

SPIS TREŚCI:

1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	5
2. INFORMACJE O ZAWARTOŚCI, GŁÓWNYCH CELACH PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU ORAZ JEGO POWIĄZANIACH Z INNYMI DOKUMENTAMI	5
2.1. Zawartość i główne cele Programu Budowy Dróg Krajowych	5
2.2. Charakterystyka docelowej sieci drogowej	7
2.3. Powiązania oceny z innymi dokumentami o charakterze strategicznym	9
2.3.1. Dokumenty poddane analizie z uzasadnieniem wyboru	9
2.3.2. Dokumenty na szczeblu wspólnotowym	10
2.3.3. Dokumenty na szczeblu krajowym	15
2.4. Potencjalne skutki dla środowiska braku realizacji Programu	29
3. OKREŚLENIE ZAKRESU PRZEDMIOTOWEGO OCENY STRATEGICZNEJ	30
4. INFORMACJE O METODACH ZASTOSOWANYCH PRZY SPORZĄDZANIU PROGNOZY ..	33
4.1. Założenia ogólne	33
4.2. Metodologia prognoz natężenia ruchu na drogach krajowych	33
5. MOŻLIWOŚĆ WYSTĄPIENIA ODDZIAŁYWAŃ TRANSGRANICZNYCH	34
6. CELE OCHRONY ŚRODOWISKA USTANOWIONE NA SZCZEBLU MIĘDZYNARODOWYM, WSPÓLNOTOWYM I KRAJOWYM, ISTOTNE Z PUNKTU WIDZENIA PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU ORAZ SPOSOBY, W JAKICH TE CELE I INNE PROBLEMY ŚRODOWISKA ZOSTAŁY UWZGLĘDNIONE PODCZAS OPRACOWYWANIA DOKUMENTU	36
7. PRZEWIDYWANE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO	41
7.1. Korytarze ekologiczne i ssaki (bez nietoperzy)	41
7.1.1. Stan istniejący	41
7.1.2. Prognozowane oddziaływanie	48
7.1.3. Działania minimalizujące	62
7.2. Nietoperze	63
7.2.1. Stan istniejący	63
7.2.2. Prognozowane oddziaływanie	72
7.2.3. Działania minimalizujące	83
7.3. Ptaki	90
7.3.1. Stan istniejący	90
7.3.2. Prognozowane oddziaływanie	91
7.3.3. Działania minimalizujące	99
7.4. Płazy	100
7.4.1. Stan istniejący	100
7.4.2. Prognozowane oddziaływanie	101
7.4.3. Działania minimalizujące	107
7.5. Gady	108
7.5.1. Stan istniejący	108
7.5.2. Prognozowane oddziaływanie	111
7.5.3. Działania minimalizujące	123
7.6. Ryby	125
7.6.1. Stan istniejący	125
7.6.2. Prognozowane oddziaływanie	129
7.6.3. Działania minimalizujące	148
7.7. Owady	149
7.7.1. Stan istniejący	149
7.7.2. Prognozowane oddziaływanie	157
7.7.3. Działania minimalizujące	173
7.8. Mięczaki	175

7.8.1. Stan istniejący	175
7.8.2. Prognozowane oddziaływanie	190
7.8.3. Działania minimalizujące	192
7.9. Siedliska i rośliny	194
7.9.1. Stan istniejący	194
7.9.2. Prognozowane oddziaływanie	200
7.9.3. Działania minimalizujące	210
7.10. Grzyby	212
7.10.1. Stan istniejący	212
7.10.2. Prognozowane oddziaływanie	213
7.10.3. Działania minimalizujące	236
7.11. Natura 2000	237
7.11.1. Stan istniejący	238
7.11.2. Występujące i potencjalne zagrożenia	241
7.11.3. Prognozowane oddziaływanie	242
7.11.4. Podsumowanie oceny oddziaływania	243
7.11.5. Ocena oddziaływania przedsięwzięcia	260
7.11.6. Negatywne oddziaływanie na obszary Natura 2000	262
7.11.7. Oddziaływania transgraniczne	266
7.11.8. Działania minimalizujące	279
7.11.9. Spójność i integralność sieci	280
7.12. Różnorodność biologiczna	284
7.12.1. Stan istniejący	284
7.12.2. Prognozowane oddziaływanie	291
7.13. Klimat	298
7.13.1. Stan istniejący	298
7.13.2. Stan prognozowany	302
7.13.3. Działania minimalizujące	306
7.13.4. Analiza wrażliwości sektora transportu drogowego na zmiany klimatu ..	306
7.13.5. Adaptacja do zmian klimatu	307
7.13.6. Różnorodność biologiczna w kontekście zmian klimatu	320
7.14. Wody powierzchniowe i podziemne	325
7.14.1. Stan istniejący	325
7.14.2. Prognozowane oddziaływanie	344
7.14.3. Działania minimalizujące	365
7.15. Powietrze	370
7.15.1. Stan istniejący	370
7.15.2. Prognozowane oddziaływanie	371
7.15.3. Działania minimalizujące	377
7.16. Hałas	378
7.16.1. Stan istniejący	378
7.16.2. Prognozowane oddziaływanie	378
7.16.3. Działania minimalizujące	403
7.17. Powierzchnia ziemi, w tym pozyskiwanie zasobów naturalnych	407
7.17.1. Stan istniejący	407
7.17.2. Prognozowane oddziaływanie	426
7.17.3. Działania minimalizujące	457
7.18. Zabytki	462
7.19. Dobra materialne	476
7.19.1. Stan istniejący	476
7.19.2. Prognozowane oddziaływanie	478
7.19.3. Działania minimalizujące	480
7.20. Krajobraz	482

7.20.1. Stan istniejący	482
7.20.2. Prognozowane oddziaływanie	484
7.20.3. Działania minimalizujące	487
7.21. Zdrowie i życie ludzi	487
7.22. Ryzyko wystąpienia poważnej awarii	489
7.23. Oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, krótkoterminowe, średnioterminowe, chwilowe, długoterminowe i stałe	492
9. PROPOZYCJE MONITORINGU WPŁYWU REALIZACJI PROGRAMU NA ŚRODOWISKO ..	494
10. WNIOSKI	494
11. BIBLIOGRAFIA	496
11.1. Przepisy prawne	496
11.1.1. Ustawy	496
11.1.2. Rozporządzenia	496
11.1.3. Zarządzenia i inne akty prawne	497
11.1.4. Konwencje	497
11.2. Literatura	497

Spis załączników:

Załącznik B1 - Pisma uzgadniające zakres Prognozy;

Załącznik B2 - Wykaz oraz opis odcinków dróg objętych Prognozą;

Załącznik B3 - Prognoza ruchu dla docelowej sieci dróg krajowych;

Załącznik C – Streszczenie w języku niespecjalistycznym;

Załącznik D – Projekt Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2014-2023
wraz z podsumowaniem konsultacji społecznych (płyta DVD).

1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest określenie oddziaływania skutków realizacji Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2014 – 2023 na środowisko.

Pod pojęciem skutków realizacji Programu¹, na potrzeby niniejszego opracowania, rozumiano kształt sieci dróg krajowych po realizacji zadań ujętych m.in. w:

- Projekcie Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2014-2023,
- Kontraktach Terytorialnych,
- Dokumencie Implementacyjnym do Strategii Rozwoju Transportu do 2020 r. (z perspektywą do 2030 r.).

Uwzględnienie pełnej listy odcinków autostrad, dróg ekspresowych oraz pozostałych dróg krajowych planowanych do realizacji w najbliższych latach ma na celu umożliwienie określenia skumulowanego oddziaływania inwestycji drogowych na poszczególne komponenty środowiska.

2. INFORMACJE O ZAWARTOŚCI, GŁÓWNYCH CELACH PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU ORAZ JEGO POWIĄZANIACH Z INNYMI DOKUMENTAMI

2.1. Zawartość i główne cele Programu Budowy Dróg Krajowych

Celem, do którego dążyć będzie resort infrastruktury i rozwoju poprzez realizację *Programu* jest budowa spójnego i nowoczesnego systemu dróg krajowych, zapewniającego efektywne funkcjonowanie drogowego transportu osobowego i towarowego. Rozbudowa sieci połączeń drogowych wpłynie korzystnie na szerokie spektrum czynników warunkujących sprawne funkcjonowanie państwa oraz rozwój jego regionów. Poprawa gęstości i przepustowości głównych arterii jest jednym z kluczowych elementów, które mogą zwiększyć dynamikę rozwoju zarówno regionów, jak i całego kraju poprzez łatwiejszy, szybszy i tańszy przepływ towarów oraz usług. Realizacja planowanych w *Programie* inwestycji pozwoli również zaspokoić oczekiwania mieszkańców związane z bezpieczną i szybką komunikacją. Budowa obwodnic poprawi funkcjonowanie miast najbardziej dotkniętych niedogodnościami wynikającymi z ruchu tranzytowego. Zmniejszona zostanie luka infrastrukturalna pomiędzy krajami UE-15 a Polską.

Obecny *Program*, przyjmując okres realizacji zgodny ze średniookresową strategią rozwoju kraju oraz perspektywą finansową UE, stanowi punkt wyjścia dla dalszych działań inwestycyjno-modernizacyjnych, które prowadzone będą w przyszłości i zmierzać będą do stworzenia systemu połączeń drogowych odpowiadających rosnącym potrzebom dynamicznie rozwijającego się kraju.

Realizacja *Programu* powinna maksymalnie przybliżyć osiągnięcie stanu docelowego dla sieci dróg krajowych, w tym szczególnie dróg ekspresowych i autostrad.

Cele szczegółowe:

1. Zwiększenie spójności sieci dróg krajowych (kontynuacja istniejących odcinków, budowa węzłów).
2. Wzmocnienie efektywności transportu drogowego (skrócenie średniego czasu przejazdów).
3. Wzrost bezpieczeństwa ruchu drogowego (redukcja liczby wypadków i ich ofiar).
4. Poprawa dostępu do rynków i usług (połączenie miast wojewódzkich z Warszawą).

¹ Przez oddziaływanie na środowisko PBDK 2014-2023 należy w dalszych częściach opracowania rozumieć oddziaływanie na środowisko dróg ujętych także m. in. w Kontraktach Terytorialnych oraz Dokumencie Implementacyjnym do SRT 2020 (2030).

Ad. 1

Budowa sieci dróg krajowych realizowana jest etapami. Wiele z dotychczas podejmowanych przedsięwzięć inwestycyjnych zostało ukończonych i oddanych do użytku, kolejne są w trakcie realizacji. Kontynuowana będzie budowa ciągów komunikacyjnych zgodnie z przebiegiem określonym w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 15 maja 2004 r. w sprawie sieci i dróg ekspresowych. Priorytetem będzie budowa odcinków uzupełniających istniejące główne korytarze transportowe tak, aby zapewniona została płynność jazdy na długich dystansach. Podejmowane inwestycje dostosowane będą do istniejącego i spodziewanego natężenia ruchu. Znaczną uwagę zostanie również poświęcona zapewnieniu spójności dróg krajowych z innymi kategoriami dróg publicznych oraz integracji z innymi gałęziami transportu.

Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2014 – 2023 to zbiór zadań w zakresie realizacji nowych ciągów autostrad, dróg ekspresowych i innych dróg krajowych.

Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2014 – 2023 zawiera również harmonogramy finansowe, zakładające jednakże pewną niepewność dotyczącą wysokości środków budżetowych na budowę dróg w poszczególnych latach. Wysokość finansowania będzie wywierać bezpośredni wpływ na zakres realizacji Programu.

Ad. 2

Dzięki rozwiniętej sieci połączeń drogowych skróceniu ulegnie czas niezbędny do pokonania zaplanowanej trasy. Nastąpi znaczna poprawa dostępności komunikacyjnej miast i regionów. Wykorzystanie nowoczesnych technologii – najpierw na etapie konstrukcji, a następnie zarządzania ruchem – umożliwi zwiększenie przepustowości dróg. Transport drogowy stanie się szybszy i tańszy. Krótszy czas przejazdu przyniesie wymierne korzyści zarówno w ruchu pasażerskim, jak i towarowym. Oszczędność czasu ma istotne znaczenie dla podróżujących osób, szczególnie na trasach długich, bądź prowadzących do lub z regionów odległych od centrów rozwoju. Rozbudowa sieci dróg krajowych wpłynie na redukcję czasu poświęcanego na przejazd i ułatwi mobilność. Podobnie, w przypadku przedsięwzięć – nowe połączenia drogowe umożliwią dostęp do większego rynku, skrócą czas dostawy i ograniczą koszty dotarcia do odbiorcy. Budowa autostrad, dróg ekspresowych i obwodnic umożliwi wyeliminowanie wąskich gardeł w transporcie drogowym – zredukuje ryzyko powstawania korków i zwiększy płynność ruchu. Zastosowanie nowoczesnych i trwałych technologii oraz dostosowanie nawierzchni do nacisku na poziomie 115 kN/oś zapewni odpowiednią trwałość inwestycji drogowych i wydłuży czas ich użytkowania. Wysoka jakość dróg krajowych wpłynie również na niższe koszty eksploatacji pojazdów i wyższą rentowność przewozów. W procesie projektowania i budowy infrastruktury transportowej uwzględniane będą warunki klimatyczne.

Ad. 3

Liczba oraz skutki wypadków na polskich drogach wymagają przyjęcia już na etapie planowania i projektowania inwestycji rozwiązań poprawiających bezpieczeństwo. Również w trakcie eksploatacji konieczne są działania redukujące ryzyko pojawienia się zagrożeń. W związku z tym kontynuowane będą działania mające na celu stworzenie odpowiednich narzędzi oraz opracowanie procedur umożliwiających zarządzanie bezpieczeństwem infrastruktury drogowej. Redukcja zagrożeń obejmie nie tylko działania skierowane bezpośrednio do uczestników ruchu drogowego, ale również dotyczące ograniczenia negatywnego wpływu na środowisko oraz niekorzystnego oddziaływania na zdrowie i jakość życia mieszkańców terenów, przez które przebiegają trasy. Wpływ na poprawę bezpieczeństwa będzie miało odciążenie aglomeracji i miast z ruchu tranzytowego poprzez budowę obwodnic na już istniejących drogach oraz wytyczanie przebiegu nowych odcinków poza obszarami zamieszkania.

Ad. 4

Sukcesywna poprawa sieci drogowej w kraju oraz połączeń z sąsiednimi państwami zdynamizuje rozwój gospodarczy. Połączenia miast wojewódzkich ze stolicą, dużych ośrodków miejskich między sobą oraz – poprzez węzły łączące z drogami innych kategorii – z terenami wiejskimi i obszarami peryferyjnymi, będą wzmacniać proces terytorialnego równoważenia rozwoju oraz sprzyjać spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej. Lepsza dostępność komunikacyjna jest czynnikiem wspomagającym wzrost konkurencyjności regionów oraz przeciwdziałającym marginalizacji obszarów problemowych. Dla mieszkańców oznacza lepszy dostęp do rynku pracy oraz ułatwienie korzystania z usług publicznych (zwłaszcza mających kluczowe znaczenie dla rozwoju kapitału ludzkiego, takich jak edukacja). Z drugiej strony tworzy warunki do lokalizowania inwestycji poza dotychczasowymi ośrodkami wzrostu i dyfuzji procesów rozwojowych na oddalone od nich obszary. Rozbudowana sieć komunikacyjna, wykorzystująca elastyczność transportu drogowego, zwiększa możliwości rozwoju gospodarczego przy wykorzystaniu czynników endogenicznych oraz ułatwia odniesienie korzyści z inteligentnej specjalizacji regionów. Arterie drogowe wzmacniają intensywność produkcji i wymiany oraz zwiększają mobilność mieszkańców.

2.2. Charakterystyka docelowej sieci drogowej

Zakłada się, że w roku 2030 (roku analiz) istnieć będzie niemal cała sieć autostrad i dróg ekspresowych przewidzianych obecnie w rozporządzeniu Rady Ministrów w sprawie *sieci autostrad i dróg ekspresowych*.

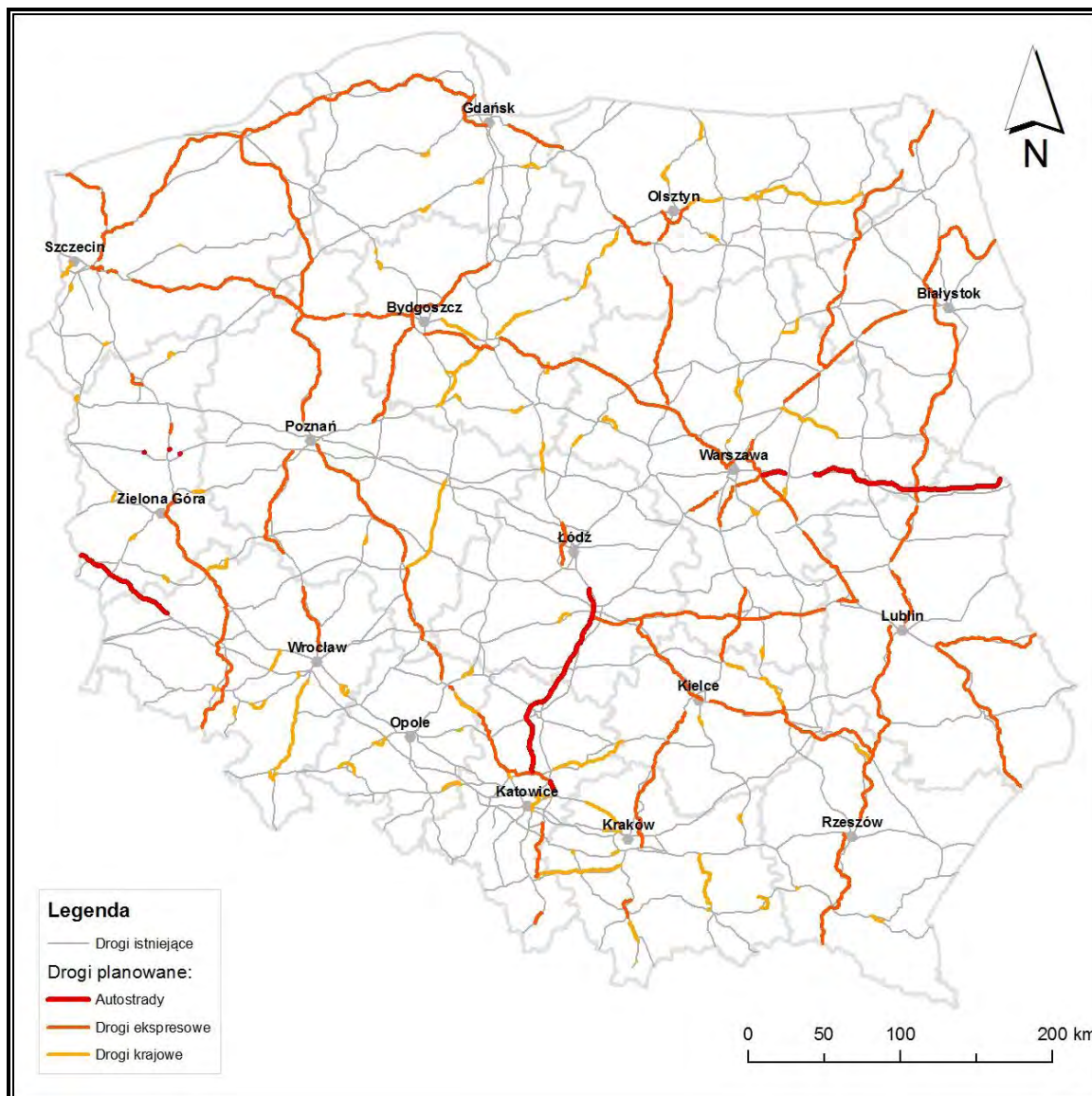
Co prawda horyzont obowiązywania zarówno Programu, jak i Kontraktów Terytorialnych to rok 2023, jednak w Prognozie zostało uwzględnionych wiele odcinków dróg wymienionych w Dokumencie Implementacyjnym, w szczególności dróg ekspresowych i autostrad.

Rok 2030 jest horyzontem czasowym, w którym będzie się dążyć do realizacji bardzo dużej części sieci drogowej, która została objęta niniejszą Prognozą.

Jednocześnie podkreślenia wymaga fakt, że ujęcie poszczególnych odcinków dróg w niniejszej Prognozie nie przesądza o ich umieszczeniu w Programie Budowy Dróg Krajowych na lata 2014 – 2023.

Objęcie Prognozą szerokiej listy inwestycji ma na celu kompleksowe przeanalizowanie oddziaływania inwestycji drogowych na poszczególne komponenty środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem oddziaływań skumulowanych.

Przebieg sieci odcinków dróg, objętych niniejszym opracowaniem przedstawia poniższa grafika.



Rys. 2.1 Przebieg odcinków dróg, objętych niniejszym opracowaniem.

Szczegółowy opis odcinków dróg, objętych niniejszą Prognozą zawarty jest w załączniku B2.

2.3. Powiązania oceny z innymi dokumentami o charakterze strategicznym

2.3.1. Dokumenty poddane analizie z uzasadnieniem wyboru

W ramach niniejszego opracowania, przeanalizowano następujące dokumenty na szczeblu wspólnotowym i krajowym, które mają znaczenie dla Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2014 – 2023.

Poziom wspólnotowy:

- Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającemu włączeniu społecznemu. Europa 2020 – podstawowy dokument na szczeblu Unii Europejskiej, który wyznacza główne cele rozwoju gospodarczego w skali europejskiej, co znajduje przełożenie także na rozwój infrastruktury transportowej (w tym drogowej), która znacząco warunkuje rozwój gospodarczy;
- Strategia Unii Europejskiej dla Regionu Morza Bałtyckiego – dotycząca współpracy krajów Regionu Morza Bałtyckiego, również w zakresie bardziej rozwiniętej i skoordynowanej polityki transportowej;
- „Biała Księga” Plan utworzenia jednolitego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu – dokument określający (na pewnym poziomie ogólności) ramy i zakres wspólnej polityki transportowej w skali Unii Europejskiej;
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1315/2013 z dnia 11 grudnia 2013 r. w sprawie unijnych wytycznych dotyczących rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej i uchylające decyzję nr 661/2010/UE – doprecyzowuje zasady związane z funkcjonowaniem na szczeblu Unii Europejskiej (w tym na terytorium RP) transeuropejskiej sieci transportowej.

Poziom krajowy:

- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju – podstawowy na szczeblu krajowym dokument związany z planowaniem przestrzennym i planowaniem regionalnym, obejmujący w znacznym i dosyć szczegółowym zakresie kwestie związane z infrastrukturą transportową, w tym drogową kraju²,
- Polska 2030 – Trzecia Fala Nowoczesności. Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju – dokument określający w najszerszej (długookresowej) perspektywie kluczowe zagadnienia dotyczące rozwoju kraju³,
- Strategia Rozwoju Kraju 2020 – średniookresowa strategia, która uwzględnia kluczowe tematy związane z rozwojem kraju, w tym, w pewnym zakresie zagadnienia dotyczące rozwoju infrastruktury transportowej,
- Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 roku) – dokument szczegółowy, koncentrujący się bezpośrednio na najważniejszych założeniach związanych z rozwojem transportu,
- Polityka Transportowa Państwa na lata 2006 – 2025 – wytyczne dotyczące polityki transportowej, również w objętym- w ramach Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2014 – 2023- okresie czasu,
- Strategia Rozwoju Społeczno – Gospodarczego Polski Wschodniej do roku 2020 oraz Program Operacyjny Polska Wschodnia (w wersji zgłoszonej do Komisji

² P. Żuber, Terytorialny wymiar w polityce rozwoju – potrzeba zmian systemowych w świetle nowej generacji dokumentów planistycznych (w:) T. Markowski, P. Żuber (red.) System planowania przestrzennego i jego rola w strategicznym zarządzaniu rozwojem kraju, Studia KPZK PAN, t. CXXXIV, Warszawa 2011, s. 7 – 24, T. Markowski (red.) Koncepcja przestrzennego zagospodarowania kraju a wizje i perspektywy rozwoju przestrzennego Europy, Studia KPZK PAN, Warszawa 2008.

³ J. Szlachta, Perspektywiczny wymiar rozwoju terytorialnego Unii Europejskiej (w:) T. Kudłacz, P. Lityński, Gospodarowanie przestrzenią miast i regionów – uwarunkowania i kierunki, Studia KPZK PAN, t. CLXI, Warszawa 2015, s. 57.

- Europejskiej) – w zakresie dotyczącym infrastruktury drogowej w regionach Polski Wschodniej⁴; rozpatrywane łącznie z powodu aktualnego wdrażania Programu Operacyjnego Polska Wschodnia,
- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020 – w zakresie dotyczącym realizacji konkretnych inwestycji drogowych we wskazanych okresie czasu,
 - Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010 – 2020. Regiony, Miasta, Obszary wiejskie, ważny w zakresie odnoszącym się do problematyki rozwoju infrastruktury drogowej, ze szczególnym zaakcentowaniem dróg krajowych⁵,
 - Master Plan dla Transportu Kolejowego w Polsce do roku 2030 – dokument przedstawiający koncepcję rozwoju transportu kolejowego, wielokrotnie w różny sposób powiązanego z infrastrukturą drogową.
 - Kontrakty Terytorialne dla wszystkich województw – ukazujące perspektywę związaną z rozwojem dróg również w skali regionalnej.

W sytuacji, gdy jest to uzasadnione, analizie poddane zostały również dokumenty implementacyjne i wykonawcze dotyczące konkretnych programów i strategii.

2.3.2. Dokumenty na szczeblu wspólnotowym

Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającemu włączeniu społecznemu. Europa 2020

Dokument został przyjęty przez Komisję Europejską 3 marca 2010 r. Jest jednym z podstawowych wspólnotowych dokumentów odnoszących się do problematyki rozwoju. Obejmuje on trzy kluczowe, wzajemnie powiązane ze sobą priorytety:

- rozwój inteligentny: rozwój gospodarki opartej na wiedzy i innowacji
- rozwój zrównoważony, czyli wspieranie gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej
- rozwój sprzyjający włączeniu społecznemu: wspieranie gospodarki o wysokim poziomie zatrudnienia, zapewniającej spójność społeczną i terytorialną.

Komisja Europejska przedstawiła jednocześnie siedem projektów przewodnich, które umożliwią postępy w ramach każdego z wymienionych priorytetów. W analizowanym, dotyczącym problematyki inwestycji drogowych, kontekście można tu zwłaszcza zwrócić uwagę na projekty:

- „Unię innowacji” – czyli projekt na rzecz poprawy warunków ramowych oraz zapewniania produktów i usług, które przyczynią się do wzrostu gospodarczego i tworzenia nowych miejsc pracy
- „Europę efektywnie korzystającą z zasobów” – czyli projekt na rzecz uniezależnienia wzrostu gospodarczego od wykorzystania zasobów, przejścia na gospodarkę niskoemisyjną, większe wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, modernizację transportu oraz propagowanie efektywności energetycznej

⁴ J. Kudełko, Uwarunkowania i kierunki rozwoju Województw Polski Wschodniej jako regionów słabo rozwiniętych, Studia KPZK PAN, t. CLI, Warszawa 2013, s. 203 – 221, J. Kudełko, Perspektywy rozwoju regionów Polski Wschodniej w świetle realizowanej polityki rozwoju regionalnego (w:) T. Kudłacz (red.) Rozwój regionalny w Polsce w świetle wyzwań XXI w., Studia KPZK PAN, t. CXXXI, Warszawa 2010., s. 164 – 179.

⁵ R. Matczak, Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego – Inspiracja dla rządu czy dla regionów (w:) J. Szlachta, J. Woźniak (red.) Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego do roku 2020 a strategii rozwoju społeczno – gospodarczego województw, Biuletyn KPZK PAN, t. CXXXVII, Warszawa 2014, s. 135 – 150, E. Bieńkowska, Przedmowa do: A. Tucholska (red.) Europejskie wyzwania dla Polski i jej regionów, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa 2010, s. 7.

- „Politykę przemysłową w erze globalizacji” – projekt dotyczący wspierania silnej i zrównoważonej bazy przemysłowej.

W ramach projektu „Europa efektywnie korzystająca z zasobów”, na poziomie krajowym państwa członkowskie są zobowiązane są między innymi do:

- stworzenia inteligentnych, zmodernizowanych i w pełni wzajemnie połączonych infrastruktur transportowych i energetycznych,
- zapewnienia skoordynowanej realizacji projektów infrastrukturalnych w ramach sieci bazowej UE, które będą miały ogromne znaczenie dla zapewnienia efektywności całego systemu transportowego,
- skierowania uwagi na transport w miastach, które są źródłem dużego zagęszczenia ruchu i emisji.

Uzupełnienie przedmiotowej strategii stanowi zestaw Zintegrowanych wytycznych dotyczących strategii Europa 2020, w których to wyróżnić można wytyczną nr 5 polegającą na „bardziej efektywnym korzystaniu z zasobów i ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych”. W tym kontekście winny zostać pojęte działania związane między innymi ze stworzeniem inteligentnych, zmodernizowanych i w pełni wzajemnie połączonych systemów infrastruktury transportowej oraz skoordynowaną realizacją projektów infrastrukturalnych, przy pełnym wykorzystaniu funduszy Unii Europejskiej.

Strategia Unii Europejskiej dla Regionu Morza Bałtyckiego

Dokument ten został zatwierdzony przez Radę Unii Europejskiej 30 października 2009 r. Istotą Strategii jest współpraca na wielu poziomach: rządowym, regionalnym i lokalnym, z udziałem świata nauki, ośrodków badawczych, akademickich, regionalnych struktur współpracy, programów operacyjnych, a także sektora prywatnego. Jednym z kluczowych wyzwań określonych w strategii jest zwiększenie dostępności i atrakcyjności. Obejmuje to również wykorzystanie i rozszerzenie zakresu infrastruktury, także transportowej. Realizacja niniejszego zadania wymagać będzie koordynacji polityki transportowej oraz inwestycji infrastrukturalnych w poszczególnych krajach, między innymi przez współpracę regionalną w sprawach związanych z transportem, a także wdrożenie uzgodnionych projektów priorytetowych w ramach sieci TEN-T. Wśród ważnych projektów wymieniono w tym kontekście połączenie drogowe Via Baltica oraz multimodalne osie transportowe ze Skandynawii, przez Polskę, do Adriatyku.

Do zadań strategii zaliczono między innymi:

- wzmocnienie koordynacji i bardziej strategiczne podejście do instrumentów finansowych Unii Europejskiej,
- rozszerzenie współpracy między państwami Regionu Morza Bałtyckiego, również z innymi krajami.

W strategii zakłada się również koordynację długoterminowej polityki rozwoju transportu w poszczególnych krajach oraz krajowych strategii inwestycyjnych, a także wspólne określenie braków w infrastrukturze, które mają znaczenie dla całego regionu.

„Biała Księga” Plan utworzenia jednolitego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu

Dokument został przyjęty przez Komisję Europejską 28 marca 2011 r. i dotyczy szerszej problematyki transportowej (nie tylko związanej z inwestycjami drogowymi). Zakłada on, że transport stanowi fundament naszej gospodarki i społeczeństwa, a mobilność jest niezwykle ważna dla rynku wewnętrznego oraz dla jakości życia

obywateli, którzy mogą swobodnie podróżować. Transport – zgodnie z zapisami „Białej Księgi” - umożliwi wzrost gospodarczy i tworzenie miejsc pracy. Rozwój transportu musi być zrównoważony. Wśród kluczowych propozycji i rozwiązań zawartych w dokumencie, w odniesieniu do transportu drogowego wskazać należy na następujące:

- rozwój efektywnej sieci multimodalnego podróżowania i transportu między miastami, zwłaszcza na większych odległościach - w tym celu postuluje się między innymi tworzenie wspólnych korytarzy transportowych, optymalnych pod względem wykorzystania energii i emisji i minimalizacji wpływu na środowisko, a także niezawodność, ograniczone zagęszczenie ruchu i niskie koszty działania i administracyjne.
- rozwój ekologicznego transportu miejskiego
- wzrost efektywności korzystania z transportu i infrastruktury dzięki systemom informacji oraz zachętom rynkowym.

Ponadto w „Białej Księdze” zwraca się uwagę na dysproporcje w rozwoju sieci transportowej na wschodzie i zachodzie Unii Europejskiej, wskazując, że występuje poważna potrzeba ich wyrównania. Wpłynie to pozytywnie na rozwój gospodarczy, w tym na tworzenie nowych miejsc pracy. Jednocześnie jako wspólne kryteria działania zaznaczono, że w polityce Unii Europejskiej w zakresie infrastruktury potrzebna jest wspólna wizja i wystarczające zasoby. Sieć bazowa Unii Europejskiej musi zapewniać skuteczne połączenia multimodalne pomiędzy stolicami państw UE oraz pozostałymi ważnymi ośrodkami. Rozwój sieci transportowej powinien zwłaszcza polegać na:

- ukończeniu budowy brakujących połączeń,
- modernizacji istniejącej infrastruktury,
- tworzeniu miejskich centrów koordynacji logistycznej,
- działań dotyczących szczegółowo innych gałęzi transportu.

W konkluzji dokumentu wskazano między innymi, że trwałość europejskiego systemu transportowego możliwa będzie tylko poprzez połączenie wielu inicjatyw na różnych szczeblach. Jednym z głównych celów powyższego jest poprawa konkurencyjności transportu w krajach UE.

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1315/2013 z dnia 11 grudnia 2013 r. w sprawie unijnych wytycznych dotyczących rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej i uchylające decyzję nr 661/2010/UE

W rozporządzeniu określono przebieg, również na terytorium Polski, drogowej sieci bazowej i kompleksowej, tworzących transeuropejską sieć transportową. Wskazano, że transeuropejska sieć transportowa powinna być rozwijana poprzez tworzenie nowej infrastruktury transportowej, rehabilitację i modernizację istniejącej infrastruktury oraz poprzez środki służące promocji zasobooszczędnego korzystania z niej. W konkretnych przypadkach, ze względu na brak stałego utrzymania w przeszłości, konieczna jest rehabilitacja dotychczasowej infrastruktury. Rehabilitacja ta to proces prowadzący do osiągnięcia przez istniejącą infrastrukturę transportową pierwotnych parametrów konstrukcyjnych połączony z długoterminową poprawą jakości tej infrastruktury w porównaniu ze stanem obecnym, zgodnie z wymogami i przepisami ustanowionymi niniejszym rozporządzeniem.

Wśród zawartych w rozporządzeniu założeń dotyczących transeuropejskiej sieci transportowej wymieniono między innymi:

- dostępność i łączność wszystkich regionów Unii, w tym regionów odległych, najbardziej oddalonych, wyspiarskich, peryferyjnych i górzystych, a także obszarów słabo zaludnionych,

- zniwelowanie różnic w jakości infrastruktury między państwami członkowskimi,
- infrastrukturę transportową, która odzwierciedla specyfikę różnych części Unii i zapewnia zrównoważone objęcie wszystkich regionów europejskich,
- usuwanie wąskich gardeł i uzupełnianie brakujących ogniw, zarówno w obrębie poszczególnych infrastruktur transportowych, jak i na węzłach połączeniowych pomiędzy nimi, w obrębie terytoriów państw członkowskich i pomiędzy nimi,
- wzajemne łączenie oraz interoperacyjność krajowych sieci transportowych,
- rozwój wszystkich rodzajów transportu w sposób zgodny z zapewnianiem zrównoważonego i ekonomicznie efektywnego transportu w perspektywie długoterminowej,
- ustanowienie wymogów dotyczących infrastruktury, w szczególności w obszarze interoperacyjności, bezpieczeństwa i ochrony, które zapewnią jakość, skuteczność i równowagę usług transportowych.

Podsumowanie

Przeanalizowane powyżej dokumenty szczebla wspólnotowego określają kluczowe ramy dla rozwoju transportu drogowego, także na terytorium RP. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającemu włączeniu społecznemu. Europa 2020 zawiera zróżnicowane projekty, w różny sposób odnoszące się do celów zawartych w Programie Budowy Dróg Krajowych. Kluczowy w tym kontekście wydaje się jednak projekt „Europa efektywnie korzystająca z zasobów”, w którym przewiduje się tworzenie i uzupełnianie wzajemnie powiązanych infrastruktur transportowych, a także skierowanie szczególnej uwagi na transport w miastach. Są to cele w pełni skorelowane z krajowymi celami w zakresie rozwoju transportu drogowego.

Strategia Unii Europejskiej dla Regionu Morza Bałtyckiego zakłada pogłębioną współpracę na szczeblu regionalnym, w tym takie projekty, jak połączenie drogowe Via Baltica oraz multimodalne osie transportowe. Założenia te znajdują odzwierciedlenie w Programie Budowy Dróg Krajowych. Na marginesie można dodać, że współpraca w zakresie kształtowania infrastruktury drogowej przybiera również inne formy, czego dobrym przykładem jest porozumienie w sprawie utworzenia Środkowoeuropejskiego Korytarza Transportowego CETC.

Odnośnie transeuropejskiej sieci transportowej, najbardziej adekwatnymi dokumentami są „Biała Księga” Plan utworzenia jednolitego obszaru transportu oraz Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1315/2013 z dnia 11 grudnia 2013 r. w sprawie unijnych wytycznych dotyczących rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej i uchylające decyzję nr 661/2010/UE.

Wśród priorytetów w tym kontekście wymienia się przede wszystkim:

- ukończenie budowy brakujących połączeń,
- modernizację istniejącej infrastruktury,
- tworzenie miejskich centrów koordynacji logistycznej.

Powyższe cele są w pełni zgodne z innymi dokumentami na szczeblu wspólnotowym, a także z Programem Budowy Dróg Krajowych. Mając na uwadze powyższe, można jednoznacznie stwierdzić zgodność pomiędzy dokumentami na szczeblu wspólnotowym i Programem Budowy Dróg Krajowych.

Tab. 2.1 Powiązania Programu Budowy Dróg Krajowych 2014 - 2023 z dokumentami strategicznymi szczebla wspólnotowego

Program	Zakres
Program Budowy Dróg Krajowych	<p>Zwiększenie spójności sieci dróg krajowych (kontynuacja istniejących odcinków, budowa węzłów)</p> <p>Wzmocnienie efektywności transportu drogowego (skrócenie średniego czasu przejazdów)</p> <p>Wzrost bezpieczeństwa ruchu drogowego (redukcja liczby wypadków i ofiar)</p> <p>Poprawa dostępu do rynków i usług (połączenie miast wojewódzkich z Warszawą)</p>
Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającemu włączeniu społecznemu. Europa 2020	<p>Projekt „Europa efektywnie korzystająca z zasobów”:</p> <p>na poziomie krajowym państwa członkowskie są zobowiązane są między innymi do:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stworzenia inteligentnych, zmodernizowanych i w pełni wzajemnie połączonych infrastruktur transportowych - zapewnić skoordynowaną realizację projektów infrastrukturalnych w ramach sieci bazowej UE, które będą miały ogromne znaczenie dla zapewnienia efektywności całego systemu transportowego - skierować uwagę na transport w miastach
Strategia Unii Europejskiej dla Regionu Morza Bałtyckiego	<p>Koordinacja polityki transportowej oraz inwestycji infrastrukturalnych w poszczególnych krajach, między innymi przez współpracę regionalną w sprawach związanych z transportem, a także wdrożenie uzgodnionych projektów priorytetowych w ramach sieci TEN-T.</p>
„Biała Księga” Plan utworzenia jednolitego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu	<p>Rozwój transeuropejskiej sieci transportowej obejmujący również:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ukończenie budowy brakujących połączeń - modernizację istniejącej infrastruktury - tworzenie miejskich centrów koordynacji logistycznej
Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1315/2013 z dnia 11 grudnia 2013 r. w sprawie unijnych wytycznych dotyczących rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej i uchylające decyzję nr 661/2010/UE	<p>Transeuropejska sieć transportowa powinna być rozwijana poprzez tworzenie nowej infrastruktury transportowej, rehabilitację i modernizację istniejącej infrastruktury oraz poprzez środki służące promocji zasobooszczędnego korzystania z niej.</p>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyżej wymienionych dokumentów

2.3.3. Dokumenty na szczeblu krajowym

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju (przyjęta przez Radę Ministrów 13 grudnia 2011) zawiera wizję i cele zagospodarowania terenu w kraju do roku 2030 oraz najważniejsze wizje i cele z powyższym związane. Koncepcja stanowi jednocześnie instrument zarządzania przestrzenią na szczeblu krajowym. Nie wywołuje on powszechnie wiążących skutków, ale stanowi ważny, w większości przypadków wiążący punkt odniesienia do planów zagospodarowania przestrzennego województw oraz pośrednio (poprzez wspomniane plany wojewódzkie) – do studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin. Koncepcja ma więc tym samym wiele cech strategii ogólnorozwojowej i szeroką perspektywę.

Wśród propozycji wdrożeniowych koncepcji można wyróżnić między innymi:

- wyznaczenie priorytetów inwestycyjnych i podmiotów odpowiedzialnych za ich realizację;
- nadanie polityce przestrzennej bardziej europejskiego wymiaru;
- zwiększenie roli koordynacyjnej polityki przestrzennej w stosunku do polityk sektorowych mających największy wpływ na sytuację przestrzenną kraju.

Już na tym etapie Koncepcji widoczna jest zbieżność z założeniami Programu Budowy Dróg Krajowych. Wymienione w PBDK inwestycje w wielu miejscach uznane powinny być za priorytety inwestycyjne. Wymaga to uwzględnienia roli koordynacyjnej polityki przestrzennej w stosunku do analizowanej polityki sektorowej (co zresztą stanowi osobne zagadnienie⁶). Założenia te w jeszcze większym stopniu są akcentowane w dalszej części Koncepcji.

Jednym z ważnym uwarunkowań polityki przestrzennej w skali europejskiej jest rozwój sieci TEN-T. Rozwój Transeuropejskiej Sieci Transportowej oznaczać będzie także – w ujęciu KPZK – powiększenie dostępności terytorialnej oraz podwyższenie konkurencyjności miast, a w szerszym kontekście – osiągnięcie spójności wewnętrznej Unii Europejskiej. Rozwój sieci transportowej skorelowany jest więc z takimi zadaniami zawartymi w koncepcji, jak:

- wspomaganie spójności w układzie krajowym
- wspieranie rozwoju funkcji metropolitalnej największych polskich miast
- identyfikacja powiązań funkcjonalnych pomiędzy głównymi węzłami sieci osadniczej.

Wymienione zadania można znaleźć w większości wyodrębnionych w Koncepcji celów związanych z rozwojem polityki przestrzennej. Niewątpliwie jednak, cel najważniejszy KPZK dotyczy „poprawy dostępności terytorialnej kraju w różnych skalach przestrzennych poprzez rozwijanie infrastruktury transportowej i telekomunikacyjnej”. Wskazano tam w pierwszej kolejności na zagadnienie rozwoju dostępności terytorialnej w Polsce. Jako kluczowe instrumenty poprawiające niniejszy stan rzeczy wymieniono Programy Budowy Dróg Krajowych, w ramach których zakłada się budowę sieci sprawnych połączeń (można więc stwierdzić wzajemne powiązania między tymi dokumentami). Cel polepszenia dostępności przestrzennej realizuje się – jak wskazano w Koncepcji – w oparciu o program TEN – T. Jako najważniejsze mają być traktowane inwestycje służące dostępności zewnętrznej i wewnętrznej kraju. Ważne jest również zapewnienie spójności pomiędzy poszczególnymi częściami kraju, analizowanymi w tym

⁶ M. Nowak, P. Mickiewicz, Plan zagospodarowania przestrzennego województwa jako instrument zarządzania rozwojem regionalnym, CeDeWu, Warszawa 2012.

kontekście na szczeblu ponadregionalnym (Polska Wschodnia, Polska Centralna, Polska Zachodnia, Pomorze Środkowe). Osobne kierunki działania wyrażone w KPZK, to zmiany technologiczne w transporcie oraz dążenie do integracji telekomunikacyjnej.

W ramach analizowanego celu strategicznego wyodrębniono związane z nim zadanie, polegające na „poprawie dostępności polskich miast i regionów”. W ramach poprawy wzajemnej dostępności największych ośrodków miejskich, koncepcja akcentuje konieczność polepszenia dostępności do Warszawy z Wrocławia, Szczecina, Rzeszowa i Lublina oraz wzmocnienie połączeń w relacjach: Warszawa – Białystok, Gdańsk – Szczecin, Wrocław – Poznań, Gdańsk – Poznań, a także Warszawa – Bydgoszcz. Ponadto dodatkowy wysiłek inwestycyjny ma zostać skupiony na poprawie dostępności w obrębie integrujących się układów bipolarnych i wielowierzchołkowych, takich jak: Warszawa – Łódź, Bydgoszcz – Toruń, Aglomeracja Górnośląska – Kraków – Częstochowa – Bielsko Białe. Wymaga to uzupełnienia w docelowym układzie ruchu bezkolizyjnego – czyli autostrad i dróg ekspresowych. Osobnym zadaniem będzie zwiększenie roli dużych ośrodków poprzez budowę ich pełnych obwodnic.

W koncepcji zwraca się również uwagę w analizowanym kontekście na poprawę dostępności ośrodków subregionalnych i obszarów wiejskich oraz poprawę dostępności do obszarów o najniższym poziomie dostępności czasowej, do największych miast. Powyższe sprowadza się do:

- poprawy dostępności do miejsc koncentracji usług publicznych i związanym z powyższym pierwszeństwem inwestycji drogowych łączących największe miasta z ośrodkami subregionalnymi i centrami powiatowymi, co zapewni tym ośrodkom dostęp do większych miast, rozumianych jako ośrodków innowacji, nauki, wiedzy i rynków pracy,
- wzmocnienia roli ośrodków subregionalnych,
- ożywieniu procesów rozprzestrzeniania impulsów rozwojowych z największych miast do mniejszych ośrodków,
- szczególnego uwzględnienia w tym kontekście inwestycji drogowych w ramach Pomorza Środkowego, Mazur Północnych, Bieszczad, Kotliny Kłodzkiej oraz inwestycji lokalnych.

W analizowanym dokumencie zaznaczono, że kluczowym osiągnięciem w roku 2030 ma być osiągnięcie szkieletowej sieci połączeń o standardzie dróg szybkiego ruchu (autostrad lub dróg ekspresowych) dla sieci powiązań głównych ośrodków miejskich wraz z otwartym układem zagranicznych metropolii europejskich, a dodatkowym elementem będą autostradowe obwodnice największych ośrodków miejskich. W celu osiągnięcia efektu sieci proces etapowania inwestycji drogowych ma obejmować tworzenie odcinków dróg ekspresowych docelowo podnoszonych na wybranych relacjach do standardów autostradowych. Akcentuje się również potrzebę uzupełnienia „brakujących połączeń”, np. drogi Via Baltica z drogą Via Carpathia na odcinku Białystok – Suwałki, czy też drogi S 16 na odcinku Suwałki – Grudziądz).

Polska 2030 – Trzecia Fala Nowoczesności. Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju

Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju została przyjęta przez Ministerstwo Administracji i Cyfryzacji w styczniu 2013 r. stanowi najszerszy i najbardziej ogólny dokument związany z systemem zarządzania rozwojem kraju. Często łączy się ją z koncepcją Przestrzennego Zagospodarowania Kraju. Strategia jest jednak dokumentem znacznie szerszym pod względem perspektywy czasowej i zakresu tematycznego i jej punktem wyjściowym są takie cele, jak:

- konkurencyjność i innowacyjność gospodarki,
- równoważenie potencjału rozwojowego regionów Polski,

- efektywność i sprawność państwa.

Niniejsze cele zostały określone bardzo szeroko, tym niemniej w strategii zawarto również odniesienie do problematyki inwestycji drogowych. Jako dziewiąty cel strategiczny określono w dokumencie „zwiększenie dostępności terytorialnej Polski poprzez utworzenie zrównoważonego, spójnego i przyjaznego użytkownikom systemu transportowego”. Jako kluczowe zadanie w tym obszarze wskazano na zwiększenie dostępności transportowej, nasycenie infrastrukturą w Polsce i zoptymalizowanie zarządzania transportem (przede wszystkim zapewnienie krótszego czasu przemieszczania się). Wyodrębnić można z analizowanego punktu widzenia dwa kierunki interwencji:

- sprawną modernizację, rozbudowę i budowę zintegrowanego systemu transportowego – czyli między innymi, modernizację, rozbudowę (głównie w ramach sieci TEN-T) i utrzymanie całej sieci dróg krajowych,
- udrożnienie obszarów miejskich i metropolitalnych, czyli między innymi budowę obwodnic dużych miejscowości.

Strategia Rozwoju Kraju 2020

Strategia Rozwoju Kraju 2020 została przyjęta uchwałą Rady Ministrów 25 września 2012 roku. Wspólnie z Długookresową Strategią Rozwoju Kraju i strategiami sektorowymi składa się na funkcjonujący obecnie system związany z rozwojem kraju. Celem głównym strategii jest wzmocnienie i wykorzystanie gospodarczych, społecznych i instytucjonalnych potencjałów, zapewniających szybszy i zrównoważony rozwój kraju oraz poprawę jakości życia ludności. Jednym z ważnych, uwzględnionych w strategii rozwiązań jest modernizacja i rozbudowa połączeń transportowych. W tym kontekście wskazano zwłaszcza jako na priorytet – poprawę dostępności wewnętrznej kraju i efektywną wymianę gospodarczą, zwłaszcza pomiędzy najważniejszymi ośrodkami wzrostu gospodarczego oraz ośrodkami miejskimi. Jako ważne oceniono również inwestycje służące usprawnieniu dostępności zewnętrznej, z uwzględnieniem sieci TEN-T.

W kontekście infrastruktury drogowej w strategii wskazuje się na konieczność stworzenia kluczowej dla efektywnego funkcjonowania systemu transportowego w skali krajowej i międzynarodowej, spójnej sieci autostrad i dróg ekspresowych, obsługujących główne korytarze transportowe i zapewniających funkcjonalne powiązania pomiędzy największymi ośrodkami, zwłaszcza między Warszawą a głównymi ośrodkami wojewódzkimi. W tym kontekście ważną są:

- przebudowa dróg krajowych,
- wdrożenie programu obwodnic miast i dużych miejscowości, zwłaszcza obwodnicy Warszawy.

Inwestycje transportowe mają zostać podporządkowane kryteriom logistycznego kształtowania sieci transportowej. Osobną sprawą uwzględnioną w strategii, to integracja i skomunikowanie różnych systemów transportowych.

Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 roku)

Niniejszy dokument został przyjęty 22 stycznia 2013 r. przez Ministerstwo Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej. Strategia ta została opracowana w celu wyznaczenia najważniejszych kierunków działań i ich koordynacji w zakresie osiągnięcia tak zidentyfikowanego celu strategicznego. Jej wdrożenie pozwolić ma nie tylko usunąć aktualnie istniejące bariery, ale także stworzyć nową jakość zarówno w infrastrukturze transportowej oraz zarządzaniu, jak i w systemach przewozowych. Strategia stanowi średniookresowy dokument planistyczny.

Główny cel Strategii Rozwoju Transportu odnosi się zarówno do utworzenia zintegrowanego systemu transportowego poprzez inwestycje w infrastrukturę transportową, jak również wykreowania sprzyjających warunków dla sprawnego funkcjonowania rynków transportowych i rozwoju efektywnych systemów przewozowych. Realizacja głównego celu transportowego ujętego w strategii, w perspektywie do 2020 roku i dalszej wiąże się z realizacją następujących pięciu celów szczegółowych właściwych dla każdej z gałęzi transportu:

- cel szczegółowy 1: stworzenie nowoczesnej i spójnej sieci infrastruktury transportowej,
- cel szczegółowy 2: poprawa sposobu organizacji i zarządzania systemem transportowym,
- cel szczegółowy 3: poprawa bezpieczeństwa użytkowników ruchu oraz przewożonych towarów,
- cel szczegółowy 4: ograniczanie negatywnego wpływu transportu na środowisko,
- cel szczegółowy 5: zbudowanie racjonalnego modelu finansowania inwestycji infrastrukturalnych.

Strategia w wymiarze krajowym wskazuje cele, których realizacja pozwoli na zwiększenie międzyregionalnej dostępności transportowej, co wzmocni również powiązania polskich miast z lepiej rozwiniętymi obszarami Unii Europejskiej i jednocześnie przyczyni się do wzrostu konkurencyjności tych miast. Ważne jest również zwiększenie dostępności transportowej do ośrodków wojewódzkich i subregionalnych o obszarach o najniższej dostępności, najbardziej oddalonych od tych ośrodków. Na podstawie przeprowadzonych badań oszacowano, że względna wartość strat w transporcie krajowym w stosunku do PBK, tylko w obrębie miast, spowodowana niską efektywnością systemu transportowego, w latach 2001 – 2010 wzrosła z 0,41 % do 1,04 %. Liczby te obrazują konieczność wyeliminowania niskiej efektywności tego sektora gospodarki. Podkreślona została również konieczność podwyższania i poprawy niskiej jakości utwardzonej sieci drogowej.

W strategii wskazano, że polska sieć drogowa już obecnie przyjmuje ruch ponad 2,2 miliona polskich samochodów ciężarowych, około 0,5 miliona ciężarowych samochodów zagranicznych, 64 tysiące autobusów i autokarów pozamiejskich, prawie 17 milionów samochodów osobowych i 1 miliona motocykli. W związku z powyższym do roku 2020 długość autostrad ma wynosić około 2000 kilometrów, a długość dróg ekspresowych – około 5300 kilometrów. Kierunki rozwoju infrastruktury w tym zakresie obejmują:

- rozbudowę systemu autostrad i dróg ekspresowych,
- rozwijanie – przy współpracy z jednostkami samorządu terytorialnego – dróg lokalnych i ich połączeń z siecią dróg krajowych i wojewódzkich,
- wprowadzanie ruchu tranzytowego z miast poprzez budowę obwodnic drogowych w miejscowościach najbardziej obciążonych ruchem samochodów ciężarowych
- rozwój infrastruktury bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- rozwój infrastruktury innowacyjnych rozwiązań technologicznych.

W strategii wskazano, że prawidłowe wykorzystanie transportu drogowego na nowoczesnej sieci infrastruktury wymaga:

- zapewnienia utrzymania stanu technicznego dróg na dobrym poziomie,
- zapewnienia poprawy stanu bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- usprawnienia metod zarządzania ruchem drogowym.

Podstawowy mechanizm finansowania dróg krajowych oparty jest na środkach z Krajowego Funduszu Drogowego. W strategii wskazuje się, że wprowadzony został elastyczny model finansowania dróg krajowych, przy jednoczesnym zapewnieniu efektywnego wykorzystania środków finansowych z budżetu Unii Europejskiej,

przewidzianych na realizację inwestycji dróg o najwyższym standardzie, a także koncentracji w ramach Krajowego Funduszu Drogowego środków przeznaczonych na inwestycje drogowe.

Warto podkreślić, że jednocześnie, jako osobne ważne zagadnienie, strategia wyróżnia ograniczanie negatywnego wpływu transportu na środowisko. W tym kontekście polski transport musi sprostać następującym wyzwaniom i ograniczeniom:

- unijnej polityce ochrony środowiska, w szczególności ochrony klimatu oraz ograniczeń emisyjnych,
- nasilającej się walce o dostęp do coraz bardziej ograniczonych zasobów paliw kopalnych, co przekłada się na szybki rozwój cen i paliw,
- zmianom klimatycznym, które negatywnie oddziałują na infrastrukturę oraz usługi transportowe,
- konieczności zachowania różnorodności biologicznej i swobodnej migracji gatunków.

W strategii potwierdzono, że nie ma praktycznej możliwości uniknięcia działań, które mogą potencjalnie negatywnie wpłynąć na środowisko przyrodnicze lub pogorszyć warunki równoważenia rozwoju. Ograniczenia lub złagodzenia konfliktów pomiędzy wymogami ochrony środowiska a oddziaływaniem sektora transportu można dokonać poprzez wprowadzenie odpowiednich rozwiązań planistycznych, technologicznych i architektoniczno – krajobrazowych jako elementów zrównoważonej gospodarki przestrzennej. Strategia Rozwoju Transportu wyróżnia w tym zakresie:

- kierunki interwencji o charakterze organizacyjno – systemowym, w tym rozwój transportu intermodalnego,
- kierunki interwencji o charakterze inwestycyjnym, w tym modernizacja i rozbudowa infrastruktury transportowej odpowiadającej unijnym oraz krajowym standardom i wymogom ekologicznym, m. in. poprzez uwzględnianie przepisów dotyczących ochrony obszarów cennych przyrodniczo, ochrony gatunkowej, w tym sieci Natura 2000, ochrony środowiska morskiego oraz nadmorskiego, a także uwzględnienie w harmonogramie i kosztach prac konieczności wykonania ewentualnych kompensacji przyrodniczych i nakładów na urządzenia łagodzące efekt bariery ekologicznej bądź fragmentacji obszarów cennych przyrodniczo,
- kierunki interwencji o charakterze innowacyjno – technicznym, w tym rozwój i powszechne stosowanie nowatorskich rozwiązań służących ochronie zwierząt przed kolizjami ze środkami transportu, czy też wdrażanie innowacyjnych technologii budownictwa infrastrukturalnego minimalizujących presje środowiskowe.

W Dokumencie Implementacyjnym dla Strategii Rozwoju Transportu do 2020 r. (z perspektywą do 2030 r.), wśród kluczowych celów operacyjnych wymienić można zmodernizowanie ok. 88 % bazowej oraz ok. 33 % kompleksowej sieci TEN –T, skrócenie średniego czasu przejazdu między ośrodkami wojewódzkimi o 15 % (40 minut), poprawa przepustowości głównych arterii drogowych, uzyskanie płynności jazdy na głównych odcinkach drogowych, odciążenie aglomeracji z ruchu tranzytowego, a także dokończenie modernizacji podstawowych ciągów transportowych, na których rozpoczęto prace w bieżącej perspektywie. Stworzona w ten sposób sieć arterii drogowych ma mieć dużą przepustowość i pozwolić na skomunikowanie za pomocą autostrad i dróg ekspresowych wszystkich miast wojewódzkich. Uwagę zwraca się również w tym kontekście na:

- poprawy spójności terytorialnej w skali europejskiej,
- połączenie ośrodków Polski Wschodniej z centrum kraju i siecią dróg międzynarodowych,

- połączenie ośrodków miejskich z siecią TEN – T i odciążenie miast od nadmiernego ruchu drogowego.

Polityka Transportowa Państwa na lata 2006 – 2025

Polityka Transportowa Państwa (z 27 czerwca 2005 r.) określa kluczowe uwarunkowania dotyczące między innymi inwestycji drogowych. Zasadniczym zadaniem do roku 2025 jest unowocześnienie podstawowej sieci transportowej i zapewnienie wysokiej jakości usług transportowych tak, by transport wnosił właściwy wkład w rozwój gospodarczy kraju. Sprawny system transportowy przyczynić się ma także do poprawy warunków życia, do powiększenia dostępności obszarów, a także do zwiększenia inwestycji zagranicznych w Polsce. Nie oznacza to jednak rezygnacji z idei kontrolowania wzrostu transportochłonności gospodarki, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

W dokumencie wskazano, że dotychczasowe plany związane z rozwojem sieci drogowej były nierealistyczne, co wynikało przede wszystkim z:

- nieprawidłowości metodyki tworzenia wieloletnich planów rozwoju drogownictwa, które powinny bazować na analizach technicznych, przestrzennych i ekonomiczno – finansowych oraz być zgodne z zasadami ochrony przyrody i warunków życia,
- braku spójnego i skutecznego systemu planowania na styku szczebla krajowego ze szczeblem regionalnym i lokalnym,
- braku dobrze przygotowanych projektów inwestycyjnych, umożliwiających wdrożenie poszczególnych planów,
- niedostosowania planów do będących w dyspozycji środków finansowych,
- niskiej efektywności ekonomicznej i finansowej niektórych projektów,
- słabego potencjału kadrowego administracji drogowej oraz braku koordynacji działań z innymi służbami publicznymi, w tym władzami budowlanymi, organami właściwymi w zakresie planowania przestrzennego oraz organami ochrony środowiska.

Transport drogowy uznano za istotny element całej gospodarki, w tym ważny element rynku pracy. Dlatego (zgodnie z Polityką Transportową) pożądanym jest rozwój transportu drogowego w następujących obszarach:

- obsługi sieci dostaw (łańcuchów dostaw) w przypadku której transport drogowy nie może zostać zastąpiony przez inną gałąź transportu,
- jako środka umożliwiającego wzrost ruchliwości wynikającej przede wszystkim z czasu wolnego i turystyki,
- jako środka realizacji współpracy ze wschodnimi partnerami Polski.

Same zadania dotyczące rozwoju podstawowej sieci drogowej mają koncentrować się przede wszystkim na:

- budowie wybranych odcinków autostrad i dróg ekspresowych
- programie wzmocnień konstrukcji nawierzchni dróg – przede wszystkim w korytarzach sieci transeuropejskiej oraz na pozostałych drogach obciążonych intensywnym ruchem samochodów ciężarowych
- likwidacji zaległości w utrzymaniu istniejącej sieci drogowej
- programie budowy obejść miejscowości, z zachowaniem dbałości o ochronę tych obejść przed nową zabudową
- przebudowie odcinków dróg krajowych pod kątem poprawy bezpieczeństwa ruchu
- poprawie warunków przejazdu dla ruchu tranzytowego i obsługi ruchu źródłowo – docelowego w obszarach metropolitalnych i dużych miastach.
- doskonaleniu sieci drogowej zarządzanej przez jednostki samorządu terytorialnego.

Zaznaczono, że skuteczność realizacji procesu inwestycji drogowych jest utrudniana przez rozbięcie kategorii dróg na cztery rodzaje. W związku z powyższym występuje brak spójności sieci drogowej, co znacząco utrudnia proces planowania i zarządzania. Jako konieczne do wykonania zadanie wskazuje się usprawnienie tego procesu, przez określenie zasad współpracy zarządcy dróg krajowych i samorządów terytorialnych. Na szczęblu centralnym kluczowymi zadaniami będą:

- przeprowadzenie radykalnej zmiany procesu planowania inwestycji drogowych ze szczególnym uwzględnieniem dokonywania wyboru inwestycji na podstawie rankingu ustalanego po przeprowadzaniu analiz efektywności oraz rachunku kosztów, korzyści społecznych, a także ocen oddziaływania na środowisko
- stworzenie wieloletnich programów inwestycyjnych, w których porównywane będą korzyści dla szeroko rozumianego interesu publicznego, wynikające z rozbudowy infrastruktury drogowej lub też jej modernizacji.

Osobne zagadnienie, to uwzględnienie w ramach realizacji inwestycji drogowych wymogów ekologicznych, wynikających chociażby z wytycznych Unii Europejskiej. Jako szczególnie ważne elementy ograniczania negatywnego wpływu systemu transportowego na środowisko uważa się:

- przestrzeganie zasad doskonalenia i rozwijania systemu transportowego i jego gałęzi poprzez realizowanie długofalowych planów i strategii działania, co umożliwi wykonywanie kompleksowych ocen oddziaływania na środowisko
- popieranie idei internalizacji kosztów zewnętrznych oraz eliminowania szkodliwych dla środowiska subsydiów do procesu podejmowania decyzji – także do kierunków rozwoju transportu
- uwzględnianie w maksymalnym możliwym stopniu względów ochrony środowiska zwłaszcza ochrony przyrody przy projektowaniu i budowie infrastruktury transportowej – przede wszystkim w zakresie autostrad i dróg ekspresowych
- promowanie rozwiązań z zakresu integracji przestrzennej i funkcjonalnej podsystemów transportowych
- upowszechnianie najlepszych rozwiązań i wiedzy, promowanie innowacyjnych rozwiązań w zakresie systemu transportowego.

Strategia Rozwoju Społeczno – Gospodarczego Polski Wschodniej do roku 2020 oraz Program Operacyjny Polska Wschodnia 2014 – 2020 (projekt zgłoszony do Komisji Europejskiej)

Aktualna wersja omawianej strategii rozwoju Polski Wschodniej została przyjęta przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego w roku 2013. W ramach tej strategii wskazano, że makroregion Polski Wschodniej stanowi zwarty obszar o jednym z najniższych poziomów rozwoju społeczno – gospodarczego w Unii Europejskiej i najniższy w Polsce. Dlatego stanowi on przedmiot szczególnego zainteresowania w ramach problematyki rozwoju społeczno – gospodarczego oraz prowadzonej polityki regionalnej. Rolą przedmiotowej strategii rozwoju jest przede wszystkim identyfikacja kluczowych problemów rozwojowych makroregionu Polski Wschodniej i wpisanie ich w politykę krajową oraz europejską, aby mogła stanowić skuteczną podstawę dla planowania skutecznych działań o charakterze operacyjnym.

W strategii przeanalizowano między innymi zagadnienia dotyczące roli infrastruktury transportowej w makroregionie Polski Wschodniej. Wskazano w tym kontekście na ogólny brak spójnej sieci połączeń i niezadowalający stan techniczny znacznej części infrastruktury transportowej. Jest to wynik wieloletniego niedoinwestowania. W dokumencie zastrzeżono, że problemami tymi boryka się cały kraj, z tym, że ze zróżnicowanym nasileniem. W efekcie, poza innymi problemami, większe są również zagrożenia związane z bezpieczeństwem użytkowników dróg.

Jako na bardziej szczegółowe zagadnienia związane ze słabą dostępnością transportową Polski Wschodniej – zarówno zewnątrzregionalną, jak też wewnątrzregionalną wskazano:

- słabą integrację stolic Polski Wschodniej z krajowym układem osadniczym, a zwłaszcza innymi metropoliami, w tym nadmiernie długie czasy przejazdów pomiędzy poszczególnymi stolicami,
- niską ogólną dostępność potencjałową Polski Wschodniej,
- utrudnianie przez niedostatecznie rozwiniętą sieć transportową przepływu know – how oraz wzmocnienia powiązań funkcjonalnych ośrodków Polski Wschodniej i ośrodków poza regionem,
- niską dostępność wewnątrz obszaru Polski Wschodniej, która przejawia się przede wszystkim niską dostępnością do głównych ośrodków wojewódzkich w ramach niniejszego regionu.

Jako rozwiązanie (przede wszystkim w strategii oparte na perspektywie finansowej UE 2007 – 2013) wskazuje się zwiększenie liczby inwestycji drogowych w tym makroregionie i w konsekwencji zwiększenie potencjalnej dostępności transportowej makroregionu. To inwestycje drogowe w ujęciu przyjętym w ramach strategii, mają dawać największe pozytywne efekty związane z poprawą dostępności transportowej. W największym zakresie poprawa dostępności transportowej ma być stwierdzalna w województwie podkarpackim, a najmniejsze zmiany dotyczyć mają obszaru Mazur, Beskidu Niskiego, całego województwa świętokrzyskiego i pogranicza województw świętokrzyskiego, podkarpackiego i lubelskiego.

Celem samego już Programu Operacyjnego Polska Wschodnia (przedłożonego w wersji dla nowej perspektywy czasowej, w grudniu 2014 Komisji Europejskiej) jest:

- poprawa mobilności mieszkańców w miastach wojewódzkich Polski Wschodniej i ich obszarach funkcjonalnych,
- poprawa dostępności wewnętrznej w miastach wojewódzkich Polski Wschodniej i ich obszarach funkcjonalnych.

Realizacja drugiego z wymienionych punktów sprowadzać się ma do:

- przebudowy istniejącej sieci drogowo – ulicznej służącej efektywnemu skomunikowaniu i eliminacji wąskich gardeł,
- budowy obwodnic wewnętrznych,
- budowy/ przebudowy odcinków dróg służących połączeniu układu drogowego w mieście z siecią dróg poza jego obszarem,
- poprawy powiązań miast wojewódzkich jako węzłów drugorzędnych z infrastrukturą TEN –T.

W ramach szczegółowego opisu osi priorytetowych Programu Operacyjnego Polska Wschodnia 2014 – 2020 w zakresie infrastruktury drogowej wskazano, że realizacja opisanych powyżej przedsięwzięć obejmuje 5 miast: Białystok, Kielce, Lublin, Olsztyn i Rzeszów oraz ich obszary funkcjonalne. W ramach działania realizowane mają być projekty infrastrukturalne na drogach:

- krajowych i wojewódzkich w obrębie miast wojewódzkich,
- wojewódzkich w obszarach funkcjonalnych miast wojewódzkich.

W ramach tych przedsięwzięć możliwa ma być realizacja takich zadań, jak np. budowa/ przebudowa odcinków dróg służących połączeniu układu drogowego w mieście z siecią dróg poza jego obszarem. Inwestycje objęte niniejszym programem nie będą obejmowały prac remontowych, jak też nie będą dotyczyły bieżącego utrzymania tej infrastruktury. Wśród beneficjentów programu wyróżniono wspólnoty samorządowe oraz

porozumienia wspólnot samorządowych, w tym z Generalną Dyрекcją Dróg Krajowych i Autostrad.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020

Celem głównym programu jest wsparcie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów i przyjaznej środowisku oraz sprzyjającej spójności terytorialnej i społecznej. Jednym z kluczowych wyzwań związanych z niniejszym zagadnieniem jest zapewnienie sprawnej i wydajnej infrastruktury służącej rozwojowi gospodarczemu, a jednocześnie celom gospodarki niskoemisyjnej. Już na wstępie diagnozuje się, że krajowa infrastruktura drogowa jest nierozwinięta w stosunku do intensywności produkcji i wymiany towarów oraz mobilności mieszkańców. W programie zaznaczono, że cechami infrastruktury drogowej są również brak spójnej sieci dróg szybkiego ruchu oraz niedostateczna ilość dróg przystosowanych do skali istniejącego ruchu. Rzutuje to na niski poziom dostępności terytorialnej i bezpieczeństwa ruchu drogowego.

W związku z powyższym w programie zaproponowano kilka rozwiązań tych problemów. Po pierwsze, jednym z priorytetów inwestycyjnych programu jest wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T. Przewiduje się stworzenie spójnej sieci dróg o dużej przepustowości, łączącej wszystkie miasta z siecią TEN-T. Jednym z priorytetów będzie taki układ, aby pozwolić na skomunikowanie tych dróg z Warszawą (stanowi ona w tym ujęciu główny węzeł miejski sieci bazowej). Program krajowy ma dotyczyć przede wszystkim dróg ekspresowych i autostrad. W ciągach inwestycji obejmujących budowę dróg realizowane mają być również obwodnice miast, a w uzupełnieniu – przebudowy niektórych odcinków dróg. Beneficjentami tej części programu mają być zarządcy dróg krajowych, a zakres programu obejmuje cały kraj (w Polsce Wschodniej program ten uzupełniony będzie uzupełniony Programem Operacyjnym Polska Wschodnia).

Kolejna oś priorytetowa to infrastruktura drogowa dla miast. Traktuje się ją jako uzupełnienie wcześniej wymienionych inwestycji. Rezultatem realizacji tych projektów ma być poprawa stanu infrastruktury drogowej wpływającej na dostępność transportową miast oraz zmniejszenie natężenia ruchu drogowego w miastach. W związku z powyższym realizowane mają być inwestycje:

- na krajowej sieci drogowej w TEN-T dotyczące powiązania infrastruktury miejskiej z pozamiejską siecią TEN-T,
- obciążenia miast od nadmiernego ruchu drogowego (np. obwodnice pozamiejskie na drogach krajowych i ekspresowych, drogi krajowe w miastach na prawach powiatów),
- dotyczące poprawy dostępności drogowej miast (np. trasy wylotowe na drogach krajowych, odcinki dróg ekspresowych przy miastach).

Budowa obwodnic i dróg wylotowych z miast ma zostać zaadresowana do tych miast, w których zidentyfikowano między innymi znaczne obciążenie infrastruktury drogowej przebiegającym przez nie ruchem ciężkim, brak alternatywnego, wysokoprzepustowego połączenia drogowego, a także ograniczoną przepustowość istniejącej infrastruktury służącej wyprowadzaniu ruchu z miast. Beneficjentami tej części programu mają być zarządca sieci dróg krajowych (GDDKiA), a także jednostki samorządu terytorialnego miast na prawach powiatu i ich jednostki organizacyjne. Zakres terytorialny tej części programu obejmuje cały kraj.

Kolejny priorytet inwestycyjny, ważny z analizowanego punktu widzenia, to zwiększenie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym węzłami multimodalnymi. W ramach tego priorytetu inwestycyjnego planuje się realizację projektów na krajowej sieci drogowej poza TEN-T, związanych z połączeniem ośrodków miejskich z siecią TEN – T oraz obciążeniem miast od nadmiernego ruchu drogowego. Projekty te mają być realizowane

na drogach zarządzanych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad, a także przez miasta na prawach powiatu. Beneficjentami programu w tym zakresie mają być (podobnie jak przy poprzednio omówionym priorytecie inwestycyjnym) zarządca sieci dróg krajowych, a także jednostki samorządu terytorialnego miast na prawach powiatu i ich jednostki organizacyjne. Zakres terytorialny tej części programu obejmuje cały kraj.

Na marginesie wskazać należy, że założenia poczynione w Programie, wynikają częściowo z założeń związanych z opracowaniem Krajowej Polityki Miejskiej. Na obecnym etapie nie ma jeszcze ostatecznej wersji tego dokumentu, ale w jego wersji roboczej zaznaczono, że ważne i wymagające rozwiązania są problemy transportowe w miastach.

W związku z powyższym, zgodnie z zapisami dokumentu, celem działań władz samorządowych powinno być osiągnięcie zrównoważonej mobilności w obszarze funkcjonalnym miasta, rozumianej jako odbywanie podróży w takiej ilości i o takiej długości, jak wynika to z zaspokajania potrzeb życiowych podróżujących z racjonalnym wykorzystaniem poszczególnych podsystemów transportu miejskiego.

Racjonalność wykorzystania podsystemów oznacza dokonywanie takich wyborów przez podróżujących, które nie powodują w bilansie ogólnym nadmiernych strat czasu oraz nadmiernych kosztów - ponoszonych przez uczestników podróży, organizatorów transportu oraz całą społeczność (wyrażanych w tym ostatnim przypadku poprzez środowiskowe oraz społeczne koszty zewnętrzne).

Konsekwentne i wielotorowo prowadzone działania umożliwiają osiągnięcie, przynajmniej w znaczącym stopniu, powyższego celu. Wymaga to jednak determinacji władz samorządowych, w tym skutecznej współpracy między jednostkami samorządu terytorialnego, a także skutecznego współdziałania ze strony innych instytucji publicznych oraz wsparcia odzwierciedlonego w politykach krajowych.

Zasadniczym priorytetem muszą być starania na rzecz zmiany zachowań komunikacyjnych, a zwłaszcza odwrócenia trendu polegającego na wzrastającym uzależnieniu od codziennego wykorzystywania samochodu osobowego przy przemieszczaniu się w obszarze miejskim. Władze miast powinny więc dokonać realistycznego przeglądu wszystkich zamierzeń drogowych planowanych na ich terenie, ocenić ich przydatność i spójność z aktualną strategią miasta, a zwłaszcza realność ich realizacji (w kontekście kosztów, przyzwolenia społecznego) w przyszłości określonej wieloletnią prognozą finansową gminy.

Prowadzić to powinno do właściwych rozstrzygnięć, także w zakresie np. obniżenia klasy czy zmiany przekroju planowanych ulic, a nawet zastąpienia jej innym środkiem transportu czy nawet rezygnacji z inwestycji. Takie działanie wpisywałoby się w potrzebę urealniania treści zawartych w dokumentach planistycznych gmin. Powinno to oczywiście – z perspektywy programu Infrastruktura i Środowisko – znaleźć odzwierciedlenie w ramach inwestycji drogowych realizowanych na szczeblu krajowym.

Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010 – 2020. Regiony, Miasta, Obszary wiejskie

Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego została przyjęta przez Radę Ministrów 13 lipca 2010 r. Określa ona cele i działania podmiotów publicznych, dla osiągnięcia celów strategicznych oraz celów związanych z rozwojem kraju. Celem strategicznym wyrażonym w niniejszym dokumencie jest efektywne wykorzystywanie specyficznych regionalnych i terytorialnych potencjałów rozwojowych, dla osiągnięcia celów rozwoju kraju: wzrostu i zatrudnienia w horyzoncie długookresowym. Jednym z kluczowych zadań wyrażonych w tym kontekście jest zwiększenie spójności terytorialnej, zarówno w skali krajowej, jak też regionalnej.

Jako bardziej szczegółowe zadanie wymienione zostało zapewnienie odpowiedniej infrastruktury transportowej i teleinformatycznej do wspierania konkurencyjności i zapewnienia spójności terytorialnej kraju. Uznano, że jest to obecnie jedno z głównych wyzwań polityki publicznej w Polsce. Zwłaszcza stan i stopień rozwoju infrastruktury stanowiły – w czasie sporządzania dokumentu, jak w nim wskazano – istotną barierę dla

rozwoju kraju. W odniesieniu do inwestycji drogowych wskazano w tym kontekście przede wszystkim na:

- znaczne rozproszenie sieci autostrad oraz dróg szybkiego ruchu, co negatywnie wpływa na efektywność i sprawność połączeń drogowych między obszarami miejskimi oraz płynność ruchu tranzytowego,
- zły stan sieci drogowej,
- niedostateczną jakość połączeń między południem a północą kraju,
- brak dróg umożliwiających sprawne przejazdy w miastach i ich otoczeniu,
- niską jakość połączeń pomiędzy miastami wojewódzkimi.

Rozwiązaniem tych problemów ma być takie kształtowanie infrastruktury technicznej, które wpłynie na podniesienie potencjałów rozwojowych polskiej przestrzeni. Dlatego priorytetem jest zwiększenie dostępności transportowej – zarówno wewnętrznej, jak i zewnętrznej kraju. Ważne jest także tworzenie mobilności wahadłowej mieszkańców obszarów wiejskich – i tworzenie dostępności do ośrodków innowacji, nauki, kultury, przemysłu, rynków pracy, czy też usług medycznych. Dążyć należy do rozszerzenia na słabiej rozwinięte tereny dyfuzji innowacji – i inwestycje infrastrukturalne stanowią tutaj jeden z kluczowych środków. Powyższe jest powiązane z wyrażonym w strategii jednym z trzech głównych celów polityki rozwoju regionalnego, sprowadzającym się do budowania spójności terytorialnej i przeciwdziałania marginalizacji obszarów problemowych.

Również w dalszej części strategii można znaleźć pewne odniesienia do inwestycji infrastrukturalnych. Wskazuje się między innymi na to, że należy przy ich planowaniu uwzględniać zagrożenia depopulacji (spowodowane takimi względami, jak starzenie się społeczeństwa, migracja, czy ujemny przyrost naturalny). Wzmacnianie poszczególnych regionów oznaczać będzie również wzmacnianie ich potencjałów infrastrukturalnych. Osobne zadanie to wzmacnianie dostępności wewnątrz poszczególnych regionów. Sektorowe programy rozbudowy infrastruktury transportowej prowadzone z poziomu krajowego, uwzględniać muszą również obszar problemowy związany ze zwiększaniem dostępności transportowej do ośrodków wojewódzkich na obszarach o najniższej dostępności (jakie wyodrębniono w województwie pomorskim, warmińsko – mazurskim, małopolskim, dolnośląskim i podlaskim).

Master Plan dla Transportu Kolejowego w Polsce do roku 2030

Analizowany dokument, przyjęty przez Radę Ministrów w roku 2009, koncentruje się przede wszystkim (zgodnie zresztą z wyodrębnionym zakresem tematycznym) na transporcie kolejowym. Tym niemniej został włączony do analizy, zwłaszcza z uwagi na fakt, że we wcześniej analizowanych dokumentach, programach i strategiach wielokrotnie akcentowano konieczność wzajemnych powiązań różnych sfer transportu. Zgodnie z powyższym – jak wskazuje się w dokumencie, transport kolejowy ma ograniczać negatywne oddziaływanie na środowisko związane z nadmiernym transportem samochodowym. Również w dalszej części Master Planu dla Transportu Kolejowego w Polsce, zwraca się uwagę na konieczność powiązań pomiędzy różnymi sferami infrastruktury i prowadzi analizę, jaki ruch samochodowy może być równoważony przez transport kolejowy.

Kontrakty Terytorialne

Kontrakty Terytorialne stanowią specyficzne umowy, dotyczące dofinansowania programów operacyjnych środkami pochodzącymi z budżetu państwa, państwowych

funduszy celowych lub źródeł zagranicznych. Kontrakty zawierają zobowiązania zarówno strony rządowej, jak też strony samorządowej.

Do istotnych zadań w tym zakresie należą niewątpliwie inwestycje drogowe. Znacząco wpływają one bowiem na uwarunkowania związane z rozwojem regionalnym. Analizie poddano Kontrakty dotyczące wszystkich województw. Każdy z kontraktów jest sformułowany według zbliżonego schematu, jednak szczegółowe zapisy trochę się od siebie różnią.

Tym niemniej w każdym z kontraktów (w najmniejszym stopniu w przypadku kontraktu dla województwa świętokrzyskiego) można znaleźć odniesienie do zadań związanych z inwestycjami drogowymi. Pomimo zróżnicowanych sformułowań, można przyjąć, że wskazuje się tam na problemy dotyczące inwestycji drogowych w następujący sposób:

- rozwój sieci drogowej w ramach województwa,
- wzmocnienie powiązań zewnętrznych i wewnętrznych województwa,
- budowa autostrad i dróg ekspresowych,
- budowa obwodnic,
- wzmocnienie powiązań miast powiatowych ze stolicą województwa,
- dbałość o bezpieczeństwo ruchu drogowego.

W kontraktach poszczególnych województw cele te określone są w sposób zbliżony. Przykładowo może to być „wzmocnienie powiązań transportowych” (województwo łódzkie), „rozwój powiązań transportowych” (województwo opolskie), „poprawa dostępności regionalnej” (województwo mazowieckie), „poprawa dostępności przestrzennej” (podkarpackie), „tworzenie sieci sprawnych powiązań terytorialnych” (województwo małopolskie), „poprawa stanu technicznego infrastruktury transportowej” (województwo lubuskie), „rozwój infrastruktury transportowej” (województwo lubelskie, województwo zachodniopomorskie, województwo dolnośląskie, województwo kujawsko - pomorskie), „rozwój powiązań transportowych” (województwo podlaskie), „efektywne połączenie regionalnego układu drogowego” (województwo pomorskie), „modernizacja systemów transportowych oraz lepsze skomunikowanie obszarów południowej i północnej części województwa” (województwo śląskie), „zwiększenie wewnętrznej spójności” (województwo warmińsko - mazurskie, województwo wielkopolskie). Można przyjąć, że każde z tych określeń będzie spójne z celami Programu Budowy Dróg Krajowych, który zresztą w niektórych kontraktach przywoływany jest wprost.

W dalszej części kontraktów, przy okazji charakterystyki szczegółowych zadań, wymieniane są konkretne inwestycje drogowe. Również w tym zakresie można przyjąć brak sprzeczności z PBDK.

Podsumowanie

Z przeprowadzonej analizy wynika, że występuje zgodność pomiędzy dokumentami strategicznymi na szczeblu krajowym a Programem Budowy Dróg Krajowych 2014 – 2023. Poszczególne programy były pisane z różnych perspektyw i miały realizować zróżnicowane wzajemnie cele. Jednakże przy tych zróżnicowanych perspektywach stwierdzić należy ich zgodność z PBDK.

Z punktu widzenia zagospodarowania przestrzennego, kluczowym dokumentem jest Koncepcja Zagospodarowania Przestrzennego Kraju. Dokument ten zakłada realizację kluczowych z przedmiotowego punktu widzenia celów, dotyczących również poprawy spójności wewnętrznej oraz dostępności terytorialnej kraju. W tym kontekście uwzględnia się również konieczność poprawy powiązań transportowych, w tym z zakresu infrastruktury drogowej. Koncepcja wskazuje na konieczność poprawy połączeń między konkretnymi miastami oraz rozwój sieci TEN – T, co w pełni znajduje odzwierciedlenie w Programie Budowy Dróg Krajowych.

W Długookresowej Strategii Rozwoju Kraju cele, zwłaszcza te dotyczące inwestycji drogowych, zostały ujęte w sposób bardziej ogólny. Jednakże również w tym przypadku, w celu nr 8 strategii odniesiono się do konieczności wzmocnienia mechanizmów terytorialnego równoważenia rozwoju. W średniookresowej Strategii Rozwoju Kraju znajduje to już konkretny wyraz w postaci konieczności zwiększenia efektywności transportu oraz integracji przestrzennej. Wskazano na konieczność rozwoju systemu transportowego w skali krajowej i międzynarodowej, spójnej sieci autostrad i dróg ekspresowych, obsługujących główne korytarze transportowe.

W Strategii Rozwoju Transportu określono 5 celów szczegółowych, odnoszących się w pełni również do transportu drogowego:

- cel szczegółowy 1: stworzenie nowoczesnej i spójnej sieci infrastruktury transportowej
- cel szczegółowy 2: poprawa sposobu organizacji i zarządzania systemem transportowym;
- cel szczegółowy 3: poprawa bezpieczeństwa użytkowników ruchu oraz przewożonych towarów;
- cel szczegółowy 4: ograniczanie negatywnego wpływu transportu na środowisko.
- cel szczegółowy 5: zbudowanie racjonalnego modelu finansowania inwestycji infrastrukturalnych.

Cele te znajdują pełne przełożenie w PBDK. Podobnie, w Polityce Transportowej Państwa, wśród głównych zadań wymieniono między innymi: budowę wybranych odcinków autostrad i dróg ekspresowych, program wzmocnień konstrukcji nawierzchni dróg, program budowy obejść miejscowości, przebudowę odcinków dróg krajowych pod kątem poprawy bezpieczeństwa ruchu a także poprawę warunków przejazdu dla ruchu tranzytowego. Wszystkie te punkty są w pełni zawarte – i rozszerzone także w Programie Budowy Dróg Krajowych. Podobnie, także z perspektywy rozwoju regionalnego, w Krajowej Strategii Rozwoju Regionalnego dostrzeżono konieczność rozwoju infrastruktury drogowej jako ważnego w skali regionalnej rozwoju transportu.

W ramach Programów Operacyjnych Polska Wschodnia i Infrastruktura i Środowisko, cele związane z Programem Budowy Dróg Krajowych zostały w pełni uwzględnione. Wśród kluczowych priorytetów tego ostatniego wymienić można:

- wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T,
- poprawa stanu infrastruktury drogowej wpływającej na dostępność transportową miast oraz zmniejszenie natężenia ruchu drogowego w miastach,
- zwiększenie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym węzłami multimodalnymi.

Wszystkie te priorytety zostały w pełni uwzględnione w Programie Budowy Dróg Krajowych. Podobnie, w Programie Operacyjnym Polska Wschodnia, priorytety dotyczące infrastruktury drogowej są w pełni skorelowane z założeniami i celami PBDK. Potwierdzeniem powyższego są następujące, wyrażone w POPW priorytety: poprawa mobilności mieszkańców w miastach wojewódzkich Polski Wschodniej i ich obszarach funkcjonalnych oraz poprawa dostępności wewnętrznej w miastach wojewódzkich Polski Wschodniej i ich obszarach funkcjonalnych. Również szczegółowa analiza poszczególnych inwestycji wskazanych w obu programach, skłania do wniosku o ich wzajemnym merytorycznym powiązaniu. W programach operacyjnych większość wpisanych na listę inwestycji skorelowanych jest z zapisami dotyczącymi inwestycji w ramach Programu Budowy Dróg Krajowych.

Potwierdzeniem wskazanych powyżej założeń i ocen mogą być wnioski wynikające z analizy celów Programu Budowy Dróg Krajowych. Celem głównym jest budowa spójnego i nowoczesnego systemu dróg krajowych, zapewniającego efektywne

funkcjonowanie drogowego transportu osobowego i towarowego. Celami szczegółowymi są:

- zwiększenie spójności sieci dróg krajowych (kontynuacja istniejących odcinków, budowa węzłów)
- wzmocnienie efektywności transportu drogowego (skrócenie średniego czasu przejazdów)
- wzrost bezpieczeństwa ruchu drogowego (redukcja liczby wypadków i ofiar)
- poprawa dostępu do rynków i usług (połączenie miast wojewódzkich z Warszawą).

W celach tych zawarte są wszystkie założenia analizowanych wcześniej programów i strategii. Biorąc pod uwagę powyższe, stwierdzić należy, że zarówno na szczeblu celów ogólnych, jak i szczegółowych, jak też na szczeblu konkretnych inwestycji stwierdzić należy pełną zgodność między analizowanymi programami.

Tab. 2.2 Powiązania Programu Budowy Dróg Krajowych 2014 - 2023 z dokumentami strategicznymi szczebla krajowego

Dokument	Zakres
Program Budowy Dróg Krajowych	Zwiększenie spójności sieci dróg krajowych (kontynuacja istniejących odcinków, budowa węzłów) Wzmocnienie efektywności transportu drogowego (skrócenie średniego czasu przejazdów) Wzrost bezpieczeństwa ruchu drogowego (redukcja liczby wypadków i ofiar) Poprawa dostępu do rynków i usług (połączenie miast wojewódzkich z Warszawą)
Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju	Cel 2. Poprawa spójności wewnętrznej i terytorialne równoważenie rozwoju kraju poprzez promowanie integracji funkcjonalnej, tworzenie warunków dla rozprzestrzeniania się czynników rozwoju, wielofunkcyjny rozwój obszarów wiejskich oraz wykorzystanie potencjału wewnętrznego wszystkich terytoriów Cel 3. Poprawa dostępności terytorialnej kraju w różnych skalach przestrzennych poprzez rozwijanie infrastruktury transportowej i telekomunikacyjnej
Polska 2030 – Trzecia Fala Nowoczesności. Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju	Cel 8 – wzmocnienie mechanizmów terytorialnego równoważenia rozwoju dla rozwijania i pełnego wykorzystania potencjałów regionalnych
Strategia Rozwoju Kraju 2020	Cel N 7 – Zwiększenie efektywności transportu Cel III 3 Wzmocnienie mechanizmów terytorialnego równoważenia rozwoju oraz integracja przestrzenna dla rozwijania i pełnego wykorzystania potencjałów regionalnych
Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 roku)	- cel szczegółowy 1: stworzenie nowoczesnej i spójnej sieci infrastruktury transportowej - cel szczegółowy 2: poprawa sposobu organizacji i

Dokument	Zakres
	zarządzania systemem transportowym; - cel szczegółowy 3: poprawa bezpieczeństwa użytkowników ruchu oraz przewożonych towarów; - cel szczegółowy 4: ograniczanie negatywnego wpływu transportu na środowisko. - cel szczegółowy 5: zbudowanie racjonalnego modelu finansowania inwestycji infrastrukturalnych.
Polityka Transportowa Państwa na lata 2006 – 2025	Priorytety: I - radykalna poprawa stanu dróg wszystkich kategorii (rehabilitacja i wzmocnienie nawierzchni), rozwój sieci autostrad i dróg ekspresowych na najbardziej obciążonych kierunkach i powiązaniach z siecią transeuropejską, III poprawa bezpieczeństwa w transporcie, w tym radykalne obniżenie liczby śmiertelnych ofiar w wypadkach,
Strategia Rozwoju Społeczno – Gospodarczego Polski Wschodniej do roku 2020 oraz Program Operacyjny Polska Wschodnia	Oś priorytetowa III – Nowoczesna infrastruktura transportowa
Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko	Oś Priorytetowa III – Rozwój sieci TEN-T i transportu multimodalnego Oś Priorytetowa IV – Infrastruktura drogowa dla miast
Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010 – 2020. Regiony, Miasta, Obszary wiejskie	Cel 2 – budowanie spójności terytorialnej i przeciwdziałanie marginalizacji obszarów problemowych („spójność”)
Master Plan dla Transportu Kolejowego w Polsce do roku 2030	Brak bezpośredniego powiązania z PBDK. Realizacja celów kluczowych z punktu widzenia rozwoju inwestycji transportowych w Polsce

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyżej wymienionych dokumentów

2.4. Potencjalne skutki dla środowiska braku realizacji Programu

Niezrealizowanie inwestycji Programu budowy dróg, spowoduje nieosiągnięcie założonych celów w Strategii Rozwoju Transportu, a co za tym idzie nie zostaną osiągnięte cele stawiane przez UE.

Prognozuje się, że osiągnięcie celów - nadrzędnego oraz celów dla sektora transportu drogowego będzie znacznie spowolnione. Polska nie wykorzysta szansy, aby stać się krajem konkurencyjnym w sektorze transportu. Węzły logistyczne nie będą przygotowane do świadczenia usług intermodalnych, czas przejazdu pomiędzy największymi miastami Polski nie zmniejszy się.

Prognozuje się, że jeśli nie zostaną ukończone inwestycje zmierzające do połączenia pomiędzy głównymi 18 ośrodkami aglomeracyjnymi, nie zostanie osiągnięty cel wyrównania szans pomiędzy regionami kraju. Ponadto brak realizacji zakładanych inwestycji spowoduje, że dostępność transportowa będzie ograniczona, co w konsekwencji nie wpłynie na poprawę bezpieczeństwa ruchu uczestników oraz

efektywność transportową. Prognozuje się, że brak inwestycji w sektorze transportu może spowodować m.in.: zahamowanie wzrostu zatrudnienia w transporcie i logistyce, zatrzymanie inwestycji związanych z logistyką i produkcją przemysłową oraz ograniczenie napływu kapitału zagranicznego do Polski. Te uwarunkowania biznesowe spowodują ograniczenie w tworzeniu nowych miejsc pracy. Poniżej przykłady niekorzystnych wpływów na gospodarkę, które wiążą się z niezrealizowaniem przedsięwzięć inwestycyjnych.

Nie zostanie w sposób wystarczający osiągnięty efekt poprawy bezpieczeństwa na drogach krajowych, ze względu na niedostateczne odciążenie ich przez sieć dróg ekspresowych i autostrad. W dalszym ciągu drogi będą nadmiernie obciążone ruchem tranzytowym, a miejscowości, przez które przechodzą główne szlaki komunikacyjne będą w dalszym ciągu przeciążone. Nadmierne obciążenie ruchem samochodowym centrów miast wpłynie na wzrost poziomów emisji pyłu, tlenków węgla, azotu i siarki, co doprowadzi do pogorszenia jakości życia mieszkańców.

- Nie zostanie osiągnięty cel związany ze stworzeniem spójnej sieci infrastruktury, nadal będą widoczne braki zarówno w drogach, które będą przyczyną braku bezpieczeństwa. Przeciążone szlaki drogowe nadal nie zapewnią osiągnięcia ograniczenia czasu przejazdu.
- Sieć TEN-T nie zostanie sfinalizowana, w związku z czym, polska sieć transportowa nie będzie konkurencyjna w tej części Europy.
- Przewiduje się, że brak realizacji wielu przedsięwzięć objętych Prognozą będzie powodował protesty mieszkańców w miastach nadmiernie obciążonych ruchem tranzytowym.

Ww. problemy związane z niezrealizowaniem inwestycji wskazanych w Programie przyczynią się do dalszej dewastacji istniejących szlaków komunikacyjnych. Brak inwestycji i brak prac modernizacyjnych pogłębią straty materialne na tych środkach trwałych.

Brak realizacji programu, wiąże się z utratą szansy na wyprowadzenie znacznej części ciężkiego ruchu samochodowego z miast i miejscowości położonych w pobliżu nowych i modernizowanych dróg. Nieuchronny wzrost ilości pojazdów spowoduje lokalne zwiększenie natężenia ruchu, a tam gdzie nie będzie to możliwe „rozlanie się” ruchu na sąsiednie drogi, które w większości nie są do tego przystosowane. Oprócz zwiększenia powierzchni terenów objętych nadmiernym hałasem wystąpiłby też na tych terenach wzrost prawdopodobieństwa wystąpienia wypadków drogowych, co wiąże się ze zwiększeniem zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi. Większe prawdopodobieństwo wypadku oznacza też zwiększenie zagrożenia dla zdrowia ludzi i środowiska spowodowanego zdarzeniami o znamionach poważnej awarii, na skutek uwolnienia do środowiska niebezpiecznych substancji w czasie ich transportu.

Zaniechanie lub ograniczenie inwestycji drogowych skutkować będzie wzrostem emisji zanieczyszczeń powietrza w skali kraju, gdyż wzrost intensywności ruchu zależny jest od wielu innych czynników, niż tylko dostępność infrastruktury. Rosnący ruch będzie rozkładał się na istniejącą infrastrukturę powodując jej przeciążenie.

Brak realizacji Programu i przewidywany wzrost intensywności ruchu bez jego wyprowadzenia z terenów o dużej gęstości zaludnienia spowoduje, że grupa osób narażonych będzie znacznie większa niż w przypadku realizacji Programu.

Z punktu widzenia ochrony akustycznej i ochrony zdrowia ludzi, rezygnację z realizacji Programu należy ocenić negatywnie. [50]

3. OKREŚLENIE ZAKRESU PRZEDMIOTOWEGO OCENY STRATEGICZNEJ

Przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko jest niezbędne w związku z **art. 46 pkt 2** ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 r., nr 199, poz. 1227 z późn. zm.):

Przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wymagają projekty polityk, strategii, planów lub programów w dziedzinie przemysłu, energetyki, transportu, telekomunikacji, gospodarki wodnej, gospodarki odpadami, leśnictwa, rolnictwa, rybołówstwa, turystyki i wykorzystywania terenu, opracowywanych lub przyjmowanych przez organy administracji, wyznaczających ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko;

Stosownie do zapisów **art. 53** ustawy ooś, pismem z dnia 09 grudnia 2014 r. Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad wystąpił do Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska i Głównego Inspektora Sanitarnego z prośbą o uzgodnienie **zakresu i stopnia szczegółowości** informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko.

Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska w dniu 19 grudnia 2014 r., a Główny Inspektor Sanitarny w dniu 22.12.2014 r. uzgodnili **zakres i stopień szczegółowości** informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko.

Pisma, uzgadniające zakres Prognozy znajdują się w załączniku B1 do niniejszego opracowania.

Zakres analiz, jakie ma zawierać prognoza określa **art. 51 ust. 2** ustawy z dnia 03 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 r., nr 199, poz. 1227 z późn. zm.), zgodnie z którym Prognoza oddziaływania na środowisko:

1) zawiera:

- informacje o zawartości, głównych celach projektowanego dokumentu oraz jego powiązaniach z innymi dokumentami,
- informacje o metodach zastosowanych przy sporządzaniu prognozy,
- propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej przeprowadzania,
- informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko,
- streszczenie sporządzone w języku niespecjalistycznym;

2) określa, analizuje i ocenia:

- a) istniejący stan środowiska oraz potencjalne zmiany tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu,
- b) stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem,
- c) istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności dotyczące obszarów podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody,
- d) cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu, oraz sposoby, w jakich te cele i inne problemy środowiska zostały uwzględnione podczas opracowywania dokumentu,
- e) przewidywane znaczące oddziaływania, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnio-terminowe i długoterminowe, stałe

i chwilowe oraz pozytywne i negatywne, na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru, a także na środowisko, a w szczególności na:

- różnorodność biologiczną,
- ludzi,
- zwierzęta,
- rośliny,
- wodę,
- powietrze,
- powierzchnię ziemi,
- krajobraz,
- klimat,
- zasoby naturalne,
- zabytki,
- dobra materialne

z uwzględnieniem zależności między tymi elementami środowiska i między oddziaływaniami na te elementy;

3) przedstawia:

a) rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru,

b) biorąc pod uwagę cele i geograficzny zasięg dokumentu oraz cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru – rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie wraz z uzasadnieniem ich wyboru oraz opis metod dokonania oceny prowadzącej do tego wyboru albo wyjaśnienie braku rozwiązań alternatywnych, w tym wskazania napotkanych trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.

4. INFORMACJE O METODACH ZASTOSOWANYCH PRZY SPORZĄDZANIU PROGNOZY

4.1. Założenia ogólne

W ramach przyjętej metodyki przy ocenie oddziaływania dróg objętych niniejszą Prognozą uwzględniono następujące założenia:

- Szerokość założonego pasa zajętości terenu wynosi:
 - 100 m dla dróg klasy A,
 - 80 m dla dróg klasy S,
 - 30 m dla pozostałych dróg krajowych, oznaczonych w dalszych częściach opracowania jako G/GP⁷.
- W przypadku inwestycji posiadających decyzję środowiskową analizowano wariant wskazany w decyzji, natomiast w przypadku inwestycji bez decyzji środowiskowej w analizach uwzględniano wariant najdłuższy spośród analizowanych w dokumentacji technicznej, kierując się zasadą przezorności.
- W przypadku inwestycji nieposiadających chociażby jednego możliwego wariantu przebiegu przyjęto do analiz przebieg istniejący w śladzie obecnych dróg lub przebieg orientacyjny.

Należy przy tym zaznaczyć, że nie zależnie od stanu zaawansowania przygotowania inwestycji do realizacji, wszystkie zadania zostały ocenione na jednakowym stopniu szczegółowości.

Nie brano pod uwagę zapisów raportów o oddziaływaniu na środowisko dla poszczególnych inwestycji, czy też uzyskanych decyzji administracyjnych.

Ocena inwestycji, będących przedmiotem niniejszej Prognozy na poszczególne komponenty środowiska została wykonana przy założeniu braku działań minimalizujących oddziaływanie na poszczególne komponenty środowiska.

Szczegółowa propozycja działań minimalizujących negatywne oddziaływania została pozostawiona na etap procedury ooś.

Metodyka prognozowania oddziaływań została szczegółowo opisana w poszczególnych rozdziałach niniejszego opracowania.

Jako generalną zasadę przyjęto dokonywanie oceny przy użyciu 4 – stopniowej skali ocen, gdzie oddziaływania na poszczególne komponenty przyjęto jako potencjalnie:

- 3- silnie,
- 2 – średnie,
- 1 – słabe,
- 0 – brak.

4.2. Metodyka prognoz natężenia ruchu na drogach krajowych

Na potrzeby przeprowadzanych w Prognozie analiz Departament Przygotowania Inwestycji GDDKiA wykonał prognozę ruchu.

Przedmiotowe opracowanie zawiera prognozę dla roku 2030, jako docelowego, kiedy to planuje się, że w użytkowaniu będą wszystkie zadania inwestycyjne objęte niniejszym opracowaniem oraz prezentuje średnie dobowe natężenie ruchu z uwzględnieniem podziału na samochody lekkie i ciężkie.

⁷ Oznaczenie G/GP nie jest równoznaczne z planowaną klasą drogi dla danego odcinka

Rok prognozy jest spójny horyzontalnie z założeniami Strategii Rozwoju Transportu do roku 2020 (z perspektywą do roku 2030). Prognoza ruchu stanowi załącznik B3 do Prognozy.

5. MOŻLIWOŚĆ WYSTĄPIENIA ODDZIAŁYWAŃ TRANSGRANICZNYCH

Odcinki, które mogą oddziaływać w sposób pośredni lub bezpośredni na terytoria innych Państw zostały podzielone na dwie podstawowe grupy:

- odcinki dochodzące do przejść granicznych, które ze względu na bliskość terytoriów Państw sąsiednich mogą na te terytoria oddziaływać bezpośrednio w związku z emisją hałasu, zanieczyszczeń powietrza, zanieczyszczeń wód powierzchniowych i podziemnych oraz gleb,
- odcinki kolidujące z korytarzami ekologicznymi o randze międzynarodowej, które mogą powodować oddziaływania pośrednie.

Do pierwszej kategorii zaliczono:

Tab. 5.1 Inwestycje z potencjalnym oddziaływaniem transgranicznym

Inwestycje z potencjalnym oddziaływaniem transgranicznym	Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach	Uwagi
S 12 odcinek Piaski – Dorohusk	brak	18.10.2010 – GDOŚ poinformował, iż strona ukraińska odstąpiła od udziału w postępowaniu transgranicznym i tym samym zostało zakończone postępowanie transgraniczne dla przedsięwzięcia.
S 17 Piaski – Hrebenne	brak	brak wystąpienia do państwa ościennego w sprawie oddziaływania transgranicznego - nie przeprowadzono postępowania transgranicznego, na etapie raportu o oddziaływaniu na środowisko nie stwierdzono oddziaływania, które mogłyby przekraczać granice Państwa
GP13 - Rondo Hakena w Szczecinie – węzeł Kołbaskowo	wydana	brak wystąpienia do państwa ościennego w sprawie oddziaływania transgranicznego - ocena oddziaływania na środowisko wykazała brak oddziaływania transgranicznego
GP22/31 - Budowa przeprawy mostowej w Kostrzynie nad Odrą/Północna Obwodnica Miasta	brak	brak wystąpienia do państwa ościennego ze względu na brak dokumentacji trwają prace nad podpisaniem porozumienia między stroną Polska i Niemiecką

Inwestycje z potencjalnym oddziaływaniem transgranicznym	Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach	Uwagi
S3 - Legnica – Lubawka	wydana	30.09.2009r. RDOŚ nałożył obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania transgranicznego - 8.12.2009r. wystąpienie GDOŚ do strony czeskiej dotyczące oddziaływania transgranicznego 8.02.2010 GDOŚ informuje o odstąpieniu strony czeskiej od postępowania transgranicznego - 19.12.2014 GDOŚ ponownie występuje do strony czeskiej w sprawie oceny transgranicznego oddziaływania (z uwagi na korektę przebiegu odcinka przygranicznego) - 13.02.2015 strona czeska wniosła uwagi do KIP, dotyczące ochrony powietrza i wód - 26.05.2015 GDOŚ przekazał odpowiedzi na uwagi dotyczące ochrony powietrza i wód - postępowanie w toku
S19 - Miejsce Piastowe – Barwinek	brak	brak wystąpienia do państwa ościennego w sprawie oddziaływania transgranicznego - ostatnia wersja raportu z 30.06.2015 r nie stwierdza oddziaływania transgranicznego z uwagi na brak wystąpienia negatywnych oddziaływań planowanej budowy drogi ekspresowej S19 na odcinku Kielanówka - Barwinek dla strony słowackiej
S19 - Kuźnica – obw. Sokółki - Korycin	brak	brak wystąpienia do państwa ościennego w sprawie oddziaływania transgranicznego
S61 – obw. Suwałk –gr państwa	wydana	31.07.2014 – GDOŚ poinformował, iż strona litewska odstąpiła od udziału w postępowaniu transgranicznym i tym samym zostało zakończone postępowanie transgraniczne dla przedsięwzięcia.
A2 – Siedlec – granica państwa w miejscowości Kukuryki;	wydana	09.09.2009 r RDOŚ określił zakres zbadania oddziaływania transgranicznego odnośnie stanu powietrza atmosferycznego oraz klimatu akustycznego - 12.11.2009, brak zainteresowania państwa ościennego udziałem w postępowaniu transgranicznym

Należy przy tym zauważyć, że niektóre drogi, np. S 12 i S 17, kończą się kilkaset metrów przed przejściami granicznymi z Ukrainą, w odróżnieniu od odcinków dróg, prowadzących do granic Państw członkowskich Unii Europejskiej.

Odniesienie się do innych możliwych, potencjalnych oddziaływań na poszczególne komponenty środowiska, w przypadku ich zidentyfikowania zostało opisane w poszczególnych rozdziałach niniejszego opracowania.

6. CELE OCHRONY ŚRODOWISKA USTANOWIONE NA SZCZEBLU MIĘDZYNARODOWYM, WSPÓLNOTOWYM I KRAJOWYM, ISTOTNE Z PUNKTU WIDZENIA PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU ORAZ SPOSOBY, W JAKICH TE CELE I INNE PROBLEMY ŚRODOWISKA ZOSTAŁY UWZGLĘDNIONE PODCZAS OPRACOWYWANIA DOKUMENTU

Ogólnosiwiatowym priorytetem w działaniach na rzecz środowiska naturalnego jest poprawa czystości powietrza, a podstawowym celem - ochrona warstwy ozonowej poprzez zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery. Stawka jest tutaj ogromna, bowiem gazy te są odpowiedzialne za obserwowane ocieplenie klimatu na świecie, które - jeśli będzie nadal postępować - grozi niewyobrażalnymi dziś konsekwencjami dla ludzkości i środowiska. Powaga problemu skłoniła społeczność międzynarodową do zawarcia Konwencji Ramowej NZ (1992 r.), a następnie - podpisania Protokołu z Kioto (1997 r.), w którym państwa-sygnatariusze zobowiązały się do zredukowania emisji gazów cieplarnianych w okresie 2008-2012 o co najmniej 5% w stosunku do poziomu tej emisji w 1990 r. Wspólnota Europejska przyjęła w Kioto zobowiązanie ograniczenia emisji o 8% do 2008 r. Chociaż nie jest to zadanie łatwe, w przedłożonym w końcu stycznia 2001 r. projekcie Szóstego Programu na rzecz ochrony środowiska Komisja Europejska zaproponowała przyjęcie znacznie bardziej ambitnego celu: zredukowania emisji o 20-40% w okresie do 2020 r.

Wspólnota jest również sygnatariuszem Konwencji Genewskiej z 1979 r. w sprawie transgranicznego zanieczyszczania powietrza na dalekie odległości, a związana z tym problemem wspólnotowa legislacja ma przede wszystkim na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń przez przemysł i transport drogowy.

Cele polityki UE w dziedzinie środowiska naturalnego zostały określone w art. 191 ust 1 Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej (TFUE) w sposób następujący:

- zachowanie ochrony i poprawy jakości środowiska naturalnego,
- ochrona zdrowia człowieka,
- ostrożne i racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych,
- promowanie na płaszczyźnie międzynarodowej środków zmierzających do rozwiązywania regionalnych lub światowych problemów środowiska naturalnego, w szczególności zwalczania zmian klimatu.

Z kolei ust. 2 w art. 191 TFUE określa następujące zasady, na jakich opiera się polityka UE w dziedzinie środowiska:

- zasada wysokiego poziomu ochrony,
 - o Zgodnie z art. 191 ust 2 TFUE, polityka Unii w dziedzinie środowiska naturalnego stawia sobie za cel wysoki poziom ochrony, z uwzględnieniem różnorodności sytuacji w różnych regionach Unii. Podobnie art. 114 TFUE, który stanowi podstawę prawną dla przyjmowania regulacji harmonizujących rynek wewnętrzny, zobowiązuje Komisję do zapewnienia w przedkładanych projektach aktów prawnych dotyczących ochrony środowiska wysokiego poziomu ochrony.
- zasada przezorności (ostrożności),
 - o Zasada przezorności zobowiązuje instytucję lub osobę, która zamierza podjąć określone działania do udowodnienia, że jej działalność nie spowoduje zagrożenia dla środowiska. W przypadku, gdy wykazanie braku zagrożenia dla środowiska nie jest możliwe, konieczne jest podjęcie działań chroniących środowisko.
- zasada stosowania działań zapobiegawczych (zasada prewencji),
 - o Zasada ta zakłada konieczność rozważenia potencjalnych skutków określonego działania i podjęcia na podstawie tej analizy działań zapobiegawczych. Zasada prewencji znajduje potwierdzenie we wszystkich

Programach Działania WE i ma priorytetowe znaczenie w wielu aktach prawnych dotyczących ochrony środowiska. Przykładem jej zastosowania są przepisy dotyczące oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięć oraz planów i programów.

- zasada naprawiania szkód przede wszystkim u źródła,
 - o Zasada naprawiania szkód przede wszystkim u źródła oznacza, że powstała w środowisku szkoda powinna być wyeliminowana na jak najwcześniejszym etapie produkcji, a nie po zakończeniu procesu produkcji. W konsekwencji prowadzi to do szerszego stosowania standardów emisji niż standardów jakości. Zasada ta znajduje zastosowanie we wszystkich regulacjach ustanawiających standardy emisji szkodliwych substancji do powietrza i wód.
- zasada „zanieczyszczający płaci”,
 - o Zasada zanieczyszczający płaci oznacza, że sprawca, który spowodował szkodę w środowisku lub zagrożenie powstania szkody, powinien ponieść koszty naprawienia szkody lub wyeliminowania zagrożenia. Dyrektywa dotycząca odpowiedzialności za szkody w środowisku oraz dyrektywa w sprawie ochrony środowiska poprzez prawo karne realizują powyższą zasadę.

Ponadto z art. 11 TFUE wynika zasada integracji wymagań środowiskowych przy ustalaniu i realizacji innych polityk i działań UE. Tego rodzaju podejście ma w szczególności służyć zrównoważonemu rozwojowi.

Odniesienia do europejskich polityk w dziedzinie ochrony środowiska mające się przyczynić do osiągnięcia trwałości środowiska naturalnego (europejska polityka w dziedzinie zmian klimatycznych, powstrzymanie utraty różnorodności biologicznej itd.) są zawarte w następujących oficjalnych dokumentach:

- Decyzja 1600/2002/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 22 lipca 2002, ustanawiająca szósty wspólnotowy program działań w zakresie ochrony środowiska naturalnego.
- Odnowiona strategia Unii Europejskiej dotycząca trwałego rozwoju, Bruksela 26 czerwca 2006.
- Rezolucja legislacyjna Parlamentu Europejskiego z dnia 22 maja 2007 r. w sprawie zatrzymania procesu utraty różnorodności biologicznej do roku 2010.

Właściwa gospodarka odpadami, w tym odpadami niebezpiecznymi, jest istotnym elementem polityki ekologicznej Unii Europejskiej. Za strategiczne uznano trzy cele: eliminowanie zanieczyszczeń u źródła, promowanie recyklingu i wykorzystania odpadów oraz ograniczenie zanieczyszczeń spowodowanych spalaniem odpadów. Przyjęte przez Unię Europejską podejście zakłada przejmowanie w rosnącym stopniu odpowiedzialności za gospodarkę odpadami przez producentów (np. samochodów).

Jakość życia we Wspólnocie zależy w dużym stopniu od tego, czy uda się ochronić na europejskim kontynencie przed zagładą wiele gatunków flory i fauny. Ocenia się, iż w Europie poważnie zagrożonych jest już ok. tysiąc gatunków roślin i ponad sto pięćdziesiąt gatunków ptaków. Wspólnota przyjęła serię dyrektyw w sprawie ochrony fauny i siedlisk zwierząt, a także regulujących obrót dzikimi gatunkami flory i fauny oraz ich częściami i pochodnymi. Wspólnota jest też członkiem kilku konwencji międzynarodowych w tej dziedzinie, w tym Konwencji Berneńskiej o ochronie przyrody Europy i siedlisk naturalnych oraz Konwencji Bońskiej w sprawie ochrony migrujących gatunków dzikich zwierząt.

Szczególne znaczenie dla realizacji celów ochrony środowiska w UE mają wieloletnie programy działania. Wyznaczają one kierunki, cele oraz priorytety i stanowią podstawę kształtowania polityki ochrony środowiska w określonej perspektywie czasowej.

Aktualnie obowiązujący Szósty Program Działań na Rzecz Środowiska obejmuje okres od 22 lipca 2002 do 21 lipca 2012. Koncentruje się on na czterech priorytetach:

zmiany klimatyczne, przyroda i bioróżnorodność, środowisko naturalne i zdrowie, zrównoważone wykorzystanie zasobów naturalnych i gospodarka odpadami.

Unia Europejska przywiązuje dużą uwagę do wpływu stanu środowiska na zdrowie ludzkie oraz oddziaływania wszystkich sfer życia gospodarczego na środowisko. Dlatego też realizacja celów polityki środowiskowej odbywa się również w ramach innych polityk UE, takich jak polityka energetyczna, Wspólna Polityka Rolna, zdrowie, bezpieczeństwo żywności, polityka transportowa.

Ogólne cele dotyczące spełnienia wymagań ochrony środowiska we wspólnej polityce transportowej zostały określone w przyjętej przez Radę Europejską w czerwcu 2006 r. odnowionej strategii UE dotyczącej trwałego rozwoju.

Strategia wyznacza następujące cele dotyczące wspólnej polityki transportowej:

- oddzielenie wzrostu gospodarczego od popytu na transport oraz celu zmniejszenia skutków dla środowiska;
- dojście do zrównoważonego poziomu wykorzystania energii w transporcie oraz zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych w tym sektorze;
- ograniczenie emisji zanieczyszczeń z sektora transportu do poziomów pozwalających zminimalizować ich wpływ na zdrowie ludzkie lub środowisko naturalne;
- przejście w sposób zrównoważony do przyjaznych dla środowiska środków transportu w celu stworzenia systemu transportu i poruszania się spełniającego wymogi trwałego rozwoju;
- ograniczenie hałasu wywołwanego transportem - zarówno u źródła, jak i poprzez środki łagodzące - tak by ogólny poziom narażenia na hałas miał jak najmniejszy wpływ na zdrowie;
- stworzenie warunków dla rozwoju publicznych przewozów pasażerskim, w celu wypromowania ich większej wydajności i lepszych wyników do roku 2010;
- nowy park lekkich pojazdów samochodowy powinien emitować CO₂ średnio w ilości 140g/km (do roku 2008/09) oraz 120g/km (do roku 2012).

W regulacjach dotyczących polityki transportowej uwzględniono wymagania ochrony środowiska, wprowadzając ramy prawne dla zastosowania zasady „zanieczyszczający płaci”, określając obowiązkowe normy emisji spalin dla samochodów, przyjmując środki służące promowaniu wykorzystania ekologicznych pojazdów, wprowadzając wymagania w zakresie ochrony przed hałasem, a także ustanawiając normy jakości paliw.

Realizacja inwestycji ujętych w Programie Budowy Dróg Krajowych na lata 2014-23 przyczyni się do rozbudowy sieci drogowej w Polsce oraz podniesie sprawność krajowego systemu transportowego. Rozbudowa oraz poprawa jakości infrastruktury drogowej przyczyni się natomiast do poprawy atrakcyjności inwestycyjnej i gospodarczej Polski i jej regionów przy równoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska naturalnego, zdrowia, zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej, co zgodne jest z zasadą zrównoważonego rozwoju.

Realizacja Programu przyczyni się do realizacji celów określonych przez Konferencję z 1992 w Rio de Janeiro „Środowisko i Rozwój” zawartych w Agendzie 21 w taki sposób, że jest zgodna z zasadą zrównoważonego rozwoju, która została podniesiona w Polsce do rangi zasady konstytucyjnej. Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej w art. 5 zapewnia ochronę środowiska, kierując się zasadą zrównoważonego rozwoju. Zasady ekorozwoju stały się podstawą realizowanego na gruncie krajowym dokumentu przyjętego przez Sejm RP „Polityka ekologiczna państwa” a także następnie wdrożone do realizacji w obowiązującym prawie, w tym ustawie – Prawo ochrony środowiska.

Dokument, jakim jest Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2014-23, wpisuje się również w ramy celu, jakim jest zrównoważony transport, co oznacza, że spełnia ona gospodarcze, społeczne i dotyczące środowiska potrzeby społeczeństwa, jednocześnie minimalizując ich wpływ na gospodarkę, społeczeństwo i środowisko naturalne, co jest zgodne z przyjętą przez Radę Unii Europejskiej odnowioną strategią dotyczącą trwałego

rozwoju (10917/06). Działania zmierzające do zapewnienia wymaganej jakości ochrony, podjęte w ramach inwestycji, są zgodne z ramami szóstego wspólnotowego programu działań w zakresie środowiska naturalnego (Decyzja 1600/2002/WE Parlamentu Europejskiego i Rady). W fazie realizacji oraz eksploatacji inwestycji drogowej zostanie zapewniony wysoki poziom działań ochronnych w stosunku do środowiska naturalnego oraz zdrowia ludzi, co wpłynie pozytywnie zarówno na ich jakość jak i na standard życia.

Realizacja Programu przyczyni się również do ograniczenia zmian klimatycznych poprzez usprawnienie, zwiększenie efektywności oraz bezpieczeństwa systemu transportowego.

W przypadku braku realizacji przedmiotowego dokumentu, ruch drogowy odbywałby się w dalszym ciągu głównie po istniejących drogach, które są nadmiernie zatłoczone, a ich przepustowość niewystarczająca, w wyniku czego powstają zaburzenia płynności ruchu w godzinach szczytu tworząc tzw. „korki”. Przyczynia się to do wzrostu uciążliwości w postaci hałasu, emisji zanieczyszczeń powietrza oraz wzrostu zagrożenia wskutek potencjalnej możliwości wystąpienia nadzwyczajnego zdarzenia z udziałem pojazdów przewożących substancje niebezpieczne. Istniejąca sieć dróg w większości nie posiada urządzeń ochrony środowiska, jeśli nastąpiłby wyciek jakichkolwiek substancji chemicznych może nastąpić zanieczyszczenie wód powierzchniowych, podziemnych, gleb oraz środowiska przyrodniczego. W efekcie powstanie również zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi oraz bytujących w sąsiedztwie tych tras zwierząt czy roślinności.

Realizacja inwestycji ujętych w Programie Budowy Dróg na lata 2014-23 przyczyni się do podniesienia poziomu bezpieczeństwa ruchu drogowego i upłynnienia ruchu, co zmniejszy negatywny wpływ na ludzi i zwierzęta żyjące w sąsiedztwie drogi. Dzięki zastosowaniu projektowanych urządzeń ochrony środowiska takich jak ekrany akustyczne, zieleń, urządzenia oczyszczania wód opadowych, przejścia dla zwierząt, ogrodzenie, potencjalne negatywne oddziaływanie poszczególnych projektów zostanie zminimalizowane, przez co realizacja Programu przyczyni się do zachowania bioróżnorodności obszaru, poprzez zapewnienie łączności między gatunkami zasiedlającymi odcięte od siebie barierą w postaci drogi fragmenty siedlisk. Zachowane zostaną szlaki migracyjne, a siedliska nie będą izolowane. Są to działania, których dotyczy rezolucja legislacyjna Parlamentu Europejskiego z dnia 22 maja 2007 w sprawie zatrzymania procesu utraty bioróżnorodności biologicznej do roku 2010 (2006/2233(INI)).

Realizacja Programu jest zgodna z zasadą prewencji, w myśl której przeciwdziałanie negatywnym oddziaływaniom na środowisko powinno zaczynać się już na etapie planowania i realizacji przedsięwzięcia, na podstawie posiadanej wiedzy oraz zgodnie z przeprowadzoną procedurą oceny oddziaływania na środowisko. Założenia projektu gwarantują również, że zanieczyszczenia powstałe w wyniku realizacji przedsięwzięcia będą usunięte u źródła. Obydwa zadania wpisują się w ramy zasad i celów ogólnych, opisanych w szóstym wspólnotowym programie działań w zakresie środowiska naturalnego (Decyzja 1600/2002/WE Parlamentu Europejskiego i Rady).

Przy realizacji poszczególnych inwestycji ujętych w Programie w celu zapobiegania, ograniczenia lub eliminacji szkodliwego wpływu drogi na środowisko - urządzenia ochronne zostaną wybudowane w pasie drogi lub zainstalowane tak blisko drogi jak to technicznie możliwe. W ten sposób negatywne efekty generowane przez nową infrastrukturę winny zostać utrzymane na dopuszczalnym poziomie.

Realizacja przedmiotowego dokumentu jest zgodna z zasadą „zanieczyszczający płaci”, w myśl której ci, którzy powodują szkody w środowisku, powinni ponosić koszty zapobiegania tym szkodom lub naprawiania ich skutków. Zasada ta jest jednym z głównych celów tworzących ramy polityki ochrony środowiska Wspólnoty, wyłożonych w szóstym wspólnotowym programie działań w zakresie środowiska naturalnego (Decyzja 1600/2002/WE Parlamentu Europejskiego i Rady). Zgodnie z ww. zasadą, dla poszczególnych projektów zawartych w Programie, koszty działań zapobiegawczych i naprawczych w sytuacji spowodowania szkód w środowisku na etapie realizacji inwestycji ponosić będzie Inwestor. Będzie on ponosił nakłady finansowe na działania i urządzenia ochronne wynikające z ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony

środowiska (Dz. U. z 2008 r. nr 25. poz. 150 ze zm.). Inwestor będzie również ponosił wszystkie wymagane opłaty związane z gospodarką odpadami oraz emisją zanieczyszczeń do powietrza. Natychmiast po stwierdzeniu powstania ewentualnych zanieczyszczeń (np. wyciek z maszyn bądź wypłukanie z materiałów budowlanych) Wykonawca na polecenie Inwestora przystąpi do naprawy szkody. Wykonawca prac budowlanych zobowiązany jest przestrzegać podczas realizacji inwestycji warunków nałożonych na Inwestora przez organy ochrony środowiska zawartych w komplecie decyzji zezwalających na realizację inwestycji (development consent).

Na etapie eksploatacji trasy drogowej administrator drogi zobowiązany jest do uiszczania opłat za korzystanie ze środowiska, w zakresie wprowadzania gazów do powietrza oraz wprowadzania wód opadowych i roztopowych z dróg o powierzchni szczelnej do wód lub do ziemi oraz gospodarki odpadami (obowiązek taki wynika bezpośrednio z ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008r. nr 25 poz. 150 ze zm.)). Opłaty związane z kosztami zapobiegania na etapie eksploatacji będą również uiszczane przez użytkowników drogi w formie podatku akcyzowego, wliczonego w koszty paliw, co wynika z Ustawy z dnia 6 grudnia 2008 r. o podatku akcyzowym (Dz.U. z 2009 r. Nr 3, poz. 11).

Realizacja Programu przyczyni się również do realizacji celów Strategii Rozwoju Kraju na lata 2007-15 przyjętej 29 listopada 2006 r. przez Radę Ministrów. Strategia Rozwoju Kraju 2007-2015 (SRK) jest podstawowym dokumentem strategicznym określającym cele i priorytety polityki rozwoju w perspektywie najbliższych lat oraz warunki, które powinny ten rozwój zapewnić. Strategia Rozwoju Kraju jest nadrzędnym, wieloletnim dokumentem strategicznym rozwoju społeczno-gospodarczego kraju, stanowiącym punkt odniesienia zarówno dla innych strategii i programów rządowych, jak i opracowywanych przez jednostki samorządu terytorialnego.

W świetle generalnej oceny, realizacja działań zaproponowanych w SRK powinna pozwolić na osiągnięcie i utrzymanie szybkiego rozwoju gospodarczego oraz wysokiego poziomu życia społeczeństwa przy takim wykorzystaniu zasobów przyrodniczych, który pozwoli na ich utrzymanie w dobrym stanie, tak, aby mogły z nich korzystać również przyszłe pokolenia. W szczególności realizacja SRK powinna pozwolić na efektywne zarządzanie zasobami naturalnymi, utrzymanie odpowiedniego stanu środowiska oraz zachowanie różnorodności biologicznej.

Poszczególne projekty Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2014-23 zostały ujęte w programach operacyjnych takich jak: Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko zatwierdzony przez Radę Ministrów w dniu 29 listopada 2006r., a przez Komisję Europejską - decyzją z dnia 7 grudnia 2007r oraz Program Operacyjny Rozwój Polski Wschodniej 2007-13 przyjęty przez Radę Ministrów 30 stycznia 2007 r., w związku z powyższym, realizacja przedmiotowego dokumentu przyczyni się pośrednio do realizacji celów środowiskowych tych programów.

7. PRZEWDYWANE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

7.1. Korytarze ekologiczne i ssaki (bez nietoperzy)

7.1.1. Stan istniejący

Aktualnie w Polsce żyje 69 gatunków ssaków lądowych (bez 25 gatunków nietoperzy). Do krajowych ssaków należą także 3 gatunki fok, z czego regularnie obserwowana jest tylko foka szara, oraz z gatunków waleni - morświn, który na polskim wybrzeżu został stwierdzony ponad 100 razy w ciągu ostatnich 30 lat. (obserwacje dotyczą całego wybrzeża łącznie z Zatoką Gdańską i Pucką, z wyłączeniem wschodniej części Wybrzeża Słowińskiego).

Dla 16 gatunków ssaków występujących w Polsce (poza nietoperzami) wyznaczone są Specjalne Obszary Ochrony Natura 2000 (gatunki z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej), a 14 gatunków wymienionych jest w załączniku IV Dyrektywy Siedliskowej. Oznacza to, że wymagają one ścisłej ochrony. Dodatkowo 20 gatunków ssaków, znalazło się w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt.

Wśród gatunków objętych ochroną całkowitą lub częściową znajdują się 44 gatunki. Wśród gatunków priorytetowych dla UE można wyróżnić dwie grupy. Pierwszą z nich stanowią gatunki endemiczne (świstak i kozica) lub o ograniczonym zasięgu występowania (suseł perełkowany), stąd też ich ochrona ogranicza się do minimalizowania wpływu człowieka na obszary ich występowania. Drugą grupę stanowią duże ssaki, które stale zwiększają zasięg występowania (niedźwiedź brunatny, wilk, żubr).

Z punktu widzenia ochrony ww. gatunków bardzo ważne jest umożliwienie swobodnej migracji.

Wśród gatunków z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej wymienione są dwa gatunki, które obecnie w Polsce stały się stosunkowo częste i ich zasięg obejmuje cały kraj (bóbr i wydra). Międzynarodowa Unia Ochrony Przyrody (IUCN) zaliczyła bobra do kategorii niższego ryzyka (LC), ale dopiero w 2008 roku, a wydrę do kategorii bliski zagrożenia (NT). Dlatego też należy zapewnić obydwu gatunkom pełną swobodę przemieszczania się.

Wiele z gatunków objętych ochroną, np. większość ssaków owadożernych, niektórych gryzoni (wiewiórka, karczownik) lub ssaków drapieżnych (łasica, gronostaj) występuje na terenie całego kraju i są one stosunkowo liczne.

W poniższej tabeli zestawiono natomiast inwestycje, kolidujące z obszarami Natura 2000, w których przedmiotami są gatunki ssaków.

Tab. 7.1 Odcinki dróg, kolidujące z obszarami Natura 2000, w których przedmiotem ochrony są ssaki (bez nietoperzy)

Gatunek	Kod	Nazwa	Inwestycja
Żubr	PLH200006	Ostoja Knyszyńska	Granica państwa (Kuźnica) - Białystok
	PLH320045	Mirosławiec	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)
Wilk	PLH020050	Dolina Dolnej Kwisy	Olszyna - Golnice (przebudowa jezdni południowej)
	PLH040041	Wydmy Kotliny Toruńskiej	S10 do A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)
	PLH060031	Uroczyska Lasów Janowskich	Lublin Rzeszów (Lubartów - Kraśnik)
	PLH060031	Uroczyska Lasów Janowskich	S74 Opatów - Nisko
	PLH180014	Ostoja Jaśliska	S19 Rzeszów - Barwinek
	PLH200006	Ostoja Knyszyńska	Granica państwa (Kuźnica) - Białystok
	PLH240005	Beskid Śląski	Bielsko Biała - granica państwa, odc. przejście przez Węgierską Górkę
PLH260010	Lasy Suchedniowskie	Przebudowa dk nr 12/74 do parametrów drogi ekspresowej Piotrków Trybunalski - wylot wschodni z Kielc	

**Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023**

Gatunek	Kod	Nazwa	Inwestycja
	PLH280048	Ostoja Piska	Przebudowa DK16 na odc.Olsztyn - Augustów (z wył. obw.Ęłku, obw.Olsztyna i odc.Barczewo - Borki W.
Bóbr	PLH260014	Dolina Bobrzy	Przebudowa dk nr 12/74 do parametrów drogi ekspresowej Piotrków Trybunalski - wylot wschodni z Kielc
	PLH260015	Dolina Czarnej	Przebudowa dk nr 12/74 do parametrów drogi ekspresowej Piotrków Trybunalski - wylot wschodni z Kielc
	PLH260016	Dolina Czarnej Nidy	Przebudowa drogi Nr 73 Kielce-Wola Morawicka wraz z obwodnicą Morawicy i Woli Morawickiej
	PLH080068	Dolina Dolnego Bobru	Obwodnia m. Nowogród Bobrzański
	PLH180020	Dolina Dolnego Sanu	S19 Lublin Rzeszów (Krańnik - Stobierna)
	PLH180020	Dolina Dolnego Sanu	S74 Opatów - Nisko
	PLH180020	Dolina Dolnego Sanu	Budowa obwodnicy Stalowej Woli i Niska w ciągu DK77 Lipnik - Przemyśl
	PLH020050	Dolina Dolnej Kwisy	Olszyna - Golnice (przebudowa jezdni południowej)
	PLH280001	Dolina Drwęcy	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)
	PLH280001	Dolina Drwęcy	Elbląg (S22) - Olsztynek (S51), odc. Miłomłyn (S7) - Olsztynek (S51)
	PLH280001	Dolina Drwęcy	Budowa obwodnicy Nowego Miasta Lubawskiego w ciągu dk nr 15
	PLH260018	Dolina Górnej Pilicy	Budowa obwodnicy Poręby i Zawiercia dk 78
	PLH080001	Dolina Leniwej Obry	Dokonczenie węzłów a2 tj budowa węzłów Jordanowo, Łągów, Myszęcin
	PLH300040	Dolina Łobżonki	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)
	PLH220036	Dolina Łupawy	Słupsk - Łębork
	PLH220052	Dolina Słupi	Słupsk - Łębork
	PLH140025	Dolina Środkowego Świdra	Warszawa (w.Zakręt) -Garwolin
	PLH140025	Dolina Środkowego Świdra	Obwodnica Kołbieli
	PLH100008	Dolina Środkowej Pilicy	Piotrków Trybunalski - Sulejów - Cedzyna - wylot wsch z Kielc
	PLH300043	Dolina Wełny	Piła - Poznań
	PLH060087	Doliny Łabuńki i Topornicy	Piaski (w. Chełm) - Hrebenne (z wyłączeniem obw. Tomaszowa Lubelskiego)
	PLH040011	Dybowska Dolina Wisły	S10 do A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)
	PLH180011	Jasiołka	S19 Rzeszów - Barwinek
	PLH320023	Jezioro Lubie i Dolina Drawy	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)
	PLH280034	Jezioro Woszczelskie	Przebudowa DK16 na odc.Olsztyn - Augustów (z wył. obw.Ęłku, obw.Olsztyna i odc.Barczewo - Borki W.
	PLH140029	Kampinoska Dolina Wisły	Płońsk (S10) - Warszawa (S8)
	PLH080012	Kargowskie Zakola Odry	Gorzów Wielkopolski - Nowa Sól, odc.Sulechów (w. Kruszyna) - Nowa Sól, II jezdnia obwodnicy Gorzowa
	PLH080028	Krośnieńska Dolina Odry	Obwodnica Krosna Odrzańskiego
	PLH300053	Lasy Żerkowsko-Czeszewskie	Poznań - Jarocin
	PLH020018	Łęgi Odrzańskie	Obwodnica Głogowa w ciągu DK 12 wraz z nową przeprawą mostową
PLH180014	Ostoja Jaślicka	S19 Rzeszów - Barwinek	
PLH200006	Ostoja Knyszyńska	Granica państwa (Kuźnica) - Białystok	
PLH140011	Ostoja Nadbużańska	Białystok - Międzyrzec Podlaski	
PLH140011	Ostoja Nadbużańska	Wyszków - Węgrów	

**Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023**

Gatunek	Kod	Nazwa	Inwestycja
	PLH140032	Ostoja Nadliwiecka	Wyszaków - Węgrów
	PLH300009	Ostoja Nadwarciańska	Ostrów - Kalisz - Konin
	PLH200024	Ostoja Narwiańska	(Ostrów Mazowiecka) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Raczek - Suwałki - Budzisko (granica pań*)
	PLH300045	Ostoja Piłska	Kołobrzeg - Koszalin - Poznań - Tarnowskie Góry
	PLH300045	Ostoja Piłska	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)
	PLH280048	Ostoja Piska	Przebudowa DK16 na odc.Olsztyn - Augustów (z wył. obw.Elku, obw.Olsztyna i odc.Barczewo - Borki W.
	PLH200010	Ostoja w Dolinie Górnej Narwi	Białystok - Międzyrzec Podlaski
	PLH140035	Puszcza Kozienicka	Radom - Lublin
	PLH280006	Rzeka Pasłęka	Olsztyn - Olsztynek (S7)
	PLH040003	Solecka Dolina Wisły	Pawłówek - Lubicz
	PLH180049	Tarnobrzeska Dolina Wisły	S74 Opatów - Nisko
	PLC080001	Ujście Warty	Budowa przeprawy mostowej w Kostrzynie nad Odrą/ Północna obwodnica miasta
	PLH060031	Uroczyska Lasów Janowskich	Lublin Rzeszów (Lubartów - Kraśnik)
	PLH060031	Uroczyska Lasów Janowskich	S74 Opatów - Nisko
	Foka szara	PLH320019	Wolin i Uznam
PLH320019		Wolin i Uznam	Świnoujście - Troszyn
Wydra	PLH260014	Dolina Bobrzy	Przebudowa dk nr 12/74 do parametrów drogi ekspresowej Piotrków Trybunalski - wylot wschodni z Kielc
	PLH260015	Dolina Czarnej	Przebudowa dk nr 12/74 do parametrów drogi ekspresowej Piotrków Trybunalski - wylot wschodni z Kielc
	PLH060051	Dolny Wieprz	Garwolin - Kurów
	PLH260016	Dolina Czarnej Nidy	Przebudowa drogi Nr 73 Kielce-Wola Morawicka wraz z obwodnicą Morawicy i Woli Morawickiej
	PLH080068	Dolina Dolnego Bobru	Obwodnia m. Nowogród Bobrzański
	PLH180020	Dolina Dolnego Sanu	S19 Lublin Rzeszów (Kraśnik - Stobierna)
	PLH180020	Dolina Dolnego Sanu	S74 Opatów - Nisko
	PLH180020	Dolina Dolnego Sanu	Budowa obwodnicy Stalowej Woli i Niska w ciągu DK77 Lipnik - Przemyśl
	PLH020050	Dolina Dolnej Kwisy	Olszyna - Golnice (przebudowa jezdni południowej)
	PLH280001	Dolina Drwęcy	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)
	PLH280001	Dolina Drwęcy	Elbląg (S22) - Olsztynek (S51), odc. Miłomłyn (S7) - Olsztynek (S51)
	PLH280001	Dolina Drwęcy	Budowa obwodnicy Nowego Miasta Lubawskiego w ciągu dk nr 15
	PLH260018	Dolina Górnej Pilicy	Budowa obwodnicy Poręby i Zawiercia dk 78
	PLH080001	Dolina Leniwej Obry	Dokonczenie węzłów a2 tj budowa węzłów Jordanowo, Łągów, Myszęcín
	PLH160005	Bory Niemodlińskie	Budowa obwodnicy Niemodlina w ciągu dk 46
	PLH300040	Dolina Łobżonki	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)
	PLH220036	Dolina Łupawy	Słupsk - Lębork
	PLH220052	Dolina Słupi	Słupsk - Lębork
	PLH140025	Dolina Środkowego Świdra	Warszawa (w.Zakręt) -Garwolin
	PLH140025	Dolina Środkowego	Obwodnica Kołbieli

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Gatunek	Kod	Nazwa	Inwestycja
		Świdra	
	PLH100008	Dolina Środkowej Pilicy	Piotrków Trybunalski - Sulejów - Cedzyna - wylot wsch z Kielc
	PLH300043	Dolina Wełny	Piła - Poznań
	PLH060087	Doliny Łabuńki i Topornicy	Piaski (w. Chełm) - Hrebenne (z wyłączeniem obw. Tomaszowa Lubelskiego)
	PLH180021	Dorzecze Górnego Sanu	Budowa obwodnicy Sanoka w ciągu drogi krajowej nr 28
	PLH320023	Jezioro Lubie i Dolina Drawy	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)
	PLH280034	Jezioro Woszczelskie	Przebudowa DK16 na odc.Olsztyn - Augustów (z wył. obw.Łuku, obw.Olsztyna i odc.Barczewo - Borki W.
	PLH140029	Kampinowska Dolina Wisły	Płońsk (S10) - Warszawa (S8)
	PLH080012	Kargowskie Zakola Odry	Gorzów Wielkopolski - Nowa Sól, odc.Sulechów (w. Kruszyna) - Nowa Sól, II jezdnia obwodnicy Gorzowa
	PLH080028	Krośnieńska Dolina Odry	Obwodnica Krosna Odrzańskiego
	PLH300053	Lasy Żerkowsko-Czeszewskie	Poznań - Jarocin
	PLH020018	Łęgi Odrzańskie	Obwodnica Głogowa w ciągu DK 12 wraz z nową przeprawą mostową
	PLH180014	Ostoja Jaśliska	S19 Rzeszów - Barwinek
	PLH220038	Dolina Wieprzy i Studnicy	(Goleniów) - Koszalin - Słupsk (w.Redzikowo)
	PLH180014	Ostoja Jaśliska	S19 Rzeszów - Barwinek
	PLH240005	Beskid Śląski	Bielsko Biała - granica państwa, odc. przejście przez Węgierską Górkę
	PLH200006	Ostoja Knyszyńska	Granica państwa (Kuznica) - Białystok
	PLH140011	Ostoja Nadbużańska	Białystok - Międzyrzec Podlaski
	PLH140011	Ostoja Nadbużańska	Wyszków - Węgrów
	PLH140032	Ostoja Nadliwiecka	Wyszków - Węgrów
	PLH260032	Ostoja Sobkowsko-Korytnicka	Radom (Jedlińsk) - Jędrzejów, odc. Radom (Jedlińsk) - Skarżysko Kamienna i odc. w. Chęciny - Jędrzej
	PLH300009	Ostoja Nadwarciańska	Ostrów - Kalisz - Konin
	PLH200024	Ostoja Narwiańska	(Ostrów Mazowiecka) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Łuk - Raczki - Suwałki - Budzisko (granica pań*
	PLH300045	Ostoja Piłska	Kołobrzeg - Koszalin - Poznań - Tarnowskie Góry
	PLH300045	Ostoja Piłska	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)
	PLH300004	Dolina Noteci	Nowe Marzy - Bydgoszcz
	PLH300004	Dolina Noteci	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)
	PLH300004	Dolina Noteci	Kołobrzeg - Koszalin - Poznań - Tarnowskie Góry
	PLH280048	Ostoja Piska	Przebudowa DK16 na odc.Olsztyn - Augustów (z wył. obw.Łuku, obw.Olsztyna i odc.Barczewo - Borki W.
	PLH300010	Ostoja Wielkopolska	Poznań - Wrocław, odc. Poznań (A2, w. Głuchowo) - Wronczyn
	PLH200010	Ostoja w Dolinie Górnej Narwi	Białystok - Międzyrzec Podlaski
	PLH140035	Puszcza Kozienicka	Radom - Lublin
	PLH280006	Rzeka Pasłęka	Olsztyn - Olsztynek (S7)
	PLH040003	Solecka Dolina Wisły	Pawłówek - Lubicz
	PLH180049	Tarnobrzeska Dolina Wisły	S74 Opatów - Nisko

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Gatunek	Kod	Nazwa	Inwestycja
	PLH320004	Dolina Iny koło Recza	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)
	PLH320007	Dorzecze Parsęty	(Goleniów) - Koszalin - Słupsk (w.Redzikowo)
	PLH320009	Jeziora Szczecineckie	Kołobrzeg - Koszalin - Poznań (z wyjątkiem obwodnicy Poznania i Wyrzysk) - Ostrów Wlkp. (z wyjątkie
	PLH320013	Ostoja Goleniowska	Dostosowanie drogi krajowej nr 3 do parametrów drogi ekspresowej na odcinku Brzozowo - Rurka oraz Ru
	PLH320013	Ostoja Goleniowska	(Goleniów) - Koszalin - Słupsk (w.Redzikowo)
	PLH320019	Wolin i Uznam	Budowa obwodnicy Troszyna, Parłówko i Ostromice na drodze S3
	PLH320019	Wolin i Uznam	Świnoujście - Troszyn
	PLH320022	Dolina Radwi, Chocieli i Chotli	Kołobrzeg - Koszalin - Poznań (z wyjątkiem obwodnicy Poznania i Wyrzysk) - Ostrów Wlkp. (z wyjątkie
	PLH180049	Tarnobrzaska Dolina Wisły	S74 Opatów - Nisko
	PLC080001	Ujście Warty	Budowa przeprawy mostowej w Kostrzynie nad Odrą/ Północna obwodnica miasta
	PLH060031	Uroczyska Lasów Janowskich	Lublin Rzeszów (Lubartów - Kraśnik)
	PLH060031	Uroczyska Lasów Janowskich	S74 Opatów - Nisko
Ryś	PLC140001	Puszcza Kampinoska	Płońsk (S10) - Warszawa (S8)
	PLH180014	Ostoja Jaśliska	S19 Rzeszów - Barwinek
	PLH240005	Beskid Śląski	Bielsko Biała - granica państwa, odc. przejście przez Węgierską Górkę
	PLH200006	Ostoja Knyszyńska	Granica państwa (Kuźnica) - Białystok
Morświn	PLH320019	Wolin i Uznam	Budowa obwodnicy Troszyna, Parłówko i Ostromice na drodze S3
	PLH320019	Wolin i Uznam	Świnoujście - Troszyn
Niedzwiedź	PLH180014	Ostoja Jaśliska	S19 Rzeszów - Barwinek

W Polsce większość dzikich gatunków zwierząt zamieszkuje tereny leśne lub też mozaikę terenów leśnych i polnych. Zwierzęta wykorzystują w swoich wędrówkach przede wszystkim tereny leśne, zakrzaczone lub zabagnione, najmniej penetrowane przez ludzi, natomiast unikają terenów zurbanizowanych. Korytarze ekologiczne tworzą pasy o dużej lesistości, tereny zakrzaczone i podmokłe z naturalną roślinnością o przebiegu liniowym, położone między płatami obszarów siedliskowych. Korytarze zapewniają zwierzętom odpowiednie warunki do przemieszczania się, dają możliwość schronienia i dostęp do pokarmu.

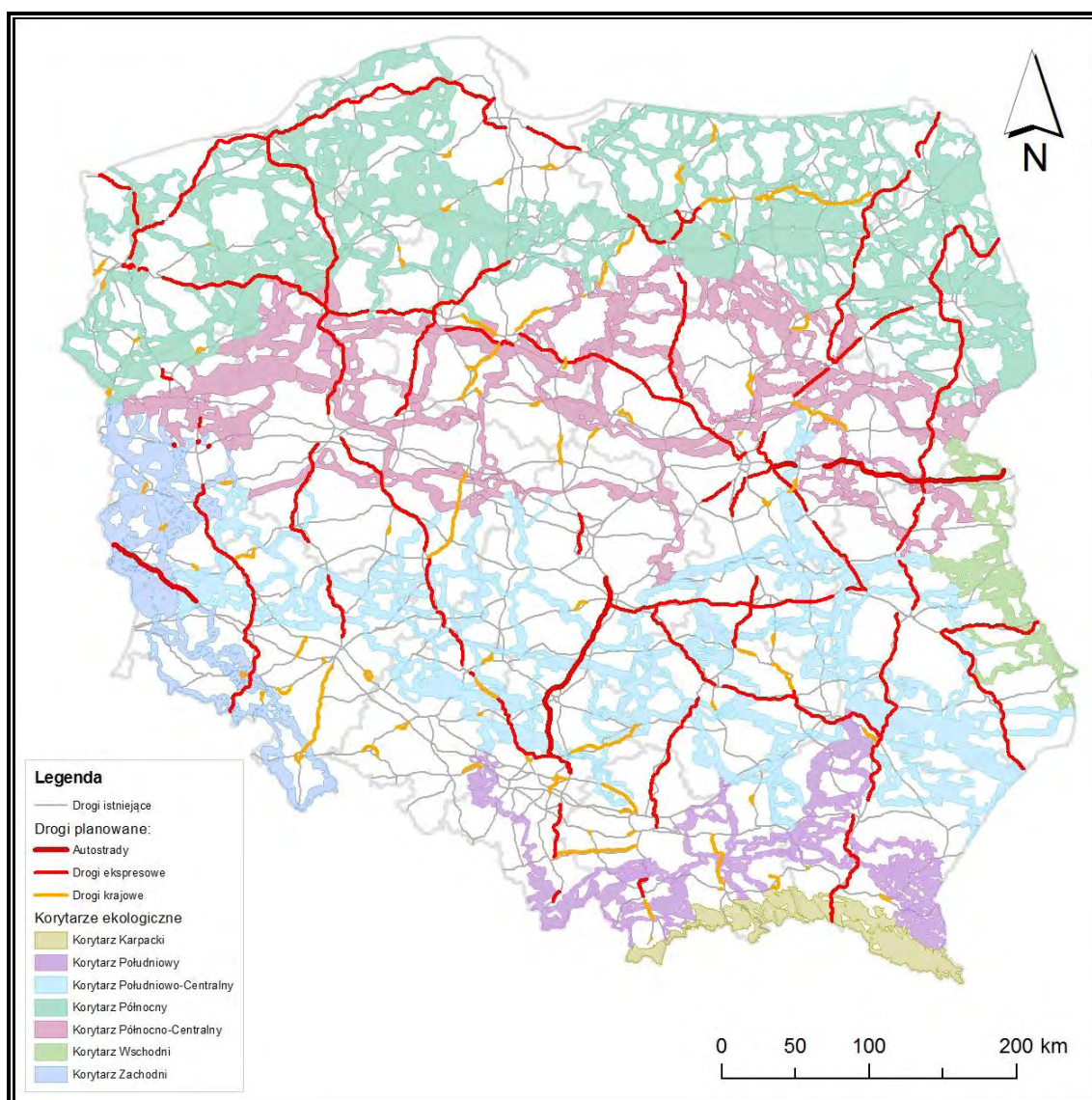
W 2005 roku na zlecenie Ministerstwa Środowiska w ramach realizacji programu Phare PLO105.02 Zakład Badania Ssaków w Białowieży (obecnie Instytut Biologii Ssaków PAN) we współpracy z Stowarzyszeniem dla Natury „Wilk” oraz muzeum i Instytutem Zoologii PAN, opracował projekt korytarzy ekologicznych łączących europejską sieć Natura 2000 w Polsce (Jędrzejewski W., Nowak S., Stachura K., Skierczyński M., Mysłajek R., Niedziałkowski K., Jędrzejewska B., Wójcik J. M., Zalewska H., Pilot M., „2005, Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce, ZBS PAN, Białowieża”). Aktualizację projektu wykonano w latach 2010-2012.

Według wymienionego wcześniej opracowania wyróżniamy 7 korytarzy ekologicznych, których przebieg opisuje tabela poniżej:

Tab. 7.2 Przebieg korytarzy ekologicznych w Polsce

Nazwa korytarza ekologicznego	Przebieg korytarza ekologicznego
Korytarz Karpacki (K K)	Przebiega przez Bieszczady, Beskid Niski, Beskid Sądecki, Pieniny aż do Tatr. Na całej długości łączy się z częściami Karpat leżącymi po stronie ukraińskiej i słowackiej.
Korytarz Południowy (K Pd)	Biegnie od Bieszczadów poprzez Góry Słonne, Pogórze Przemyskie, Pogórze Dynowskie, parki krajobrazowe: Czarnorzecko – Strzyżowski, Pasma Brzanki, Ciężkowicko – Rożnowski i Wiśnicko – Lipnicki, następnie przechodzi przez Beskid Wyspowy, Gorce, Beskid Makowski, Beskid Żywiecki, Beskid Śląski, Pogórze Śląskie, lasami w pobliżu zbiornika Goczałkowickiego, Lasy Pszczyńsko –Kobiórskie, aż do Lasów Rudzkich.
Korytarz Południowo Centralny (K Pd- C)	Łączy Roztocze, Puszcę Solską z Lasami Janowskimi, następnie przechodzi lasami wzdłuż doliny Wisły. Potem skręca na zachód i łukiem nad Puszcą Świętokrzyską dochodzi do Przedborskiego oraz Załęczańskiego Parku Krajobrazowego. Następnie poprzez Lasy Lublinieckie i Bory Stobrawskie idzie do Lasów Milickich, Doliny Baryczy i kończy się w Borach Dolnośląskich.
Korytarz Północno Centralny (K Pn- C)	Rozpoczyna się w Puszczy Białowieskiej, przechodzi przez Lasy Mielnickie, biegnie doliną Bugu przez Puszcę Białą i Kurpiowską. W puszczy Kurpiowskiej rozdziela się. Jedno odgałęzienie lasami leżącymi wzdłuż dolin rzek Omulew i Orzyc prowadzi do Lasów Napiwodzko – Ramuckich, a następnie skręca do Górnienio – Lidzbarskiego parku Krajobrazowego. Drugie odgałęzienie dochodzi do tego parku pasem rozdrobnionych lasów powyżej Mławy. Następnie korytarz skręca na południe do Lasów Włocławskich, przekracza Wisłę i dociera do Puszczy Bydgoskiej, a potem do Lasów Sarbskich. Tam rozdziela się i dochodzi dwiema odnogami przez Puszcę Notecką i Lasy Lubuskie oraz przez Puszcę Drawską i Lasy Gorzowskie do Parku Narodowego Ujście Warty.
Korytarz Północny (K Pn)	Łączy Puszcę Augustowską, Knyszyńską i Białowieską z Doliną Biebrzy, Puszcą Piską, Lasami Napiwodzko-Ramuckimi i Pojezierzem Iławskim. Następnie biegnie przez dolinę Wisły do Borów tucholskich, Pojezierza Kaszubskiego, Puszczy Koszalińskiej, Goleniowskiej i Wkrzańskiej. Przechodzi przez Lasy Krajeńskie i Wałęckie oraz Drawskie, a następnie dochodzi przez puszcę Gorzowską do Cedyńskiego Parku Krajobrazowego.
Korytarz Wschodni (K W)	Łączy lasy wzdłuż wschodniej granicy kraju, rozpoczyna się na Polesiu, biegnie wzdłuż Bugu do Strzeleckiego Parku Krajobrazowego, a następnie do Chełmskiego Parku Krajobrazowego, Poleskiego Parku Narodowego, Lasów Sobiborskich, Parku Krajobrazowego Podlaski Przełom Bugu

Nazwa korytarza ekologicznego	Przebieg korytarza ekologicznego
	i Lasów Mielnickich, gdzie dołącza do Korytarza Północno-Centralnego
Korytarz Zachodni (K Z)	Łączy kompleksy leśne Polski Zachodniej, od Sudetów poprzez Bory Dolnośląskie i Lasy Zielonogórskie po Puszcę rzepińską i Park Narodowy Ujście Warty, gdzie dołącza do Korytarza Północno- Centralnego.



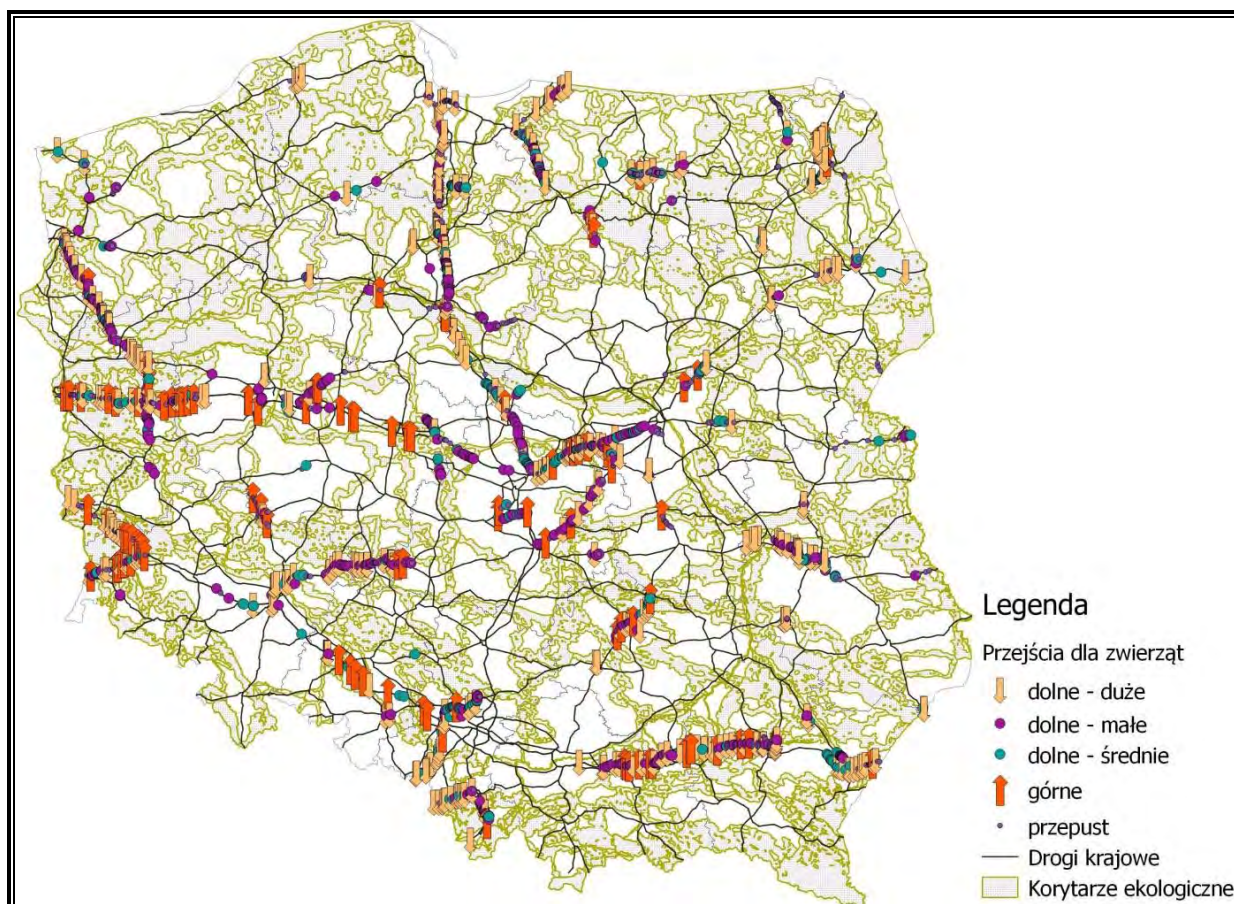
Rys. 7.1 Przebieg analizowanych dróg na tle korytarzy migracyjnych ssaków.[37]

Głównym założeniem, dla którego powstało opracowanie było zapewnienie łączności i spójności ekologicznej sieci NATURA 2000 oraz innych obszarów prawnie chronionych w Polsce. Celem wyznaczenia sieci korytarzy ekologicznych było także zmniejszenie izolacji obszarów cennych przyrodniczo, umożliwienie migracji zwierząt w skali Polski i Europy oraz ochrona i odbudowa różnorodności biologicznej .

W ramach zapewnienia różnorodności biologicznej do końca kwietnia 2015 roku zafunkcjonowało na drogach krajowych w Polsce blisko 3000 przejść dla zwierząt

różnego typu, w tym liczba przejść górnych przekroczyła 100, a dolnych dla dużych i średnich zwierząt 750. Gatunkami wskaźnikowymi, które wykorzystywały przejścia były z drapieżników –wilk, a z kopytnych –łoś, jeleń, sarna i dzik.

Z analiz przeprowadzonych na zlecenie GDDKiA (*Przejścia dla zwierząt – dotychczasowe doświadczenia, Marta Podedworna –Łuczak, Tomasz Eksmond, dane niepublikowane –źródło GDDKiA DŚR*) wynika też, że przejścia dla zwierząt są wykorzystywane przez wszystkie bytujące w ich sąsiedztwie rodzime gatunki kopytne (w tym jelenie) oraz drapieżniki (w tym wilk).



Rys. 7.2 Przejścia dla zwierząt na tle korytarzy ekologicznych (źródło –GDDKiA Warszawa, [37]).

7.1.2. Prognozowane oddziaływania

Metodyka

Analiza prognozy oddziaływania ma charakter studyjny oparty na kilku bazach danych. Pierwszą bazę stanowi przebieg korytarzy ekologicznych według opracowania profesora Jędrzejewskiego i innych. Drugą bazę danych stanowi „Atlas Ssaków Polski” prowadzony przez Instytut Ochrony Przyrody PAN. Zawiera on w swojej treści dla każdego gatunku ssaków mapę rozmieszczenia gatunku w Polsce, liczbę dokonanych obserwacji, autorów, którzy udostępnili dane, datę ostatniej aktualizacji oraz zapewnia kontakt z osobą koordynującą zbieranie danych do określonego gatunku. W analizie pod uwagę wzięto następujące gatunki ssaków: niedźwiedź, ryś, wilk, żubr, łoś, jeleń, daniel, sarna, dzik. Gatunki te są gatunkami wskaźnikowymi polskiej różnorodności biologicznej dużych i średnich ssaków. Szczególna rola przypisana jest takim gatunkom jak: niedźwiedź, ryś, wilk, żubr i łoś. Pozostałe gatunki są gatunkami pospolitymi

w krajobrazie Polski, niemniej mającymi znaczenie w funkcjonalności korytarzy ekologicznych dla dużych i średnich ssaków.

Cennym uzupełnieniem danych są informacje pochodzące z wywiadów z przedstawicielami służby leśnej w przypadkach, gdy były wątpliwości z interpretacją występowania danego gatunku na obszarze, przez który planowane jest prowadzenie inwestycji. Bardzo użytecznymi i pomocnymi dokumentami do wypracowania skali (stopnia oddziaływania dróg na funkcjonalność korytarzy ekologicznych dla ssaków (bez nietoperzy) okazały się poprzednia prognoza GDDKiA z 2011 roku oraz materiały zawarte w raportach z Dokumentu Implementacyjnego.

Wypracowana w ten sposób skala (stopień) potencjalnego oddziaływania na funkcjonalność korytarzy ekologicznych przedstawia się następująco:

- Brak oddziaływania, symbol „0” – w przypadku braku kolizji inwestycji z korytarzem ekologicznym oraz występowaniem takich gatunków ssaków jak: jeleń, daniel, sarna i dzik.
- Słabe oddziaływanie, symbol „1” – w przypadku kolizji z korytarzem ekologicznym oraz występowaniem takich gatunków jak: jeleń, daniel, sarna, dzik, a sporadycznie wilk lub łoś.
- Średnie oddziaływanie, symbol „2” – w przypadku kolizji z korytarzem ekologicznym lub bez kolizji, ale występują wilk lub łoś, albo obydwie gatunki razem.
- Silne oddziaływanie, symbol „3” – w przypadku kolizji z korytarzem ekologicznym lub bez kolizji, gdy występują następujące gatunki: niedźwiedź, ryś i żubr – pojedynczo lub razem.

Tab. 7.3 Ocena oddziaływania planowanych inwestycji drogowych na korytarze ekologiczne (ssaki bez nietoperzy).

Numer drogi	Nazwa zadania	Kolizja z korytarzem ekologicznym	Kolizja z wybranymi gatunkami ssaków	Stopień oddziaływania
A1	A1 odcinek Pyrzowice - koniec obwodnicy Częstochowy	K Pd-C	Wilk, łoś, jeleń, sarna, dzik	2
A2	Warszawa- Mińsk Mazowiecki	K Pd-C	łoś, jeleń, sarna, dzik	2
S2	Puławska- Lubelska	K Pd-C	łoś, sarna, dzik	2
S3	S3 Sulechów -Legnica	K Pd -C, K Z	wilk, łoś, jeleń, daniel, sarna, dzik	2
S3	S3 Legnica -Bolków	K Z	Wilk, jeleń, sarna, dzik	2
S5	S5 Wrocław - Bydgoszcz	K Z, K Pd-C, K Pn-C	Wilk, łoś, jeleń, daniel, sarna, dzik	2
S5	S5 Nowe Marzy-Bydgoszcz	K Pn	Wilk, łoś, jeleń, daniel, sarna, dzik	2
S6	S6 Szczecin-Koszalin	K Pn	Wilk, łoś, jeleń, daniel, sarna, dzik	2
S6	S6 Koszalin -Słupsk	K Pn	Wilk, jeleń, daniel, sarna, dzik	2
S6	S6 Słupsk -Gdańsk	K Pn	Ryś, wilk, łoś, jeleń, daniel, sarna, dzik	3
S7	S7 Warszawa-Gdańsk	K Pn -C, K Pn	Wilk, łoś, jeleń, daniel,	2

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Numer drogi	Nazwa zadania	Kolizja z korytarzem ekologicznym	Kolizja z wybranymi gatunkami ssaków	Stopień oddziaływania
			sarna, dzik	
S7	S7 Warszawa- Rabka	K Pd- C , K Pd	Niedźwiedź, ryś, wilk, łoś, jeleń, sarna, dzik (niedźwiedź i ryś w południowej lokalizacji inwestycji)	3
S8	S8 Radziejowice - Białystok	K Pd –C, K Pn – C, K Pn	Ryś, wilk, łoś, jeleń, sarna, dzik	3
S17	S17 Warszawa -Lublin	K Pd-C	łoś, jeleń, sarna , dzik	2
S19	S19 Lublin-Rzeszów	K Pd-C	Ryś, wilk, jeleń, daniel, sarna, dzik	3
S51	S51 Olsztyn- Olsztynek	K Pn	Wilk, łoś, jeleń, daniel, sarna, dzik	2
S61	S61 obwodnica Augustowa – granica państwa	K Pn	Niedźwiedź, ryś, wilk, żubr, łoś, jeleń, sarna, dzik	3
S61	S61 Ostrów Mazowiecka- obwodnica Augustowa	K Pn –C , K Pn	Wilk, łoś, jeleń, sarna, dzik	2
S7	S7 Warszawa –Kraków odcinek granica woj. Świętokrzyskiego – w. Igołomska	K Pd -C	Jeleń, sarna, dzik, sporadycznie łoś	1
S1	S1 Kosztowy –Bielsko Biała	Bez kolizji	Jeleń, sarna, dzik	0
S69	S69 Bielsko –Biała- granica państwa obejście Węgierskiej Górki	Bez kolizji	Jeleń, sarna, dzik	0
A1	A1 koniec obwodnicy Częstochowy -Tuszyn	Bez kolizji	Jeleń, sarna, dzik	0
S7	S7 Gdańsk –Warszawa odcinek Płońsk (S10) – Warszawa (S8)	K Pn-C	łoś, jeleń, sarna, dzik	2
A18	A18 Olszyna - Golnice	K Z , K Pd -C	Wilk, jeleń, sarna, dzik	2
A2	A2 Warszawa –Siedlce (odcinek Mińsk Mazowiecki – Siedlce)	K Pn-C	łoś, jeleń, sarna, dzik	2
S3	S3 Szczecin -Świnoujście	K Pn	Wilk, jeleń, daniel, sarna, dzik	2
S19	S19 Lublin- Lubartów	K Pd-C	łoś, jeleń, sarna, dzik	2
S3	S3 Bolków – Lubawka	K Z	Ryś, wilk, jeleń, sarna, dzik	3
A2	A2 Siedlce – granica państwa	K Pn –C, K W	Wilk, łoś, jeleń, sarna, dzik	2

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Numer drogi	Nazwa zadania	Kolizja z korytarzem ekologicznym	Kolizja z wybranymi gatunkami ssaków	Stopień oddziaływania
S17	S17 Piaski -Hrebenne	K Pd –C , K W	Ryś, wilk, łoś, jeleń, sarna, dzik	3
S19	S19 Kielanówka -Babica	K Pd , K K	Wilk, jeleń , sarna, dzik	2
15	Budowa obwodnicy Brodnicy	Bez kolizji	Sarna, dzik	0
15	Budowa obwodnicy Inowrocławia	Bez kolizji	Jeleń, sarna, dzik , sporadycznie wilk i łoś	1
8	Budowa obwodnicy Wielunia	K Pd-C	łoś, jeleń , sarna, dzik	2
8	Budowa obwodnicy Bełchatowa	Bez kolizji	łoś, jeleń, sarna , dzik	2
S11	Budowa obwodnicy Ostrowa Wielkopolskiego	K Pd-C	Jeleń, daniel , sarna, dzik	1
S11	Budowa obwodnicy Jarocina	Bez kolizji	Jeleń, daniel, sarna , dzik	0
50/79	Budowa obwodnicy Góry Kalwarii	Bez kolizji	Sarna, dzik spor. łoś	1
16	Budowa obwodnicy Olsztyna	K Pn	Sarna, dzik	1
33/46	Budowa obwodnicy Kłodzka	Bez kolizji	Jeleń, sarna , spor. dzik	0
41/46	Budowa obwodnicy Nysy	Bez kolizji	Jeleń, sarna , spr. dzik	0
20	Budowa obwodnicy Kościerzyny	Bez kolizji	Wilk, jeleń, sarna, dzik	2
28	Budowa obwodnicy Sanoka	Bez kolizji	Sarna, dzik	0
S11	Budowa obwodnicy Szczecinka	Bez kolizji	Wilk, jeleń, daniel , sarna, dzik	2
S10	Budowa obwodnicy Wałcza	K Pn-C	Wilk, żubr, jeleń , sarna	3
S10	Budowa II jezdni obwodnicy Kobylanki , Morzyczyna , Zieleniowa wraz z drogą wspomagającą odcinek Niedźwiedź - Zdunowo	K Pn	Wilk, jeleń, sarna, dzik , spro. łoś	2
73	Budowa obwodnicy Morawicy i Woli Morawieckiej	K Pd-C	łoś , jeleń , sarna, dzik	2
50	Budowa obwodnicy Koźbieli	K Pn-C	łoś, jeleń, sarna, dzik	2
46	Budowa obwodnicy Niemodlina	Bez kolizji	Jeleń, daniel, sarna , dzik	0
S74/9	Budowa obwodnicy Opatowa	Bez kolizji	Jeleń, sarna , dzik	0
S11	Budowa obwodnicy Ujścia	K Pn-C	Jeleń, sarna , dzik	1
S11	Budowa obwodnicy Kępna	K Pn-C	Jeleń, daniel, sarna , dzik	1
S3	Budowa obwodnicy Brzozowa	K Pn	Wilk, jeleń , sarna, dzik	2
28	Budowa obwodnicy Zatora	Bez kolizji	łoś, jeleń, daniel , sarna, dzik	2
78	Budowa obwodnicy Poręby i Zawiercia	K Pd-C	Jeleń , sarna, dzik	1

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Numer drogi	Nazwa zadania	Kolizja z korytarzem ekologicznym	Kolizja z wybranymi gatunkami ssaków	Stopień oddziaływania
77	Budowa obwodnicy Stalowej Woli -Niska	Bez kolizji	Sarna, dzik, sporadycznie wilk, łoś	1
3/5	Budowa obwodnicy Bołkowa	K Z	Jeleń, sarna, dzik	1
9	Budowa obwodnicy Iłży	Bez kolizji	Jeleń, sarna, dzik, sporadycznie łoś	1
73	Budowa obwodnicy Dąbrowy Tarnowskiej	Bez kolizji	Jeleń, sarna, dzik	0
42/9	Budowa obwodnicy Ostrowca Świętokrzyskiego	Bez kolizji	Jeleń sarna, dzik	0
S17	Budowa obwodnicy Tomaszowa Lubelskiego	Bez kolizji	Ryś, wilk, łoś, sarna, dzik, jeleń	3
79	Budowa obwodnicy Zabierzowa	Bez kolizji	Jeleń, sarna, dzik	0
40	Budowa obwodnicy Kędzierzyna -Koźle	K Pd	Sarna, dzik, spor. Jeleń	1
15	Budowa obwodnicy Miasta Lubawskiego	K P-C	Sarna, dzik, spor. łoś	1
46	Budowa obwodnicy Myśliny	K Pd-C	Sarna, sporadycznie dzik	1
28	Budowa obwodnicy Nowego Sącza i Chelma	Bez kolizji	Wilk, jeleń, sarna, dzik	2
S12	Budowa obwodnicy Chelma	K W , K Pd -C	Wilk, łoś, jeleń, sarna, dzik	2
12	Budowa obwodnicy Głogowa	Bez kolizji	Jeleń, daniel, sarna, dzik	0
11	Budowa obwodnicy Tarnowskich Gór	Bez kolizji	Jeleń, sarna, dzik	0
51	Budowa obwodnicy Bartoszyc	K Pn	Wilk, łoś, jeleń, daniel, sarna, dzik	2
22/31	Budowa obwodnicy Kostrzyna nad Odrą	K Pn	Wilk, jeleń, daniel, sarna, dzik	2
S14	Budowa Zachodniej obwodnicy Łodzi	Bez kolizji	Jeleń, sarna, spor. dzik	0
44	Budowa obwodnicy Skawiny	Bez kolizji	Jeleń, sarna, dzik, spor. łoś	1
15/25	Budowa obwodnicy Inowrocławia (łącznik)	Bez kolizji	Jeleń, sarna, dzik, spor. wilk i łoś	2
4	Budowa obwodnicy Łącuta	Bez kolizji	Jeleń, sarna, dzik	0
25	Budowa obwodnicy Sępólna Krajeńskiego i Kamienia Krajeńskiego	Bez kolizji	Jeleń, daniel, sarna, dzik	0
45	Budowa obwodnicy Praszki	Bez kolizji	Jeleń, daniel, sarna	0

Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2014 – 2023

Numer drogi	Nazwa zadania	Kolizja z korytarzem ekologicznym	Kolizja z wybranymi gatunkami ssaków	Stopień oddziaływania
			,dzik	
22	Budowa obwodnicy Starogardu Gdańskiego	Bez kolizji	Jeleń, sarna, dzik, spor. Wilk	1
61	Budowa obwodnicy Starołęki	K Pn	Wilk, łoś, jeleń, sarna, dzik	2
S1	Pyrzowice – Bielsko Biała	Bez kolizji	Jeleń, sarna, dzik	0
S12	Radom -Lublin	K Pd-C	łoś, jeleń, sarna, dzik	2
S74	Sulejów -Kielce	K Pd -C	łoś, jeleń, sarna, dzik	2
S12	Lublin -Dorohusk	K Pd -C	Wilk, łoś, jeleń, sarna, dzik	2
S10	Toruń- Bydgoszcz	K Pn-C	Wilk, łoś, jeleń, sarna,dzik	2
S74	Kielce - Nisko	K Pn -C	Wilk, łoś, jeleń, sarna, dzik	2
S10	Piła - Szczecin	K Pn	Wilk , żubr , jeleń , daniel ,sarna, dzik	3
S11	Poznań - Kępno	K Pn -C , K Pd -C	Jeleń , daniel , sarna ,dzik	1
S10	Płońsk -Toruń	K Pn-C	Wilk ,łoś, jeleń , sarna, dzik	2
S19	Białystok - Lublin	K Pn , K Pn-C , K Pd-C	Ryś, wilk , żubr , łoś , jeleń ,sarna ,dzik	3
S11	Piła - Poznań	K Pn -C	Wilk ,jeleń ,daniel , sarna, dzik	2
S19	Granica państwa –Białystok (S8)	K Pd , K W	Ryś , wilk , łoś, jeleń , sarna, dzik	3
S12	Piotrków Trybunalski -Radom	K Pd- C	Jeleń , sarna , dzik , sporadycznie łoś	1
S10	Bydgoszcz - Piła	K Pn-C	Wilk ,łoś, jeleń, daniel ,sarna ,dzik	2
S19	Rzeszów – granica państwa	K Pd , K K	Niedźwiedź , ryś, wilk , jeleń, sarna, dzik	3
S11	Kępno -(A1)	K Pd-C	Jeleń ,daniel, sarna, dzik	1
S11	Koszalin -Piła	K Pn	Wilk, żubr , jeleń, sarna, dzik	3
15	Przebudowa drogi krajowej na odcinku Trzebnica –Ostróda (klasa docelowa GP 2/2) wraz z budową obwodnic Inowrocławia , Strzelna ,	Bez kolizji	Jeleń ,sarna, dzik , spor. wilk i łoś	1

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Numer drogi	Nazwa zadania	Kolizja z korytarzem ekologicznym	Kolizja z wybranymi gatunkami ssaków	Stopień oddziaływania
	Kowalewa Pomorskiego i Gniewkowa			
80	Przebudowa drogi krajowej nr 80 relacji Pawłówek - Lubicz (klasa GP) wraz z północnym obejściem Torunia oraz budową obwodnic Złejwsi Wielkiej , Strzyżawy , Przysieka i Rozgart wzdłuż dk 80	K Pn , K Pn-C	Wilk, łoś, jeleń, sarna, dzik	2
91	Przebudowa drogi krajowej nr 91 wraz z budową obwodnic NowegoLubienia Kujawskiego	K Pn-C	Wilk, łoś, jeleń, sarna, dzik	2
67	Przebudowa drogi krajowej nr 67 z realizacją obwodnicy Lipna z połączeniem z dk 10 /S10	K Pn -C	łoś, jeleń, sarna, dzik	2
62	Przebudowa drogi krajowej nr 62 na odcinkach : Włocławek - Brześć Kujawski wraz z budową obwodnicy Brześcia Kujawskiego i Kruszwicy	Bez kolizji	łoś, jeleń, sarna, dzik	2
75	Brzesko – Nowy Sącz	K Pd	Wilk, jeleń, sarna, dzik	2
47	Budowa odcinka Rdzawka – Nowy Targ wraz z elementami modernizacji dk 47 na odcinku Nowy Targ - Zakopane (węzeł Poronin)	K Pd	Niedźwiedź, wilk, jeleń, sarna, dzik	3
52	Budowa Beskidzkiej Drogi Integracyjnej	K Pd	Wilk, jeleń, sarna, dzik	2
94	Przebudowa na odcinku Kraków -Olkusz	K Pd -C	Jeleń, sarna, dzik	1
25	Przebudowa odcinka Ostrów Wielkopolski – Kalisz- Konin	K Pd-C	Jeleń, daniel ,sarna, dzik	1
13	Budowa na odcinku rondo Hakena w Szczecinie - węzeł Koł baskowo – obwodnica Kołbaskowa	Bez kolizji	Jeleń, daniel, sarna, dzik	1
28	Rozbudowa drogi krajowej nr 28 w tym budowa obwodnicy miasta Sanoka oraz przebudowa odcinka tej drogi w Przemyślu	Bez kolizji	Niedźwiedź, wilk, ryś, jeleń, sarna, dzik	3

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Numer drogi	Nazwa zadania	Kolizja z korytarzem ekologicznym	Kolizja z wybranymi gatunkami ssaków	Stopień oddziaływania
94/86	Modernizacja i przebudowa węzłów na najbardziej obciążonej drodze regionu dk 94/86 w przebiegu Katowice - Sosnowiec - Będzin - Czeladź , Będzin , m Sosnowiec , do Dąbrowy Górniczej (dk 94)	Bez kolizji	Jeleń ,sarna, dzik	1
53	Przebudowa Leleszki - Jęcznik do parametrów 2+1	K Pn	Wilk, łoś, jeleń, daniel, sarna, dzik	2
16	Budowa na odcinku Mrągowo - Orzysz - Elk (z wyłączeniem obwodnicy Elku)	K Pn	Ryś, wilk, łoś, jeleń, sarna, dzik	3
16	Budowa na odcinku Borki Wielkie - Mrągowo	K Pn	Ryś, wilk, jeleń, sarna, dzik	3
8	Przebudowa dk 8 na odcinku Wrocław -Kłodzko	K Z	Sarna, dzik, sporadycznie jeleń	1
87	Udrożnienie układu komunikacyjnego w stolicy subregionu sądeckiego - budowa trasy zachodniej (budowa połączenia miast nowy Sącz i Stary Sącz)	K K	Wilk, jeleń, sarna ,dzik	2
36	Budowa łączników aglomeracyjnych między drogą ekspresową S3 a aglomeracją Wałbrzyską oraz Jeleniogórką wraz z dokończeniem południowej obwodnicy Jeleniej Góry	K Z	Jeleń, sarna, dzik	1
12	Obwodnica Głogowa	Bez kolizji	Jeleń, daniel, sarna, dzik	0
61	Rozbudowa dk 61 w Legionowie etap III	Bez kolizji	łoś, jeleń, sarna, dzik	2
35	Obwodnica Wałbrzycha	Bez kolizji	Jeleń, sarna, dzik	0
15	Obwodnica Milicza	Bez kolizji	Jeleń, sarna, dzik	0
94	Obwodnica Oławy	Bez kolizji	Jeleń, sarna, dzik	0
35	Obwodnica Świdnicy	Bez kolizji	Jeleń, daniel, sarna, dzik	0
12	Obwodnica Wschowy	Bez kolizji	Jeleń, sarna, daniel, dzik	0
12	Obwodnica Szlichtyngowej	Bez kolizji	Jeleń, daniel, sarna, dzik	0
29	Obwodnica Krosna	K Z	Wilk, jeleń, sarna, dzik	2

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Numer drogi	Nazwa zadania	Kolizja z korytarzem ekologicznym	Kolizja z wybranymi gatunkami ssaków	Stopień oddziaływania
	Odrzańskiego			
91/42	Obwodnica Radomska	K Pd-C	Jeleń, sarna, dzik	1
28	Obwodnica Gorlic	Bez kolizji	Niedźwiedź, ryś, wilk, jeleń, sarna, dzik	3
61	Obwodnica Pułtuska	Bez kolizji	Wilk, łoś, jeleń, sarna, dzik	2
28	Obwodnica Limanowej	K Pd	Niedźwiedź, ryś, wilk, jeleń, sarna, dzik	3
62	Budowa obwodnicy Płocka w układzie dróg krajowych	Bez kolizji	Jeleń, sarna, dzik	0
22	Obwodnica Malborka	Bez kolizji	Wilk, jeleń, sarna, sarna, dzik	2
22	Obwodnica Czerska	Bez kolizji	Wilk, jeleń, sarna, dzik	2
11	Obwodnica Obornik	K Pn-C	Wilk, jeleń, daniel, sarna, dzik	2
12	Obwodnica Gostynia	Bez kolizji	Jeleń, daniel, sarna, dzik	0
20	Obwodnica Węgorzyna	Bez kolizji	Wilk, jeleń, sarna, dzik	2
23	Obwodnica Myśliborza	K Pn	Jeleń, sarna, dzik	1
31	Obwodnica Gryfina	K Pn	Jeleń, daniel, sarna, dzik	1
51	Obwodnica Dobrego Miasta	K Pn	Wilk, łoś, jeleń, daniel, sarna, dzik	2
22	Obwodnica Strzelec Krajeńskich	K Pn	Jeleń, daniel, sarna, dzik	1
11	Obwodnica Olesna	K Pd-C	Jeleń, sarna, dzik	1
62	Budowa po nowym śladzie uwzględniającym obwodnicę Łochowa oraz jej modernizację na odcinku Wyszaków – Węgrów	Bez kolizji	łoś, jeleń, sarna, dzik	2
42	Droga krajowa nr 42 Namysłów - Radomsko - Końskie - Skarżysko Kamienna - Rudnik (budowa obwodnicy Wąchocka w ciągu drogi krajowej nr 42)	K Pd -C	Jeleń, sarna, dzik	1
28/73	Budowa ulicy KG-2 w Jaśle	Bez kolizji	-----	-----
15	Obwodnica Koźmina	Bez kolizji	-----	-----
	Łącznik DK 94 – A4 w rejonie Środy Śląskiej	Bez kolizji	-----	-----

Możliwe oddziaływania transgraniczne

Planowana sieć dróg koliduje na wielu odcinków z siecią korytarzy ekologicznych. Niektóre ciągi drogowe kolidują z kilkoma korytarzami lub przecinają w kilku miejscach.

Tab. 7.4 Zestawienie kolizji inwestycji ujętych w Programie z korytarzami ekologicznymi o randze europejskiej

Korytarz	INWESTYCJA	Długość kolizji [km]
Karpacki (KK)	S19 Rzeszów - Barwinek	18,77
Południowy (KPd)	Budowa obwodnicy Kędzierzyna Koźła na dr nr 40 (2 etapy) - etap II	1,86
	Budowa DK Nr 47 Rabka Zdrój - Zakopane na odc. Rdzawka - Nowy Targ km 5+064,20 - km 22+234,95	5,75
	Brzesko - Nowy Sącz	6,75
	S19 Lublin Rzeszów (Kraśnik - Stobierna)	0,74
	S19 Lublin Rzeszów (Kraśnik - Stobierna)	4,14
	S19 Lublin Rzeszów (Kraśnik - Stobierna)	5,61
	S19 Rzeszów - Barwinek	12,49
	S74 Opatów - Nisko	7,99
Południowo-Centralny (KPdC)	Tuszyn - Pyrzowice, odc. Tuszyn - gr. woj. łódzkiego/śląskiego	3,92
	Tuszyn - Pyrzowice, odc. Tuszyn - gr. woj. łódzkiego/śląskiego	5,32
	Tuszyn - Pyrzowice, odc. gr. woj. łódzkiego/śląskiego - Rząsawa	5,84
	Tuszyn - Pyrzowice, odc. gr. woj. łódzkiego/śląskiego - Rząsawa	9,19
	Olszyna - Gołnice (przebudowa jezdni południowej)	15,85
	Warszawa - wschodnia granica państwa bez obwodnicy Mińska Mazowieckiego	3,54
	Przebudowa dk 94 na odc. Legnica - Prochowice	2,08
	Obwodnica Olesna w ciągu DK nr 11	7,24
	Budowa obwodnicy m. Myślina na dk. nr 46	0,89
	Obwodnica Koźbieli	1,54
	Przebudowa drogi Nr 73 Kielce-Wola Morawicka wraz z obwodnicą Morawicy i Woli Morawickiej	0,19
	Budowa obwodnicy Poręby i Zawiercia dk 78	23,36
	Budowa obwodnicy Wielunia w ciągu dk nr 8	0,22
	Budowa obwodnicy Kępna w ciągu drogi krajowej S11	2,79
	Budowa obwodnicy Ostrowa Wielkopolskiego w ciągu S 11	3,94
	Jarocin - Ostrów Wlkp.	3,67
	Kołobrzeg - Koszalin - Poznań - Ostrów Wlkp. - Tarnowskie Góry - A1	31,69
	Kępno - Lubliniec	5,22
	Ostrów Wlkp. - Kępno	9,37
	Garwolin - Kurów	2,84
	Piaski - Dorohusk (gr. państwa)	1,31
	Piaski - Dorohusk (gr. państwa)	2,41
	Piotrków Trybunalski - Sulejów - Cedzyna - wylot wsch. z Kielc	4,83
	Radom - Lublin	6,22
	Sulejów - Radom - Puławy - Kurów	2,44
	Garwolin - Kurów	6,03
	Garwolin - Kurów	9,38

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Korytarz	INWESTYCJA	Długość kolizji [km]
	Piaski (w. Chełm) - Hrebenne (z wyłączeniem obw. Tomaszowa Lubelskiego)	4,56
	Piaski (w. Chełm) - Hrebenne (z wyłączeniem obw. Tomaszowa Lubelskiego)	7,99
	Piaski (w. Chełm) - Hrebenne (z wyłączeniem obw. Tomaszowa Lubelskiego)	8,73
	Piaski (w. Chełm) - Hrebenne (z wyłączeniem obw. Tomaszowa Lubelskiego)	3,55
	Warszawa (w.Zakręt) -Garwolin	1,42
	Warszawa (w.Zakręt) -Garwolin	3,34
	Lublin Rzeszów (Lubartów - Kraśnik)	8,93
	Lublin Rzeszów (Lubartów - Kraśnik)	3,97
	Lublin Rzeszów (Lubartów - Kraśnik)	3,17
	Lublin Rzeszów (Lubartów - Kraśnik)	5,38
	Lublin Rzeszów (Lubartów - Kraśnik)	10,61
	Lublin Rzeszów (Lubartów - Kraśnik)	2,09
	Międzyrzec Podlaski - Lubartów (z wyłączeniem obw. m. Kock i obw. m. Wola Skromowska)	3,79
	S19 Lublin - Rzeszów; odc. obwodnica Lublina - Stobierna, w. Świlcza - w. Rzeszów Południe	2,21
	S19 Lublin Rzeszów (Kraśnik - Stobierna)	3,13
	S19 Lublin Rzeszów (Kraśnik - Stobierna)	6,76
	S19 Lublin Rzeszów (Kraśnik - Stobierna)	2,87
	Nowa Sól - Legnica (A4)	7,29
	Nowa Sól - Legnica (A4)	0,02
	Nowa Sól - Legnica (A4)	6,82
	Nowa Sól - Legnica (A4)	2,75
	Nowa Sól - Legnica (A4)	6,63
	Poznań - Wrocław, odc. Poznań (A2, w. Głuchowo) - Wronczyn	3,14
	Poznań - Wrocław, odc. Poznań (A2, w. Głuchowo) - Wronczyn	3,17
	Poznań - Wrocław, odc. w. Korzeńsko - Wrocław (A8, w. Widawa)	2,27
	Poznań - Wrocław, odc. w. Korzeńsko - Wrocław (A8, w. Widawa)	3,87
	Radom (Jedlińsk) - Jędrzejów, odc. Radom (Jedlińsk) - Skarżysko Kamienna i odc. w. Chęciny - Jędrzej	10,02
	Radom (Jedlińsk) - Jędrzejów, odc. Radom (Jedlińsk) - Skarżysko Kamienna i odc. w. Chęciny - Jędrzej	2,3
	Radom (Jedlińsk) - Jędrzejów, odc. Radom (Jedlińsk) - Skarżysko Kamienna i odc. w. Chęciny - Jędrzej	5,16
	Przebudowa dk nr 12/74 do parametrów drogi ekspresowej Piotrków Trybunalski - wylot wschodni z Kielc	4,89
	Przebudowa dk nr 12/74 do parametrów drogi ekspresowej Piotrków Trybunalski - wylot wschodni z Kielc	11,15
	S74 Opatów - Nisko	5,18
	S74 Opatów - Nisko	4,42
	Budowa obwodnicy Nowego Miasta Lubawskiego w ciągu dk nr 15	3,21

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Korytarz	INWESTYCJA	Długość kolizji [km]
	Przebudowa DK16 na odc. Olsztyn - Augustów (z wył. obw. Ełku, obw. Olsztyna i odc. Barczewo - Borki W.)	4,45
	Przebudowa DK16 na odc. Olsztyn - Augustów (z wył. obw. Ełku, obw. Olsztyna i odc. Barczewo - Borki W.)	33,59
	Przebudowa DK16 na odc. Olsztyn - Augustów (z wył. obw. Ełku, obw. Olsztyna i odc. Barczewo - Borki W.)	9,18
	Budowa Obwodnicy Strzelec Krajeńskich	0,4
	Budowa przeprawy mostowej w Kostrzynie nad Odrą/ Północna obwodnica miasta	3,88
	Budowa obwodnicy m. Myślibórz	0,13
	Budowa obwodnic Kamienia Krajeńskiego i Sępólna Krajeńskiego	2,02
	Budowa obwodnicy Gryfin	1,46
	Budowa obwodnicy Bartoszyce w ciągu DK51	4,52
	Obwodnica Dobrego Miasta	6,52
	Leleszki - Jęcznik	0,9
	Pawłówek - Lubicz	6,22
	(Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	0,12
	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	4,2
	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	6,65
	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	23,99
	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	3,83
	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	3,13
	budowa II jezdni obwodnicy Kobylanki, Morzyczyna, Zieleniowa wraz z drogą wspomagającą	2,82
	Koszalin - Piła	16,75
	Kołobrzeg - Koszalin - Poznań (z wyjątkiem obwodnicy Poznania i Wyrzysk) - Ostrów Wlkp.	12,01
	Kołobrzeg - Koszalin - Poznań (z wyjątkiem obwodnicy Poznania i Wyrzysk) - Ostrów Wlkp.	18,5
	Białystok - Międzyrzec Podlaski	16,95
	Białystok - Międzyrzec Podlaski	9,32
	Granica państwa (Kuźnica) - Białystok	19,7
	Granica państwa (Kuźnica) - Białystok	16,65
	Budowa obwodnicy S3 Świnoujście-Troszyn	0,01
	Budowa obwodnicy m. Brzozowo na drodze S3	2,61
	Dostosowanie drogi krajowej nr 3 do parametrów drogi ekspresowej na odcinku Brzozowo - Rurka	0,79
	Dostosowanie drogi krajowej nr 3 do parametrów drogi ekspresowej na odcinku Brzozowo - Rurka	13,39
	Dostosowanie drogi krajowej nr 3 do parametrów drogi ekspresowej na odcinku Brzozowo - Rurka	12,81
	Święta - Lubczyna (wzdłuż o. Goleniowa)	2,14
	Nowe Marzy - Bydgoszcz	16,04
	Nowe Marzy - Bydgoszcz	3,6
	Nowe Marzy - Bydgoszcz	13,49
	Olsztyn - Olsztynek (S7)	8,09
	Olsztyn - Olsztynek (S7)	2,42

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Korytarz	INWESTYCJA	Długość kolizji [km]	
	(Goleniów) - Koszalin - Słupsk (w.Redzikowo)	14,25	
	(Goleniów) - Koszalin - Słupsk (w.Redzikowo)	7,87	
	(Goleniów) - Koszalin - Słupsk (w.Redzikowo)	7,54	
	(Goleniów) - Koszalin - Słupsk (w.Redzikowo)	4,12	
	(Goleniów) - Koszalin - Słupsk (w.Redzikowo)	3,38	
	Lębork (obwodnica Lęborka) - Obwodnica Trójmiasta	7,74	
	Słupsk - Lębork	5,65	
	Obwodnica Koszalina i Sianowa na S6 wraz z odcinkiem S11 od węzła Koszalin do węzła Szczecińska	9,02	
	(Ostrów Mazowiecka) – Łomża – Stawiski – Szczuczyn – Elk – Raczki – Suwałki – Budzisko (granica państwa)	26,76	
	(Ostrów Mazowiecka) – Łomża – Stawiski – Szczuczyn – Elk – Raczki – Suwałki – Budzisko (granica państwa)	2,95	
	(Ostrów Mazowiecka) – Łomża – Stawiski – Szczuczyn – Elk – Raczki – Suwałki – Budzisko (granica państwa)	9,51	
	(Ostrów Mazowiecka) – Łomża – Stawiski – Szczuczyn – Elk – Raczki – Suwałki – Budzisko (granica państwa)	4,5	
	Budowa obwodnicy Szczuczyna na S61	0,02	
	Dorga S61 od S8 (Ostrów Maz.)-Łomża-Stawiski-Szczuczyn-Elk-Raczki-Suwałki-Budzisko (granica państwa)	2,73	
	Elbląg (S22) - Olsztynek (S51), odc. Miłomłyn (S7) - Olsztynek (S51)	4,08	
	Elbląg (S22) - Olsztynek (S51), odc. Miłomłyn (S7) - Olsztynek (S51)	1,35	
	Elbląg (S22) - Olsztynek (S51), odc. Miłomłyn (S7) - Olsztynek (S51)	8,11	
	Wyszków - Białystok, (bez odcinków: Jeżewo-w. Choroszcz-Białystok i obw. m. Zambrów i Wiśniewo)	4,44	
	Północno-Centralny (KPNc)	Ostrów - Kalisz - Konin	7,83
		Warszawa - wschodnia granica państwa bez obwodnicy Mińska Mazowieckiego	16
Warszawa - wschodnia granica państwa bez obwodnicy Mińska Mazowieckiego		11,29	
Budowa obwodnic Strzelna, Kowalewa Pomorskiego i Gniewkowa		0,6	
Budowa obwodnicy Nowego Miasta Lubawskiego w ciągu dk nr 15		0,82	
Trzebnica - Ostróda		7,21	
Obwodnica Kołbieli		1,74	
Budowa obwodnicy Ostrołęki		8,97	
Wyszków - Węgrów		21,35	
Pawówek - Lubicz		12,76	
Rozbudowa i wzmocnienie dk 91 (dawniej dk 1) na odc. Toruń - Włocławek etap II		6,93	
Wzmocnienie dk 91 (dawniej dk 1) przejście przez Łęczycę		0,1	
(Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)		6,94	
Budowa obwodnicy Wałcza		2,92	
Piła - Wyrzysk		5,17	

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Korytarz	INWESTYCJA	Długość kolizji [km]
	S10 do A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	38,65
	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	14,25
	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	5,53
	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	3,15
	Koszalin - Piła	16,56
	Kołobrzeg - Koszalin - Poznań - Tarnowskie Góry	11,67
	Piła - Poznań	27,53
	Poznań - Jarocin	10,59
	Białystok - Międzyrzec Podlaski	1,4
	Białystok - Międzyrzec Podlaski	6,5
	Białystok - Międzyrzec Podlaski	14,38
	Międzyrzec Podlaski - Lubartów (z wyłączeniem obw. m. Kock i obw. m. Wola Skromowska)	4,75
	Gorzów Wielkopolski - Nowa Sól, odc. Sulechów (w. Kruszyna) - Nowa Sól, II jezdnia obwodnicy Gorzowa	1,75
	Bydgoszcz - w. Mielno	5,46
	Bydgoszcz - w. Mielno	1,84
	Poznań - Wrocław, odc. Poznań (A2, w. Głuchowo) - Wronczyn	2,74
	Żnin - Gniezno	6,65
	(Ostrów Mazowiecka) – Łomża – Stawiski – Szczuczyn – Elk – Raczki – Suwałki – Budzisko (granica państwa)	1,99
	Elbląg (S22) - Olsztynek (S51), odc. Miłomłyn (S7) - Olsztynek (S51)	22,37
	Płońsk (S10) - Warszawa (S8)	4,94
	Płońsk (S10) - Warszawa (S8)	2,28
	Wyszków - Białystok, (bez odcinków: Jeżewo-w. Choroszcz-Białystok i obw. m. Zambrów i Wiśniewo)	11,18
	Wyszków - Białystok, (bez odcinków: Jeżewo-w. Choroszcz-Białystok i obw. m. Zambrów i Wiśniewo)	15,71
	Wyszków - Białystok, (bez odcinków: Jeżewo-w. Choroszcz-Białystok i obw. m. Zambrów i Wiśniewo)	6,77
	Wyszków - Białystok, (bez odcinków: Jeżewo-w. Choroszcz-Białystok i obw. m. Zambrów i Wiśniewo)	3,43
Wschodni (KW)	Warszawa - wschodnia granica państwa bez obwodnicy Mińska Mazowieckiego	13,96
	Piaski - Dorohusk (granica państwa)	7,34
	Piaski (w. Chełm) - Hrebenne (z wyłączeniem obw. Tomaszowa Lubelskiego)	5,6
Zachodni (KZ)	Olszyna - Gołnice (przebudowa jezdni południowej)	17,68
	Olszyna - Gołnice (przebudowa jezdni południowej)	6,72
	Olszyna - Gołnice (przebudowa jezdni południowej)	24,65
	Dokonczenie węzłów a2 tj budowa węzłów Jordanowo, Łągów, Myszęcin	0,59
	Obwodnia m. Nowogród Bobrzański	5,22
	Mosta na Odrze w Krośnie Odrzańskim wraz z obwodnicą	7,01
	Budowa obwodnicy Bołkowa na dr nr 3/5	2,1

Korytarz	INWESTYCJA	Długość kolizji [km]
	Obwodnica m. Kargowa	2,45
	Wrocław - Kłodzko	5,62
	Gorzów Wielkopolski - Nowa Sól, odc.Sulechów (w. Kruszyna) - Nowa Sól, II jezdnia obwodnicy Gorzowa	7,26
	Gorzów Wielkopolski - Nowa Sól, odc.Sulechów (w. Kruszyna) - Nowa Sól, II jezdnia obwodnicy Gorzowa	9,22
	Gorzów Wielkopolski - Nowa Sól, odc.Sulechów (w. Kruszyna) - Nowa Sól, II jezdnia obwodnicy Gorzowa	2,91
	Legnica (A4) - Lubawka, odc. Legnica - w. Bolków	6,49
	Legnica (A4) - Lubawka, odc. Legnica - w. Bolków	5,62
	Legnica (A4) - Lubawka, odc. Legnica - w. Bolków	2,84

Ocena oddziaływania odnosi się do samego faktu kolizji z korytarzem i nie uwzględnia możliwych do zastosowania środków minimalizujących. Stwierdzone w niniejszej ocenie prawdopodobieństwo wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania o charakterze transgranicznym nie jest równoznaczne z rzeczywistym wystąpieniem takiego oddziaływania, gdyż zastosowanie odpowiedniego zagęszczenia przejść dla zwierząt skutecznie zminimalizuje oddziaływanie ciągu drogowego na drożność i funkcjonalność korytarza ekologicznego.

W wyniku zastosowania odpowiednich działań minimalizujących nie przewiduje się wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania o charakterze transgranicznym.

7.1.3. Działania minimalizujące

Z punktu widzenia ochrony gatunków ssaków, które określamy, jako priorytetowe (niedźwiedź, wilk, żubr) oraz rzadkie (ryś), najważniejsze jest umożliwienie im migracji.

Jedynym skutecznym środkiem minimalizującym negatywne oddziaływanie dla dróg, które podlegają wygradzeniu na całej swojej długości (autostrady i drogi ekspresowe) jest budowa przejść w odpowiedniej lokalizacji i o odpowiednich parametrach (w przypadkach, które są zidentyfikowane na etapie oceny oddziaływania na środowisko). Takie postępowanie sprawi, że oddziaływanie barierowe będzie znikome.

Na pozostałych kategoriach dróg, które nie podlegają wygradzeniu należy stosować w niewrażliwych punktach zasady takie jak: ograniczenie prędkości jazdy, aktywne systemy ograniczania prędkości jazdy, elementy odblaskowe oraz inne rozwiązania skutecznie odstrasżające zwierzęta.

7.2. Nietoperze

7.2.1. Stan istniejący

Międzynarodowa Unia Ochrony Przyrody (IUCN) uznaje nietoperze za najbardziej zagrożone wymarciem, spośród wszystkich europejskich ssaków. Od połowy ostatniego stulecia obserwowano drastyczny spadek ich liczebności. Zjawisko to spowodowane było, przede wszystkim, postępującym zanieczyszczeniem środowiska. Nietoperze stoją na szczycie piramidy pokarmowej, w ich ciałach dochodzi do kumulowania trujących substancji chemicznych, zwłaszcza metali ciężkich oraz wykorzystywanych w rolnictwie chlorowanych węglowodorów. W latach 70. XX wieku w większości krajów Europy zrezygnowano ze stosowania wielu szkodliwych substancji (np. w Polsce używania „Azotoxu” (DDT) zabroniono w roku 1976), jednakże organochloryny i inne pochodne pestycydów, nadal obecne są w ciałach nietoperzy. Poczynając od połowy lat 80. ubiegłego wieku, zauważalna jest tendencja powolnego wzrostu liczebności niektórych gatunków nietoperzy.

W chwili obecnej, za jedno z podstawowych zagrożeń dla chiropterofauny, obok zanieczyszczenia środowiska wymienia się utratę i fragmentację siedlisk. Bezpośrednią przyczyną jest znaczny przyrost populacji ludzkiej oraz jej postępujący rozwój cywilizacyjny (objawiający się m.in. rozbudową infrastruktury komunikacyjnej – zwłaszcza dróg).

Wydawać by się mogło, że dla zwierząt obdarzonych zdolnością aktywnego lotu – drogi nie powinny stanowić zagrożenia i istotnej bariery. Niestety, dla gatunków o niewielkim zasięgu echolokacji (umożliwiającym orientację na niewielką odległość), a tym samym zwykle latającym na niewielkim pułapie, drogi stanowią poważne zagrożenie. Istotne jest także lokalne ukształtowanie terenu. W przypadku dróg biegnących na nasypach lub wiaduktach, nawet gatunki wysoko latające, wlatując nad drogę znajdują się na wysokości kolizyjnej z pojazdami. Omawiając wpływ dróg na chiropterofaunę, pamiętać także należy o zanieczyszczeniu światłem. Po pierwsze – część gatunków podczas żerowania, czy przelotów nie zbliża się do oświetlonych miejsc – tym samym oświetlenie dróg na znacznej długości może powodować efekt bariery. Po drugie – niewłaściwie dobrane oświetlenie (głównie oświetlenie rtęciowe) wabi owady, przyciągając tym samym polujące na nie nietoperze – które potencjalnie mogą padać ofiarami kolizji z pojazdami. Istnieje szereg działań minimalizujących negatywny wpływ dróg na chiropterofaunę (omówione zostaną w dalszej części opracowania).

Aktualnie w Polsce występuje 25 gatunków nietoperzy, reprezentujących 2 rodziny:

Rodzina: podkowcowate Rhinolophidae

1. podkowiec mały *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800) ****
2. podkowiec wielki *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774) ****

Rodzina: mroczkowate Vespertilionidae

1. nocek duży *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797) ***
2. nocek ostrouszny *Myotis blythii* (Tomes, 1857) *****
3. nocek Alcathoe *Myotis alcathoe* (von Helversen & Heller, 2001)
4. nocek Bechsteina *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817) ***
5. nocek Natterera *Myotis nattereri* (Kuhl, 1817) *
6. nocek orzęsiony *Myotis emarginatus* (Geoffroy, 1816) ****
7. nocek wąsatek *Myotis mystacinus* (Kuhl, 1817) **
8. nocek Brandta *Myotis brandtii* (Eversmann, 1845) **
9. nocek rudy *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817) *
10. nocek łydkowłosy *Myotis dasycneme* (Boie, 1825) **

11. mroczek posrebrzany *Vespertilio murinus* Linnaeus, 1758 **
12. mroczek pozłocisty *Eptesicus nilssonii* (Keyserling et Blasius, 1839) **
13. mroczek późny *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) *
14. karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774) **
15. karlik drobny *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825) **
16. karlik większy *Pipistrellus nathusii* (Keyserling et Blasius, 1839) **
17. karlik Kuhla [średni] *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl, 1817) *****
18. borowiec olbrzymi *Nyctalus lasiopterus* (Schreber, 1780) *****
19. borowiec wielki *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774) *
20. borowiaczek *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817) **
21. gacek brunatny *Plecotus auritus* (Linnaeus, 1758) *
22. gacek szary *Plecotus austriacus* (Fischer, 1829) **
23. mopek *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774) **

(*) gatunki obejmujące swoim zasięgiem całą Polskę

(**) gatunki podawane z niemal wszystkich regionów, ale rozmieszczone skupiskowo – liczniejsze w niektórych częściach kraju, a rzadkie lub wręcz sporadyczne w innych

(***) gatunki osiagające swoją północną lub północno-wschodnią granicę zasięgu w nizinnej części Polski

(****) gatunki ograniczone do Karpat, Sudetów i Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej

(*****) gatunki o niejasnym statusie, najprawdopodobniej tylko sporadycznie zalatujące

Wszystkie gatunki nietoperzy występujących w Polsce na mocy Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. (Dz.U. z 2014 r., Poz. 1348) podlegają ochronie prawnej i wymagają ochrony czynnej (za wyjątkiem borowca olbrzymiego do Polski bardzo rzadko tylko zalatującego).

Ogólna charakterystyka gatunków występujących w Polsce

Podano status ochronny i podstawowe informacje ważne z punktu widzenia ochrony tych ssaków na drogach.

Podkowiec mały *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800)

Czerwona lista IUCN ^{8 9}: LC

Polska Czerwona Księga Zwierząt: EN

Konwencja Berneńska: załącznik II

Konwencja Bońska: załącznik II

Dyrektywa 92/43/EWG (tzw. Dyrektywa Siedliskowa): załącznik II i IV

migracje: gatunek osiadły, wyjątkowo wędrowki na ponad 50 km.

zachowanie: podczas przelotów trzymają się zadrzewień i zakrzewień, niechętnie przelatują nad terenami otwartymi – lecą wtedy na bardzo niewielkiej wysokości.

siedliska: preferuje tereny o urozmaiconej rzeźbie terenu i mozaiką siedlisk. Związany z lasami (bez wyraźnej preferencji co do typu) i wszelkiego rodzaju zadrzewieniami i zakrzewieniami.

Podkowiec duży *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774)

Czerwona lista IUCN: LC

⁸ The IUCN Red List of Threatened Species ver. 2014.3 (<http://www.iucnredlist.org>)

⁹ CR – krytycznie zagrożone (critically endangered); EN – zagrożone (endangered); VU – narażone (vulnerable); NT – bliskie zagrożenia (near threatened); LC – najmniejszej troski (least concern); DD – niedostatecznie rozpoznane (data deficient)

Polska Czerwona Księga Zwierząt: NT
Konwencja Berneńska: załącznik II
Konwencja Bońska: załącznik II
Dyrektywa 92/43/EWG (tzw. Dyrektywa Siedliskowa): załącznik II i IV
migracje: gatunek osiadły, wyjątkowo wędrówki na ponad 100 km.
zachowanie: podczas przelotów trzymają się zadrzewień i zakrzewień, niechętnie przelatują nad terenami otwartymi – lecą wtedy na bardzo niewielkiej wysokości.
siedliska: preferuje tereny o urozmaiconej rzeźbie terenu i mozaiką siedlisk z lasami liściastymi, łąkami, zakrzewieniami, szpalerami drzew, sadami itp.

Nocek duży *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797)

Czerwona lista IUCN: LC
Konwencja Berneńska: załącznik II
Konwencja Bońska: załącznik II
Dyrektywa 92/43/EWG (tzw. Dyrektywa Siedliskowa): załącznik II i IV
migracje: gatunek migrujący na krótkie dystanse, wyjątkowo wędrówki na ponad 200 km
zachowanie: przemieszcza się zwykle na wysokości pow. 5 m, poluje natomiast latając na wysokości ok. 1-2 m nasłuchując zdobyczy – którą chwytą zwykle na podłożu (duże latające chrząszcze może chwytac także w locie). Często ofiary lokalizuje bez wykorzystania echolokacji – wyłącznie na podstawie głosów przez nie wydawanych – stąd duży wpływ hałasu na dostępność miejsc żerowania.
siedliska: preferuje tereny leśne lub mozaikowe z dużym udziałem lasu z ubogą warstwą podszytu i runa. Chętnie poluje także na łąkach, pastwiskach i polach – zwłaszcza świeżo skoszonych, czy spasionych.

Nocek ostrouszny *Myotis blythii* (Tomes, 1857)

Czerwona lista IUCN: LC
Konwencja Berneńska: załącznik II
Konwencja Bońska: załącznik II
Dyrektywa 92/43/EWG (tzw. Dyrektywa Siedliskowa): załącznik II i IV
W Polsce występuje akcydentalnie.

migracje: gatunek w większości osiadły, wyjątkowo wędrówki na ponad 150 km
zachowanie: przemieszcza się zwykle na wysokości pow. 5 m, poluje natomiast latając na wysokości ok. 1-2 m nasłuchując zdobyczy – którą najczęściej ściąga z roślinności, rzadziej chwytą na podłożu. Często ofiary lokalizuje bez wykorzystania echolokacji – wyłącznie na podstawie głosów przez nie wydawanych – stąd duży wpływ hałasu na dostępność miejsc żerowania.
siedliska: unika dużych zwartych kompleksów leśnych. Preferuje tereny otwarte: kośne łąki, pastwiska i ekstensywnie użytkowane tereny rolnicze.

Nocek Alcathoe *Myotis alcathoe* (von Helversen & Heller, 2001)

Czerwona lista IUCN: DD
Konwencja Berneńska: załącznik II
Konwencja Bońska: załącznik II
Dyrektywa 92/43/EWG (tzw. Dyrektywa Siedliskowa): załącznik IV

Gatunek stosunkowo niedawno (w 2001r.) opisany. Wcześniej łączony z nockiem wąsatkiem. Niewiele wiadomo o jego zwyczajach i rozmieszczeniu.

migracje: brak danych

zachowanie: poluje zwykle w lasach nad brzegami wód i wzdłuż niewielkich strumieni o spokojnej wodzie oraz w gęstych zaroślach i dolnych partiach koron drzew.

siedliska: wydaje się być związany z naturalnymi lasami. Preferuje lasy o niewielkim wpływie gospodarki leśnej – wąwozy, strome zbocza lub tereny od dawna chronione.

Nocek Bechsteina *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817)

Czerwona lista IUCN: NT

Polska Czerwona Księga Zwierząt:

Konwencja Berneńska: załącznik II

Konwencja Bońska: załącznik II

Dyrektywa 92/43/EWG (tzw. Dyrektywa Siedliskowa): załącznik II i IV

migracje: gatunek osiadły, wyjątkowo wędrówki na ponad 50 km

zachowanie: poluje zwykle na stawonogi zamieszkujące dno lasu. Podobnie jak nocek duży ofiary lokalizuje w większości bez używania echolokacji. Chętnie wykorzystuje budki dla ptaków i nietoperzy.

siedliska: gatunek silnie związany z lasami bukowymi. Występuje także w innych typach lasów liściastych i rzadziej iglastych z urozmaiconą strukturą i o bogatym składzie gatunkowym podszytu.

Nocek Natterera *Myotis nattereri* (Kuhl, 1817)

Czerwona lista IUCN: LC

Konwencja Berneńska: załącznik II

Konwencja Bońska: załącznik II

Dyrektywa 92/43/EWG (tzw. Dyrektywa Siedliskowa): załącznik IV

migracje: najczęściej osiadły, wyjątkowo wędrówki ponad 100 km

zachowanie: bardzo zwrotny potrafiący latać w wąskich przesmykach, potrafiący zawisać w powietrzu. Poluje najczęściej zbierając ofiary z roślinności przy czym w przeciwieństwie do gacków czy nocka dużego ofiary wyszukuje z wykorzystaniem echolokacji.

siedliska: gatunek o bardzo zmiennych preferencjach siedliskowych, zwykle poluje w pobliżu roślinności w zakrzewieniach i zadrzewieniach, ale także nad wodami i świeżo skoszonymi łąkami.

Nocek orzęsiony *Myotis emarginatus* (Geofroy, 1816)

Czerwona lista IUCN: LC

Polska Czerwona Księga Zwierząt: EN

Konwencja Berneńska: załącznik II

Konwencja Bońska: załącznik II

Dyrektywa 92/43/EWG (tzw. Dyrektywa Siedliskowa): załącznik II i IV

migracje: osiadły, wyjątkowo wędrówki ponad 50 km.

zachowanie: poluje w pobliżu roślinności, zbierając stawonogi z liści podobnie jak nocek Natterera, w oborach często poluje na nieaktywne nocą muchy zbierając je ze ścian, czy sufitów budynków.

siedliska: Gatunek związany z lasami liściastymi o bogatej strukturze, sadami, parkami i ogrodami.

Nocek wąsatek *Myotis mystacinus* (Kuhl, 1817)

Czerwona lista IUCN: LC

Polska Czerwona Księga Zwierząt: LR

Konwencja Berneńska: załącznik II

Konwencja Bońska: załącznik II

Dyrektywa 92/43/EWG (tzw. Dyrektywa Siedliskowa): załącznik IV

migracje: gatunek prawdopodobnie osiadły, wyjątkowo wędrówki ponad 100 km

zachowanie: polują zwykle w bardzo zwrotnym locie wzdłuż granicy roślinności (np. lasu bądź śródpolnych zakrzewień) na wysokości 1-6 metrów, mogą polować nad powierzchnią wód.

siedliska: gatunek otwartych i półotwartych przestrzeni w krajobrazie mozaikowym, często poluje w lasach wzdłuż cieków wodnych.

Nocek Brandta *Myotis brandtii* (Eversmann, 1845)

Czerwona lista IUCN: LC

Konwencja Berneńska: załącznik II

Konwencja Bońska: załącznik II

Dyrektywa 92/43/EWG (tzw. Dyrektywa Siedliskowa): załącznik IV

migracje: gatunek prawdopodobnie osiadły, wyjątkowo wędrówki ponad 100 km

zachowanie: podobne do nocka wąsatka i nocka rudego – jednak w przeciwieństwie do wąsatków zdarza mu się polować w koronach drzew, a w przeciwieństwie do nocka rudego nad wodami poluje na nieco wyższym pułapie.

siedliska: gatunek związany z lasami i wodami oraz terenami podmokłymi, a także śródpolnymi zakrzewieniami.

Nocek rudy *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817)

Czerwona lista IUCN: LC

Konwencja Berneńska: załącznik II

Konwencja Bońska: załącznik II

Dyrektywa 92/43/EWG (tzw. Dyrektywa Siedliskowa): załącznik IV

migracje: migrujący na niewielkie odległości, wyjątkowo wędrówki ponad 200 km.

zachowanie: poluje w pobliżu roślinności lub nad wodami latając bardzo nisko – często zbierając owady z powierzchni wody, unika terenów oświetlonych.

siedliska: gatunek silnie związany z lasami i wodami. Występuje u niego segregacja nisz pokarmowych – samce częściej polują w lasach, zadrzewieniach i zakrzewieniach, a samice nad wodami.

Nocek łydkowłosy *Myotis dasycneme* (Boie, 1825)

Czerwona lista IUCN: NT

Polska Czerwona Księga Zwierząt: EN
Konwencja Berneńska: załącznik II
Konwencja Bońska: załącznik II
Dyrektywa 92/43/EWG (tzw. Dyrektywa Siedliskowa): załącznik II i IV

migracje: migrujący na średnie odległości, wyjątkowo wędrówki ponad 300 km.
zachowanie: zwykle poluje nad spokojną wodą bez roślinności na dużych zbiornikach wodnych w oddaleniu od brzegu, może polować także nad łąkami i zakrzewieniami, unika terenów oświetlonych.
siedliska: gatunek silnie związany z nizinnymi dużymi zbiornikami wodnymi i szerokimi rzekami

Mroczek posrebrzany *Vespertilio murinus* (Linnaeus, 1758)

Czerwona lista IUCN: LC
Polska Czerwona Księga Zwierząt: LC
Konwencja Berneńska: załącznik II
Konwencja Bońska: załącznik II
Dyrektywa 92/43/EWG (tzw. Dyrektywa Siedliskowa): załącznik IV

migracje: gatunek migrujący na znaczne odległości – nawet ponad 1500 km, niektóre populacje wydają się być osiadłe.
zachowanie: podobnie jak u nocka rudego, obserwowany jest podział nisz pokarmowych – samice najczęściej polują nad wodami i we wsiach, a samce w lasach i nad terenami otwartymi. Poluje na znacznych wysokościach (do 40 metrów) często nad koronami drzew. Często poluje w pobliżu oświetlenia ulicznego.
siedliska: szerokie spektrum wykorzystywanych siedlisk – od terenów otwartych poprzez lasy do terenów rolniczych i łąk.

Mroczek poźlocisty *Eptesicus nilssonii* (Keyserling et Blasius, 1839)

Czerwona lista IUCN: LC
Polska Czerwona Księga Zwierząt: NT
Konwencja Berneńska: załącznik II
Konwencja Bońska: załącznik II
Dyrektywa 92/43/EWG (tzw. Dyrektywa Siedliskowa): załącznik IV

migracje: gatunek prawdopodobnie osiadły, wyjątkowo przeloty ponad 100 km.
zachowanie: poluje zwykle na dużych wysokościach (ok. 50 m), często nad lasami i wokół latarni ulicznych.
siedliska: typowy gatunek lasów borealnych i górskich, terytoria łowieckie często w pobliżu jezior i strumieni.

Mroczek późny *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774)

Czerwona lista IUCN: LC
Konwencja Berneńska: załącznik II
Konwencja Bońska: załącznik II
Dyrektywa 92/43/EWG (tzw. Dyrektywa Siedliskowa): załącznik IV

migracje: prawdopodobnie osiadły, wyjątkowo wędrówki na ponad 100 km.

zachowanie: poluje wzdłuż brzegów roślinności, często wokół samotnie stojących drzew lub przy latarniach ulicznych, może także zbierać ofiary z powierzchni roślin

siedliska: zasiedla wiele siedlisk, nie obserwuje się wyraźnych związków z lasami, żeruje nad pastwiskami, łąkami na obrzeżach lasów, a także wewnątrz wsi i miast (nawet dużych aglomeracji miejskich) wokół luźnych zadrzewień liściastych – np. w parkach czy ogrodach.

Karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774)

Czerwona lista IUCN: LC

Konwencja Berneńska: załącznik III

Konwencja Bońska: załącznik II

Dyrektywa 92/43/EWG (tzw. Dyrektywa Siedliskowa): załącznik IV

migracje: gatunek prawdopodobnie osiadły – choć w literaturze znaleźć można informacje o przelocie na ponad 1100 km

zachowanie: poluje zwykle wzdłuż liniowych struktur wielokrotnie nawracając pokonując tę samą trasę, lub też latając na małej przestrzeni np. wokół tej samej latarni.

siedliska: gatunek bardzo plastyczny, występuje we wszystkich typach siedlisk – wydaje się nieco częstszy w lasach i w pobliżu zbiorników wodnych.

Karlik drobny *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825)

Czerwona lista IUCN: LC

Konwencja Berneńska: załącznik II

Konwencja Bońska: załącznik II

Dyrektywa 92/43/EWG (tzw. Dyrektywa Siedliskowa): załącznik IV

migracje: brak konkretnych danych – prawdopodobnie jak karlik malutki.

zachowanie: poluje zwykle na niewielkich przestrzeniach, pod zwieszającymi się gałęziami nad zbiornikami wodnymi, zdarza się że poluje wraz z karlikiem malutkim.

siedliska: związany z podmokłymi lasami (łęgami i olsami), a także z nizinnymi zbiornikami wodnymi, wydaje się unikać terenów rolniczych i użytkowanych przez człowieka

Karlik większy *Pipistrellus nathusii* (Keyserling et Blasius, 1839)

Czerwona lista IUCN: LC

Konwencja Berneńska: załącznik II

Konwencja Bońska: załącznik II

Dyrektywa 92/43/EWG (tzw. Dyrektywa Siedliskowa): załącznik IV

migracje: migruje na znaczne odległości – nawet do 1900 km.

zachowanie: poluje w czasie szybkiego prostoliniowego lotu wzdłuż linearnych struktur: leśnych dróg, przecinek, brzegów lasów, ale także nad wodami i przy ulicznych latarniach.

siedliska: naturalne lasy o bogatej strukturze – lasy mieszane, wilgotne lasy liściaste, ale także parki i lasy iglaste, często występuje w pobliżu zbiorników wodnych.

Karlik Kuhla [średni] *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl, 1817)

Czerwona lista IUCN: LC

Konwencja Berneńska: załącznik II

Konwencja Bońska: załącznik II

Dyrektywa 92/43/EWG (tzw. Dyrektywa Siedliskowa): załącznik IV

migracje: gatunek osiadły, w Polsce stwierdzany akcydentalnie (być może zawleczony).

zachowanie: poluje podobnie jak karlik malutki, często przy latarniach – zwykle na wysokości od 2 do 10 m, ale znane są przypadki żerowania na rojących owadach na wysokości kilkuset metrów.

siedliska: gatunek wyraźnie synantropijny, tereny łowieckie leżą w parkach i ogrodach oraz wokół lamp ulicznych w osiedlach ludzkich.

Borowiec olbrzymi *Nyctalus lasiopterus* (Schreber, 1780)

Czerwona lista IUCN: NT

Konwencja Berneńska: załącznik II

Konwencja Bońska: załącznik II

Dyrektywa 92/43/EWG (tzw. Dyrektywa Siedliskowa): załącznik IV

migracje: brak dokładnych danych – wydaje się że jest zdolny do migracji długodystansowych, w Polsce stwierdzany akcydentalnie.

zachowanie: poluje na duże owady oraz ptaki często na wysokości kilkuset metrów.

siedliska: gatunek związany ze starymi lasami liściastymi i mieszanymi, a w górach z jodłowymi z rozłożystymi starymi drzewami, w dziuplach których znajduje kryjówki.

Borowiec wielki *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774)

Czerwona lista IUCN: LC

Konwencja Berneńska: załącznik II

Konwencja Bońska: załącznik II

Dyrektywa 92/43/EWG (tzw. Dyrektywa Siedliskowa): załącznik IV

migracje: gatunek migrujący na znaczne odległości – czasami przekraczające 1000 km.

zachowanie: na żerowanie wylatuje wcześniej o zmroku, lata wysoko i szybko, polując na wysokości od 10 do kilkuset metrów, nad wodami

siedliska: gatunek pierwotnie związany z lasami – obecnie coraz częstszy w miastach, żeruje we wszystkich typach środowisk.

Borowiaczek *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817)

Czerwona lista IUCN: LC

Polska Czerwona Księga Zwierząt: VU

Konwencja Berneńska: załącznik II

Konwencja Bońska: załącznik II

Dyrektywa 92/43/EWG (tzw. Dyrektywa Siedliskowa): załącznik IV

migracje: gatunek migrujący na znaczne odległości – czasami przekraczające 1500 km.

zachowanie: pokarm zdobywa podczas szybkiego prostoliniowego lotu nad lub pod koronami drzew, wzdłuż śródleśnych dróg i przecinek, a także nad większymi zbiornikami leśnymi i często w pobliżu ulicznych latarni.

siedliska: typowy gatunek leśny, związany z lasami liściastymi, rzadziej spotykany w parkach i sadach.

Gacek brunatny *Plecotus auritus* (Linnaeus, 1758),

Czerwona lista IUCN: LC

Konwencja Berneńska: załącznik II

Konwencja Bońska: załącznik II

Dyrektywa 92/43/EWG (tzw. Dyrektywa Siedliskowa): załącznik IV

migracje: gatunek osiadły, wyjątkowo przemieszcza się na odległość większą niż 50 km.

zachowanie: zwykle poluje wśród zadrzewień lub wokół samotnie stojących drzew, chwytając stawonogi na powierzchni roślin wtedy lokalizuje je bez użycia echolokacji nasłuchując wydawanych przez ofiary odgłosów (np. podczas poruszania się), patroluje rośliny na całej wysokości – od ziemi do koron drzew, może także polować na owady w locie.

siedliska: typowy gatunek leśny, występujący we wszystkich typach lasów, a także w parkach i ogrodach.

Gacek szary *Plecotus austriacus* (Fischer, 1829)

Czerwona lista IUCN: LC

Konwencja Berneńska: załącznik II

Konwencja Bońska: załącznik II

Dyrektywa 92/43/EWG (tzw. Dyrektywa Siedliskowa): załącznik IV

migracje: gatunek osiadły, wyjątkowo przemieszcza się na odległość większą niż 50 km.

zachowanie: zwykle poluje w śród zadrzewień lub wokół samotnie stojących drzew, chwytając owady na powierzchni roślin wtedy lokalizuje je bez użycia echolokacji nasłuchując wydawanych przez ofiary odgłosów, dużo częściej niż gacek brunatny poluje na owady w locie.

siedliska: typowy gatunek mozaikowego krajobrazu i terenów rolniczych, często spotykany w osiedlach ludzkich, niemal nie związany z lasami.

Mopek *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774)

Czerwona lista IUCN: NT

Polska Czerwona Księga Zwierząt: DD

Konwencja Berneńska: załącznik II

Konwencja Bońska: załącznik II

Dyrektywa 92/43/EWG (tzw. Dyrektywa Siedliskowa): załącznik II i IV

migracje: gatunek osiadły, wyjątkowo przemieszcza się na odległość większą niż 100 km

zachowanie: poluje nad koronami drzew, rzadziej pod nimi lub wzdłuż pasów roślinności, zwykle na motyle nocne i w niewielkim stopniu na muchówki i chrząszcze.

siedliska: silnie związany z lasami (różnego typu), stosunkowo częsty także w parkach, ogrodach i zakrzaczeniach.

7.2.2. Prognozowane oddziaływanie

Spośród zagrożeń istotnych dla chiropterofauny wyróżnić należy przede wszystkim:

- zmniejszanie się liczby odpowiednich schronień (zarówno zimowych, jak i letnich),
- niepokojenie nietoperzy w schronieniach (zarówno zimowych, jak i letnich),
- zanieczyszczenie środowiska (w tym zanieczyszczenie światłem i hałasem),
- utrata lub fragmentacja żerowisk.

Negatywne oddziaływanie na chiropterofaunę wszystkich inwestycji modyfikujących środowisko naturalne, w tym również inwestycji drogowych, wiąże się najczęściej z bezpośrednią, fizyczną utratą lub modyfikacją siedlisk oraz pośrednio, z pogorszeniem stanu siedliska wskutek podwyższenia poziomu zanieczyszczeń.

Obszary Natura 2000

Szacowano potencjalny wpływ na obszary sieci Natura 2000 – ze szczególnym uwzględnieniem obszarów w których przedmiotami ochrony są nietoperze (gatunki wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG).

Możliwość wystąpienia potencjalnego negatywnego wpływu poszczególnych inwestycji na nietoperzy z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej zakładano w przypadku bezpośredniej kolizji inwestycji z obszarem sieci Natura 2000 lub w przypadku, gdy inwestycja przebiega w odległości mniejszej niż 10 km od obszaru. Bufor 10 km przyjęto ze względu na naturalny behavior nietoperzy związany z wykorzystaniem terenu (w tym wędrówki między schronieniami, a żerowiskami).

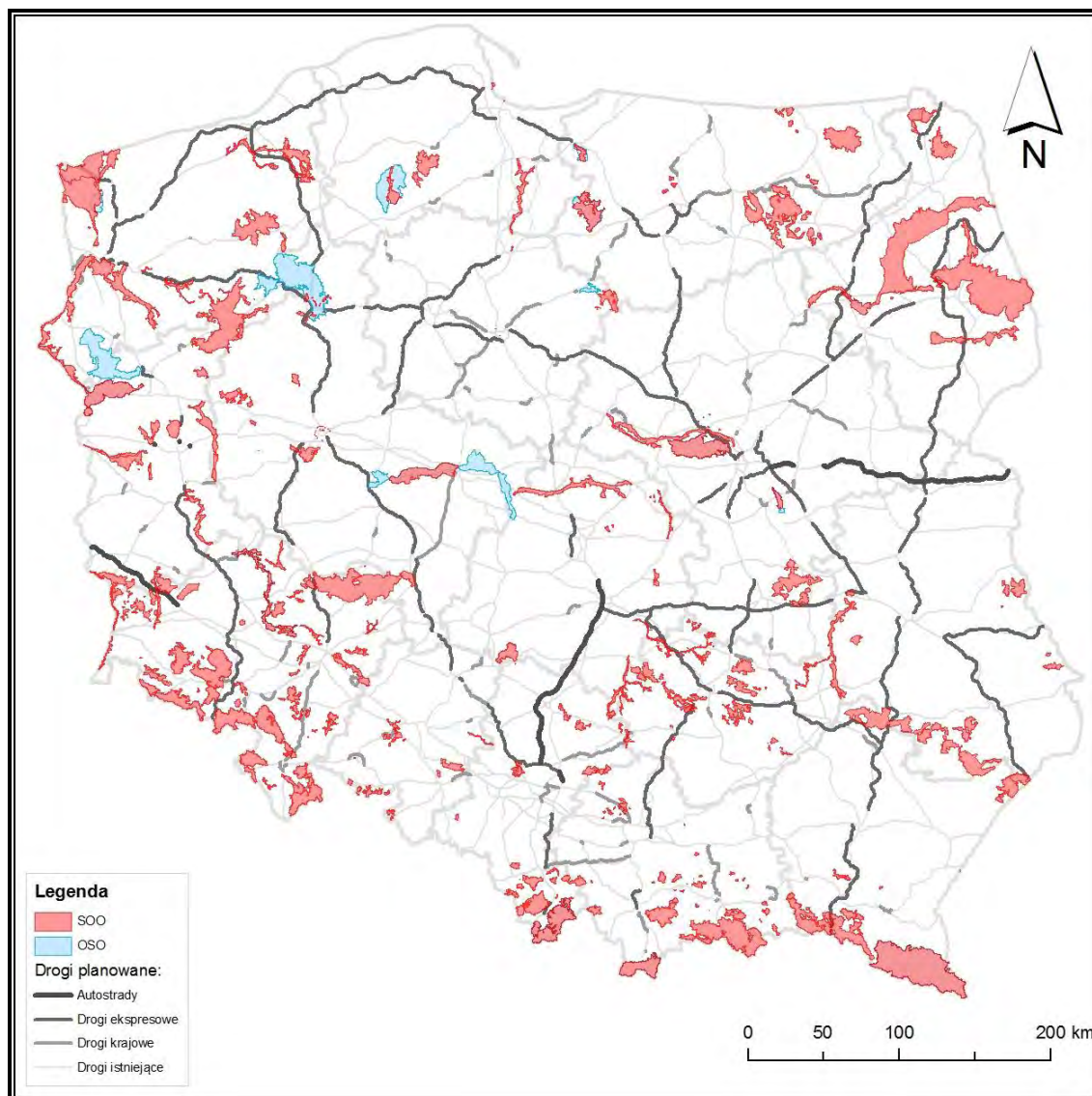
Przyjęto ocenę w 4 stopniowej skali potencjalnych oddziaływań.

Tab. 7.5 Skala oddziaływań

Odległość od obszaru Natura 2000	Ocena	Skala oddziaływania
> 20 km	0	brak oddziaływania
od 10 do 20 km	1	oddziaływanie słabe
od 0 do 10 km	2	oddziaływanie średnie
w kolizji z obszarem*	3	oddziaływania silne

* - ocena ekspercka – w waloryzacji brano pod uwagę długość kolizji (z uwzględnieniem siedlisk chiropterologicznie cennych - głównie lasów oraz obecności zbiorników i cieków wodnych) w stosunku do wielkości i charakterystyki obszaru

W Polsce spośród 145 obszarów specjalnej ochrony ptaków (OSO) oraz 849 obszarów mających znaczenie dla Wspólnoty (OZW) tylko 231, w standardowych formularzach danych (SDF) wymienia nietoperze. Przeanalizowano minimalne odległości przebiegu przedmiotowych inwestycji od tych właśnie obszarów. Pozostałe obszary pozostają bez znaczenia dla chiropterofauny kraju z punktu widzenia zapisów SDF.



Rys. 7.3 Obszary Natura 2000 (podświetlone na różowo) w SDFach, których wymieniono nietoperze.

Tab. 7.6 Obszary Natura 2000 istotne dla chiropterofauny w odniesieniu do przedmiotowych inwestycji.

L.p.	Obszary Natura 2000			Kolizja / Odległość	Klasa i numer drogi
	Nazwa	Kod	Typ		
1	Bachus	PLH060056	SOO	<20 km	S12
2	Bagienna Dolina Drwęcy	PLB040002	OSO	<20 km	GP15
3	Bagno Całowanie	PLB140011	OSO	<20 km	GP50
4	Bednarka	PLH120033	SOO	<20 km	GP28
5	Beskid Mały	PLH240023	SOO	kolizja	GP52
6	Beskid Śląski	PLH240005	SOO	kolizja	S69
7	Beskid żywiecki	PLB240002	OSO	<20 km	S69
8	Beskid Żywiecki	PLH240006	SOO	<20 km	S69
9	Bieszczady	PLC180001	OSO	<20 km	DK28
10	Bieszczady	PLC180001	SOO	<20 km	DK28

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

L.P.	Obszary Natura 2000			Kolizja / Odległość	Klasa i numer drogi
	Nazwa	Kod	Typ		
11	Bobolickie Jeziora Lobeliowe	PLH320001	SOO	<20 km	S11
12	Bory Niemodlińskie	PLH160005	SOO	kolizja	GP46
13	Buczyna Janinowska	PLH100017	SOO	<20 km	GP14
14	Buczyny Łagowsko-Sulęcińskie	PLH080008	SOO	<20 km	A2
15	Bunkier w Oliwie	PLH220055	SOO	<20 km	S6
16	Bytnica	PLH080034	SOO	<20 km	GP29
17	Chłodnia w Cieszkowie	PLH020001	SOO	<20 km	GP12
18	Cytadela Grudziądz	PLH040014	SOO	<20 km	S5
19	Czerna	PLH120034	SOO	<20 km	GP94
20	Dalkowskie Jary	PLH020088	SOO	<20 km	S3
21	Dębniańskie Mokradła	PLH020002	SOO	<20 km	G94
22	Dobromierz	PLH020034	SOO	kolizja	S3
23	Dolina Biebrzy	PLH200008	SOO	kolizja	GP8
24	Dolina Bystrzycy Łomnickiej	PLH020083	SOO	<20 km	GP33
25	Dolina Czarnej	PLH260015	SOO	kolizja	S74
26	Dolina Dolnej Baryczy	PLH020084	SOO	<20 km	S5
27	Dolina Dolnej Kwisy	PLH020050	SOO	kolizja	A18
28	Dolina Górnej Pilicy	PLH260018	SOO	kolizja	GP78
29	Dolina Iny koło Recza	PLH320004	SOO	kolizja	S10
30	Dolina Kamiennej	PLH260019	SOO	<20 km	GP42
31	Dolina Krasnej	PLH260001	SOO	<20 km	S74
32	Dolina Krąpieli	PLH320005	SOO	<20 km	S10
33	Dolina Łachy	PLH020003	SOO	<20 km	S5
34	Dolina Małej Panwi	PLH160008	SOO	<20 km	S69
35	Dolina Oleśnicy i Potoku Boguszyckiego	PLH020091	SOO	> 20 km	S11/S5
36	Dolina Piławy	PLH320025	SOO	<20 km	S10
37	Dolina Pliszki	PLH080011	SOO	<20 km	A2
38	Dolina Płoni i Jezioro Miedwie	PLH320006	SOO	<20 km	S10
39	Dolina Prądnika	PLH120004	SOO	<20 km	GP94
40	Dolina Radwi, Chocieli i Chotli	PLH320022	SOO	kolizja	S11
41	Dolina Rawki	PLH100015	SOO	<20 km	GP14
42	Dolina Środkowej Warty	PLB300002	OSO	kolizja	S11
43	Dolina Widawy	PLH020036	SOO	<20 km	S5
44	Dolinki Jurajskie	PLH120005	SOO	<20 km	GP94
45	Dolna Odra	PLH320037	SOO	<20 km	GP13
46	Dolna Wisła	PLH220033	SOO	<20 km	GP22
47	Fort Salis Soglio	PLH180008	SOO	<20 km	GP28
48	Forty Modlińskie	PLH140020	SOO	<20 km	S7
49	Forty Nyskie	PLH160001	SOO	<20 km	GP41/46
50	Forty w Toruniu	PLH040001	SOO	<20 km	S10
51	Fortyfikacje w Poznaniu	PLH300005	SOO	<20 km	S11
52	Góra Świętej Anny	PLH160002	SOO	<20 km	GP40
53	Góry Bardzkie	PLH020062	SOO	<20 km	GP8
54	Góry Bialskie i Grupa Śnieżnika	PLH020016	SOO	<20 km	GP33
55	Góry i Pogórze Kaczawskie	PLH020037	SOO	prawd. kolizja	GP3/D5K
56	Góry Kamienne	PLH020038	SOO	<20 km	S3
57	Góry Opawskie	PLH160007	SOO	<20 km	GP41/46
58	Góry Orlickie	PLH020060	SOO	<20 km	GP33
59	Góry Stołowe	PLH020004	SOO	<20 km	GP33
60	Góry Złote	PLH020096	SOO	<20 km	GP33
61	Grądy w Dolinie Odry	PLH020017	SOO	<20 km	94

Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023

L.P.	Obszary Natura 2000			Kolizja / Odległość	Klasa i numer drogi
	Nazwa	Kod	Typ		
62	Horyniec	PLH180017	SOO	<20 km	S17
63	Jaroszowiec	PLH120006	SOO	<20 km	GP94
64	Jeleniewo	PLH200001	SOO	<20 km	S61
65	Jeziora Czaplinskie	PLH320039	SOO	<20 km	S10
66	Jeziora Gościńskie	PLH080036	SOO	<20 km	GP22
67	Jeziora Wdzydzkie	PLH220034	SOO	<20 km	GP20
68	Jezioro Drużno	PLB280013	OSO	<20 km	S7
69	Kamionki	PLH020005	SOO	<20 km	GP35
70	Kampinoska Dolina Wisły	PLH140029	SOO	kolizja	S7
71	Kargowskie Zakola Odry	PLH080012	SOO	<20 km	S3
72	Karkonosze	PLH020006	SOO	<20 km	S3
73	Kiełczyn	PLH020099	SOO	<20 km	GP35
74	Kiszewo	PLH300037	SOO	<20 km	S11
75	Klify i Rafy Kamienne Orłowa	PLH220105	SOO	<20 km	S6
76	Kopalnie w Złotym Stoku	PLH020007	SOO	<20 km	GP8
77	Kopanki	PLH300008	SOO	> 20 km	GP16
78	Kościół w Dydni	PLH180034	SOO	<20 km	DK28
79	Kościół w Górkach Wielkich	PLH240008	SOO	<20 km	GP52
80	Kościół w Konradowie	PLH020008	SOO	<20 km	GP33
81	Kościół w Nowosielcach	PLH180035	SOO	<20 km	DK28
82	Kościół w Radziechowach	PLH240007	SOO	<20 km	S69
83	Kościół w Równem	PLH180036	SOO	<20 km	S19
84	Kościół w Skalniku	PLH180037	SOO	<20 km	S19
85	Kościół w Śliwicach	PLH040034	SOO	<20 km	GP22
86	Kościół w Węglówce	PLH120046	SOO	<20 km	S7
87	Kras Staszowski	PLH260023	SOO	> 20 km	S3
88	Krynica	PLH120039	SOO	> 20 km	S19
89	Krzeszowice	PLH120044	SOO	<20 km	GP79
90	Las Pilczycki	PLH020069	SOO	<20 km	S5
91	Lasy Cisowsko-Orłowińskie	PLH260040	SOO	<20 km	S74
92	Lasy Dobrosułowskie	PLH080037	SOO	<20 km	GP29
93	Lasy Grędzińskie	PLH020081	SOO	<20 km	S5
94	Lasy Iławskie	PLB280005	OSO	<20 km	GP16
95	Lasy Sobiborskie	PLH060043	SOO	> 20 km	GP8
96	Lasy Spalskie	PLH100003	SOO	<20 km	S12
97	Lipówka	PLH120010	SOO	<20 km	GP75
98	Łabowa	PLH120036	SOO	<20 km	GP28
99	Łąki Gór i Pogórza Izerskiego	PLH020102	SOO	> 20 km	S3
100	Łąki Skoszewskie	PLB320007	OSO	<20 km	S3
101	Łęg Zdieszowicki	PLH160011	SOO	<20 km	GP40
102	Łęgi nad Bystrzycą	PLH020103	SOO	<20 km	GP35
103	Łęgi nad Nysą Łużycką	PLH080038	SOO	<20 km	A18
104	Łęgi Odrzańskie	PLB020008	OSO	prawd. kolizja	GP12
105	Łęgi Odrzańskie	PLH020018	SOO	prawd. kolizja	GP12
106	Łysogóry	PLH260002	SOO	<20 km	S74
107	Małe Pieniny	PLH120025	SOO	> 20 km	GP28
108	Mamerki	PLH280004	SOO	> 20 km	GP16
109	Masyw Chełmca	PLH020057	SOO	<20 km	GP35
110	Masyw Ślęży	PLH020040	SOO	<20 km	GP8
111	Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo	PLH280055	SOO	kolizja	GP16

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

L.P.	Obszary Natura 2000			Kolizja / Odległość	Klasa i numer drogi
	Nazwa	Kod	Typ		
112	Mazurskie Bagna	PLH280054	SOO	kolizja	GP16
113	Młosino-Lubnia	PLH220077	SOO	< 20 km	GP22
114	Muszkowicki Las Bukowy	PLH020068	SOO	< 20 km	GP8
115	Nawojowa	PLH120035	SOO	< 20 km	GP28
116	Niedzica	PLH120045	SOO	> 20 km	GP47
117	Nietoperek	PLH080003	SOO	kolizja	S12
118	Nowosolska Dolina Odry	PLH080014	SOO	< 20 km	S3
119	Nowy Wiśnicz	PLH120048	SOO	< 20 km	GP87
120	Ochotnica	PLH120050	SOO	< 20 km	GP28
121	Opole Lubelskie	PLH060054	SOO	> 20 km	S7
122	Ostoja Babiogórska	PLH120001	SOO	> 20 km	S7
123	Ostoja Bagno Całowanie	PLH140001	SOO	< 20 km	GP50
124	Ostoja Borecka	PLH280016	SOO	> 20 km	S12
125	Ostoja Brzeźnicka	PLH260026	SOO	< 20 km	S12
126	Ostoja Czarnorzecka	PLH180027	SOO	< 20 km	S19
127	Ostoja Drużno	PLH280028	SOO	< 20 km	S7
128	Ostoja Gaj	PLH260027	SOO	< 20 km	S7
129	Ostoja Gorczańska	PLH120018	SOO	< 20 km	GP47
130	Ostoja Iławska	PLH280053	SOO	< 20 km	GP16
131	Ostoja Jaślicka	PLH180014	SOO	kolizja	S11, S10
132	Ostoja Knyszyńska	PLH200006	SOO	kolizja	S19
133	Ostoja Lidzbarska	PLH280012	SOO	< 20 km	GP15
134	Ostoja Magurska	PLH180001	SOO	< 20 km	S19
135	Ostoja Międzychodzko-Sierakowska	PLH300032	SOO	> 20 km	S3
136	Ostoja nad Baryczą	PLH020041	SOO	prawd. kolizja	S5/S11
137	Ostoja nad Bobrem	PLH020054	SOO	> 20 km	S3
138	Ostoja nad Oświnem	PLH280044	SOO	> 20 km	GP22/31
139	Ostoja Nadwarciańska	PLH300009	SOO	kolizja	GP22/31
140	Ostoja Narwiańska	PLH200024	SOO	kolizja	S19
141	Ostoja Nietoperzy Gór Sowich	PLH020071	SOO	< 20 km	GP35
142	Ostoja Olsztyńsko-Mirowska	PLH240015	SOO	< 20 km	A1
143	Ostoja Piłska	PLH300045	SOO	kolizja	S10/S11
144	Ostoja Piska	PLH280048	SOO	< 20 km	GP16
145	Ostoja Popradzka	PLH120019	SOO	< 20 km	GP28
146	Ostoja Przedborska	PLH260004	SOO	< 20 km	S7
147	Ostoja Sieradowicka	PLH260031	SOO	< 20 km	GP42
148	Ostoja Sławniowicko-Burgrabicka	PLH160004	SOO	< 20 km	GP41/46
149	Ostoja Suwalska	PLH200003	SOO	< 20 km	S61
150	Ostoja Środkowojurajska	PLH240009	SOO	< 20 km	GP78
151	Ostoja w Dolinie Górnej Narwi	PLH200010	SOO	kolizja	S10
152	Ostoja Wielkopolska	PLH300010	SOO	kolizja	S7
153	Ostoja Wigierska	PLH200004	SOO	< 20 km	S61
154	Ostoja Witnicko-Dębniańska	PLB320015	OSO	< 20 km	S3
155	Ostoja Zgierzyniecka	PLH300007	SOO	> 20 km	S5
156	Ostoja Złotopotocka	PLH240020	SOO	< 20 km	GP78
157	Ostoje Nietoperzy Beskidu Wyspowego	PLH120052	SOO	< 20 km	GP28
158	Ostoje Nietoperzy okolic Bukowca	PLH120020	SOO	< 20 km	GP87
159	Ostoje Nietoperzy Powiatu Gorlickiego	PLH120094	SOO	< 20 km	GP28
160	Osuwiska w Lipowicy	PLH180044	SOO	< 20 km	S19
161	Otyń	PLH080040	SOO	< 20 km	S3
162	Pasma Krowiarki	PLH020019	SOO	< 20 km	GP33

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

L.P.	Obszary Natura 2000			Kolizja / Odległość	Klasa i numer drogi
	Nazwa	Kod	Typ		
163	Pątnów Legnicki	PLH020052	SOO	< 20 km	G94
164	Pleniny	PLC120002	SOO	> 20 km	GP47
165	Pieńska Dolina Nysy Łużyckiej	PLH020086	SOO	< 20 km	A18
166	Pierściec	PLH240022	SOO	< 20 km	S1
167	Płaskowyż Nałęczowski	PLH060015	SOO	< 20 km	S12
168	Podkowce w Szczawnicy	PLH120037	SOO	> 20 km	GP28
169	Podziemia Tarnogórsko-Bytomskie	PLH240003	SOO	kolizja	GP11
170	Polany Puszczy Bolimowskiej	PLH100028	SOO	< 20 km	GP14
171	Police - kanały	PLH320015	SOO	< 20 km	S3
172	Pradolina Bzury-Neru	PLH100006	SOO	kolizja	S11
173	Przełom Nysy Kłodzkiej koło Morzyszowa	PLH020043	SOO	< 20 km	GP8
174	Przełom Wisły w Małopolsce	PLH060045	SOO	< 20 km	S12
175	Przełomowa Dolina Narwi	PLB200008	OSO	< 20 km	S61
176	Przełomowa Dolina Nysy Łużyckiej	PLH020066	SOO	> 20 km	A18
177	Przełomy Peczniczy pod Książem	PLH020020	SOO	< 20 km	GP35
178	Przeplatki nad Bystrzycą	PLH020055	SOO	< 20 km	GP35
179	Puławy	PLH060055	SOO	kolizja	S12
180	Puszcza Kampinowska	PLC140001	OSO	kolizja	S7
181	Puszcza Kampinowska	PLC140001	SOO	kolizja	S7
182	Puszcza Kozienicka	PLH140035	SOO	kolizja	S7
183	Puszcza nad Gwdą	PLB300012	OSO	kolizja	S10/S11
184	Roztocze Środkowe	PLH060017	SOO	< 20 km	GP74
185	Rudawy Janowickie	PLH020011	SOO	prawd. kolizja	S3
186	Rymanów	PLH180016	SOO	< 20 km	S19
187	Rynna Gryżyny	PLH080067	SOO	< 20 km	GP29
188	Rynna Jezior Obrzańskich	PLH080002	SOO	< 20 km	GP32
189	Sandr Brdy	PLH220026	SOO	< 20 km	GP22
190	Sieraków	PLH300013	SOO	> 20 km	S3/S11
191	Skałki Stoleckie	PLH020012	SOO	< 20 km	GP8
192	Skwierzyna	PLH080041	SOO	< 20 km	S3
193	Stawy Karpnickie	PLH020075	SOO	< 20 km	S3
194	Stawy Łęczok	PLH240010	SOO	> 20 km	GP40
195	Stawy Sobieszowskie	PLH020044	SOO	> 20 km	S3
196	Strzaliny koło Tucznia	PLH320021	SOO	< 20 km	S10
197	Sulechów	PLH080043	SOO	< 20 km	S3
198	Szachownica	PLH240004	SOO	> 20 km	GP45
199	Sztolnie w Leśnej	PLH020013	SOO	> 20 km	A18
200	Sztolnie w Senderkach	PLH060020	SOO	< 20 km	GP74
201	Tatry	PLC120001	OSO	< 20 km	GP47
202	Tatry	PLC120001	SOO	< 20 km	GP47
203	Torfowiska Gór Izerskich	PLH020047	SOO	> 20 km	S3
204	Trzciana	PLH180018	SOO	kolizja	S19
205	Twierdza Wisłoujście	PLH220030	SOO	< 20 km	S6
206	Tylmanowa	PLH120095	SOO	> 20 km	GP47
207	Ujście Odry i Zalew Szczeciński	PLH320018	SOO	kolizja	S3
208	Ujście Warty	PLC080001	OSO	kolizja	GP22/31
209	Uroczyska Borów Dolnośląskich	PLH020072	SOO	< 20 km	A18
210	Uroczyska Lasów Janowskich	PLH060031	SOO	kolizja	GP12
211	Uroczyska Lasów Strzeleckich	PLH060099	SOO	< 20 km	S12
212	Uroczyska Puszczy Drawskiej	PLH320046	SOO	prawd. kolizja	GP12

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

L.P.	Obszary Natura 2000			Kolizja / Odległość	Klasa i numer drogi
	Nazwa	Kod	Typ		
213	Uroczyiska Puszczy Solskiej	PLH060034	SOO	<20 km	GP74
214	Uroczyiska Roztocza Wschodniego	PLH060093	SOO	<20 km	S17
215	Uroczyisko Łopień	PLH120078	SOO	<20 km	GP28
216	Warmińskie Buczyny	PLH280033	SOO	<20 km	GP51
217	Wejherowo	PLH220084	SOO	<20 km	S6
218	Wielki Sandr Brdy	PLB220001	OSO	<20 km	GP22
219	Wilki nad Nysą	PLH080044	SOO	<20 km	A18
220	Wola Cyrusowa	PLH100034	SOO	<20 km	GP14
221	Wolin i Uznam	PLH320019	SOO	kolizja	S3
222	Wrzosowiska Świętoszowsko-Ławszowskie	PLH020063	SOO	<20 km	A18
223	Wrzosowisko Przemkowskie	PLH020015	SOO	<20 km	A18
224	Wzgórza Bukowe	PLH320020	SOO	kolizja	S10
225	Wzgórza Chęcińsko-Kieleckie	PLH260041	SOO	kolizja	S7
226	Wzgórza Kielczyńskie	PLH020021	SOO	<20 km	GP35
227	Wzgórza Niemczańskie	PLH020082	SOO	<20 km	GP8
228	Wzgórza Strzelińskie	PLH020074	SOO	<20 km	GP8
229	Wzgórza Warzęgowskie	PLH020079	SOO	<20 km	S5
230	Załęczański Łuk Warty	PLH100007	SOO	<20 km	GP8
231	Zamek Świecie	PLH040025	SOO	<20 km	S5

Fragmentacja siedlisk

Analizowano także możliwość utraty potencjalnych źerowisk i miejsc schronienia nietoperzy spowodowanej oddziaływaniem każdej z inwestycji (także wskutek zanieczyszczenia światłem i hałasem). Szczególną uwagę zwracano na kolizje inwestycji z tzw. linearnymi elementami krajobrazu, wzdłuż których nietoperze chętnie przemieszczają się w powiązaniu ze znanymi i znaczącymi dla chiropterofauny kraju miejscami rozrodu i hibernacji. Do reprezentacji siedlisk najczęściej wykorzystywanych przez nietoperze użyto bazy pokrycia/użytkowania terenu kraju 2006 opracowaną w ramach projektu Corine Land Cover 2006 (grafika poniżej).



Rys. 7.7 Planowane inwestycje na tle pokrycia terenu wyróżnianego w programie CORINE Land Cover (CLC).

Poniższa tabela przedstawia potencjalną skalę oddziaływani planowanych do realizacji zadań inwestycyjnych.

Tab. 7.8 Potencjalne oddziaływanie planowanych do realizacji odcinków dróg na nietoperze

Numer drogi	Nazwa zadania	Oddziaływanie na środowisko
	Budowa łączników aglomeracyjnych między drogą ekspresową S3 a aglomeracją Wałbrzyską oraz Jeleniogórską wraz z dokończeniem południowej obwodnicy Jeleniej Góry	0
11	Budowa obwodnicy Obornik	0
11	Budowa obwodnicy Olesna	0
11	Budowa obwodnicy Tarnowskich Gór	0
12	Budowa obwodnicy Głogowa	1
12	Budowa obwodnicy Gostynia	0
12	Budowa obwodnicy Szlichtyngowej	0
12	Budowa obwodnicy Szprotawy	0
12	Budowa obwodnicy Wschowy	0
13	Budowa na odcinku rondo Hakena w Szczecinie – węzeł Kołbaskowo – obwodnica Kołbaskowa	0
13	Budowa obwodnicy Przeclawia i Warzycim w ciągu DK 13,	0
15	Budowa obwodnicy Brodnicy	0
15	Budowa obwodnicy Inowrocławia	0
15	Budowa obwodnicy Koźmina Wielkopolskiego w ciągu dk 15,	0
15	Budowa obwodnicy Milicza	0
15	Budowa obwodnicy Nowego Miasta Lubawskiego	0
15	Przebudowa drogi krajowej na odc. Trzebnica – Ostróda (klasa docelowa GP 2/2) wraz z budową obwodnic Inowrocławia, Strzelna, Kowalewa Pomorskiego i Gniewkowa	0
15/25	Budowa obwodnicy Inowrocławia (łącznik)	0
16	Budowa na odcinku Borki Wielkie – Mrągowo	2
16	Budowa na odcinku Mrągowo – Orzysz – Elk (z wyłączeniem obwodnicy Elku)	2
16	Budowa obwodnicy Olsztyna	0
20	Budowa obwodnicy Kościerzyny	0
20	Budowa obwodnicy Węgorzyna	0
22	Budowa obwodnicy Czerska	0
22	Budowa obwodnicy Malborka	0
22	Budowa obwodnicy Starogardu Gdańskiego	0
22	Budowa obwodnicy Strzelec Krajeńskich	0
22/31	Budowa obwodnicy Kostrzyna nad Odrą	0
23	Budowa obwodnicy Myśliborza	0
25	Budowa obwodnicy Sepólna Krajeńskiego i Kamienia Krajeńskiego	0
25	Przebudowa odc. Ostrów Wielkopolski – Kalisz – Konin	0
28	Budowa obwodnicy Sanoka	0
28	Budowa obwodnicy Gorlic	0
28	Budowa obwodnicy Limanowej	0
28	Budowa obwodnicy Nowego Sącza i Chełmca	0
28	Budowa obwodnicy Zatora	0
28	Rozbudowa drogi krajowej Nr 28 w tym budowa obwodnicy miasta Sanoka oraz przebudowa odcinka tej drogi w Przemyślu	0
28/73	Budowa ulicy KG-2 w Jaśle	0
29	Budowa obwodnicy Krosna Odrzańskiego	0
3/5	Budowa obwodnicy Bolkowa	0
31	Budowa obwodnicy Gryfina	0
33/46	Budowa obwodnicy Kłodzka	0
35	Budowa obwodnicy Świdnicy	0
35	Budowa obwodnicy Wałbrzycha	0
4	Budowa obwodnicy Łańcuta	0
40	Budowa obwodnicy Kędzierzyna Koźle	0
41/46	Budowa obwodnicy Nysy	0
42	Droga krajowa Nr 42 Namysłów - Radomsko - Końskie - Skarżysko Kamienna - Rudnik (Budowa obwodnicy Wąchocka w ciągu drogi krajowej Nr 42)	0

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Numer drogi	Nazwa zadania	Oddziaływanie na środowisko
42/9	Budowa obwodnicy Ostrowca Świętokrzyskiego	0
44	Budowa obwodnicy Skawiny	0
45	Budowa obwodnicy Praszki	0
46	Budowa obwodnicy Myśliny	0
46	Budowa obwodnicy Niemodlina	2
47	Budowa odcinek Rdzawka – Nowy Targ wraz z elementami modernizacji DK 47 na odcinek Nowy Targ – Zakopane (Węzeł Poronin)	0
50	Budowa obwodnicy Kołbieli	0
50/79	Budowa obwodnicy Góry Kalwarii	0
51	Budowa obwodnicy Bartoszyc	0
51	Budowa obwodnicy Dobrego Miasta	0
52	Budowa Beskidzkiej Drogi Integracyjnej	0
53	Przebudowa Leleszki – Jęcznik do parametrów 2+1	0
61	Budowa obwodnicy Ostrołęki	0
61	Budowa obwodnicy Pułtuska	0
61	Rozbudowa dk 61 w Legionowie etap III	0
62	Budowa obwodnicy Płocka w układzie dróg krajowych	0
62	Budowa po nowym śladzie uwzględniającym obw. Łochowa oraz jej modernizację na odc. Wyszaków - Węgrów	0
62	Przebudowa drogi krajowej Nr 62 na odcinkach: Włocławek – Brześć Kujawski wraz z budową obwodnicy Brześcia Kujawskiego i Kruszwicy	0
67	Przebudowa drogi krajowej Nr 67 z realizacją obwodnicy Lipna i połączeniem z DK 10/S10	0
73	Budowa obwodnicy Dąbrowy Tarnowskiej	0
73	Budowa obwodnicy Morawicy i Woli Morawieckiej	0
75	Brzesko – Nowy Sącz	0
77	Budowa obwodnicy Stalowej Woli i Niska	0
78	Budowa obwodnicy Poręby i Zawiercia	0
79	Budowa obwodnicy Zabierzowa	0
8	Budowa obwodnicy Bełchatowa	0
8	Budowa obwodnicy Wielunia	0
8	Przebudowa DK 8 na odcinku Wrocław-Kłodzko	0
80	Przebudowa drogi krajowej Nr 80 relacji Pawłówek – Lubicz (klasa GP) wraz z północnym obejściem Torunia oraz budową obwodnic Złejwi Wielkiej, Strzyżawy, Przysieka i Rozgart wzdłuż DK 80	0
87	Udrożnienie układu komunikacyjnego w stolicy subregionu sądeckiego – budowa trasy zachodniej (Budowa nowego połączenia miast Nowy Sącz i Stary Sącz)	0
9	Budowa obwodnicy Iłży	0
91	Przebudowa drogi krajowej Nr 91 wraz z budową obwodnic Nowego i Lubienia Kujawskiego	0
91/42	Budowa obwodnicy Radomska	0
94	Budowa obwodnicy Oławy	0
94	Przebudowa na odc. Kraków - Olkusz	0
94/86	Modernizacja i przebudowa węzłów na najbardziej obciążonej drodze regionu DK94/86 w przebiegu Katowice – Sosnowiec – Będzin – Czeladź (DK86) oraz Czeladź, Będzin, Sosnowiec do Dąbrowy Górniczej (DK94)	0
94/A4	Łącznik pomiędzy DK94 i autostradą A4 w pobliżu miejscowości Sroda Śląska.	0
A1	A1 koniec obw. Częstochowy - Tuszyn	0
A1	A1 odc. Pyrzowice - koniec obw. Częstochowy	0
A18	A18 Olszyna - Gólnice	2
A2	A2 Siedlce -gr. państwa	0
A2	A2 Warszawa - Mińsk Mazowiecki	0
A2	A2 Warszawa - Siedlce (odc. Mińsk Maz. - Siedlce)	0
S1	Pyrzowice – Bielsko Biała	0
S1	S1 Kosztowy - Bielsko Biała	0
S10	Budowa II jezdni obwodnicy Kobylanki, Morzyczyna, Zieleniowa wraz z drogą wspomagającą odc. Niedźwiedź – Zdunowo	0
S10	Budowa obwodnicy Wałcza	1
S10	Bydgoszcz - Piła	0
S10	Piła – Szczecin	1
S10	Płońsk – Toruń	0

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Numer drogi	Nazwa zadania	Oddziaływanie na środowisko
S10	Toruń - Bydgoszcz	0
S11	Budowa obwodnicy Jarocina	0
S11	Budowa obwodnicy Kępna	0
S11	Budowa obwodnicy Ostrowa Wielkopolskiego	0
S11	Budowa obwodnicy Szczecinka	0
S11	Budowa obwodnicy Ujścia	0
S11	Kępno - (A1)	0
S11	Koszalin - Piła	2
S11	Piła - Poznań	0
S11	Poznań - Kępno	0
S12	Budowa obwodnicy Chełma	0
S12	Lublin - Dorohusk	0
S12	Piotrków Tryb. - Radom	0
S12	Radom - Lublin	1
S14	Budowa Zachodniej obwodnicy Łodzi	0
S17	Budowa obwodnicy Tomaszowa Lubelskiego	0
S17	S17 Piaski - Hrebenne	0
S17	S17 Warszawa - Lublin	0
S19	Białystok - Lublin	0
S19	gr. państwa - Białystok (S8)	2
S19	Rzeszów - gr. Państwa	2
S19	S19 Kielanówka - Babica	0
S19	S19 Lublin - Lubartów	0
S19	S19 Lublin - Rzeszów	0
S2	S2 Puławska - Lubelska	0
S3	Budowa obwodnicy Brzozowa	0
S3	S3 Bolków - Lubawka	0
S3	S3 Legnica - Bolków	1
S3	S3 Sulechów - Legnica	1
S3	S3 Szczecin - Świnoujście	1
S5	S5 Nowe Marzy -Bydgoszcz	0
S5	S5 Wrocław - Bydgoszcz	1
S51	S51 Olsztyn - Olsztynek	0
S6	S6 Koszalin- Słupsk	0
S6	S6 Słupsk - Gdańsk	0
S6	S6 Szczecin - Koszalin	0
S61	S61 obwodnica Augustowa - granica państwa	0
S61	S61 Ostrów Mazowiecka - obwodnica Augustowa	0
S69	S69 Bielsko- Biała - gr. państwa Obejście Węgierskiej Górki	2
S7	S7 Gdańsk - Warszawa odc. Płońsk (S10) - Warszawa (S8)	0
S7	S7 Warszawa - Gdańsk	0
S7	S7 Warszawa - Kraków	0
S7	odc. gr. woj. świętokrzyskiego - w. Igołomska	0
S7	S7 Warszawa - Rabka	0
S74	Kielce - Nisko	0
S74	Sulejów - Kielce	1
S74/9	Budowa obwodnicy Opatowa	0
S8	S8 Radziejowice - Białystok	0

Rozpatrując łącznie oddziaływania analizowanych inwestycji należy stwierdzić, że mimo wystąpienia jednostkowych silnych potencjalnych oddziaływań, oddziaływanie to nie będzie znaczące w skali realizacji programu, po zastosowaniu odpowiednich działań minimalizujących.

Wybór konkretnych działań uzależniony jest od lokalizacji inwestycji oraz rozmieszczenia stanowisk chronionych gatunków i powinien być dokonany na etapie pierwszej lub ponownej oceny oddziaływania na środowisko.

Oddziaływanie trasgraniczne

Biorąc pod uwagę charakterystyczne oddziaływania oraz środowiskowe skutki realizacji analizowanych przedsięwzięć, nie stwierdza się ryzyka wystąpienia oddziaływań transgranicznych.

7.2.3. Działania minimalizujące

Rozdzielić należy dwa zasadnicze typy przemieszczania się nietoperzy. Typ pierwszy to migracje sezonowe – odbywające się wiosną i jesienią wędrówki pomiędzy miejscami hibernacji, a miejscami rozrodu (kolonia rozrodcza <-> zimowisko). Wędrówki te w zależności od gatunku mogą odbywać się na znaczne odległości – przekraczające niekiedy kilkaset kilometrów. Drugi typ to migracje dobowe – obejmujące nocne wędrówki pomiędzy koloniami rozrodczymi (samice) lub rozproszonymi schronieniami dziennymi (samce), a żerowiskami. Także tutaj dystans tych wędrówek zależy od gatunku i wynosi w większości przypadków ok. kilkaset metrów. Rekordzistą jest nocek duży, który co noc odwiedzać może żerowiska położone w promieniu 25 km od schronienia dziennego (np. kolonii rozrodczej), a w ciągu nocy może korzystać z kilku żerowisk oddalonych od siebie o kilka kilometrów – areał łowiecki tego ssaka o przeciętnej masie nieprzekraczającej 30 g jest więc olbrzymi.

Zarówno podczas wędrówek dobowych jak i sezonowych, nietoperze wykorzystują te same elementy krajobrazu większość gatunków najczęściej przemieszcza się wzdłuż tzw. linearnych elementów krajobrazu (dolin rzecznych, wszelkiego rodzaju cieków, szpalerów drzew, przydrożnych zakrzewień, brzegów lasów, leśnych dróg i przecinek itp.). Przecięcia tych właśnie elementów z drogami wyznaczają miejsca newralgiczne na których potencjalnie spodziewać się należy przypadków kolizji nietoperzy z pojazdami.

W chwili obecnej jedynymi rozsądnymi (tzn. działającym i ekonomicznie do przyjęcia) rozwiązaniami minimalizującymi oddziaływanie na nietoperze jest:

- stosowanie rozwiązań zmuszających nietoperze do podwyższenia pułapu lotu (takich jak ekrany, czy nasadzenia zieleni)
- budowa przejść dla zwierząt górnych i dolnych wraz z nasadzeniami naprowadzającymi na nie,
- stosowanie odpowiedniego oświetlenia w miejscach newralgicznych.

Rozwiązania podwyższające lot nietoperzy

Budowę ekranów jako środka zapobiegającego kolizji nocka dużego z pojazdami sugerował Fuhrmann i Kiefer (1996¹⁰). Wcześniejsze opracowania ¹¹ ¹² proponują montaż ekranów dla dróg o dwóch pasach ruchu. Wydaje się jednak, iż podobne konstrukcje (z braku alternatywnych, ekonomicznie rozsądnych rozwiązań) można zastosować w przypadku dróg szerszych (rysunek poniżej). Zasadność tego twierdzenia potwierdzają m.in. monitoringi porealizacyjne na autostradach i drogach ekspresowych.

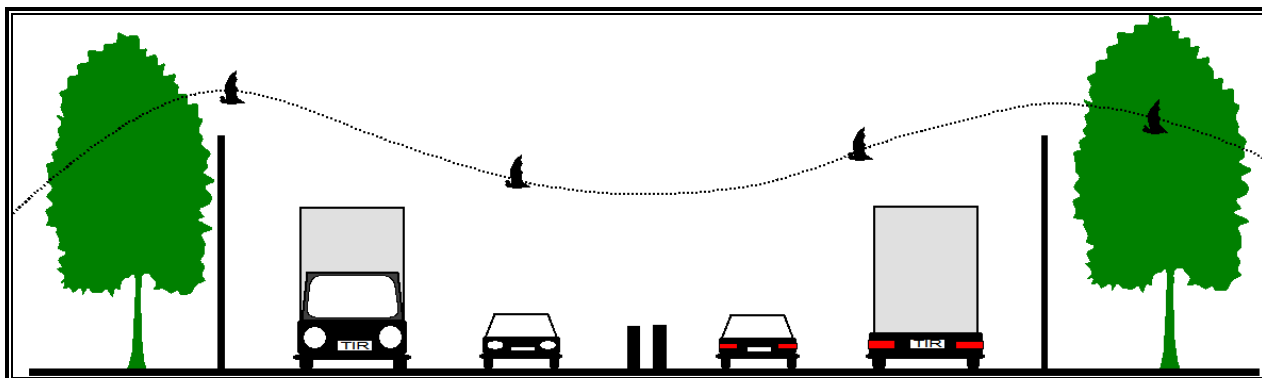
Ważne jest, aby nietoperz wylatując z terenu zadrzewionego nad drogę, znajdował się na wysokości pozwalającej uniknąć kolizji z pojazdami poruszającymi się pasami sąsiadującymi z poboczem. Będąc na otwartej przestrzeni jest w stanie lokalizować poruszające się pojazdy (światła, hałas) i wystarczy, aby nie obniżał pułapu lotu.

¹⁰ Fuhrmann, M., Kiefer, A. 1996: Fledermausschutz bei einer Straßenneubauplanung: Ergebnisse einer zweijährigen Untersuchung an einem Wochenstubenquartier von Großen Mausohren (*Myotis myotis* Borkhausen, 1797). – In: Kiefer, A. & Veith, M. (Hrsg.): Beiträge zum Fledermausschutz in Rheinland-Pfalz. Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft 21: 133 - 140. Landau.

¹¹ Brinkmann R., Biedermann M., Bontadina F., Dietz M., Hintemann G., Karst I., Schmidt C., Schorcht W. (2008): Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse. – Ein Leitfaden für Strassenbauvorhaben im Freistaat Sachsen. Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit. 134 pp.

¹² Lipmean H. J. G. A., Twisk P., Veenbaas 2005. *Bats and road construction*. 25pp. Arnhem

Rozwiązanie takie prawdopodobnie nie zlikwiduje niebezpieczeństwa kolizji – na pewno jednak je zmniejszy¹³.



Rys. 7.4 Ekran jako rozwiązanie minimalizujące oddziaływanie na nietoperze

Już ekrany o wysokości 4 m zmuszają nietoperze z rodziny mroczkowatych Vespertilionidae do lotu na bezpiecznym pułapie – przelatując nad autostradą nie będą narażone na kolizje z pojazdami. Zabezpieczenia w postaci ekranów nie są jednak skuteczne w przypadku nietoperzy z rodziny podkowcowatych Rhinolophidae^{14 15}. Wynika to z innego sposobu i zasięgu echolokacji, a co za tym idzie innego behavioru. Zważywszy, że podkowce są nietoperzami osiadłymi¹⁶ problem kolizji podczas migracji sezonowych i dobowych jest ograniczony do kilku-kilkunastu kilometrów od kolonii rozrodczej podkowców.

Rozwiązaniem alternatywnym może być stosowanie naturalnych form podwyższających lot, takich jak nasadzenia zieleni wysokiej.

Różna skuteczność ekranów dla mroczkowatych i podkowcowatych wynika z różnic w sposobie echolokacji i co za tym idzie różnic w behaviorze. Podkowcowate wysyłają sygnały echolokacyjne o częstotliwości od ok. 80 do ponad 110 kHz (dźwięk emitują przez nos w skupionej przez narośle na pyszczku i nosie wiązce), mroczkowate od ok. 15 do 55 kHz (dźwięki emitują pyszczkiem w wiązce stosunkowo rozproszonej). Ultradźwięki są bardzo mocno pochłaniane przez powietrze – tym mocniej im mają wyższą częstotliwość. Przekłada się to jednoznacznie na odległość, z jakiej mogą wykrywać przeszkody (lub lokalizować pokarm i orientować się w przestrzeni). Podkowcowate, jeśli oddalą się od szeroko rozumianego 'horyzontu' (podłoża, drzew, ścian skalnych itp.) na odległość większą niż 5 metrów tracą orientację. Dlatego też latają zawsze tak, aby mieć kontakt z jakimś elementem krajobrazu – a jeśli go utracą – jedynym pewnym kierunkiem dla odzyskania 'punktu odniesienia' jest obniżenie lotu.

Dlatego latają zawsze nie dalej niż kilka metrów (a często bliżej niż metr!) od ściany drzew, budynków, roślinności lub ścian skalnych – i wtedy mogą latać na dużej wysokości (w zależności od wysokości drzew czy ścian skalnych). Prawie nigdy nie wylatują na otwartą przestrzeń. Jeśli są do tego zmuszone przelatując np. nad drogą czy łąką, obniżają pułap lotu tak, aby mieć punkt odniesienia w postaci podłoża. Podkowce przelatujące nad drogą, lecą na wysokości nie większej niż ok. pół metra (!) – czyli mniej więcej na wysokości samochodowych zderzaków. Podkowce natrafiając na ekran – bądź go omijają, bądź zaraz po przelecie nad nim obniżają pułap lotu tak, aby odzyskać

¹³ Cichocki J., Łupicki D., Ważna A., Nowacka D. (2013) Czy można ochronić nietoperze przed kolizjami z pojazdami na autostradzie? Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej R.15, Zeszyt 36/3: 70-78.

¹⁴ SWILD & NACHTaktiv (2007): *Schadensbegrenzung für die Kleine Hufeisennase an Straßen - Experimente zur Wirksamkeit von Schutzzäunen*. Unveröffentlichter Bericht im Auftrag der DEGES, Berlin. 31 pp.

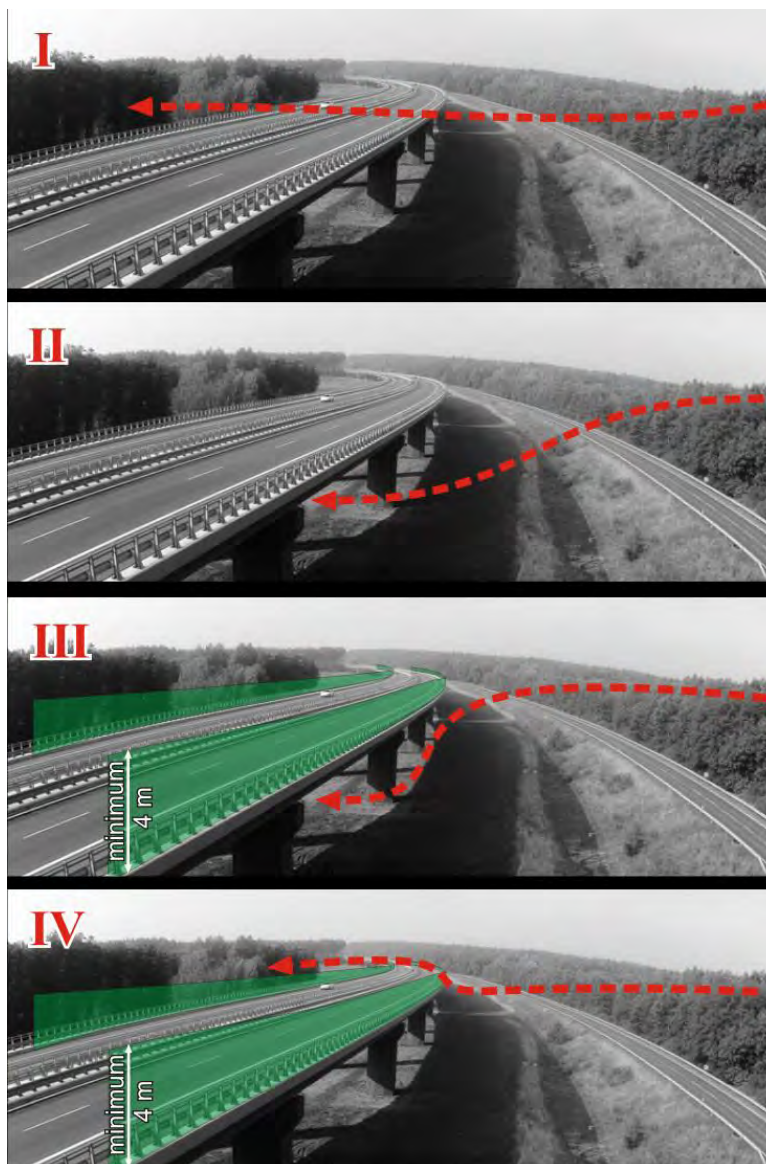
¹⁵ Brinkmann R., Biedermann M., Bontadina F., Dietz M., Hintemann G., Karst I., Schmidt C., Schorch W. (2008): *Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermause. – Ein Leitfaden für Strassenbauvorhaben im Freistaat Sachsen*. Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit. 134 pp.

¹⁶ Dietz C., von Helvesen O., Nill D. 2009. *Nietoperze Europy i Afryki północno-zachodniej*. MULTICO. 398s.

punkt odniesienia. Mając na uwadze powyższe, na terenach, na których podkowce występują (południe Polski) działanie minimalizujące w postaci montażu ekranów jest niewystarczające i należy stosować np. nasadzenia naprowadzające do wszelkiego rodzaju przejść dolnych. Niestety nie są możliwe nasadzenia z w pełni rozwiniętych, dużych roślin – od razu po posadzeniu tworzących zwarte szpalery (patrz pkt. b). Rozwiązaniem dedykowanym dla podkowców było stawianie tzw. bramownic mających pełnić swoiste mosty dla nietoperzy. Ich skuteczność okazała się wątpliwa – a co najmniej niepotwierdzona.

Jeśli natomiast chodzi o nietoperze z rodziny mroczkowatych (czyli wszystkie pozostałe 23 gatunki stwierdzone w Polsce) reguła jest taka sama (wynika z praw fizyki) – gatunki echolokujące „wysoko” latają „nisko”, a gatunki echolokujące „nisko” latają (zwykle) wysoko. Pamiętać jednak należy, że nawet te echolokujące „wysoko” emitują dźwięki o częstotliwości ok. połowę niższej niż podkowce. Dlatego ich zachowanie w terenie różni się diametralnie. Większość gatunków nie unika otwartych przestrzeni, przelatując nad nimi nie obniża drastycznie lotu. Owszem wykorzystują linearne elementy krajobrazu, ale zwykle nie trzyma się ich kurczowo – lecą w oddaleniu nawet kilkunastu – kilkudziesięciu metrów. Dlatego właśnie stosowanie bramownic w ich przypadku jest bezzasadne – nie jesteśmy w stanie skłonić nietoperzy z rodziny mroczkowatych do przelatywania nad drogą w pasie kilku metrów (bramownice nie są szersze). Nawet w przypadku wyraźnego korytarza migracyjnego (np. dolina ciekłu wodnego) nietoperze przekraczają drogę w pasie kilkudziesięciu metrów od osi przecięcia – zasadniejsze jest mówienie o strefie przelotu niż o jego miejscu. Z tego powodu wykorzystanie ekranów o długości nieraz przekraczającej kilkadziesiąt, czy nawet kilkaset metrów, jako elementu minimalizującego jest zasadne.

Jak już wspomniano celem ekranów jest zmuszenie nietoperzy do przelotu ponad drogą na wyższym pułapie. Rozwiązanie takie wydaje się być szczególnie skuteczne dla gatunków, dla których normalnym behawiorem jest lot zarówno na niskim, jak i wysokim pułapie. Szczególnie istotne jest montowanie ich w miejscach, w których droga biegnie na nasypach lub estakadach w pobliżu lasów – czyli wszędzie tam gdzie poziom drogi znajduje się na wysokości koron drzew pobliskich zadrzewień.



Rys. 7.5 Wiadukt na S3 (fot. K. Magiera)

I - nietoperze lecące na wysokości koron drzew wlatując nad drogę, nie obniżając (lub podnosząc) pułapu lotu znajdują się na wysokości drogi na tzw. wysokości kolizyjnej

II - nietoperze lecące na wysokości koron drzew wlatując na teren drogi, obniżają pułap lotu wlatując pod estakadę (wiadukt) bezpiecznie przecinając drogę.

Proponowane działania minimalizujące:

Montaż ekranu o wysokości minimum 4. metrów np. z siatki (aby zmniejszyć jego wagę), po obu stronach drogi uniemożliwiłby (a w każdym razie znacznie utrudniał) nietoperzom i ptakom, wlecenie nad drogę na wysokości kolizyjnej – zmuszając je do obniżenia pułapu lotu (przypadek III) lub jego podwyższenia (przypadek IV).

Oczywiście ekrany nie są rozwiązaniem idealnym, ale przy obecnym stanie wiedzy i możliwości technologicznych jedynym rozsądnym i godnym uwagi (także z ekonomicznego punktu widzenia). W chwili obecnej w Polsce montowanych jest kilka różniących się znacznie typów ekranów.

Różnice dotyczą bardziej konstrukcji niż funkcjonalności. Pod względem konstrukcji podzielić je można na trzy zasadnicze typy:

- Ekran pełny – kosztowny i znacznie obciążający konstrukcję drogi – możliwość ich montażu na wiaduktach jest znacznie ograniczona. Stosowane w przypadku przejść dla zwierząt dołem z funkcją przeciwołnieniową.
- Ekran o konstrukcji mieszanej – ekran od połowy zbudowany z siatki. Zyskują lżejszą konstrukcję (i zmniejszenie kosztów).
- Ekran z siatki – najbardziej ekonomiczny – możliwy stosunkowo łatwy demontaż i naprawy. Nieobciążający zbyt konstrukcji, możliwy do stosowania na mostach i wiaduktach. Zalecany do stosowania w miejscach przecięcia tras migracji sezonowych i dobowych.

Ekran mogą okazać się skuteczne także w działaniach minimalizujących wpływ hałasu. Stosunkowo niewiele wiemy o wpływie hałasu na nietoperze¹⁷.

Z doświadczenia przeprowadzonego w warunkach laboratoryjnych przez Schaub i współpracowników wiadomo, że hałas wywołany ruchem drogowym wpływa negatywnie na nietoperze w bezpośrednim sąsiedztwie źródła hałasu (co może mieć jednak dobry skutek – odstraszać nietoperze i jednocześnie ostrzegając przed kolizjami – patrz prace dot. śmiertelności na drogach).

Co ciekawe negatywny wpływ ruchu drogowego jest jednoznacznie mniejszy niż jednostajny szum roślinności wywołany wiatrem.

Obserwacje w terenie nie potwierdzają znacząco negatywnego wpływu hałasu na nietoperze (Bihari 2004, obserwacje własne).

Ze względu na znaczny koszt, stosowanie typowych, metalowych ekranów akustycznych jest bezzasadne.

Przejścia dolne i nasadzenia naprowadzające

Jak już wspomniano nietoperze chętnie wykorzystują przejścia dolne dla zwierząt – nawet jeśli dedykowane są dla innych grup – np. średnich czy dużych ssaków (niektóre gatunki są w stanie wykorzystywać nawet przejścia dla małych ssaków, czy płazów (np. podkowce i małe gatunki norków).

Problemem pozostaje sposób naprowadzenia nietoperzy na te przejścia. Standardowym działaniem jest stosowanie nasadzeń drzew, czy roślinności krzewiastej. Jednakże, aby działanie to przyniosło pożądany skutek musi upłynąć kilka lat konieczny do osiągnięcia przez rośliny odpowiedniej wielkości. Stosowanie zbyt małych sadzonek znacznie wydłuża ten proces.

¹⁷ Schaub A., Oswald J., Siemers B.M. 2008. *Foraging bats avoid noise*. The Journal of Experimental Biology 211: 3174-3180

Bihari Z. 2004. *The roost preference of Nyctalus noctula (Chiroptera, Vespertilionidae) in summer and the ecological background of their urbanization*. Mammalia 68 (4): 329-336.



Rys. 7.6 Nasadzenia wzdłuż drogi ekspresowej S8 – w tej formie absolutnie nie spełniające swojego zadania (fot. D. Łupicki)

Niestety nie są możliwe nasadzenia z w pełni rozwiniętych, dużych roślin – od razu po posadzeniu tworzących zwarte szpalery.

Światło i oświetlenia

Nietoperze na żerowiska wykorzystują miejsca o największym zagęszczeniu owadów. Naturalne są np. miejsca rojenia jętek czy ochotek, masowe pojawianie się chrabąszcza majowego czy guniaka czerwicyka. Owady gromadzą się jednak także z przyczyn „antropogenicznych”. Coraz więcej mówi się o tzw. zanieczyszczeniu środowiska światłem (Light Pollution; Lichtschmutzung).

Oświetlenie dróg i ulic nie pozostaje bez wpływu na nietoperze¹⁸. Światło wabiąc owady przyciąga także polujące na nie nietoperze – a te z kolei padają ofiarami ruchu drogowego¹⁹. Realna jest sytuacja, że w fazie budowy na danym terenie nietoperze nie są obserwowane natomiast pojawiają się, gdy oświetlenie będzie już działać i tym samym wabić owady.

Oświetlenie dróg i ulic w wielu przypadkach jest konieczne. Dla dróg klas niższych niż A i S istotne jest doświetlenie pobocza, aby kierowca widział osoby poruszające się skrajem drogi. Negatywny wpływ oświetlenia można znacznie minimalizować. Przede wszystkim należy stosować oświetlenie niewabiące owadów. Bardzo ważny jest także sposób montowania lamp. Generalna zasada jest jedna – należy unikać zbędnego rozpraszania światła.

Warto podkreślić, że właściwie skierowany strumień światła jest bardziej efektywny dla ludzi, tak więc istnieje wspólnota interesów, co pozwala poprawić stan oświetlenia i zmniejszyć negatywne oddziaływanie na nietoperze. Niektóre gatunki nietoperzy np. nocek rudy unikają światła, a jak dowodzą badania rozproszone światło może stanowić dla nich poważną barierę. Podobnie negatywny wpływ stwierdzono na nocki łydkowłose²⁰.

W takim przypadku nietoperze wyszukują miejsc nieoświetlonych w celu przebycia drogi. Ważne jest skierowanie światła na drogę a nie na otaczające ją zarośla. Często montowanie oświetlenia w innych miejscach jak przepusty pod drogami czy oświetlenie mostów lub kładek nad drogą mogą skutkować rezygnacją przez nietoperze

¹⁸ np. Rydell J., Racey P.A. 1995. Street lamps and the feeding ecology of insectivorous bats, Symp. Zool. Soc. Lond. 67: 291–307

¹⁹ Institute of lighting engineers. 1992. Guidance Notes for the Reduction of Light Pollution

²⁰ Kuijper P. J. D., Schut J., Dulleman D., Toorman H., Goossens N., Ouweland J., Limpens J.G.A.H. 2008. Experimental evidence of light disturbance along the commuting routes of pond bats (*Myotis dasycneme*). Lutra 2008 51 (1): 37-49.

z wykorzystywania takich miejsc. Jednak decydujące przy doborze oświetlenia powinny być mimo wszystko kwestie Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego.

W związku ze stwierdzonym oddziaływaniem światła na nietoperze proponuje się na wszystkich oświetlanych odcinkach (skrzyżowania, MOP-y itp.):

- instalowanie lamp o odpowiednim skierowaniu strumienia światła
- stosowaniu lamp nie przywabiających owadów.

Wskazanie trudności, niedostatków wiedzy

Każda inwestycja drogowa przebiega przez inny zespół środowisk. W sposób oczywisty wpływ każdej inwestycji na środowisko – w tym na chiropterofaunę – powinien być rozpatrywany indywidualnie. Powyższe zalecenia mają charakter ogólny, natomiast zalecenia dotyczące monitoringu poszczególnych inwestycji powinny uwzględniać ich specyfikę (m.in. przewidywany zespół gatunków nietoperzy, na który może mieć wpływ – inny na północy, a inny na południu Polski).

Wbrew pozorom niewiele jeszcze wiemy o uwarunkowaniach dot. śmiertelności nietoperzy na drogach. Stąd dla inwestycji przebiegających bliżej niż 20 km od obszarów Natura 2000, w których przedmiotami ochrony są nietoperze, korzystniejsze byłoby zalecenie monitoringu śmiertelności trwających 2-3 sezony. Już w chwili obecnej daje się zauważyć trend (obserwacje własne), że śmiertelność nietoperzy obserwowana na drogach w sposób znaczny zmniejsza się w kolejnych latach od dopuszczenia drogi do ruchu. Zalecenie kilkuletniego monitoringu śmiertelności może zaoszczędzić środki na wprowadzenie niepotrzebnych już działań minimalizujących. W pozostałych przypadkach wystarczą monitoringi roczne.

Przeprowadzone doświadczenia dowodzą, że obserwacje śmiertelności, wskutek działań padlinożerców mogą dawać zafałszowane wyniki. Stąd zalecenie, aby każdy monitoring śmiertelności poprzedzony był eksperymentem określającym tempo znikania ofiar. Na odcinkach dróg przebiegających przez różne typy środowisk wykładane powinny być na poboczu martwe niewielkie zwierzęta (gryzonie lub pisklęta drobiu) – miejsca takie powinny być monitorowane codziennie przez okres jednego tygodnia. Doświadczenie powinno być powtórzone co najmniej raz – przy czym niedopuszczalne jest rozkładanie martwych zwierząt w tych samych miejscach (unikamy tym samym efektu przyzwyczajania padlinożercy do odwiedzania tych miejsc). Eksperyment ten pozwoli oszacować błąd danych uzyskanych podczas właściwego monitoringu śmiertelności.

7.3. Ptaki

7.3.1. Stan istniejący

Awifauna Polski liczy 450 gatunków stwierdzonych w granicach kraju (za Komisją Faunistyczną PTZool. stan z 31.12.2014). Na podstawie danych Atlasu rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski oraz raportów Programu Monitoringu Ptaków Polski w Polsce gniazdują 234 gatunki ptaków. Wśród występujących w kraju gatunków dominują ptaki wróblowe (Passeriformes) stanowiąc 46%, w dalszej kolejności najliczniej występują przedstawiciele siewkowych (Charadriiformes) 10%, blaszkodziobych (Anseriformes) 8,2% oraz jastrzębiowych (Acipitriformes) 7%.

Do najbardziej zagrożonych siedlisk ptaków należą tereny podmokłe oraz wysokogórskie (tab.1).

Tab. 7.9 Kategoria zagrożenia gatunków ptaków w różnych typach siedlisk.

Kategoria zagrożenia: **0** - gatunki wymarłe w kraju, **1** - ginące lub na granicy zaniku, **2** - silnie zagrożone wyginięciem, **3** - zagrożone w ciągu długiego czasu, **4** - potencjalnie zagrożone (czyli aktualnie nie zagrożone) **5** - gatunki nie podlegające zagrożeniu

Liczba gatunków Siedlisko	Kategoria zagrożenia					Razem gatunków	Wskaźnik bezpieczeństwa
	0	1	2	3	4 5		
Osiedla ludzkie	0	0	1	2	3 9	15	12,0
	razem: 1 (6,6%)				razem: 12 (80%)		
Leśne	1	5	5	18	45 13	87	5,2
	razem: 11 (12,6%)				razem: 58 (66%)		
Polno-łąkowe	4	3	1	5	16 3	32	2,4
	razem: 8 (25%)				razem: 19(59%)		
Ugory-pastwiska	0	2	2	2	3 0	9	0,75
	razem: 4 (44%)				razem: 3 (33%)		
Mokradła	1	7	9	9	6 0	32	0,35
	razem: 17 (55%)				razem: 6(19%)		
Zbiorniki wodne	1	14	5	8	19 4	51	1,1
	razem: 20 (39%)				razem: 23 (45%)		
Wysokie góry	2	4	1	2	0 1	10	0,14
	razem: 7 (70%)				razem: 1 (10%)		

Obecnie największym zagrożeniem dla populacji ptaków w Polsce są przekształcenia prowadzące do zmian hydrologicznych w siedliskach (głównie w dolinach rzecznych). Osuszanie terenów prowadzi do istotnych i nierzadko nieodwracalnych zmian terenów lęgowych i żerowiskowych wielu rzadkich gatunków ptaków.

Wśród ptaków lęgowych, 11 gatunków stanowi istotną część populacji europejskiej przekraczając 10% stanu jej populacji. Do gatunków tych należą: bocian biały *Ciconia ciconia*, kuropatwa *Perdix perdix*, wodniczka *Acrocephalus paludicola*, żuraw *Grus grus*, trznadel *Emberiza citrinella*, bocian czarny *Ciconia ciconia*, orlik krzykliwy *Aquila pomarina*, łożówka *Acrocephalus palustris*, świerszczak *Locustella naevia*, bąk *Botaurus stellaris*, puszczyk *Strix aluco*. W Polsce występuje 13 gatunków, których liczebność przekracza 5% ich populacji światowej. Spośród gatunków wskazywanych przez

Międzynarodową Unię Ochrony Przyrody (IUCN) jako globalnie zagrożone – 10 regularnie gniazduje w Polsce (podgorzałka *Aythya nyroca*, kania ruda *Milvus milvus*, orlik grubodzioby *Aquila clanga*, derkacz *Crex crex*, dubelt *Gallinago media*, rycyk *Limosa limosa*, kulik wielki *Numenius arquata*, kraska *Coracias garrulus*, wodniczka). W Polsce gnieździ się np. niemal cała populacja wodniczki (89,9%), prawie połowa populacji bielika (45,1%), orlika grubodziobego (42,4%) oraz jedna trzecia populacji bociana białego (38,4%).

Wyniki 15 letnich badań monitoringu pospolitych ptaków lęgowych (MPPL) prowadzonych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska GIOŚ wykazały iż spośród 110 najszerzej rozpowszechnionych w kraju gatunków, 26 charakteryzuje się stabilnym poziomem liczebności należą do nich m.in.: derkacz, grubodziób i pełzacz ogrodowy. 29 gatunków wykazuje istotne spadki liczebności (m.in. makolągwa, myszołów, turkawka). Wzrost liczebności odnotowano u aż 48 gatunków (np.: bażant, dzięcioł zielony, krzyżówka, paszkot).

7.3.2. Prognozowane oddziaływanie

Metodyka

Ocenę oddziaływania poszczególnych inwestycji ujętych w Programie Budowy Dróg Krajowych na lata 2014-2023 przedstawiono w następującej skali potencjalnych oddziaływań:

0 – brak oddziaływania – inwestycje o krótkim przebiegu, lokalizowane w siedliskach nie cennych dla ptaków,

1 – oddziaływanie słabe – inwestycje w znacznej części przebiegające nowym śladem, nie kolidujące z obszarami cennymi dla ptaków,

2 - oddziaływanie średnie - inwestycje w znacznej części przebiegające nowym śladem, w nieznacznym stopniu kolidujące z obszarami cennymi dla ptaków i obszarami chronionymi (na krótkim odcinku przecinające obszar lub przebiegające w sąsiedztwie obszarów chronionych, szlaków migracji).

3 - oddziaływania silne - inwestycje o długim przebiegu, w znacznej części przebiegające nowym śladem, kolidujące z obszarami cennymi dla ptaków i obszarami chronionymi (obszary chronione, szlaki migracji).

Przy ocenie stopnia oddziaływania opierano się na analizie następujących zagadnień związanych z potencjalnym oddziaływaniem planowanych inwestycji na ptaki:

1. występowanie w rejonie inwestycji obszarów cennych dla ptaków:

- obszary specjalnej ochrony ptaków (OSO),
- ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym (IBA),
- parki narodowe,
- szlaki migracyjne w dolinach rzek,
- występowanie cennych dla ptaków siedlisk (obszary podmokłe, trwałe tereny trawiaste, lasy, w oparciu o CORINE Land Cover),

2. fragmentacja i utrata siedlisk lęgowych i żerowiskowych

3. skala inwestycji.

Weryfikowano stopień naturalności/przekształcenia siedlisk w obszarze planowanych inwestycji.

Tab. 7.10 Ocena oddziaływania inwestycji drogowych na ptaki

Nr drogi	Nazwa zadania	Skala	Opis oddziaływania
A1	A1 odc. Pyrzowice - koniec obw. Częstochowy	1	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków, uszczuplenie siedlisk
A2	A2 Warszawa - Mińsk Mazowiecki	1	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków, uszczuplenie siedlisk
S2	S2 Puławska - Lubelska	2	kolizja z obszarem PLB140004 Dolina Środkowej Wisły, istotnym korytarzem migracji ptaków
S3	S3 Sulechów - Legnica	2	kolizja z istotnym korytarzem migracji ptaków, sąsiedztwo z obszarem PLB080004 Dolina Środkowej Odry, uszczuplenie siedlisk
S3	S3 Legnica - Bolków	1	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków, uszczuplenie siedlisk
S5	S5 Wrocław - Bydgoszcz	3	kolizja z obszarem PLB300004 Wielki Łęg Obrzański, kolizja z korytarzem migracji ptaków, uszczuplenie siedlisk
S5	S5 Nowe Marzy - Bydgoszcz	2	kolizja z korytarzem migracji ptaków, sąsiedztwo obszaru PLB 300001 Dolina środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego, uszczuplenie siedlisk
S6	S6 Szczecin - Koszalin	1	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków, uszczuplenie siedlisk
S6	S6 Koszalin-Słupsk	1	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków, uszczuplenie siedlisk
S6	S6 Słupsk - Gdańsk	1	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków, uszczuplenie siedlisk
S7	S7 Warszawa - Gdańsk	2	kolizja z obszarem PLB140004 Dolina Środkowej Wisły, istotnym korytarzem migracji ptaków, uszczuplenie siedlisk
S7	S7 Warszawa - Rabka	2	kolizja z obszarem PLB260001 Dolina Nidy, z korytarzem migracji ptaków, uszczuplenie siedlisk
S8	S8 Radziejowice - Białystok	3	kolizja z obszarem PLB140007 Puszcza Biała, PLB140004 Dolina środkowej Wisły, korytarzem migracji ptaków, uszczuplenie siedlisk
S17	S17 Warszawa - Lublin	2	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków, kolizja z szlakiem migracji ptaków, uszczuplenie siedlisk
S19	S19 Lublin - Rzeszów	2	kolizja z obszarem PLB060005 Lasy Janowskie, sąsiedztwo PLB 180005 Puszcza Sandomierska, kolizja z korytarzem migracji ptaków, uszczuplenie siedlisk
S51	S51 Olsztyn - Olsztynek	1	brak kolizji z cennymi siedliskami ptaków, uszczuplenie siedlisk
S61	S61 obwodnica Augustowa - granica państwa	1	brak kolizji z cennymi siedliskami ptaków, uszczuplenie siedlisk
S61	S61 Ostrów Mazowiecka - obwodnica Augustowa	3	kolizja z obszarem PLB140004 Dolina Dolnej Narwi, sąsiedztwo obszaru PLB140007 Puszcza Biała, kolizja z korytarzem migracji ptaków, uszczuplenie siedlisk
15	Budowa obwodnicy Brodnicy	0	brak kolizji z cennymi siedliskami ptaków
15	Budowa obwodnicy Inowrocławia	0	brak kolizji z cennymi siedliskami ptaków
8	Budowa obwodnicy Wielunia	0	brak kolizji z cennymi siedliskami ptaków
8	Budowa obwodnicy Bełchatowa	1	brak kolizji z cennymi siedliskami ptaków, uszczuplenie siedlisk
S11	Budowa obwodnicy Ostrowa Wielkopolskiego	2	kolizja z korytarzem migracji ptaków, sąsiedztwo obszaru PLB 020001 Dolina Baryczy, uszczuplenie siedlisk
S11	Budowa obwodnicy Jarocina	1	brak kolizji z cennymi siedliskami ptaków, uszczuplenie siedlisk
50/79	Budowa obwodnicy Góry Kalwarii	0	brak kolizji z cennymi siedliskami ptaków
16	Budowa obwodnicy Olsztyna	1	brak kolizji z cennymi siedliskami ptaków, uszczuplenie siedlisk
33/46	Budowa obwodnicy Kłodzka	0	brak kolizji z cennymi siedliskami ptaków
41/46	Budowa obwodnicy Nysy	1	kolizja z korytarzem migracji ptaków, uszczuplenie siedlisk
20	Budowa obwodnicy Kościerzyny	1	brak kolizji z cennymi siedliskami ptaków, uszczuplenie siedlisk

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Nr drogi	Nazwa zadania	Skala	Opis oddziaływania
28	Budowa obwodnicy Sanoka	0	brak kolizji z cennymi siedliskami ptaków
S11	Budowa obwodnicy Szczecinka	1	brak kolizji z cennymi siedliskami ptaków, uszczuplenie siedlisk
S10	Budowa obwodnicy Wałcza	2	kolizja z obszarem PLB300012 Puszcza nad Gwdą, uszczuplenie siedlisk
S10	Budowa II jezdni obwodnicy Kobylanki, Morzyczyna, Zieleniowa wraz z drogą wspomagającą odc. Niedźwiedź – Zdunowo	0	brak kolizji z cennymi siedliskami ptaków
73	Budowa obwodnicy Morawicy i Woli Morawieckiej	1	brak kolizji z cennymi siedliskami ptaków, uszczuplenie siedlisk
50	Budowa obwodnicy Koźbeli	0	brak kolizji z cennymi siedliskami ptaków
46	Budowa obwodnicy Niemodlina	1	brak kolizji z cennymi siedliskami ptaków, uszczuplenie siedlisk
S74/9	Budowa obwodnicy Opatowa	0	brak kolizji z cennymi siedliskami ptaków
S11	Budowa obwodnicy Ujścia	3	kolizja z obszarem PLB300003 Noteckie Łęgi oraz PLB 300001 Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego, sąsiedztwo PLB 300012 Puszcza nad Gwdą, kolizja z szlakiem migracji, uszczuplenie siedlisk
S11	Budowa obwodnicy Kępna	1	brak kolizji z cennymi siedliskami ptaków, uszczuplenie siedlisk
S3	Budowa obwodnicy Brzozowa	1	kolizja z obszarem PLB320012 Puszcza Goleniowska, uszczuplenie siedlisk
28	Budowa obwodnicy Zatora	0	brak kolizji z cennymi siedliskami ptaków
78	Budowa obwodnicy Poręby i Zawiercia	1	brak kolizji z cennymi siedliskami ptaków, uszczuplenie siedlisk
77	Budowa obwodnicy Stalowej Woli i Niska	0	brak kolizji z cennymi siedliskami ptaków
3/5	Budowa obwodnicy Bolkowa	1	brak kolizji z cennymi siedliskami ptaków, uszczuplenie siedlisk
9	Budowa obwodnicy Iłży	0	brak kolizji z cennymi siedliskami ptaków
73	Budowa obwodnicy Dąbrowy Tarnowskiej	0	brak kolizji z cennymi siedliskami ptaków
42/9	Budowa obwodnicy Ostrowca Świętokrzyskiego	0	brak kolizji z cennymi siedliskami ptaków
S17	Budowa obwodnicy Tomaszowa Lubelskiego	2	kolizja z obszarem PLB0600021 Dolina Sołokiji, uszczuplenie siedlisk
79	Budowa obwodnicy Zabierzowa	1	brak kolizji z cennymi siedliskami ptaków, uszczuplenie siedlisk
40	Budowa obwodnicy Kędzierzyna Koźle	1	brak kolizji z cennymi siedliskami ptaków, uszczuplenie siedlisk
15	Budowa obwodnicy Nowego Miasta Lubawskiego	2	kolizja z korytarzem migracji ptaków, uszczuplenie siedlisk
46	Budowa obwodnicy Myśliny	0	brak kolizji z cennymi siedliskami ptaków
28	Budowa obwodnicy Nowego Sącza i Chełmca	0	brak kolizji z cennymi siedliskami ptaków
S7	S7 Warszawa - Kraków odc. gr. woj. świętokrzyskiego - w. Igołomska	1	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków, uszczuplenie siedlisk
S1	S1 Kosztowy - Bielsko Biała	3	kolizja z obszarem PLB120009 Stawy w Brzeszczach, kolizja z korytarzem migracji ptaków, uszczuplenie siedlisk

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Nr drogi	Nazwa zadania	Skala	Opis oddziaływania
S69	S69 Bielsko- Biała - gr. państwa Obejście Węgierskiej Góry	1	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków, uszczuplenie siedlisk
A1	A1 koniec obw. Częstochowy - Tuszyń	1	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków, uszczuplenie siedlisk
S7	S7 Gdańsk - Warszawa odc. Płońsk (S10) - Warszawa (S8)	2	kolizja z obszarem PLB140004 Dolina Środkowej Wisły, istotnym korytarzem migracji ptaków, uszczuplenie siedlisk
A18	A18 Olszyna - Golnice	3	kolizja z obszarem PLB020005 Bory Dolnośląskie, uszczuplenie siedlisk
A2	A2 Warszawa - Siedlce (odc. Mińsk Maz. - Siedlce)	3	kolizja z obszarem PLB140009 Dolina Kostrzyna, kolizja z rezerwatem Stawy Broszkowskie, uszczuplenie siedlisk
S3	S3 Szczecin - Świnoujście	3	kolizja z obszarem PLB320009 Zalew Szczeciński, PLB320012 Puszcza Goleniowska, PLB320002 Delta Świny, kolizja z istotnym szlakiem migracji ptaków, uszczuplenie siedlisk
S19	S19 Lublin - Lubartów	0	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków
S3	S3 Bolków - Lubawka	1	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków, uszczuplenie siedlisk
A2	A2 Siedlce -gr. państwa	1	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków, uszczuplenie siedlisk
S17	S17 Piaski - Hrebenne	2	kolizja z obszarem PLB060013 Dolina Górnej Łabuńki, PLB 060012 Roztocze, PLB060021 Dolina Sokolij, uszczuplenie siedlisk
S19	S19 Kielanówka - Babica	0	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków
S12	Budowa obwodnicy Chelma	1	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków, uszczuplenie siedlisk
12	Budowa obwodnicy Głogowa	3	kolizja z obszarem PLB020008 Łęgi Odrzańskie, kolizja z istotnym szlakiem migracji ptaków, uszczuplenie siedlisk
11	Budowa obwodnicy Tarnowskich Gór	0	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków
51	Budowa obwodnicy Bartoszyce	2	kolizja z obszarem PLB280015 Ostoja Warmińska, uszczuplenie siedlisk
22/31	Budowa obwodnicy Kostrzyna nad Odrą	1	kolizja z szlakiem migracji ptaków, uszczuplenie siedlisk
S14	Budowa Zachodniej obwodnicy Łodzi	0	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków
44	Budowa obwodnicy Skawiny	0	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków
15/25	Budowa obwodnicy Inowrocławia (łączenie)	0	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków
4	Budowa obwodnicy Łañcuta	0	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków
25	Budowa obwodnicy Sepólna Krajeńskiego i Kamienia Krajeńskiego	1	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków, uszczuplenie siedlisk
45	Budowa obwodnicy Praszki	1	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków, uszczuplenie siedlisk
22	Budowa obwodnicy Starogardu Gdańskiego	1	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków, uszczuplenie siedlisk
61	Budowa obwodnicy Ostrołęki	2	kolizja z obszarem PLB140014 Dolina Dolnej Narwi, kolizja z istotnym szlakiem migracji ptaków, uszczuplenie siedlisk
S1	Pyrzowice - Bielsko Biała	3	kolizja z obszarem PLB120009 Stawy w Brzeszczach, kolizja z korytarzem migracji ptaków, uszczuplenie siedlisk
S12	Radom - Lublin	1	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków, uszczuplenie siedlisk
S74	Sulejów - Kielce	1	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków, uszczuplenie siedlisk
S12	Lublin - Dorohusk	1	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków, uszczuplenie siedlisk
S10	Toruń - Bydgoszcz	2	sąsiedztwo z obszarem PLB040003 Dolina Dolnej Wisły, kolizja

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Nr drogi	Nazwa zadania	Skala	Opis oddziaływania
			z istotnym szlakiem migracji ptaków, uszczuplenie siedlisk
S74	Kielce – Nisko	1	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków, uszczuplenie siedlisk
S10	Piła – Szczecin	3	kolizja z obszarem PLB300012 Puszcza nad Gwdą, PLB320016 Lasy Puszczy nad Drawą, PLB320019 Ostoja Drawska, kolizja z korytarzem migracji ptaków, uszczuplenie siedlisk
S11	Poznań – Kępno	2	kolizja z istotnym szlakiem migracji ptaków, uszczuplenie siedlisk
S10	Płońsk – Toruń	1	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków, kolizja z szlakiem migracji ptaków, uszczuplenie siedlisk
S19	Białystok – Lublin	3	kolizja z obszarem PLB200007 Dolina Górnej Narwi, PLB14001 Dolina Dolnego Bugu, PLB060005 Lasy Janowskie, kolizja z istotnym korytarzem migracji ptaków, uszczuplenie siedlisk
S11	Piła – Poznań	2	kolizja z obszarem PLB300015 Puszcza Notecka, kolizja z korytarzem migracji ptaków, uszczuplenie siedlisk
S19	gr. państwa – Białystok (S8)	2	sąsiedztwo z PLB200003 Puszcza Knyszyńska, uszczuplenie siedlisk
S12	Piotrków Tryb. – Radom	1	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków, uszczuplenie siedlisk
S10	Bydgoszcz - Piła	2	kolizja z obszarem PLB300012 Puszcza nad Gwdą, kolizja z korytarzem migracji ptaków, uszczuplenie siedlisk
S19	Rzeszów – gr. Państwa	3	kolizja z obszarem PLB180002 Beskid Niski, uszczuplenie siedlisk
S11	Kępno – (A1)	1	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków, uszczuplenie siedlisk
S11	Koszalin - Piła	3	kolizja z obszarem PLB300012 Puszcza nad Gwdą, uszczuplenie siedlisk
15	Przebudowa drogi krajowej na odc. Trzebnica – Ostróda (klasa docelowa GP 2/2) wraz z budową obwodnic Inowrocławia, Strzelna, Kowalewa Pomorskiego i Gniewkowa	0	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków
80	Przebudowa drogi krajowej Nr 80 relacji Pawłówek – Lubicz (klasa GP) wraz z północnym obejściem Torunia oraz budową obwodnic Złejwsi Wielkiej, Strzyżawy, Przysieka i Rozgart wzdłuż DK 80	0	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków
91	Przebudowa drogi krajowej Nr 91 wraz z budową obwodnic Nowego i Lubienia Kujawskiego	0	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków
67	Przebudowa drogi krajowej Nr 67 z realizacją obwodnicy Lipna i połączeniem z DK 10/S10	0	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków
62	Przebudowa drogi krajowej Nr 62 na odcinkach: Włocławek – Brześć Kujawski wraz z budową obwodnicy Brześcia Kujawskiego i Kruszwicy	0	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków
75	Brzesko – Nowy Sącz	0	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Nr drogi	Nazwa zadania	Skala	Opis oddziaływania
47	Budowa odcinek Rdzawka – Nowy Targ wraz z elementami modernizacji DK 47 na odcinek Nowy Targ – Zakopane (Węzeł Poronin)	0	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków
52	Budowa Beskidzkiej Drogi Integracyjnej	1	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków, uszczuplenie siedlisk
94	Przebudowa na odc. Kraków - Olkusz	0	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków
25	Przebudowa odc. Ostrów Wielkopolski – Kalisz – Konin	0	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków
13	Budowa na odcinku rondo Hakena w Szczecinie – węzeł Kołbaskowo – obwodnica Kołbaskowa	0	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków
28	Rozbudowa drogi krajowej Nr 28 w tym budowa obwodnicy miasta Sanoka oraz przebudowa odcinka tej drogi w Przemyślu	0	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków
94/86	Modernizacja i przebudowa węzłów na najbardziej obciążonej drodze regionu dk94/86 w przebiegu Katowice – Sosnowiec – Będzin – Czeladź (dk86) oraz Sosnowiec do Dąbrowy Górniczej (dk94)	0	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków
53	Przebudowa Leleszki – Jęcznik do parametrów 2+1	2	kolizja z obszarem PLB280007 Puszcza Napiwodzko-Ramucka, uszczuplenie siedlisk
16	Budowa na odcinku Mrągowo – Orzysz – Etka (z wyłączeniem obwodnicy Etka)	2	sąsiedztwo z obszarem PLB280008 Puszcza Piska, PLB280014 Poligon Orzysz, uszczuplenie siedlisk
16	Budowa na odcinku Borki Wielkie – Mrągowo	1	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków, uszczuplenie siedlisk
8	Przebudowa dk 8 na odcinku Wrocław-Kłodzko	0	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków
87	Udrożnienie układu komunikacyjnego w stolicy subregionu sądeckiego – budowa trasy zachodniej (Budowa nowego połączenia miast Nowy Sącz i Stary Sącz)	0	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków
	Budowa łączników aglomeracyjnych między drogą ekspresową S3 a aglomeracją Wałbrzyską oraz Jeleniogórską wraz z dokończeniem południowej obwodnicy Jeleniej Góry	0	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Nr drogi	Nazwa zadania	Skala	Opis oddziaływania
12	Obwodnica Głogowa	3	kolizja z obszarem PLB020008 Łęgi Odrzańskie, kolizja z istotnym szlakiem migracji ptaków, uszczuplenie siedlisk
61	Rozbudowa dk 61 w Legionowie etap III	0	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków
35	Obwodnica Wałbrzycha	0	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków
15	Obwodnica Milicza	3	kolizja z obszarem PLB020001 Dolina Baryczy, kolizja z istotnym szlakiem migracji ptaków, uszczuplenie siedlisk
94	Obwodnica Oławy	2	kolizja z obszarem PLB020002 Grądy Odrzańskie, kolizja z szlakiem migracji ptaków, uszczuplenie siedlisk
35	Obwodnica Świdnicy	1	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków, uszczuplenie siedlisk
12	Obwodnica Wschowy	0	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków
12	Obwodnica Szprotawy	2	kolizja z obszarem PLB020005 Bory Dolnośląskie, uszczuplenie siedlisk
12	Obwodnica Szlichtyngowej	1	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków, kolizja z szlakiem migracji ptaków, uszczuplenie siedlisk
29	Obwodnica Krosna Odrzańskiego	2	kolizja z obszarem PLB080004 Dolina Środkowej Odry, kolizja z istotnym szlakiem migracji ptaków, uszczuplenie siedlisk
91/42	Obwodnica Radomska	1	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków, uszczuplenie siedlisk
28	Obwodnica Gorlic	0	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków
28	Obwodnica Limanowej	0	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków
61	Obwodnica Pułtuska	0	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków
62	Budowa obwodnicy Płocka w układzie dróg krajowych	0	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków
22	Obwodnica Malborka	1	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków, uszczuplenie siedlisk
22	Obwodnica Czerska	2	kolizja z obszarem PLB220009 Bory Tucholskie, kolizja z szlakiem migracji ptaków, uszczuplenie siedlisk
11	Obwodnica Obornik	1	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków, uszczuplenie siedlisk
12	Obwodnica Gostynia	1	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków, uszczuplenie siedlisk
20	Obwodnica Węgorzyna	0	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków
23	Obwodnica Myśliborza	0	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków
31	Obwodnica Gryfina	1	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków, uszczuplenie siedlisk
51	Obwodnica Dobrego Miasta	1	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków, uszczuplenie siedlisk
22	Obwodnica Strzelec Krajeńskich	1	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków, uszczuplenie siedlisk
11	Obwodnica Olesna	1	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków, uszczuplenie siedlisk
62	Budowa po nowym śladzie uwzględniającym obw. Łochowa oraz jej modernizację na odc. Wyszaków - Węgrów	1	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków, uszczuplenie siedlisk
42	Droga krajowa Nr 42 Namysłów – Radomsko – Końskie – Skarżysko Kamienna – Rudnik (Budowa obwodnicy Wąchocka w ciągu drogi krajowej Nr 42)	0	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków
28/73	Budowa ulicy KG-2 w Jaśle	0	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków
13	Rondo Hakena -	1	kolizja z PLB320003 Dolina Dolnej Odry, kolizja z szlakiem migracji

Nr drogi	Nazwa zadania	Skala	Opis oddziaływania
	Kołbaskowo		ptaków
15	Budowa Obwodnicy Koźmina Wielkopolskiego	0	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków
-	Łącznik pomiędzy DK94 i autostradą A4 w pobliżu miejscowości Środa Śląska	0	brak kolizji z obszarami chronionymi lub cennymi siedliskami ptaków, uszczuplenie siedlisk

Rozpatrując łącznie oddziaływania analizowanych inwestycji należy stwierdzić, że mimo wystąpienia jednostkowych silnych potencjalnych oddziaływań, oddziaływanie to nie będzie znaczące w skali realizacji programu, po zastosowaniu odpowiednich działań minimalizujących.

Wybór konkretnych działań uzależniony jest od lokalizacji inwestycji oraz rozmieszczenia stanowisk chronionych gatunków i powinien być dokonany na etapie pierwszej lub ponownej oceny oddziaływania na środowisko.

Oddziaływanie transgraniczne

Z uwagi na charakter analizowanych inwestycji, oddziaływania transgraniczne mogą wystąpić w przypadku, gdy kolizja przebiegu drogi z przebiegiem korytarzy migracyjnych ptaków może spowodować:

- zakłócenie przemieszczania się ptaków w skali międzynarodowej (migracje sezonowe oraz dyspersja osobników),
- niszczenie lub fragmentację transgranicznych systemów dolin rzecznych, które stanowią sieć korytarzy migracyjnych ptaków,
- zakłócenie spójności sieci obszarów Natura 2000 w skali międzynarodowej.

Do inwestycji, które planowane są w obszarach, mogących być wykorzystywane przez migrujące w skali międzynarodowej populacje ptaków należą przedsięwzięcia polegające na budowie:

- S2 Puławska – Lubelska;
- S3 Sulechów – Legnica;
- S5 Wrocław – Bydgoszcz;
- S5 Nowe Marzy – Bydgoszcz;
- S7 Warszawa – Gdańsk;
- S7 Warszawa – Rabka;
- S8 Radziejowice – Białystok;
- S17 Warszawa – Lublin;
- S19 Lublin – Rzeszów;
- S61 Ostrów Mazowiecka - obwodnica Augustowa;
- S11 Budowa obwodnicy Ujścia;
- S17 Budowa obwodnicy Tomaszowa Lubelskiego;
- S1 Kosztowy - Bielsko Biała;
- S3 Szczecin – Świnoujście;
- DK 12 Budowa obwodnicy Głogowa;
- DK 61 Budowa obwodnicy Ostrołęki;
- S1 Pyrzowice – Bielsko Biała;
- S10 Toruń – Bydgoszcz;
- S10 Piła – Szczecin;
- S11 Poznań – Kępno;
- S10 Płońsk – Toruń;
- S19 Białystok – Lublin;
- S11 Piła – Poznań;

- S10 Bydgoszcz – Piła.

W wykazie zamieszczono nie tylko inwestycje lokalizowane w pobliżu terytoriów państw sąsiednich, ale również planowane w głębi kraju, gdzie mogą przemieszczać się ptaki migrujące. Wymienione inwestycje punktowo (w miejscach przecięcia ze szlakami) mogą powodować zakłócenia migracji i prowadzić do fragmentacji dolin rzecznych.

Biorąc jednak pod uwagę charakterystyczne oddziaływania oraz środowiskowe skutki realizacji analizowanych przedsięwzięć, nie stwierdza się ryzyka wystąpienia znaczących oddziaływań transgranicznych.

7.3.3. Działania minimalizujące

Przy planowaniu działań minimalizujących negatywne oddziaływanie realizacji ocenianych inwestycji należy uwzględnić:

na etapie planowania:

- zachowanie ciągłości obszarów cennych (powierzchni leśnych, szpalerów drzew i krzewów, cieków),
- ograniczanie zanieczyszczenia światłem,
- planowanie instalacji nieprzezroczystych ekranów dźwiękochłonnych,
- w miejscach przecięcia w szlakami migracyjnymi ograniczenie konstrukcji powodujących kolizje z ptakami w tym również projektowanie mostów i wiaduktów o konstrukcjach minimalizujących możliwość kolizji,
- prace związane z wycinką drzew powinny być wykonane w okresie poza lęgowym.

na etapie realizacji:

- w szczególnie uzasadnionych przypadkach organizacja uciążliwych prac (o dużym natężeniu hałasu), w miejscach występowania szczególnie cennych gatunków w okresie poza sezonem lęgowym.

Trudności i niedostatki w przygotowaniu opracowania.

Trudności w ocenie wpływu analizowanych inwestycji na ptaki związane są przede wszystkim brakiem możliwości ujednoczenia jakości oceny wynikającej z różnorodności stopnia wiedzy o zasobach przyrodniczych obszaru w którym planowana jest inwestycja. Znaczącym ograniczeniem jest też brak wskazania jednoznacznego przebiegu niektórych inwestycji oraz brak jednoznacznego, kompleksowego opracowania dotyczącego przebiegu korytarzy migracyjnych ptaków w skali kraju.

7.4. Płazy

7.4.1. Stan istniejący

W Polsce stwierdzono występowanie 18 gatunków płazów, przy czym część z nich zasiedla tylko południowe lub południowo – wschodnie regiony. Inne rozsiedlone są szeroko na obszarze całego kraju. Aktualnie (po wejściu w życie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt) sytuacja prawna poszczególnych gatunków jest zróżnicowana, niemniej wszystkie podlegają jakiejś formie ochrony prawnej. Część wymieniona jest także w II lub IV załączniku do Dyrektywy Siedliskowej Komisji Europejskiej, co nakłada na Polskę obowiązek szczególnej ich ochrony i konieczności minimalizowania wpływu wszelkich inwestycji na siedliska, w których bytują. Poniżej w tabeli zastawiono krajowe płazy i obowiązujące formy ich ochrony.

Tab. 7.11 Płazy chronione w Polsce

Lp	Gatunek	Status prawny w Polsce	Załącznik do Dyrektywy Siedliskowej
1	Salamandra plamista (<i>Salamandra salamandra</i>)	Ochrona częściowa	Brak
2	Traszka grzebieniasta (<i>Triturus cristatus</i>)	Ochrona ścisła, wymagana ochrona czynna	II załącznik Dyrektywy Siedliskowej
3	Traszka góraska (<i>Ichthyosaura alpestris</i>)	Ochrona częściowa	Brak
4	Traszka karpacka (<i>Lissotriton montandoni</i>)	Ochrona ścisła, wymagana ochrona czynna	II załącznik Dyrektywy Siedliskowej
5	Traszka zwyczajna (<i>Lissotriton vulgaris</i>)	Ochrona częściowa	Brak
6	Kumak nizinny (<i>Bombina bombina</i>)	Ochrona ścisła, wymagana ochrona czynna	II załącznik Dyrektywy Siedliskowej
7	Kumak górski (<i>Bombina variegata</i>)	Ochrona ścisła, wymagana ochrona czynna	II załącznik Dyrektywy Siedliskowej
8	Ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>)	Ochrona częściowa	Brak
9	Ropucha paskówka (<i>Epidalea calmita</i>)	Ochrona ścisła	IV załącznik Dyrektywy Siedliskowej
10	Ropucha zielona (<i>Pseudepidalea viridis</i>)	Ochrona ścisła	IV załącznik Dyrektywy Siedliskowej
11	Grzebiuszka ziemna (<i>Pelobates fuscus</i>)	Ochrona ścisła	IV załącznik Dyrektywy Siedliskowej
12	Rzekotka drzewna (<i>Hyla arborea</i>)	Ochrona ścisła, wymagana ochrona czynna	IV załącznik Dyrektywy Siedliskowej
13	Żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>)	Ochrona częściowa	Brak
14	Żaba moczarowa (<i>Rana arvalis</i>)	Ochrona ścisła	IV załącznik Dyrektywy Siedliskowej
15	Żaba dalmatyńska (<i>Rana dalmatina</i>)	Ochrona ścisła	IV załącznik Dyrektywy Siedliskowej
16	Żaba jeziorkowa (<i>Pelophylax lessonae</i>)	Ochrona częściowa	IV załącznik Dyrektywy Siedliskowej
17	Żaba wodna (<i>Pelophylax</i> kl. <i>esculentus</i>)	Ochrona częściowa	Brak
18	Żaba śmieszka (<i>Pelophylax ridibundus</i>)	Ochrona częściowa	Brak

Wśród wymienionych gatunków są takie które zasadniczo żyją na lądzie, a do wody wchodzą tylko na krótki czas rozrodu (np. ropuchy, grzebiuszka, żaba trawna), jak i bardziej związane ze środowiskiem wodnym przebywające w nim przez większą część roku (np. kumaki, żaba wodna, żaba śmieszka). Zróżnicowane są też miejsca zimowania; w wodzie spędzają zimę żaba trawna, żaba wodna i żaba śmieszka, pozostałe gatunki wyszukują kryjówek na lądzie. Mimo tego zróżnicowania, wszystkie krajowe gatunki potrzebują zbiorników wodnych (przede wszystkim małe zbiorniki wód stojących), w których muszą się rozmnażać i w których ich larwy odbywają rozwój. Z tego powodu nie oddalają się zwykle zbyt daleko od zbiorników rozrodczych, choć znane są wędrówki

niektórych gatunków na odległości liczone w kilometrach. Niektóre z płazów odbywają wiosenne wędrówki do miejsc rozrodu w krótkim czasie i mają one charakter masowy (przede wszystkim dotyczy to ropuchy szarej). Również masowe bywają wędrówki młodocianych, świeżo przeobrażonych osobników wielu gatunków ze zbiorników wodnych. Jesienne wędrówki na zimowiska nie mają masowego charakteru i są znacznie rozciągnięte w czasie.

7.4.2. Prognozowane oddziaływanie

Uzależnienie od obecności zbiorników rozrodczych decyduje o występowaniu lub nie wszystkich gatunków płazów w danym terenie i wpływa na ich dużą wrażliwość na przekształcenia środowiska. Również niezbyt duża mobilność płazów powoduje, że nieuniknione są lokalne występowania konfliktów między inwestycjami (przede wszystkim drogowymi), a koniecznością ochrony tej grupy zwierząt. Nieuniknione będzie w związku z realizacją Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2014 – 2023 zniszczenie części stanowisk rozrodczych, a przynajmniej znaczne pogorszenie warunków bytowania płazów w wielu miejscach ich bytowania. Uniknąć się tego całkowicie nie da, ale możliwe jest lokalne przeciwdziałanie pogarszaniu się warunków życia płazów (przez wybór mniej „inwazyjnych” wariantów przebiegu dróg, budowę przejść na szlakach migracji lub w sytuacjach szczególnych działania kompensacyjne, takie jak tworzenie nowych zbiorników lub adaptacja zbiorników retencyjnych). Do najważniejszych, negatywnych skutków realizacji inwestycji drogowych należą:

- likwidacja siedlisk przede wszystkim wodnych, ale i lądowych,
- zmiana stosunków wodnych, co może prowadzić do zaniku zbiorników rozrodczych,
- przecięcie tras migracji zwierząt przez budowane drogi,
- ruch pojazdów mechanicznych, co skutkuje znaczną śmiertelnością płazów pod kołami,
- obecność licznych „pułapek” towarzyszących infrastrukturze komunikacyjnej, takich jak studzienki spływowe, osadniki, studnie wpadowe itp.

Wystąpienie wszystkich wymienionych powyżej negatywnych oddziaływań na lokalne populacje płazów jest możliwe (i bardzo prawdopodobne) w mniejszym lub większym stopniu podczas realizacji wszystkich inwestycji wymienionych w Prognozie. Dotyczy to także tych odcinków dróg, które nie są uwzględnione w załączonej tabeli gdyż nie można założyć, że od czasu przeprowadzenia inwentaryzacji i opracowania jej wyników, na pewno nie zaszły zmiany w lokalnej batrachofaunie. Płazy są zwierzętami o stosunkowo niewielkiej mobilności, ale oczywiście mogą zasiedlać odpowiednie środowiska w pasie drogowym, w których podczas inwentaryzacji nie stwierdzono ich obecności. Poza tym środowiska takie mogą powstawać, lub być likwidowane za sprawą działalności człowieka.

Wymienione czynniki prowadzą nieuchronnie do zmniejszenia liczebności lokalnych populacji płazów, a w skrajnym wypadku nawet do ich zaniku. Dlatego konieczne jest podjęcie odpowiednich działań ochronnych (trzeba zwrócić uwagę na fakt, że ochrona płazów jest obowiązkiem prawnym gdyż wszystkie gatunki płazów podlegają ochronie na mocy prawa krajowego).

Metodyka

Analiza prognozy oddziaływania ma charakter opracowania studyjnego, bazującego na kilku blokach danych. Najistotniejszym jest zestawienie informacji o zgrupowaniach płazów należących do gatunków wymienionych w II Załączniku Dyrektywy Siedliskowej (są to: traszka grzebieniasta, traszka karpacka, kumak nizinny i kumak górski). Dane te zebrane przez GDDKiA pochodzą z baz udostępnionych przez Generalną Dyрекcję Ochrony Środowiska oraz Lasy Państwowe. Pomimo, że pochodzą one sprzed 7-8 lat, to

stanowią najpełniejszą informację o stanie i występowaniu w/w gatunków w Polsce. Dane te zebrano podczas inwentaryzacji prowadzonych w roku 2007 przez specjalistów zatrudnionych przez Lasy Państwowe oraz przez regionalnych ekspertów, powołanych do Wojewódzkich Zespołów Specjalistów d/s tworzenia obszarów sieci Natura 2000 w roku 2008. Cennym uzupełnieniem tych danych są (niestety fragmentaryczne dla całego obszaru Polski) informacje pochodzące z wdrażanych Planów Zadań Ochronnych, opracowanych w ciągu ostatnich kilku lat. Szczególną wartością tych danych jest aktualizacja stanu populacji płazów „naturowych”, dla poszczególnych obszarów siedliskowych. Źródłami dopełniającymi są aktualne dane literaturowe, choć z racji charakteru większości publikacji (brak współrzędnych stanowisk), nie mogą być one traktowane jako źródło szczegółowych informacji o stanowiskach płazów. Poza powyższymi źródłami danych w niektórych przypadkach wykorzystano dane własne, pochodzące z badań terenowych, także prowadzonych w ostatnich latach (inwentaryzacje do decyzji środowiskowych dla różnych inwestycji, do PZO rezerwatów i obszarów sieci Natura 2000, także dane zbierane w celach naukowych). Bardzo istotnym elementem, użytecznym w niniejszym opracowywaniu, okazała się poprzednia prognoza GDDKiA z roku 2011. Odnosząc się do PBDK, skorzystano z informacji zestawionych w tabelach dla poszczególnych planowanych inwestycji. Wykorzystano również dane zawarte w raportach z Dokumentu Implementacyjnego. Na podstawie wyżej wymienionych dokumentów, danych z baz oraz innych informacji odniesiono się do każdej z projektowanych inwestycji (stwierdzanie skutków oddziaływania) biorąc pod uwagę potencjalne zagrożenia dla batrachofauny i wartościując te zagrożenia jako: istotne (bardzo silne lub silne oddziaływanie), nieistotne (strefa oddziaływania) lub brak oddziaływania. Jako czynnik decydujący o określeniu rodzaju potencjalnego oddziaływania przyjęto odległość znanych stanowisk „naturowych” gatunków płazów od osi planowanej inwestycji, ale także od dostępnego opisu tych stanowisk (przede wszystkim liczebność poszczególnych gatunków). Biorąc pod uwagę stosunkowo niewielką mobilność płazów i ich przywiązanie do zbiorników rozrodczych, przyjęto następujące granice buforów;

- strefa bardzo silnego oddziaływania – do 200m od osi drogi,
- strefa silnego oddziaływania – do 500m od osi drogi,
- strefa słabego oddziaływania – do 1000m od osi drogi

W strefie bardzo silnego oddziaływania przewiduje się możliwość zniszczenia lub zdegradowania znajdujących się w niej stanowisk rozrodczych i środowisk lądowych, bardzo dużą śmiertelność (wynikającą z ruchu pojazdów, organizowania zaplecza, baz maszynowych i składów materiałów) oraz znaczące zmiany stosunków wodnych, co w przypadku płazów ma bardzo duże znaczenie. Przyjęta odległość 200m od osi drogi wynika ze stosunkowo niewielkiej mobilności płazów. Dotyczy to zwłaszcza „naturowych” gatunków traszek; grzebieniastej i karpackiej, które zwykle nie oddalają się więcej niż kilkadziesiąt metrów od zbiornika rozrodczego. W przypadku tych dwóch gatunków planowane inwestycje mogą skutkować całkowitą zagładą populacji zasiedlających wymienioną strefę. Stąd konieczny wydaje się nadzór herpetologiczny podczas realizacji inwestycji, być może z koniecznością ewakuacji zagrożonych płazów do istniejących w większej odległości odpowiednich środowisk lub do wykonanych w trakcie prac zbiorników kompensacyjnych. W przypadku pozostałych dwóch „naturowych” gatunków czyli kumaka nizinnego i górskiego zagrożenie jest mniejsze, co wynika z ich większej mobilności i typowego dla nich odbywania sezonowych wędrówek. W przypadku kumaka górskiego typowe jest także zasiedlanie bardzo małych, sezonowych zbiorników, które mogą powstawać podczas prowadzonych prac (zalane wodą deszczową koleiny, wykopy itp.). W tym przypadku również może okazać się konieczna ewakuacja kumaków z takich nietrwałych, okresowych stanowisk.

W strefie silnego oddziaływania, zagrożenia płazów wynikają przede wszystkim z możliwej zmiany stosunków wodnych i związanym z tym zanikaniem lub spłycaaniem

zbiorników rozrodczych. Odległość 500m jest możliwa do pokonania przez wszystkie wymienione wcześniej gatunki „naturowe”, a zwłaszcza kumaki, co powoduje, że i w tej strefie możliwe jest ginięcie płazów na terenie realizacji inwestycji (np. pod kołami pojazdów).

Strefa słabego oddziaływania, którą ustalono na 1000m od osi drogi to rejon gdzie bezpośrednio zagrożenie znanych stanowisk płazów jest znikome, a możliwe zmiany stosunków wodnych nie powinny dotyczyć w znaczącym stopniu oddalonych od osi drogi stanowisk rozrodczych. Oczywiście również i w strefie słabego oddziaływania możliwe jest ginięcie płazów pod kołami pojazdów i maszyn budowlanych lub wpadanie ich do różnego rodzaju pułapek (np. studzienki, wykopy).

Trzeba tu podkreślić, że dostępne, wykorzystane do opracowania prognozy oddziaływania dane dotyczą przede wszystkim 4 gatunków płazów, wymienionych w II załączniku do Dyrektywy Siedliskowej, a więc traszki karpackiej, traszki grzebieniastej, kumaka nizinny i kumaka górskiego.

W Polsce występuje jeszcze 14 innych gatunków płazów, które jednak nie są „priorytetowymi” podczas prowadzonych w terenie inwentaryzacji. Dlatego też dane ich dotyczące są zwykle fragmentaryczne lub wręcz ich brak. Wśród tych płazów są również te o największej mobilności (żaby, ropuchy), a zatem fakt, że w żadnej ze stref oddziaływania nie wykazano stanowisk gatunków „naturowych” nie oznacza, że nie ma w nich stanowisk płazów w ogóle. Stanowiska takie są z reguły ujawniane podczas prac terenowych i uwzględniane podczas wydawania decyzji środowiskowych, a zatem można założyć, że planowane kompensacje, budowa przejść dla płazów, planowany nadzór herpetologiczny itp. zminimalizują możliwe negatywne oddziaływanie inwestycji również na gatunki spoza załączników do Dyrektywy Siedliskowej.

W przypadku inwestycji z Kontraktów Terytorialnych, gdzie nie ujęto jeszcze wariantów przebiegu inwestycji nie zawsze było możliwe wykazanie stopnia zagrożenia dla płazów. Ocena taka w ujęciu „szerokich korytarzy” nie daje możliwości dokonania właściwej oceny.

Poniżej omówiono prognozowane oddziaływanie na płazy poszczególnych inwestycji w ramach PBDK, zarówno umieszczonych na liście podstawowej, jak i rezerwowej. Wymieniono WYŁĄCZNIE inwestycje, dla których takie oddziaływanie stwierdzono na podstawie analizy danych według przyjętej metodyki. Te, dla których nie prognozuje się oddziaływania na płazy, nie zostały uwzględnione.

Tab. 7.12 Ocena oddziaływania na płazy

Klasa i nr drogi	Odcinek	Oddziaływanie	Stopień oddziaływania (Skala: 1 słabe, 2 silne, 3 bardzo silne)
A1	Tuszyn – granica województwa Łódzkiego	Populacja płazów (kumak nizinny)	3
A18	Odcinek 1.W.Olszyna – w. Żary	Populacja płazów (kumak nizinny)	1
S1	Mysłowice (DK1, w.Kosztowy) –Bielsko Biała (S69,w.Suchy Potok)	Populacja płazów (kumak nizinny)	1
S3	Nowa Sól-Legnica (A4) od węzła Kaźmierzów do węzła Lubin Północ--	Populacja płazów (kumak nizinny)	1

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Klasa i nr drogi	Odcinek	Oddziaływanie	Stopień oddziaływania (Skala: 1 słabe, 2 silne, 3 bardzo silne)
S3	: węzeł Zielona Góra – węzeł Niedoradz	Stanowisko traszki grzebieniastej	1
S3	Sulechów-węzeł Zielona Góra Północ	Populacja płazów (kumak nizinny)	1
S3	II jezdnia obwodnicy Międzyrzecza,	Populacja płazów (kumak nizinny)	1
S3	Brzozowo/bez węzła –węzeł Miękowo/bez węzła(początek obwodnicy Miękowa	Stanowisko traszki grzebieniastej	2
S5	Nowe Marzy – Dworzysko	Populacja płazów (kumak nizinny)	3
S5	Aleksandrowo – Trzyszczyń – Białe Błota	Populacja płazów (kumak nizinny)	2
S5	w. Korzeńsko-Wrocław (A8. w.Widawa)	Populacja płazów (kumak nizinny, traszka grzebieniasta)	1
S6	Budowa Obwodnicy Trójmiejskiej	Populacja płazów (kumak nizinny)	2
S6	(Goleniów) – Koszalin-Słupsk (w. Redzikowo), węzeł „Kiełpino”, odcinek Kołobrzeg Zachód	Populacja płazów (kumak nizinny)	2,1
S6	Nowogard-Płoty (koniec obwodnicy m. Nowogard-koniec obwodnicy m. Płoty),	Stanowisko traszki grzebieniastej	1
S7	Olsztyn Wschód – Olsztyn Południe	Populacja płazów (kumak nizinny)	2,3
S7	Olsztyn Południe – Olsztynek	Populacja płazów (kumak nizinny)	2,1
S7	Olsztynek – Rychnowo	Populacja płazów (kumak nizinny)	2,1
S7	Napierki – Mława – Strzegowo – Płońsk	Populacja płazów (kumak nizinny)	2,3
S7	Jędrzejów – granica województwa Świętokrzyskiego	Stanowisko traszki grzebieniastej	1
S8	Wyszków – węzeł Poręba	Populacja płazów (kumak nizinny)	2,1
S8	Poręba – obwodnica Ostrowi	Populacja płazów (kumak nizinny, traszka grzebieniasta)	2,1
S10	teren woj. Mazowieckiego	Populacja płazów (kumak nizinny)	1
S10	teren województwa zachodniopomorskiego Odcinek: Wałcz (węzeł „Wiankowo”/bez węzła/) – węzeł „Piła Północ”	Stanowisko płazów (kumak nizinny)	3
S10	Obwodnica Wałcza	Stanowisko płazów (kumak nizinny)	1
S10	„Miroslawiec”/bez węzła/ węzeł „Wałcz Zachodni/bez węzła	Stanowisko płazów (kumak nizinny)	1
S10	„Recz/bez węzła/węzeł Łowicz Wałęcki	Stanowiska płazów (kumak nizinny)	3,2,1
S10	przebudowa węzła „Szczecin Kijewo”	Stanowisko płazów (kumak nizinny)	
S11	Bobolice/bez węzła/węzeł Szczecinek Północ/bez węzła	Stanowisko traszki grzebieniastej	3

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Klasa i nr drogi	Odcinek	Oddziaływanie	Stopień oddziaływania (Skala: 1 słabe, 2 silne, 3 bardzo silne)
S11	gr woj. – Piła	Stanowiska kumaka nizinnego	3,2,1
S11	teren województwa wielkopolskiego, gr. Woj.- Piła	Stanowiska kumaka nizinnego	2,3
S11	Piła-Poznań	Stanowisko traszki grzebieniastej	3
S11	Poznań-Jarocin	Stanowisko kumaka nizinnego	1
S11	Ostrów Wielkopolski (obwodnica)	Stanowiska kumaka nizinnego	3
S11	Ostrów Wielkopolski-Kępno	Stanowisko kumaka nizinnego	3
S12	Piotrków Trybunalski – Sulejów	Populacja płazów (kumak nizinny)	1
S12	Janów – Srebrzyszcze	Populacja płazów (kumak nizinny)	1
S17	Drewnica – Zakręt, wszystkie warianty	Populacja płazów (kumak nizinny)	3,2,1
S17	Lubelska – początek obwodnicy Kołbieli	Populacja płazów (traszka grzebieniasta)	3
S17	Garwolin – granica województwa	Populacja płazów (traszka grzebieniasta)	3
S17	dojazd do przeprawy na Wiśle w Puławach	Populacja płazów (kumak nizinny)	3
S17	Tomaszów Lubelski – Hrebenne	Populacja płazów (kumak nizinny)	1
S19	Międzyrzecze – Lubartów	Populacja płazów (kumak nizinny)	1
S19	Rzeszów Południowy – Miejsce Piastowe	Populacja płazów (kumak górski)	2,1
S19	Miejsce Piastowe – Barwinek	Stanowiska płazów (kumak górski, traszka grzebieniasta)	3,2,1
S61	Obwodnica Suwałk	Stanowiska płazów (kumak nizinny, traszka grzebieniasta)	1
S74	Przełom/Mniów – Kielce	Populacja płazów (traszka grzebieniasta)	3
S69	A1-Tarnowskie Góry-Lubliniec- gr.woj	Stanowiska płazów (kumak nizinny, traszka grzebieniasta)	2,1
GP12	Obwodnica Głogowa w ciągu DK12 wraz z nową przeprawą mostową	Populacja płazów (kumak nizinny)	2
GP15	Kowalewo – Gębocin – Toruń	Populacja płazów (kumak nizinny)	3
GP16	Odcinek Mrągowo – Orzysz – Elk, wariant północny	Populacja płazów (kumak nizinny)	3,2,1
GP16	Mrągowo – Orzysz – Elk, wariant południowy (wszystkie modyfikacje)	Populacja płazów (kumak nizinny)	3,2,1
GP22	Obwodnica Czerska	Populacja płazów (traszka grzebieniasta)	3
GP28	obwodnica Nowego Sącza (Chelmca) w ciągu DK28	Stanowiska płazów (kumak górski, traszka karpaka)	1
GP29	Most na Odrze w Krośnie Odrzańskim wraz z obwodnicą	Populacja płazów (kumak nizinny)	1
GP42	Obwodnica Ostrowa Świętokrzyskiego	Stanowiska płazów (kumak nizinny, traszka grzebieniasta)	3

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Klasa i nr drogi	Odcinek	Oddziaływanie	Stopień oddziaływania (Skala: 1 słabe, 2 silne, 3 bardzo silne)
GP51	Obwodnica Dobrego Miasta,	Stanowiska płazów (kumak nizinny)	1
GP52	Budowa Beskidzkiej Drogi Integracyjnej w ciągu DK52	Stanowiska płazów (kumak górski, kumak nizinny)	1
GP62	Obwodnica Płocka	Stanowiska płazów (kumak nizinny)	2
GP80	Bydgoszcz – Toruń – węzeł Czerniewice	Stanowiska płazów (kumak nizinny)	1
GP94	Czeladź (DK86) oraz Czeladź-Dąb	Stanowiska płazów (kumak nizinny)	3

Tab. 7.13 MIEJSCA KONFLIKTU PLANOWANYCH INWESTYCJI Z OBSZARAMI SIECI NATURA 2000

Droga	Odcinek	Obszar Natura 2000	Prognoza oddziaływania na płazy
A18	W.Olszyna – w. Żary	PLH 080064 Skroda	Możliwe oddziaływanie na płazy
S3	Brzozowo/bez węzła –węzeł Miękowo/bez węzła(początek obwodnicy Miękowa	PLH 320013 Ostoja Goleniowska	Możliwe oddziaływanie na płazy
S5	Szubin - Jaroszewo	PLH 040027 Łąki Trzęślicowe w Foluszu	Możliwe oddziaływanie na płazy
S7	Ostróda Płn. – Ostróda Płd.	PLH 280001 Dolina Drwęcy	Możliwe oddziaływanie na płazy
S7	Ostróda Pd. - Rychnowo	PLH 280001 Dolina Drwęcy	Możliwe oddziaływanie na płazy
S7	Obwodnica Nowego Miasta Lubawskiego	PLH 280001 Dolina Drwęcy	Możliwe oddziaływanie na płazy
S7	Płońsk - Czosnów	PLH 140029 Kampinoska Dolina Wisły	Możliwe oddziaływanie na płazy
S7	Chęciny - Jędrzejów	PLH 260041 Wzgórza Chęcińsko - Kieleckie	Możliwe oddziaływanie na płazy
S10	Bydgoszcz - Toruń	PLH 040041 Wydmy Kotliny Toruńskiej	Możliwe oddziaływanie na płazy
S10	Węzeł Mirosławiec--Węzeł Wałcz Zachód	PLH Jezioro Wielki Bytyń	Możliwe oddziaływanie na płazy
S 10	węzeł „Recz/bez węzła/węzeł Łowicz Wałecki warianty 1,3, 5, 6 i 7	PLH 320023 Jezioro Lubie i Dolina Drawy	Bardzo silne oddziaływanie na płazy
S10	Przebudowa węzła „Szczecin Kijewo”	PLH320020 Wzgórza Bukowe	Bardzo silne oddziaływanie na płazy
S11	węzeł Bobolice/bez węzła/węzeł Szczecinek Północ/bez węzła	PLH 320022 Dolina Radwi, Chocieli i Chotli	Bardzo silne oddziaływanie na płazy
S 11	Ostrów Wlkp.-Kępno W2	PLH 020041 Ostoja nad Baryczą	Możliwe oddziaływanie na płazy
GP15	Ostróda – Nowe Miasto 2a	PLH 280043 Ostoja Dylewskie Wzgórza	Możliwe oddziaływanie na płazy
GP16	Mragowo – Orzysz – Ełk, wariant północny	PLH 280034 Jezioro Woszczelskie	Możliwe oddziaływanie na płazy
GP16	Mragowo – Orzysz – Ełk, wariant południowy	PLH 280055 Mazurska Ostoja Żółwia Baranowo	Silne i słabe oddziaływanie na płazy
S61	Obwodnica Łomży	PLH 200024 Ostoja Narwiańska	Możliwe oddziaływanie na płazy
S19	Kuźnica – obwodnica Sokółki – Korycin, wszystkie warianty	PLH 200006 Ostoja Knyszyńska	Możliwe oddziaływanie na płazy
S19	Korycin – Knyszyn – Dobrzyniewo	PLH 200006 Ostoja Knyszyńska	Możliwe oddziaływanie na płazy
S19	Białystok Zachód – Bielsk Podlaski Pn.	PLH 200010 Ostoja w Dolinie Górnej Narwi	Możliwe oddziaływanie na płazy
S19	Bielsk Podlaski - Chlebczyn	PLH 140011 Ostoja	Możliwe oddziaływanie na

Droga	Odcinek	Obszar Natura 2000	Prognoza oddziaływania na płazy
		Nadbużańska	płazy
S19	Janów Lubelski – węzeł Łążek Ordynacki	PLH 060031 Uroczyska Lasów Janowskich	Możliwe oddziaływanie na płazy
S19	Miejsce Piastowe – Barwinek,	PLH 180011 Jasiołka	Możliwe oddziaływanie na płazy
S19	Miejsce Piastowe – Barwinek,	PLH 180014 Ostoja Jaślińska	Silne oraz słabe oddziaływanie na płazy
S12	Radom - Lublin	PLH 140035 Puszcza Kozienicka	Możliwe oddziaływanie na płazy
S17	Krasnystaw - Sitaniec	PLH 060030 Izbicki Przełom Wieprza	Możliwe oddziaływanie na płazy
S17	Dojazd do Przepawy na Wiśle w Puławach	PLH 060055 Puławy	Silne i bardzo silne oddziaływanie na płazy
S74	Granica woj. łódzkiego – Przełom/Mniów	PLH 260015 Dolina Czarnej	Możliwe oddziaływanie na płazy
S74	Przełom/Mniów - Kielce	PLH 260014 Dolina Bobrzy	Silne oddziaływanie na płazy
S74	Sandomierz – Stalowa Wola	PLH 180049 Tarnobrzaska Dolina Wisły	Możliwe oddziaływanie na płazy
S74	Sandomierz – Stalowa Wola	PLH 180055 Enklawy Puszczy Sandomierskiej	Możliwe oddziaływanie na płazy
S74	Sandomierz – Stalowa Wola	PLH 180020 Dolina Dolnego Sanu	Możliwe oddziaływanie na płazy
S74	Sandomierz – Stalowa Wola	PLH 060031 Uroczyska Lasów Janowskich	Możliwe oddziaływanie na płazy
GP42	Obwodnica Ostrowca Świętokrzyskiego	PLH 260039 Wzgórza Kunowskie	Silne oddziaływanie na płazy
GP73	Obwodnica Morawicy wraz z Wołą Morawicką	PLH 260016 Dolina Czarnej Nidy	Możliwe oddziaływanie na płazy
DK28	Zdziary – Rudnik n. Sanem	PLH 180020 Dolina Dolnego Sanu	Możliwe oddziaływanie na płazy

7.4.3. Działania minimalizujące

Zgodnie z zasadami stosowanymi przez GDDKiA w miejscach przyrodniczo niewrażliwych, należy stosować różne rodzaje zabezpieczeń batrachofauny.

W miejscach konfliktowych należy stosować działania minimalizujące, polegające m.in. na:

- tworzeniu miejsc zastępczych dla bytowania płazów i ich rozrodu,
- wygradzeniu terenu inwestycji w trakcie budowy,
- stosowanie wygradzeń w miejscach stwierdzonej migracji w fazie realizacji, przenoszeniu płazów poza teren objęty robotami budowlanymi,
- dążeniu do projektowania zbiorników retencyjnych, mających charakter półnaturalny,
- projektowaniu przejść dla zwierząt – płazy chętnie wykorzystują przejścia dolne dla zwierząt – nawet jeśli dedykowane są dla innych grup – np. średnich, czy dużych ssaków.

Na etapie eksploatacji inwestycji należy zapewnić nadzór przyrodniczy, który na bieżąco będzie regował na możliwe zagrożenia dla płazów.

7.5. Gady

7.5.1. Stan istniejący

Spośród 6000 gadów występujących na świecie, w Polsce stwierdzono występowanie jedynie 10 gatunków. Większość zasiedla cały obszar kraju, niektóre jednak spotykane są sporadycznie, a inne żyją w odizolowanych skupiskach.

Aktualnie (po wejściu w życie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt) sytuacja prawna poszczególnych gatunków jest zróżnicowana, wszystkie jednak podlegają ochronie całkowitej bądź częściowej. Do czasu wejścia w życie nowego rozporządzenia, w Polsce wyróżniano 9 gatunków, nowym gatunkiem, który pojawił się w Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. jest zaskroniec rybołów. Od niedawna stwierdza się również występowanie 11 gatunku, obcego dla Polski, tj. żółwia czerwonołbicego *Trachemys scripta elegans*.

W Polsce są chronione nie tylko prawem krajowym, ale także europejskim. Część z nich wymieniona jest także w II lub IV załączniku do Dyrektywy Siedliskowej Komisji Europejskiej, co nakłada na Polskę obowiązek szczególnej ich ochrony i konieczności minimalizowania wpływu wszelkich inwestycji na siedliska, w których bytują. Trzy gatunki gadów: gniewosz plamisty, wąż Eskulapa i żółw błotny, wymagają ustalenia stref ochrony ostoi, miejsc rozrodu lub regularnego przebywania oraz ich wielkości. Jaszczurka zielona natomiast uważana jest za gatunek wymarły w Polsce, aczkolwiek jej obecność na Morawach, pozwala wierzyć, że gatunek ten może przemieszczać się na nasze tereny.

Tab. 7.14 Krajowe gady i obowiązujące formy ich ochrony.

Lp.	Gatunek		Formy ochrony			Ocena z monitoringu raport z art. 17DS.	
	Nazwa łacińska	Nazwa polska	DS.	Kategoria IUCN w Polsce	Kategoria IUCN (trend populacji)	CON	ALP
1	<i>Anguis fragilis</i>	padalec zwyczajny			NE		
2	<i>Coronella austriaca</i>	gniewosz plamisty	IV	VU	NE	U1↑	XX
3	<i>Natrix natrix</i>	zaskroniec zwyczajny			LC (bd)		
4	<i>Natrix tessellata</i>	zaskroniec rybołów	IV		LC(↓)		
5	<i>Zamenis longissimus</i>	wąż Eskulapa	IV	CR	LC(bd)		U2
6	<i>Lacerta agilis</i>	jaszczurka zwinka	IV		LC(↓)		
7	<i>Lacerta viridis</i>	jaszczurka zielona	IV	EXP	LC(↓)		
8	<i>Zootoca vivipara</i>	jaszczurka żyworodna			LC(↓)		
9	<i>Vipera berus</i>	żmija zygzakowata			LC(↓)		
10	<i>Emys orbicularis</i>	żółw błotny	II/IV	EN	NT(bd)	U2	

Na podstawie Standardowych Formularzy Danych ocenia się, że tylko w dwóch ostojach Natura 2000: PLH060013 oraz PLH060043 populacja żółwia błotnego przekracza 15% populacji krajowej. W kolejnych 7: PLH060033, PLH080015, PLH140006, PLH280048, PLH280052 oraz PLH280055 populacje wahają się pomiędzy 15% a 2% populacji krajowych. Gatunkiem endemicznym dla Europy jest żmija zygzakowata.

Od wielu lat, zauważa się gwałtowny regres populacyjny gadów, szczególnie zagrożone są gatunki rzadkie i występujące w rozproszeniu na nielicznych stanowiskach oraz te, które w Polsce osiągają kres swego geograficznego zasięgu. Wśród najbardziej zagrożonych wyróżnia się wąż Eskulapa, uznany za gatunek skrajnie zagrożony. Występuje jedynie w Bieszczadach, a jego populację szacuje się na 100 osobników.

4 gatunki gadów, tj. jaszczurka zwinka, jaszczurka żyworodna, żmija zygzakowata oraz zaskroniec rybołów wykazują trend spadkowy w całej Europie.

Za główne przyczyny zanikania rodzimych gatunków gadów uznać możemy dzisiaj:

- przekształcanie ich pierwotnych siedlisk (np. rozległych terenów trawiastych, urwisk, nasłonecznionych dolin rzecznych, polan, muraw kserotermicznych itp.),
- likwidowanie zadrzewień śródpolnych, miedz, ugorów, kęp drzew i krzaków,
- przecinanie środowisk poprzez rozbudowę gęstej sieci dróg, autostrad i innych szlaków komunikacyjnych,
- zwarte i gęste zalesianie dużych obszarów bez pozostawiania miejsc otwartych i nasłonecznionych, porośniętych niską roślinnością,
- likwidowanie wtórnych siedlisk, np. w przypadku węży i jaszczurek: usypisk kamieni polnych, kamienistych murów oporowych, zarastających, opuszczonych zabudowań, kamieniołomów, starych wiejskich cmentarzyków, powalonych drzew itp.,
- trujące działanie metali ciężkich, pestycydów, zanieczyszczeń ropopochodnych, komunalno-bytowych, związków chemicznych wykorzystywanych m.in. w rolnictwie, leśnictwie, ogrodnictwie, kolejnictwie, przemyśle wydobywczym, motoryzacyjnym itp.,
- intensyfikację wykorzystywania terenów rolniczych przy użyciu ciężkiego sprzętu,
- zabijanie (przejeżdżanie przez pojazdy mechaniczne, podczas prowadzenia prac ziemnych, polowych, leśnych, budowy dróg, koszenia poboczy dróg, przez turystów na szlakach turystycznych itp.),
- wyłapywanie do hodowli prywatnych, ośrodków uniwersyteckich i ogrodów zoologicznych.

Za najważniejsze, w kwestii ochrony gadów, należy uznać:

- działania formalnoprawne (obejmowanie cennych stanowisk różnorodnymi formami ochronnymi),
- eliminowanie bądź sukcesywne ograniczanie negatywnego wpływu rozpoznanych czynników, odpowiedzialnych za przekształcanie środowiska naturalnego,
- wspieranie wysiłków zmierzających do odbudowy obiektów małej retencji (co ma podstawowe znaczenie dla prawidłowego rozwoju żółwia błotnego i zaskronca zwyczajnego),
- działania zwiększające sukces lęgowy, poprzez utrzymanie i pielęgnację wszelkich środowisk nasłonecznionych m.in., muraw kserotermicznych wykorzystywanych przez jaszczurki i żółwie jako miejsca do składania jaj oraz usypywanie odpowiednich kopców z wszelkich gnijących materiałów roślinnych, które m.in. zaskronce zwyczajne i węże Eskulapa wykorzystują do składania jaj oraz zimowania),

- zakaz przetrzymywania w placówkach naukowych, ogrodach zoologicznych i hodowlach prywatnych osobników gadów pochodzących z terenu Polski, działania edukacyjne.

Metodyka

Skala analizy i oceny oddziaływania inwestycji transportowych wymienionych w PBDK 2014-2023 na gady oraz szczegółowość i stopień pokrycia kraju dostępnymi informacjami dotyczącymi występowania tej grupy zwierząt wpłynęły zasadniczo na stopień szczegółowości i dokładność wykonanych analiz w niniejszej prognozie.

Stan rozpoznania występowania gatunków i stanu populacji gadów w Polsce jest fragmentaryczny i ogranicza się głównie do opracowań lokalnych różniących się niejednokrotnie jakością i metodyką pozyskiwania danych. Dlatego też analizę na potrzeby niniejszej prognozy oparto przede wszystkim na informacjach dot. obszarów Natura 2000, tam gdzie przedstawiciele gadów należą do przedmiotów ochrony, na rozmieszczeniu potencjalnych siedlisk oraz informacji dotyczących występowania gadów i stanu ich siedlisk prowadzonych w ramach monitoringu wynikającego art. 17 Dyrektywy Siedliskowej oraz danych uzyskanych z baz Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska i Lasów Państwowych. Brak danych wykluczył możliwość oceny jakości tych siedlisk jak i wielkości występujących na nich populacji. Potencjalne siedliska gadów w obszarach Natura 2000 zdefiniowano na podstawie wymagań ekologicznych poszczególnych gatunków. Cennym uzupełnieniem tych danych są (niestety fragmentaryczne dla całego obszaru Polski) informacje pochodzące z wdrażanych Planów Zadań Ochronnych, opracowanych w ciągu ostatnich kilku lat. Wykorzystano także dane z Prognozy do Dokumentu Implementacyjnego.

Ponadto, w analizie uwzględniono występowanie wrażliwych gatunków, biorąc pod uwagę ich status ochronny i rzadkość występowania. Każdemu z gatunków nadano punktację biorąc pod uwagę:

- a) stan ochrony gatunku wg raportów do Komisji Europejskiej wynikających z art. 17 dot. stanu zachowania gatunków o znaczeniu europejskim (zał. II, IV i V Dyrektywy Siedliskowej) ,
- b) kategorię zagrożenia w Polsce wg czerwonych list i czerwonych ksiąg,
- c) konieczność ustanowienia ochrony strefowej wg prawa krajowego,
- d) wielkość populacji krajowej.

Nałożenie występowania wyróżnionych potencjalnych siedlisk oraz występowania gatunków gadów z lokalizacjami inwestycji wymienionymi w PBDK 2014-2023 doprowadziło do identyfikacji miejsc kolizji planowanych inwestycji z wytypowanymi siedliskami i gatunkami. Dodatkowo, biorąc pod uwagę to, iż siedliska wykorzystywane przez gady zazwyczaj są dość rozległe, możliwości adaptacyjne duże, a do tego wykorzystują one szerokie spektrum siedlisk (wyjątkiem jest żółw błotny i zaskroniec rybołów), wyróżniono kategorie potencjalnego oddziaływania:

3 – silne – jeśli siedlisko wykorzystywane przez dany gatunek gada znajduje się w liniach zajętości (bezpośrednie działanie) oraz jako przedmiot ochrony populacja tego gatunku w obszarze Natura 2000 posiada ocenę A (w przypadku żółwia A, B i C)

2 – średni - jeśli siedlisko wykorzystywane przez dany gatunek gada znajduje się w odległości do 200m oraz jako przedmiot ochrony populacja tego gatunku w obszarze Natura 2000 posiada ocenę A, B lub C (w przypadku żółwia A, B, C i D)

1 – słabe - jeśli siedlisko wykorzystywane przez dany gatunek gada znajduje się w odległości od 200m do 500m oraz jako przedmiot ochrony populacja tego gatunku w obszarze Natura 2000 posiada ocenę A, B, lub C (w przypadku żółwia A, B, C i D).

Oddziaływanie ocenione na poziomie 3 – silne, nie oznacza silnego negatywnego oddziaływania inwestycji na populację danego gatunku, ale, że istnieje wysokie prawdopodobieństwo wystąpienia takiego oddziaływania. Ocena ta, jak przedstawiono w metodyce, może oznaczać zniszczenie potencjalnych siedlisk zgodnych z wymaganiami danego gatunku gadów, ale również przecięcie szlaków migracji (dotyczy jedynie żółwia błotnego). W przypadku gadów nie można jednoznacznie wskazać miejsca rozrodu (poza żółwiem błotnym, który jako jedyny gatunek gada jest tak dobrze zinwentaryzowany), ponadto wielkie możliwości adaptacyjne oraz mobilne gadów, pozwalają na stwierdzenie, iż żadna z inwestycji nie doprowadzi do zaniku populacji gadów. W przypadku, gdy na etapie oceny oddziaływania na środowisko zostanie potwierdzone negatywne oddziaływanie planowanej inwestycji na dany gatunek należy zaplanować odpowiednie działania minimalizujące i/lub kompensacje przyrodnicze.

7.5.2. Prognozowane oddziaływanie

W przypadku gadów oddziaływanie dróg nie jest oczywiste i jednoznaczne, gdyż zwierzęta te nie poruszają się ściśle określonymi szlakami i nie są uzależnione od migracji do różnych środowisk w cyklu rozrodczym. Z tego względu efekt bariery nie występuje w kontekście negatywnego oddziaływania.

Odrębnym zagadnieniem jest wpływ na żółwia błotnego *Emys orbicularis*, który jest narażony na negatywne oddziaływanie efektu barierowego generowanego przez drogi.

Poza zasięgiem inwestycji zamieszczonych w PBDK 2014-2023 znalazły się:

1. zaskroniec rybołów – pierwszy i jedyny okaz zaobserwowany w 2009 roku nad rzeką Olzą;
2. jaszczurka zielona – ostatnie stanowisko tej jaszczurki w Polsce wykazane zostało w latach 1968-1970 w Ustroniu na Śląsku Cieszyńskim;
3. wąż Eskulapa – występuje przede wszystkim w Bieszczadach (populację szacuje się na ok. 100 osobników) oraz śladowo i w rozproszeniu w Beskidzie Sądeckim, stanowisko z okolic Dulki jest niepewne), brak jest szczegółowych danych dotyczących jego występowania.

Zgodnie z przyjętą metodyką, określenie siły i prawdopodobieństwa wystąpienia negatywnego oddziaływania planowanych inwestycji na gady oparto przede wszystkim na udziale potencjalnych siedlisk wszystkich gatunków oraz występowaniu gatunków w przyjętym buforze silnego oddziaływania poszczególnych inwestycji. Dodatkowo, na siłę oddziaływania wpływ miało przecięcie przez planowane inwestycje obszarów wrażliwych (obszary Natura 2000), istotnych dla ochrony gatunków krajowej herpetofauny wymienionych w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej, tj. żółwia błotnego.

W poniższych tabelach przedstawiono oddziaływanie na poszczególne gatunki gadów. Wymieniono wyłącznie inwestycje, dla których takie oddziaływanie stwierdzono na podstawie analizy danych według przyjętej metodyki. Te, dla których nie prognozuje się oddziaływania na gady, nie są uwzględnione. Nie uwzględniono również inwestycji, które nie przebiegają przez obszary Natura 2000 ze względu na brak danych, które wskazywałyby z odpowiednią dokładnością zinwentaryzowane siedliska gadów. Należy jednak podkreślić, że jest to ocena bardzo ogólna i bezwzględnie wymagane jest dokładne zbadanie oddziaływania planowanych inwestycji na populacje gadów na etapie oceny oddziaływania na środowisko.

Tab. 7.15 Oddziaływanie Programu na żółwia błotnego

ŻÓŁW BŁOTNY <i>Emys orbicularis</i>					
Nazwa inwestycji drogowej			Oddziaływanie inwestycji		
Nr	Nazwa	Odcinek	Natura 2000		Stopień oddziaływania
S10	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	węzeł Stargard Szczeciński Wschód /bez węzła/ - węzeł Recz	PLH320004	Dolina Iny Koło Recza	1
GP62	Wyszków - Węgrów	Wyszków - Węgrów	PLB140001	Dolina Dolnego Bugu	1
S61	(Ostrów Mazowiecka) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Raczki - Suwałki - Budzisko (granica państwa)*	3. obw. Łomży	PLH200024	Ostoja Narwiańska	3
S19	Białystok - Międzyrzec Podlaski	Białystok Zachód - Bielsk Podlaski Północ	PLH200010	Ostoja W Dolinie Górnej Narwi	2
S17	Garwolin - Kurów	3. granica województwa - w. Skrudki	PLH060051	Dolny Wieprz	1
S19	Białystok - Międzyrzec Podlaski	Bielsk Podlaski - Chlebczyn	PLH140011	Ostoja Nadbużańska	2
S6	(Goleniów) - Koszalin - Słupsk (w. Redzikowo)	obwodnica m. Sławno - początek obwodnicy bez węzła "Bobrowice" - koniec z węzłem "Warszkowo"	PLH220038	Dolina Wieprzy i Studnicy	1
S17	Piaski (w. Chełm) - Hrebenne (z wyłączeniem obw. Tomaszowa Lubelskiego)	5. w. "Hrubieszów" - Tomaszów Lubelski (początek obwodnicy)	PLH060087	Doliny Łabuńki i Topornicy	2
GP46	Budowa obwodnicy Niemodlina w ciągu dk 46	Niemodlin	PLH160005	Bory Niemodlińskie	1
S12	Radom - Lublin	Radom - Lublin	PLH140035	Puszcza Kozienicka	3
S10	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	węzeł Recz /bez węzła/ - węzeł Łowicz Walecki	PLH320023	Jeziorno Lubie i Dolina Drawy	1

Tab. 7.16 Oddziaływanie Programu na gniewosz planmistego

GNIEWOSZ PLAMISTY <i>Coronella austriaca</i>					
Nazwa inwestycji drogowej			Oddziaływanie inwestycji		
Nr	Nazwa	Odcinek	Natura 2000		Stopień oddziaływania
S19	Białystok - Międzyrzec Podlaski	Białystok Zachód - Bielsk Podlaski Północ	PLH200010	Ostoja W Dolinie Górnej Narwi	1
S74	S74 Opatów - Nisko	Sandomierz (DK79) - Stalowa Wola (DW 855)	PLH060031	Uroczyska Lasów Janowskich	3
S10	(Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	Przebudowa węzła drogowego "Szczecin Kijewo"	PLH320020	Wzgórza Bukowe	1
S7	Płońsk (S10) - Warszawa (S8)	2. Czosnów - Warszawa (S8)	PLC140001	Puszcza Kampinoska	1
GP42	Budowa obwodnicy Ostrowca Świętokrzyskiego na drodze nr 42 i 9	Budowa obwodnicy Ostrowca Świętokrzyskiego	PLH260039	Wzgórza Kunowskie	1
GP94	Przebudowa DK 94 Kraków - Olkusz	Przebudowa DK 94 Kraków - Olkusz	PLH120004	Dolina Prądnika	1
S3	Świnoujście - Troszyn	Świnoujście - Troszyn	PLH320019	Wolin i Uznam	2

Tab. 7.17 Oddziaływanie Programu na padalec zwyczajny

PADALEC ZWYCZAJNY <i>Anguis fragilis</i>					
Nazwa inwestycji drogowej			Oddziaływanie inwestycji		
Nr	Nazwa	Odcinek	Natura 2000		Stopień oddziaływania
S74	S74 Opatów - Nisko	Sandomierz (DK79) - Stalowa Wola (DW 855)	PLH060031	Uroczyska Lasów Janowskich	1
S10	(Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	Przebudowa węzła drogowego "Szczecin Kijewo"	PLH320020	Wzgórza Bukowe	2
S3	Dostosowanie drogi krajowej nr 3 do parametrów drogi ekspresowej na odcinku Brzozowo - Rurka	węzeł "Brzozowo" /bez węzła - węzeł "Miękowo" /bez węzła/ (początek obwodnicy Miękowa)	PLH320013	Ostoja Goleniowska	2

Tab. 7.18 Oddziaływanie Programu na jaszczurkę zwinkę

JASZCZURKA ZWINKA <i>Lacerta agilis</i>					
Nazwa inwestycji drogowej			Oddziaływanie inwestycji		
Nr	Nazwa	Odcinek	Natura 2000		Stopień oddziaływania
S6	(Goleniów) - Koszalin - Słupsk (w. Redzikowo)	węzeł "Kielpino" /bez węzła/ - węzeł "Kołobrzeg Zachód / z węzłem/	PLH320007	Dorzecze Parsęty	2

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

JASZCZURKA ZWINKA <i>Lacerta agilis</i>					
Nazwa inwestycji drogowej			Oddziaływanie inwestycji		
Nr	Nazwa	Odcinek	Natura 2000		Stożenie oddziaływania
S74	Przebudowa dk nr 12/74 do parametrów drogi ekspresowej Piotrków Trybunalski - wylot wschodni z Kielc	granica woj. łódzkiego - Przełom/Mniów	PLH260015	Dolina Czarnej	2
GP29	Most na Odrze w Krośnie Odrzańskim wraz z obwodnicą	Most na Odrze w Krośnie Odrzańskim wraz z obwodnicą	PLH080031	Bory Chrobotkowe Koło Brzózki	1
GP78	Budowa obwodnicy Poręby i Zawiercia dk 78	Budowa obwodnicy Poręby i Zawiercia dk 78	PLH260018	Dolina Górnej Pilicy	1
S7	Płońsk (S10) - Warszawa (S8)	1. Płońsk (S10 w. Siedlin) - Czosnów (dk nr 7)	PLH140029	Kampinoska Dolina Wisły	1
GP50/DK79	Budowa obwodnicy Góry Kalwarii w ciągu dk nr 50 i 79	Budowa dojazdu do Warszawy w zakresie Zadania I	PLH140055	Laki Soleckie	1
S10	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	Toruń - gr. woj. kujawsko-pomorskiego (węzeł Lubicz - węzeł Blinno)	PLH280001	Dolina Drwęcy	1
S3	Świnoujście - Troszyn	Świnoujście - Troszyn	PLH320019	Wolin I Uznam	1
S3	Świnoujście - Troszyn	Świnoujście - Troszyn	PLH320018	Ujście Odry I Zalew Szczeciński	1
GP25	Ostrów - Kalisz - Konin	Ostrów - Kalisz - Konin	PLH300009	Ostoja Nadwarciańska	1
GP12	Obwodnica Głogowa w ciągu DK 12 wraz z nową przeprawą mostową	Obwodnica Głogowa w ciągu DK 12 wraz z nową przeprawą mostową	PLB020008	Łęgi Odrzańskie	1
S11	Koło - Poznań (z wyjątkiem obwodnicy Poznania i Wyrzysk) - Ostrów Wlkp.	węzeł "Koszalin Zachód /bez węzła/ - węzeł Bobolice"	PLH320022	Dolina Radwi, Chocieli I Chotli	1
S11	Poznań - Jarocin	Poznań - Jarocin	PLB300002	Dolina Środkowej Warty	2
S6	(Goleniów) - Koszalin - Słupsk (w. Redzikowo)	węzeł "Koło - Zachód" /bez węzła/ - węzeł "Ustronie Morskie" /z węzłem/	PLH320017	Trzebiatowsko-Koło - Pas Nadmorski	1
S19	Białystok - Międzyrzec Podlaski	Bielsk Podlaski - Chlebczyn	PLH140011	Ostoja Nadbużańska	1
GP94	Przebudowa DK 94 Kraków - Olkusz	Przebudowa DK 94 Kraków - Olkusz	PLH120004	Dolina Prądnika	1
S69	Bielsko Biała - granica państwa, odc. przejście przez Węgierską Górkę	Przybędza - Milówka	PLH240005	Beskid Śląski	1
S6	(Goleniów) - Koszalin - Słupsk (w. Redzikowo)	obwodnica m. Sławno - początek obwodnicy bez węzła "Bobrowice" - koniec z węzłem "Warszkowo"	PLH220038	Dolina Wieprzy i Studnicy	2

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

JASZCZURKA ZWINKA <i>Lacerta agilis</i>					
Nazwa inwestycji drogowej			Oddziaływanie inwestycji		
Nr	Nazwa	Odcinek	Natura 2000		Stożenie oddziaływania
S17	Piaski (w. Chełm) - Hrebenne (z wyłączeniem obw. Tomaszowa Lubelskiego)	5. w. "Hrubieszów" - Tomaszów Lubelski (początek obwodnicy)	PLH060087	Doliny Łabuńki i Topornicy	1
A2	Warszawa - wschodnia granica państwa bez obwodnicy Mińska Mazowieckiego	Odcinek IV - początek obwodnicy Siedlec w km 560+000 - gr. państwa	PLH140028	Gołobórz	1
GP62	Wyszków - Węgrów	Wyszków - Węgrów	PLH140032	Ostoja Nadliwiecka	1
GP28	Obwodnica Gorlic	Obwodnica Gorlic	PLH180052	Wisłoka Z dopływami	1
S19	Białystok - Międzyrzec Podlaski	Białystok Zachód - Bielsk Podlaski Północ	PLH200010	Ostoja W Dolinie Górnej Narwi	2
S74	S74 Opatów - Nisko	Sandomierz (DK79) - Stalowa Wola (DW 855)	PLH060031	Uroczyska Lasów Janowskich	1
S10	(Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	Przebudowa węzła drogowego "Szczecin Kijewo"	PLH320020	Wzgórza Bukowe	1
S3	Dostosowanie drogi krajowej nr 3 do parametrów drogi ekspresowej na odcinku Brzozowo - Rurka	węzeł "Brzozowo" /bez węzła - węzeł "Miękowo" /bez węzła/ (początek obwodnicy Miękowa)	PLH320013	Ostoja Goleniowska	1
S12	Radom - Lublin	Radom - Lublin	PLH140035	Puszcza Kozienicka	1
S11	Piła - Poznań	Piła - Poznań	PLH300001	Biedrusko	2
GP12	Obwodnica Głogowa w ciągu DK 12 wraz z nową przeprawą mostową	Obwodnica Głogowa w ciągu DK 12 wraz z nową przeprawą mostową	PLH020018	Łęgi Odrzańskie	1
S19	Granica państwa (Kuźnica) - Białystok	Korycin - Knyszyn - Dobrzyniewo Duże z odcinkiem dk 19 w. Sochonie - w. Dobrzyniewo	PLH200006	Ostoja Knyszyńska	1
GP22/31	Budowa przeprawy mostowej w Kostrzynie nad Odrą/ Północna obwodnica miasta	Budowa przeprawy mostowej w Kostrzynie nad Odrą/ Północna obwodnica miasta	PLC080001	Ujście Warty	1
S74	Przebudowa dk nr 12/74 do parametrów drogi ekspresowej Piotrków Trybunalski - wylot wschodni z Kielc	Przełom/Miniów - Kielce (S7- w. Kostomłoty)	PLH260010	Lasy Suchedniowskie	1
S17	Warszawa (w. Zakręt) - Garwolin	3. w. Lubelska (bez węzła) - pocz. obwodnicy Kołbieli	PLH140025	Dolina Śródkowego Świdra	1

Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2014 – 2023

JASZCZURKA ZWINKA <i>Lacerta agilis</i>					
Nazwa inwestycji drogowej			Oddziaływanie inwestycji		
Nr	Nazwa	Odcinek	Natura 2000		Stopień oddziaływania
S74	S74 Opatów - Nisko	Sandomierz (DK79) - Stalowa Wola (DW 855)	PLH180020	Dolina Dolnego Sanu	1
S7	Płońsk (S10) - Warszawa (S8)	2. Czostów - Warszawa (S8)	PLC140001	Puszcza Kampinoska	1
S6	Słupsk - Łębork	Słupsk - Bobrowniki - Lesice	PLH220036	Dolina Łupawy	2
S3	Gorzów Wielkopolski - Nowa Sól, odc.Sulechów (w. Kruszyna) - Nowa Sól, II jezdnia obwodnicy Gorzowa	3. Sulechów - węzeł Zielona Góra Północ	PLH080012	Kargowskie Zakola Odry	1
S19	S19 Rzeszów - Barwinek	Miejsce Piastowe - Barwinek	PLH180014	Ostoja Jaśliska	2
GP42	Budowa obwodnicy Ostrowca Świętokrzyskiego na drodze nr 42 i 9	Budowa obwodnicy Ostrowca Świętokrzyskiego	PLH260039	Wzgórza Kunowskie	1
GP62	Wyszków - Węgrów	Wyszków - Węgrów	PLB140001	Dolina Dolnego Bugu	1
S61	(Ostrów Mazowiecka) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Raczki - Suwałki - Budzisko (granica pań*	3. obw. Łomży	PLH200024	Ostoja Narwiańska	1
S12	Piotrków Trybunalski - Sulejów - Cedzyna - wylot wsch z Kielc	1. Piotrków Trybunalski - Sulejów (węzeł Kozenin)	PLH100008	Dolina Środkowej Pilicy	1

Tab. 7.19 Oddziaływanie Programu na jaszczurkę żyworodną

JASZCZURKA ŻYWORODNA <i>Lacerta vivipara</i>					
Nazwa inwestycji drogowej			Oddziaływanie inwestycji		
Nr	Nazwa	Odcinek	Natura 2000		Stopień oddziaływania
S11	Poznań - Jarocin	Poznań - Jarocin	PLB300002	Dolina Środkowej Warty	1
S74	S74 Opatów - Nisko	Sandomierz (DK79) - Stalowa Wola (DW 855)	PLH060031	Uroczyska Lasów Janowskich	1
S10	(Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	Przebudowa węzła drogowego "Szczecin Kijewo"	PLH320020	Wzgórza Bukowe	1
S3	Dostosowanie drogi krajowej nr 3 do parametrów drogi ekspresowej na odcinku Brzozowo - Rurka oraz Ru	węzeł "Brzozowo" /bez węzła - węzeł "Miękowo" /bez węzła/ (początek obwodnicy Miękowa)	PLH320013	Ostoja Goleniowska	1
S7	Płońsk (S10) - Warszawa (S8)	2. Czostów - Warszawa (S8)	PLC140001	Puszcza Kampinoska	1
S19	S19 Rzeszów - Barwinek	Miejsce Piastowe - Barwinek	PLH180014	Ostoja Jaśliska	2

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

JASZCZURKA ŻYWORODNA <i>Lancerta vivipara</i>					
Nazwa inwestycji drogowej			Oddziaływanie inwestycji		
Nr	Nazwa	Odcinek	Natura 2000		Stoień oddziaływania
GP42	Budowa obwodnicy Ostrowca Świętokrzyskiego na drodze nr 42 i 9	Budowa obwodnicy Ostrowca Świętokrzyskiego	PLH260039	Wzgórza Kunowskie	1
GP20	Budowa obwodnicy m. Węgorzyno	Budowa obwodnicy m. Węgorzyno	PLB320008	Ostoja Ińska	1
S6	(Goleniów) - Koszalin - Słupsk (w.Redzikowo)	węzeł "KołoBrzeg Zachód"/bez węzła/ - węzeł "Ustronie Morskie" /z węzłem/	PLH320017	Trzebiatowsko-KołoBrzeski Pas Nadmorski	1
S69	Bielsko Biała - granica państwa, odc. przejście przez Węgierską Górkę	Przybędza - Milówka	PLH240005	Beskid Śląski	1
S6	(Goleniów) - Koszalin - Słupsk (w.Redzikowo)	obwodnica m. Sławno - początek obwodnicy bez węzła "Bobrowice" - koniec z węzłem "Warszkowo"	PLH220038	Dolina Wieprzy i Studnicy	1
GP62	Wyszków - Węgrów	Wyszków - Węgrów	PLH140032	Ostoja Nadliwiecka	1
GP28	Obwodnica Gorlic	Obwodnica Gorlic	PLH180052	Wisłoka z dopływami	1
S74	Przebudowa dk nr 12/74 do parametrów drogi ekspresowej Piotrków Trybunalski - wylot wschodni z Kielc	Przełom/Miniów - Kielce (S7-w.Kostomłoty)	PLH260010	Lasy Suchedniowskie	2
S17	Warszawa (w.Zakręt) -Garwolin	3. w. Lubelska (bez węzła) - pocz. obwodnicy Kołbieli	PLH140025	Dolina Środkowego Świdra	1
S74	S74 Opatów - Nisko	Sandomierz (DK79) - Stalowa Wola (DW 855)	PLH180020	Dolina Dolnego Sanu	1
S12	Piotrków Trybunalski - Sulejów - Cedzyna - wylot wsch z Kielc	1. Piotrków Trybunalski - Sulejów (węzeł Kozenin)	PLH100008	Dolina Środkowej Pilicy	2
S19	S19 Rzeszów - Barwinek	Miejsce Piastowe - Barwinek	PLB180002	Beskid Niski	1
S3	Świnoujście - Troszyn	Świnoujście - Troszyn	PLH320019	Wolin I Uznam	2
S3	Świnoujście - Troszyn	Świnoujście - Troszyn	PLH320018	Ujście Odry i Zalew Szczeciński	1
GP25	Ostrów - Kalisz - Konin	Ostrów - Kalisz - Konin	PLH300009	Ostoja Nadwarciańska	2
S11	KołoBrzeg - Koszalin - Poznań (z wyjątkiem obwodnicy Poznania i Wyrzysk) - Ostrów Wlkp. (z wyjątkie	węzeł "Koszalin Zachód /bez węzła/ - węzeł Bobolice"	PLH320022	Dolina Radwi, Chocieli i Chotli	1
S12	Radom - Lublin	Radom - Lublin	PLH140035	Puszcza Kozienicka	1

JASZCZURKA ŻYWORODNA <i>Lancerta vivipara</i>					
Nazwa inwestycji drogowej			Oddziaływanie inwestycji		
Nr	Nazwa	Odcinek	Natura 2000		Stopień oddziaływania
S10	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	Wałcz (węzeł Witankowo /bez węzła/) - węzeł Piła Północ	PLH300045	Ostoja Piłska	1
S11	Piła - Poznań	Piła - Poznań	PLH300043	Dolina Wełny	1
S6	(Goleniów) - Koszalin - Słupsk (w.Redzikowo)	węzeł "Kielpino" /bez węzła/ - węzeł "Kołobrzeg Zachód / z węzłem/	PLH320007	Dorzecze Parsęty	2
S74	Przebudowa dk nr 12/74 do parametrów drogi ekspresowej Piotrków Trybunalski - wylot wschodni z Kielc	granica woj. łódzkiego - Przełom/Mniów	PLH260015	Dolina Czarnej	3
GP29	Mosta na Odrze w Krośnie Odrzańskim wraz z obwodnicą	Mosta na Odrze w Krośnie Odrzańskim wraz z obwodnicą	PLH080031	Bory Chrobotkowe koło Brzózki	1
GP78	Budowa obwodnicy Poręby i Zawiercia dk 78	Budowa obwodnicy Poręby i Zawiercia dk 78	PLH260018	Dolina Górnej Pilicy	1
GP50/DK79	Budowa obwodnicy Góry Kalwarii w ciągu dk nr 50 i 79	Budowa dojazdu do Warszawy w zakresie Zadania I	PLH140055	Laki Soleckie	1
S10	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	Toruń - gr. woj. kujawsko-pomorskiego(węzeł Lubicz - węzeł Blinno)	PLH280001	Dolina Drwęcy	1

Tab. 7.20 Oddziaływanie Programu na zaskronca zwyczajnego

ZASKRONIEC ZWYCZAJNY <i>Natrix natrix</i>					
Nazwa inwestycji drogowej			Oddziaływanie inwestycji		
Nr	Nazwa	Odcinek	Natura 2000		Stopień oddziaływania
S11	Poznań - Jarocin	Poznań - Jarocin	PLB300002	Dolina Środkowej Warty	1
S7	Płońsk (S10) - Warszawa (S8)	2. Czarnów - Warszawa (S8)	PLC140001	Puszcza Kampinoska	1
S3	Świnoujście - Troszyn	Świnoujście - Troszyn	PLH320019	Wolin i Uznam	2
S3	Świnoujście - Troszyn	Świnoujście - Troszyn	PLH320018	Ujście Odry i Zalew Szczeciński	2
GP25	Ostrów - Kalisz - Konin	Ostrów - Kalisz - Konin	PLH300009	Ostoja Nadwarciańska	1
S11	Kołobrzeg - Koszalin - Poznań (z wyjątkiem obwodnicy Poznania i Wyrzysk) - Ostrów Wlkp.	węzeł "Koszalin Zachód /bez węzła/ - węzeł Bobolice"	PLH320022	Dolina Radwi, Chocieli i Chotli	1

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

ZASKRONIEC ZWYCZAJNY <i>Natrix natrix</i>					
Nazwa inwestycji drogowej			Oddziaływanie inwestycji		
Nr	Nazwa	Odcinek	Natura 2000		Stopień oddziaływania
S74	Przebudowa dk nr 12/74 do parametrów drogi ekspresowej Piotrków Trybunalski - wylot wschodni z Kielc	Przełom/Miniów - Kielce (S7-w.Kostomłoty)	PLH260010	Lasy Suchedniowskie	1
GP73	Przebudowa drogi Nr 73 Kielce-Wola Morawicka wraz z obwodnicą Morawicy i Woli Morawickiej	Przebudowa drogi Nr 73 Kielce-Wola Morawicka wraz z obwodnicą Morawicy i Woli Morawickiej	PLH260016	Dolina Czarnej Nidy	1
S17	Warszawa (w.Zakręt) -Garwolin	3. w. Lubelska (bez węzła) - pocz. obwodnicy Kołbieli	PLH140025	Dolina Środkowego Świdra	1
S74	S74 Opatów - Nisko	Sandomierz (DK79) - Stalowa Wola (DW 855)	PLH180020	Dolina Dolnego Sanu	1
S6	(Goleniów) - Koszalin - Słupsk (w.Redzikowo)	węzeł "Kiełpino" /bez węzła/ - węzeł "Kołobrzeg Zachód / z węzłem/	PLH320007	Dorzecze Parsęty	2
S74	Przebudowa dk nr 12/74 do parametrów drogi ekspresowej Piotrków Trybunalski - wylot wschodni z Kielc	granica woj. łódzkiego - Przełom/Mniów	PLH260015	Dolina Czarnej	2
GP78	Budowa obwodnicy Poręby i Zawiercia dk 78	Budowa obwodnicy Poręby i Zawiercia dk 78	PLH260018	Dolina Górnej Pilicy	1
GP50/DK79	Budowa obwodnicy Góry Kalwarii w ciągu dk nr 50 i 79	Budowa dojazdu do Warszawy w zakresie Zadania I	PLH140055	Łąki Soleckie	1
S10	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	Toruń - gr. woj. kujawsko-pomorskiego(węzeł Lubicz - węzeł Blinno)	PLH280001	Dolina Drwęcy	2
S6	Słupsk - Łębork	Słupsk - Bobrowniki - Lesice	PLH220036	Dolina Łupawy	1
S19	S19 Rzeszów - Barwinek	Miejsce Piastowe - Barwinek	PLH180014	Ostoja Jaśliska	2
GP20	Budowa obwodnicy m. Węgorzyno	Budowa obwodnicy m. Węgorzyno	PLB320008	Ostoja Ińska	2
S6	(Goleniów) - Koszalin - Słupsk (w.Redzikowo)	węzeł "Kołobrzeg Zachód"/bez węzła/ - węzeł "Ustronie Morskie" /z węzłem/	PLH320017	Trzebiatowsko-Kołobrzski Pas Nadmorski	1
GP94	Przebudowa DK 94 Kraków - Olkusz	Przebudowa DK 94 Kraków - Olkusz	PLH120004	Dolina Prądnika	1
S69	Bielsko Biała - granica państwa, odc. przejście przez Węgierską Górkę	Przybędza - Milówka	PLH240005	Beskid Śląski	1

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

ZASKRONIEC ZWYCZAJNY <i>Natrix natrix</i>					
Nazwa inwestycji drogowej			Oddziaływanie inwestycji		
Nr	Nazwa	Odcinek	Natura 2000		Stopień oddziaływania
S6	(Goleniów) - Koszalin - Słupsk (w.Redzikowo)	obwodnica m. Sławno - początek obwodnicy bez węzła "Bobrowice" - koniec z węzłem "Warszkowo"	PLH220038	Dolina Wieprzy I Studnicy	1
GP62	Wyszków - Węgrów	Wyszków - Węgrów	PLH140032	Ostoja Nadliwiecka	1
GP28	Obwodnica Gorlic	Obwodnica Gorlic	PLH180052	Wisłoka Z dopływami	1
S12	Piotrków Trybunalski - Sulejów - Cedzyna - wylot wsch z Kielc	1. Piotrków Trybunalski - Sulejów (węzeł Kozenin)	PLH100008	Dolina Środkowej Pilicy	3
S19	S19 Rzeszów - Barwinek	Miejsce Piastowe - Barwinek	PLB180002	Beskid Niski	1
S74	S74 Opatów - Nisko	Sandomierz (DK79) - Stalowa Wola (DW 855)	PLH060031	Uroczyska Lasów Janowskich	1
S12	Radom - Lublin	Radom - Lublin	PLH140035	Puszcza Kozienicka	1
S10	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	Wałcz (węzeł Witankowo /bez węzła/) - węzeł Piła Północ	PLH300045	Ostoja Piłska	1
S11	Piła - Poznań	Piła - Poznań	PLH300001	Biedrusko	2
GP42	Budowa obwodnicy Ostrowca Świętokrzyskiego na drodze nr 42 i 9	Budowa obwodnicy Ostrowca Świętokrzyskiego	PLH260039	Wzgórza Kunowskie	1
S11	Poznań - Jarocin	Poznań - Jarocin	PLH300057	Dolina Średzkiej Strugi	1
S10	(Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	Przebudowa węzła drogowego "Szczecin Kijewo"	PLH320020	Wzgórza Bukowe	1
S3	Dostosowanie drogi krajowej nr 3 do parametrów drogi ekspresowej na odcinku Brzozowo - Rurka	węzeł "Brzozowo" /bez węzła - węzeł "Miękowo" /bez węzła/ (początek obwodnicy Miękowa)	PLH320013	Ostoja Goleniowska	1
S19	Granica państwa (Kuźnica) - Białystok	Korycin - Knyszyn - Dobrzyniewo Duże z odcinkiem dk 19 w. Sochonie - w. Dobrzyniewo	PLH200006	Ostoja Knyszyńska	2
GP22/31	Budowa przeprawy mostowej w Kostrzynie nad Odrą/ Północna obwodnica miasta	Budowa przeprawy mostowej w Kostrzynie nad Odrą/ Północna obwodnica miasta	PLC080001	Ujście Warty	2
S19	S19 Rzeszów - Barwinek	Miejsce Piastowe - Barwinek	PLH180011	Jasiołka	2
S11	Piła - Poznań	Piła - Poznań	PLH300043	Dolina Welny	1

Tab. 7.21 Oddziaływanie Programu na żmiję zygzakowatą

ŻMIJA ZYGZAKOWATA <i>Vipera berus</i>					
Nazwa inwestycji drogowej			Oddziaływanie inwestycji		
Nr	Nazwa	Odcinek	Natura 2000		Stopień oddziaływania
GP20	Budowa obwodnicy m. Węgorzyno	Budowa obwodnicy m. Węgorzyno	PLB320008	Ostoja Ińska	1
S6	(Goleniów) - Koszalin - Słupsk (w.Redzikowo)	węzeł "KołoBrzeg Zachód"/bez węzła/ - węzeł "Ustronie Morskie" /z węzłem/	PLH320017	Trzebiatowsko-KołoBrzeski Pas Nadmorski	1
S19	Białystok - Międzyrzec Podlaski	Bielsk Podlaski - Chlebczyn	PLH140011	Ostoja Nadbużańska	1
GP94	Przebudowa DK 94 Kraków - Olkusz	Przebudowa DK 94 Kraków - Olkusz	PLH120004	Dolina Prądnika	1
S69	Bielsko Biała - granica państwa, odc. przejście przez Węgierską Górkę	Przybędza - Milówka	PLH240005	Beskid Śląski	1
S6	(Goleniów) - Koszalin - Słupsk (w.Redzikowo)	obwodnica m. Sławno - początek obwodnicy bez węzła "Bobrowice" - koniec z węzłem "Warszkowo"	PLH220038	Dolina Wieprzy i Studnicy	2
S7	Płońsk (S10) - Warszawa (S8)	2. Czosnów - Warszawa (S8)	PLC140001	Puszcza Kampinoska	1
S6	Słupsk - Łębork	Słupsk - Bobrowniki - Lesice	PLH220036	Dolina Łupawy	1
S19	S19 Rzeszów - Barwinek	Miejsce Piastowe - Barwinek	PLH180014	Ostoja Jaślicka	3
GP42	Budowa obwodnicy Ostrowca Świętokrzyskiego na drodze nr 42 i 9	Budowa obwodnicy Ostrowca Świętokrzyskiego	PLH260039	Wzgórze Kunowskie	1
GP62	Wyszków - Węgrów	Wyszków - Węgrów	PLB140001	Dolina Dolnego Bugu	1
S12	Piotrków Trybunalski - Sulejów - Cedzyna - wylot wsch z Kielc	1. Piotrków Trybunalski - Sulejów (węzeł Kozenin)	PLH100008	Dolina Środkowej Pilicy	3
S3	Świnoujście - Troszyn	Świnoujście - Troszyn	PLH320019	Wolin I Uznam	2
S3	Świnoujście - Troszyn	Świnoujście - Troszyn	PLH320018	Ujście Odry I Zalew Szczeciński	2
GP25	Ostrów - Kalisz - Konin	Ostrów - Kalisz - Konin	PLH300009	Ostoja Nadwarciańska	1
S11	KołoBrzeg - Koszalin - Poznań (z wyjątkiem obwodnicy Poznania i Wyrzysk) - Ostrów Wlkp.	węzeł "Koszalin Zachód /bez węzła/ - węzeł Bobolice"	PLH320022	Dolina Radwi, Chocieli i Chotli	1
S12	Radom - Lublin	Radom - Lublin	PLH140035	Puszcza Kozienicka	1
S11	Piła - Poznań	Piła - Poznań	PLH300001	Biedrusko	1
S74	Przebudowa dk nr 12/74 do parametrów drogi ekspresowej Piotrków Trybunalski	Przełom/Miniów - Kielce (S7-w.Kostomłoty)	PLH260010	Lasy Suchedniowskie	2

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

ŻMIJA ZYGZAKOWATA <i>Vipera berus</i>					
Nazwa inwestycji drogowej			Oddziaływanie inwestycji		
Nr	Nazwa	Odcinek	Natura 2000		Stopień oddziaływania
	- wylot wschodni z Kielc				
S17	Warszawa (w.Zakręt) -Garwolin	3. w. Lubelska (bez węzła) - pocz. obwodnicy Kołbieli	PLH140025	Dolina Środkowego Świdra	1
GP62	Wyszków - Węgrów	Wyszków - Węgrów	PLH140032	Ostoja Nadliwiecka	1
GP28	Obwodnica Gorlic	Obwodnica Gorlic	PLH180052	Wisłoka Z dopływami	1
S11	Kołobrzeg - Koszalin - Poznań - Tarnowskie Góry	koniec obw. m. Szczecinek - gr. woj. Wielkopolskiego (obwodnica Piła-Ujście)	PLB300012	Puszcza Nad Gwdą	1
S6	(Goleniów) - Koszalin - Słupsk (w.Redzikowo)	węzeł "Kiełpino" /bez węzła/ - węzeł "Kołobrzeg Zachód / z węzłem/	PLH320007	Dorzecze Parsęty	2
S74	Przebudowa dk nr 12/74 do parametrów drogi ekspresowej Piotrków Trybunalski - wylot wschodni z Kielc	granica woj. łódzkiego - Przełom/Mniów	PLH260015	Dolina Czarnej	3
GP78	Budowa obwodnicy Poręby i Zawiercia dk 78	Budowa obwodnicy Poręby i Zawiercia dk 78	PLH260018	Dolina Górnej Pilicy	1
S10	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	Toruń - gr. woj. kujawsko-pomorskiego(węzeł Lubicz - węzeł Blinno)	PLH280001	Dolina Drwęczy	1
S11	Poznań - Jarocin	Poznań - Jarocin	PLB300002	Dolina Środkowej Warty	2
S3	Gorzów Wielkopolski - Nowa Sól, odc.Sulechów (w. Kruszyna) - Nowa Sól, II jezdnia obwodnicy Gorzowa	2. II jezdnia obwodnicy Międzyrzecza	PLH080003	Nietoperek	1
S19	Białystok - Międzyrzec Podlaski	Białystok Zachód - Bielsk Podlaski Północ	PLH200010	Ostoja W Dolinie Górnej Narwi	1
S74	S74 Opatów - Nisko	Sandomierz (DK79) - Stalowa Wola (DW 855)	PLH060031	Uroczyska Lasów Janowskich	2
S10	(Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	Przebudowa węzła drogowego "Szczecin Kijewo"	PLH320020	Wzgórza Bukowe	1
S3	Dostosowanie drogi krajowej nr 3 do parametrów drogi ekspresowej na odcinku Brzozowo - Rurka	węzeł "Brzozowo" /bez węzła - węzeł "Miękowo" /bez węzła/ (początek obwodnicy Miękowa)	PLH320013	Ostoja Goleniowska	1

ŻMIJA ZYGZAKOWATA <i>Vipera berus</i>					
Nazwa inwestycji drogowej			Oddziaływanie inwestycji		
Nr	Nazwa	Odcinek	Natura 2000		Stopień oddziaływania
S19	Lublin Rzeszów (Lubartów - Kraśnik)	2. obwodnica m. Janów Lubelski, w. Kopce - w. Jonaki	PLB060005	Lasy Janowskie	1
S19	Granica państwa (Kuźnica) - Białystok	Korycin - Knyszyn - Dobrzyniewo Duże z odcinkiem dk 19 w. Sochonie - w. Dobrzyniewo	PLH200006	Ostoja Knyszyńska	2
S19	S19 Rzeszów - Barwinek	Miejsce Piastowe - Barwinek	PLH180011	Jasiołka	2

Oddziaływanie transgraniczne

Biorąc pod uwagę charakterystyczne oddziaływania oraz środowiskowe skutki realizacji analizowanych, przedsięwzięć nie stwierdza się ryzyka wystąpienia oddziaływań transgranicznych.

7.5.3. Działania minimalizujące

W celu zminimalizowania negatywnego oddziaływania dróg należy stosować kilka typów działań:

- minimalizację skutków fragmentacji siedlisk i powstawania barier ekologicznych,
- zmniejszanie śmiertelności gadów,
- zapobieganie zanieczyszczeniu istniejących siedlisk, aby wesprzeć populacje, które znajdują się w zasięgu oddziaływania szlaków komunikacyjnych.

1. Minimalizacje negatywnych oddziaływań na etapie realizacji inwestycji na populacje gadów są podobne w przypadku wszystkich wyżej wymienionych typów inwestycji i dotyczą:

- utrudnienia dostępu na teren budowy osobników gadów przez stosowanie wygradzenia ochronnego,
- unikania tworzenia pułapek ekologicznych, tj. np. pozostawianie zastoisk wody w wykopach, które mogą być pułapką, np. dla jaszczurek, zabezpieczenie systemów odwodnieniowych drogi przed wpadaniem gadów lub instalacja urządzeń pozwalających na wydostanie się uwięzionych zwierząt.

3. Minimalizacji strat spowodowanych inwestycją w populacjach i siedliskach gadów na skutek utraty i fragmentacji siedlisk,

3. Zapobiegania zanieczyszczenia środowiska poprzez:

- unikanie lokalizacji zaplecza budowy na terenach wrażliwych na zanieczyszczenia (w sąsiedztwie cieków, zbiorników wodnych czy terenów podmokłych i źródłiskowych). W przypadku konieczności lokalizacji zaplecza budowy w pobliżu bądź na ww. terenach należy zastosować szczególne środki ostrożności,
- odprowadzanie ścieków bytowych z terenu budowy i składowanie materiałów zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- utrzymywanie parku maszynowego w odpowiednim stanie zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz takie prowadzenie prac budowlanych, aby minimalizować ryzyko przedostawania się do nich zanieczyszczeń substancjami chemicznymi, pochodzącymi z ewentualnych wycieków paliwa, bądź smarów maszyn i środków transportu.

7.6. Ryby

7.6.1. Stan istniejący

Ichtyofauna słodkowodna Polski składa się z 68 gatunków ryb rodzimych, oraz ponad 30 gatunków ryb introdukowanych lub aklimatyzowanych do wód naszego kraju (Brylińska 2000). Natomiast ichtyofauna polskiej strefy przybrzeżnej Bałtyku obejmuje około 70 gatunków ryb, z których część jest gatunkami bytującymi również w wodach słodkich, pozostałe to gatunki typowo morskie lub dwuśrodowiskowe.

Ze względu na specyficzne siedliska wielu gatunków ryb, wiedza na temat ich rozszedlenia była niewielka. Spowodowane było to dużą koszto- i pracochłonnością badań inwentaryzacyjnych ryb. Po wstąpieniu Polski do Unii Europejskiej obowiązkiem Polski stało się przyjęcie prawa unijnego, w tym również w zakresie ochrony przyrody (Dyrektywa 92/43 EWG – tzw. Dyrektywa Ptasia i Dyrektywa 79/409/EWG – tzw. Dyrektywa Siedliskowa). Państwa członkowskie UE zobowiązane są do utworzenia na swoich terytoriach Europejskiej Sieci Obszarów Chronionych Natura 2000, a w tym również ciągłego monitoringu stanu siedlisk i gatunków (Adamski i in. 2004).

W związku z tym od około 20 lat prowadzone są intensywne badania inwentaryzacyjne wód Polski, które pozwoliły na wymazanie białych plam na ichthyologicznej mapie naszego kraju (Witkowski i Kotusz 2008), a kilkanaście cieków lub całych systemów rzecznych w tym okresie zostało zbadanych kilkakrotnie. Obecnie wiedza na temat występowania różnych gatunków ryb w naszym kraju jest na poziomie dobrym, choć wiele niewielkich cieków i zbiorników wodnych nigdy nie było monitorowane.

Mimo takiego stanu wiedzy, aktualne informacje o rozszedleniu gatunków pozwoliły ocenić ich stopień zagrożenia (Witkowski i in. 2009). Według aktualnego stanu zagrożenia ichtyofauny Polski, poza trzema gatunkami, które wyginęły w naszym kraju (5% ichtyofauny), aż 24 gatunki zostały zaklasyfikowane do trzech najwyższych kategorii zagrożenia - CR (Critically Threatened) – gatunki krytycznie zagrożone; EN (Endangered) – gatunki silnie zagrożone; VU (Vulnerable) – gatunki narażone (38%). Biorąc również pod uwagę gatunki z kategorii "gatunków o słabym stopniu poznania" DD (7%) można stwierdzić, że większość autochtonicznych gatunków ryb Polski dotkliwie odczuła wieloletnią presję człowieka, co spowodowało załamanie się lokalnych populacji.

Dalszych osiem gatunków jest lokalnie ocenianych jako bliskie zagrożenia (NT 15%). W przypadku 33% gatunków naszej ichtyofauny zaliczono je do ryb najmniejszej troski - LC (Least Concern). W grupie gatunków zagrożonych znajduje się większość ryb i minogów ujętych w drugim lub piątym załączniku Dyrektywy Siedliskowej (Dyrektywa 1992) oraz chronionych prawem polskim (na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. z 2014 poz. 1348). Wśród tych ostatnich ścisła ochrona obejmuje 5 gatunków ryb (poniższa tabela).

Tab. 7.22 Ścisła ochrona ryb w Polsce (według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. z 2014 poz. 1348)).

Lp.	Nazwa polska	Nazwa naukowa	Ochrona czynna
	RYBY PROMIENIOPŁETWE	ACTINOPTERYGII	
	JESIOTROKSZTAŁTNE	ACIPENSERIFORMES	

Lp.	Nazwa polska	Nazwa naukowa	Ochrona czynna
1.	jesiotr zachodni	<i>Acipenser sturio</i>	x
	KARPIOKSZTAŁTNE	CYPRINIFORMES	
2.	koza złotawa	<i>Sabanejewia aurata</i>	
3.	strzebla błotna	<i>Eupallasella percnurus</i> (<i>Rhynchocypris percnurus</i>)	x
	ŁOSOSIOKSZTAŁTNE	SALMONIFORMES	
4.	głowacica - osobniki występujące w dorzeczu Dunaju	<i>Hucho hucho</i>	
	RYBY CEFALASPIDOKSZTAŁTNE	CEPHALASPIDOMORPHI	
	MINOGOKSZTAŁTNE	PETROMYZONTIFORMES	
5.	minóg morski	<i>Petromyzon marinus</i>	x

Większość ze słodkowodnych ryb i minogów ujętych w drugim załączniku Dyrektywy siedliskowej lub chronionych prawem polskim (24 gatunki) znajduje się w grupie gatunków zagrożonych z czerwonej listy ryb (15 gatunków) obejmującej kategorie CR (skrajnie zagrożone), EN (bardzo wysokiego ryzyka) i VU (wysokiego ryzyka) (Tab. 2). W trzech najwyższych kategoriach znajdują się głównie gatunki anadromiczne (*Acipenser oxyrinchus*, *Salmo salar*, *Petromyzon marinus*, *Alosa fallax*, *A. alosa*, *Vimba vimba*, *Pelecus cultratus*, *Lampetra fluviatilis*). Do grupy tej dołącza głowacica – *Hucho hucho*, która z racji osiąganych rozmiarów była i nadal jest zagrożona kłusownictwem (Witkowski 1990).

W niższych kategoriach (EN i VU) znajdują się „drobne gatunki” (*Eupallasella percnurus*, *Alburnoides bipunctatus*, *Eudontomyzon mariae*, *Lampetra planeri*, *Gobio albipinnatus*, *Rhodeus sericeus*, *Sabanejewia balcanica*, *S. baltica*, *Misgurnus fossilis*, *Osmerus eperlanus*, *Cottus gobio*, *C. poecilopus*). Do grupy tej zaliczono również *Salmo trutta m. lacustris*, *Barbus barbus*, *Coregonus albula*, *C. lavaretus*, *Lota lota*, których stopniowy zanik wynika z nadmiernej eksploatacji i postępującej eutrofizacji akwenów (Witkowski i in. 2009).

Grupę gatunków bliskich zagrożenia (NT) stanowią: *Barbus peloponnesius*, *Carassius carassius*, *Gobio kessleri*, *Aspius aspius*, *Phoxinus phoxinus*, *Leuciscus leuciscus*, *Cobitis elongatoides*, *Silurus glanis*. Specjalną pozycję zajmują gatunki (*Anguilla anguilla*, *Thymallus thymallus*, *Salmo trutta m. trutta*, *S. trutta m. fario*) zależne

od ochrony (CD), które bez stałych zarybień, znalazłyby się w najwyższych kategoriach zagrożeń.

Z porównania aktualnego stanu zagrożenia ichtiofauny (Witkowski i in. 2009) z poprzednią oceną (Witkowski i in. 1999) wynika, że procentowy udział najbardziej zagrożonych gatunków w obu okresach ma podobne wartości: 1999 r. – 57,1% i w 2009 r. – 57,8%. Z porównania zmiany liczby gatunków w latach 1999-2009 w poszczególnych kategoriach zagrożenia wynika, że największe dotyczą DD- słabo poznane (100%), co oznacza że wszystkie gatunki, które jeszcze w roku 1999 określane były mianem słabo poznanych obecnie zostały zaklasyfikowane do innych kategorii.

Wśród gatunków silnie zagrożonych - EN swój status zmieniło aż 91,7%. Natomiast w przypadku gatunków narażonych (VU), bliskich zagrożenia (NT) oraz gatunków krytycznie zagrożonych (CR) zmiana przynależności do powyższych kategorii była na poziomie 50-60%. Natomiast najmniejsze zmiany w statusie pomiędzy latami 1999 a 2009 odnotowano w przypadku gatunków z kategorii CD i LC. Kategorie zmieniło odpowiednio 25,0% i 10,5% gatunków (Witkowski i in. 2009).

Tab. 7.23 Klasyfikacja rodzimych gatunków ryb i minogów w Polsce (PL), w dorzeczu Odry, dorzeczu Wisły i rzekach Pobrzeża Bałtyku (PB) według kryteriów i kategorii zagrożeń IUCN (2001) i ich status prawny: OG - ochrona gatunkowa w Polsce (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014r w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt); DS II - gatunek z II załącznika Dyrektywy siedliskowej, DSV - gatunek z V załącznika Dyrektywy siedliskowej (według Witkowski i in. 2009, zmienione).

Gatunek	Polska	Odra	Wisła	PB	Status
Jesiotr ostronosy (<i>Acipenser oxyrinchus</i>)	EX	EX	EX	EX	OG, DS II, DSV
Głowacica (<i>Hucho hucho</i>)	EW/CD	-	-	-	OG, DS II, DSV
Łosoś (<i>Salmo salar</i>)	EW/CD	EW/CD	EW/CD	EW/CD	DS II, DSV
Alosa (<i>Alosa alosa</i>)	CR	CR	DD	-	OG, DS II, DSV
Ciosa (<i>Pelectus cultratus</i>)	CR	CR	DD	-	OG, DS II, DSV
Minóg morski (<i>Petromyzon marinus</i>)	CR	CR	CR	-	OG, DS II
Parposz (<i>Alosa fallax</i>)	CR	CR	VU	-	OG, DS II, DSV
Certa (<i>Vimba vimba</i>)	CR/CD	CR/CD	CR /CD	CR /CD	-
Minog rzeczny (<i>Lamperta fluviatilis</i>)	EN	CR	EN	EN	OG, DS II
Strzebla błotna (<i>Eupallasella percunus</i>)	EN	CR	EN	EN	OG, DS II

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Troć jeziorowa (<i>Salmo trutta m. lacustris</i>)	EN	EN	CR	EN	-
Świnka (<i>Chondrostoma nasus</i>)	EN	EN	EN	CR	-
Piekielnica (<i>Alburnoides bipunctatus</i>)	EN	EN	EN	NT	OG
Minóg ukraiński (<i>Eudontomyzon mariae</i>)	VU	VU	VU	-	OG, DS. II
Minóg strumieniowy (<i>Lamperta planeri</i>)	VU	VU	EN	NT	OG, DS. II
Sieja (<i>Coregonus lavaretus</i>)	VU	VU	VU	VU	DSV
Kiełb białopłetwy (<i>Gobio albipinnatus</i>)	VU	NT	EN	-	OG, DS. II
Koza złota bałkańska (<i>Sabanejewia balcanica</i>)	VU	-	VU	-	OG, DS. II
Koza złota bałtycka (<i>Sabanejewia baltica</i>)	VU	VU	VU	-	OG, DS. II
Sielawa (<i>Coregonus albula</i>)	VU	CD	VU	VU	DSV
Stynka (<i>Osmerus eperlanus</i>)	VU	VU	DD	VU	-
Różanka (<i>Rhodeus sericeus</i>)	VU	VU	VU	LC	OG, DS. II
Piskorz (<i>Misgurnus fossilis</i>)	VU	VU	NT	VU	OG, DS. II
Miętus (<i>Lota lota</i>)	VU	VU	VU	NT	-
Głowacz białopłetwy (<i>Cottus gobio</i>)	VU	VU	VU	VU	OG, DS. II
Głowacz przegopłetwy (<i>Cottus poecilopus</i>)	VU	VU	NT	EN	OG
Brzana (<i>Barbus barbus</i>)	VU	VU	VU	EN	DS V
Brzanka (<i>Barbus peloponnesius</i>)	NT	-	NT	-	OG, DS II, DS V
Karaś pospolity (<i>Carassius carassius</i>)	NT	NT	LC	VU	-
Kiełb Kesslera (<i>Gobio kessleri</i>)	NT	-	NT	-	OG, DS II
Sapa (<i>Abramis sapa</i>)	NT	-	NT	-	-
Boleń (<i>Aspius aspius</i>)	NT	LC	NT	NT	DS II, DS. V
Strzebla potokowa (<i>Phoxinus phoxinus</i>)	NT	NT	LC	NT	-

Jelec (<i>Leuciscus leuciscus</i>)	NT	NT	LC	NT	-
Koza dunajska (<i>Cobitis elongatoides</i>)	NT	NT	-	-	OG
Sum (<i>Silurus glanis</i>)	NT	NT	NT/CD	CD	-
Węgorz (<i>Anguilla anguilla</i>)	CD	CD	CD	CD	-
Lipień (<i>Thymalus thymalus</i>)	CD	CD	CD	VU	DS V
Troć wędrowna (<i>Salmo trutta m. trutta</i>)	CD	CD	CD	CD	-
Pstrąg potokowy (<i>Salmo trutta m. fario</i>)	CD	CD	CD	CD	-
Koza (<i>Cobitis taenia</i>)	LC	LC	LC	LC	OG
Śliz (<i>Barbatula barbatula</i>)	LC	LC	LC	LC	OG

Objaśnienie: EXP (Extinct in Poland) – gatunki wymarłe i zanikłe na obszarze Polski; EW (Extinct in the wild) – gatunki wymarłe w wolnej przyrodzie, a występujące poza jego dawnym zasięgiem i podtrzymywane sztucznie (*ex situ*); CR (Critically Threatened) – gatunki krytycznie zagrożone; EN (Endangered) – gatunki silnie zagrożone; VU (Vulnerable) – gatunki narażone; NT (Near Threatened) – gatunki bliskie zagrożenia; CD (Conservation Dependent) – gatunki zależne od ochrony; DD (Data Deficient) – gatunki o statusie słabo rozpoznany; LC (Least Concern) – gatunki najmniejszej (obniżonej) troski.

7.6.2. Prognozowane oddziaływanie

Metodyka

Oddziaływanie na ichtiofaunę skutków realizacji programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2014 – 2023 oparto o analizę wpływu inwestycji na gatunki zawarte w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej, a także te niewymienione w tym załączniku, ale chronione prawem polskim (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014r. w sprawie ochrony gatunkowej – Dz.U. 2014., poz. 1348), posiadające co najmniej status EN (silnie zagrożone) w Polskiej Czerwonej Księdze (Witkowski i in. 2009), dla których dostępne są dane o stanowiskach ich występowania. Odniesiono się również do ryb występujących na terenie obszarów Natura 2000, położonych na trasie inwestycji.

Przy ocenie wykorzystano przede wszystkim dane dotyczące występowania ryb na obszarach Natura 2000, pochodzące z Monitoringu Przyrodniczego GIOŚ. Monitoring ten obejmuje jednak tylko gatunki z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej.

Dodatkowo posłużono się informacjami zawartymi w Standardowych Formularzach Danych systemów Natura 2000 oraz jeśli było to możliwe również w Planach Zadań Ochronnych dla poszczególnych obszarów Natura 2000 i szczegółowych prognozach oddziaływania poszczególnych inwestycji na środowisko oraz danych dotyczących połowów rybackich uzyskanych z ksiąg jeziorowych oraz zestawień rocznych, dostępnych w poszczególnych Regionalnych Zarządach Gospodarki Wodnej. W niektórych przypadkach również niezbędna była pomoc ośrodków naukowych oraz Instytutów

Badawczych (IRS w Olsztynie, oraz MIR w Gdyni). Mimo, iż w okresie ostatnich 20 lat szeroko prowadzone badania ichtiologiczne w Polsce częściowo wymazały białe plamy na ichtiologicznej mapie Polski, a część cieków została zbadana kilkakrotnie (Witkowski i Kotusz 2008).

Jednakże badania monitoringowe prowadzone punktowo w rzekach i jeziorach (tzw. punkty bonitacyjne) nie do końca odzwierciedlają faktyczny stan ichtiofauny, jak również nie dają szczegółowych informacji na temat liczby i struktury ichtiofauny danego gatunku w całym akwencie. Sytuację komplikuje również fakt, iż większość gatunków ryb - to ryby wędrowne i półwędrowne, przemieszczające się w obrębie danego cieku, systemu rzeczno-jeziorowego lub pomiędzy akwenami. Te stałe lub okresowe migracje związane są z poszukiwaniem optymalnych miejsc żerowiskowych, rozrodczych, a także unikaniem pogarszających się warunków środowiskowych. Biorąc powyższe pod uwagę w opracowaniu przyjęto za stanowisko określonego gatunku całą rzekę lub zbiornik wodny, w których stwierdzono jego występowanie. Zidentyfikowano wpływ krótko i długoterminowy związany z możliwym oddziaływaniem na etapie realizacji i eksploatacji inwestycji. Należy przy tym podkreślić, iż największe oddziaływania na środowisko i ichtiofaunę sieci dróg są istotne głównie z trakcie budowy lub przebudowy dróg i obiektów mostowych, natomiast znacznie mniejsze w trakcie eksploatacji. Wiąże się to z niebezpieczeństwem wprowadzenia do wód zanieczyszczeń chemicznych z maszyn i urządzeń oraz zanieczyszczeń budowlanych.

Z tego względu główny nacisk położono na analizy wpływu głównie fazy budowy (zanieczyszczenia chemiczne, budowlane, drgania i hałas), a w przypadku dróg o dużym nasileniu ruchu również w fazie eksploatacyjnej. Możliwość wystąpienia potencjalnego wpływu poszczególnych inwestycji na ichtiofaunę oceniono przypisując im następujące rangi:

- 0-brak wpływu,
- 1-wpływ słaby,
- 2-wpływ średni,
- 3-wpływ silny.

Uzyskane rezultaty analiz opisano i przedstawiono w formie tabelarycznej oraz umieszczono na mapie.

**Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023**

Tab. 7.24 Ocena oddziaływania inwestycji drogowych na ryby.

Numer i klasa drogi	Inwestycja	Nazwa odcinka drogi	Kod obszaru	Nazwa obszaru	Kolizje z wodami powierzchniowymi (nazwy cieków, jezior/zbiorników zaporowych)	Ocena	Występujące ryby Natura 2000, oraz o stopniu zagrożenia co najmniej EN (silnie zagrożone)
S3	Budowa stałego połączenia drogowego pomiędzy wyspami Uznam i Wolin w Świnoujściu	Droga pomiędzy wyspami Uznam i Wolin w Świnoujściu	PLH320019	Wolin i Uznam	Cieśnina Świna	2	boleń, ciosa, minog morski, minog rzeczny, parposz
S3	Świnoujście - Troszyn	Świnoujście - Troszyn	PLH320019	Wolin i Uznam	Cieśnina Dziwna, Kurawa, Dopływ spod Mokrzyca Małej	2	boleń, ciosa, minog morski, minog rzeczny, parposz
S3	Dostosowanie drogi kraj. Nr 3 do parametrów drogi ekspresyjnej na odc. Brzozowo Rurka	węzeł "Brzozowo" /bez węzła - węzeł "Miękowo/ (początek obwodnicy Miękowa	PLH320013	Ostoja Goleniowska	Dopływ spod Czernicy, Gowiennica, Dopływ z Puszczy Goleniowskiej, Dopływ z Żychlikowa, Dopływ spod Trzechła, D. spod Świętoszewa	brak danych*	brak danych*
S6	(Goleniów) - Koszalin - Słupsk (w. Redzikowo)	koniec obwodnicy m. Płoty- węzeł Kiełpino	PLH320049	Dorzecze Regi	Rega	2	głowacz, koza, łoś, minog rzeczny i strumieniowy, różanka
S6	(Goleniów) - Koszalin - Słupsk (w. Redzikowo)	węzeł Kiełpino - węzeł Kołobrzeg Zachód	PLH320049	Dorzecze Regi	Rów Natolewicki, Brodziec	2	głowacz, koza, łoś, minog rzeczny i strumieniowy, różanka
S6	(Goleniów) - Koszalin - Słupsk (w. Redzikowo)	węzeł "Kiełpino" /bez węzła/ - węzeł "Kołobrzeg Zachód"	PLH320007	Dorzecze Parsęty	Parsęta, Wielki Rów	2	głowacz, koza, łoś, minog morski, rzeczny i strumieniowy
S6/S11	Obwodnica Koszalina i Sianowa na S6 wraz z odc. S11 od węzła Koszalin do węzła Szczecińska	Obwodnica Koszalina i Sianowa	PLH320062	Bukowy Las Górki	Dzierżęcinka, kanał Łabusz, kanał Dobiesławiec	brak danych*	brak danych*
S11	Kołobrzeg- Koszalin- Poznań (z wyjątkiem obwodnicy Poznania Wyrzysk) - Ostrów Wlkp.	węzeł "Koszalin Zachód" / bez węzła/ - węzeł Bobolice	PLH320022	Dolina Radwi, Chocieli i Chotli	Radew, Chotla, Dopływ w Niedalinie, Zaspianka, Dopływ z Sierani	2	głowacz, łoś, minog rzeczny, minog strumieniowy, piskorz
S6	(Goleniów) - Koszalin - Słupsk (w. Redzikowo)	Nowogard - Płoty (koniec obwodnicy m. Nowogard - koniec obwodnicy m. Płoty)	PLH320049	Dorzecze Regi	Rega, Dopływ spod Komorowa, Potulina	2	głowacz, koza, łoś, minog rzeczny i strumieniowy, różanka
S6	(Goleniów) - Koszalin - Słupsk (w. Redzikowo)	Goleniów Północ /z węzłem/ - początek obw. m. Nowogard	PLH320013	Ostoja Goleniowska	Stepnica	brak danych*	brak danych*

**Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023**

Numer i klasa drogi	Inwestycja	Nazwa odcinka drogi	Kod obszaru	Nazwa obszaru	Kolizje z wodami powierzchniowymi (nazwy cieków, jezior/zbiorników zaporowych)	Ocena	Występujące ryby Natura 2000, oraz o stopniu zagrożenia co najmniej EN (silnie zagrożone)
S6	(Goleniów) - Koszalin - Słupsk (w. Redzikowo)	Goleniów Północ /z węzłem/ - początek obw m. Nowogard	PLH320013	Ostoja Goleniowska	Gowienica	brak danych*	brak danych*
S6	Słupsk - Lębork	Długa jezdnia w ciągu obwodnicy Słupska	PLH220052	Dolina Słupi	Słupia, Głaźna, Kamieniec	2	głowacz, koza, łosoś, minog rzeczny i strumienio wy
GP51	Obwodnica Dobrego Miasta	Obwodnica Dobrego Miasta	PLH280046	Swajnie	Kirsna	1	głowacz, minog strumienio wy
S61	Obwodnica Augustowa - granica państwa, odc obwodnica Suwałk	Obwodnica Suwałk	PLH200001	Jelenie wo	Czarna Hańcza	brak danych*	brak danych*
GP16	Przebudowa DK16 na odc Olsztyn - Augustów (z wył obw Ełku, obw Olsztyna i odc Barczewo-Borki W.	Mragowo - Orzysz - Ełk	PLH280056	Murawy na Poligonie Orzysz	Dopływ z jez Sajno	brak danych*	brak danych*
GP16	Przebudowa DK16 na odc Olsztyn - Augustów (z wył obw Ełku, obw Olsztyna i odc Barczewo-Borki W.	Mragowo - Orzysz - Ełk	PLH280055	Mazurska Ostoja Żółwia Barano wo	Jurzec	brak danych*	brak danych*
GP16	Przebudowa DK16 na odc Olsztyn - Augustów (z wył obw Ełku, obw Olsztyna i odc Barczewo-Borki W.	Borki Wielkie - Mragowo W1A	PLH280048	Ostoja Piska	Krutynia	1	boleń, koza, piskorz
S7	Elbląg (S22) - Olsztynek (S51), odc Miłomłyn (S7) - Olsztynek (S51)	Ostróda Pd - Rychnowo	PLH280001	Dolina Drwęcy	Drwęca, Grabiczek, Dopływ z jez. Nakroń	2	boleń, głowacz, koza, łosoś, minog rzeczny, strumienio wy, piskorz
S10	(Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	węzeł "Szczecin Kijewo" /bez węzła/ - węzeł "Szczecin Zdunowo"	PLH320020	Wzgórza Bukowe	Płonia	1	piskorz
S10	(Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	przebudowa węzła drogowego "Szczecin Kijewo"	PLH320020	Wzgórza Bukowe	Rzeka Niedźwiedzianka	1	piskorz
S10	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	węzeł Stargard Szczeciński Wschód /bez węzła/- węzeł "Recz"	PLH320004	Dolina Iny koło Recza	Reczyca	1	głowacz, minog strumienio wy i minog rzeczny
S10	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	węzeł "Recz" /bez węzła/ - węzeł "Łowicz Walecki"	PLH320023	Jezioro Lubie i Dolina Drawy	Drawa, Stara Drawa, Głębocka	1	minog rzeczny, różanka, głowacz

**Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023**

Numer i klasa drogi	Inwestycja	Nazwa odcinka drogi	Kod obszaru	Nazwa obszaru	Kolizje z wodami powierzchniowymi (nazwy cieków, jezior/zbiorników zaporowych)	Ocena	Występujące ryby Natura 2000, oraz o stopniu zagrożenia co najmniej EN (silnie zagrożone)
S10	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	węzeł Łowicz Wałecki /bez węzła/ - węzeł "Miroslawiec"	PLH320046	Uroczyska Puszczy Drawskiej	Korytnica, Dopływ spod Hanek, Kamionka	2	boleń, głowacz, koza, łosoś, minog rzeczny, strumienio wy, piskorz, różanka
S10	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	Wałcz (węzeł "Witankowo"/bez węzła/)- węzeł "Piła Północ"	PLH300045	Ostoja Piłska	Ruda	1	Boleń
S10	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	Granica woj. Wielkopolskiego-Bydgoszcz	PLH300040	Dolina Łobzonki	Orla	1	minog strumieniowy
S5	Nowe Marzy - Bydgoszcz	Aleksandrowo - Trzyszczyn - Białe Błota	PLH300004	Dolina Noteci	Kanał Bydgoski, Flis	1	głowacz, piskorz, boleń
S5	Bydgoszcz - w. Mielno	Białe Błota - Szubin	PLH040029	Równina Szubińskiego-Łabiszyńska	Górny Kanał Noteci	brak danych*	brak danych*
S10	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	Bydgoszcz - Toruń (węzeł Stryzek - węzeł Czerniewice) W3	PLH040011	Dybowska Dolina Wisły	Kanał Zielona Struga, Kanał Nieszawski	2	boleń, koza, piskorz, łosoś, minog rzeczny
S10	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	Toruń - gr woj. Kujawsko-Pomorskiego (węzeł Lubicz - węzeł Blinno)	PLH280001	Dolina Drwęcy	Drwęca, Bacha, Dopływ z Dobrzejewic	2	boleń, głowacz, koza, łosoś, minog rzeczny, strumienio wy, piskorz
GP15	Budowa Obwodnicy Brodnicy w ciągu dk nr 15	Obwodnica Brodnicy	PLH280001	Dolina Drwęcy	Drwęca, Brodniczka, Dopływ z jez. Szczuckiego	2	boleń, głowacz, koza, łosoś, minog rzeczny, strumienio wy, piskorz
GP13	Budowa drogi krajowej nr 13 na odc rondo Hakena w Szczecinie - węzeł Kołbaskowo - obwodnica Kołbaskowo	Hakena w Szczecinie - węzeł Kołbaskowo - obwodnica Kołbaskowa	PLH320037	Dolna Odra	Dopływ z Warzymic	2	boleń, kiełb białopłetwy, koza, łosoś, minog rzeczny, parposz, piskorz, sieja
S10	(Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	przebudowa węzła drogowego "Szczecin Kijewo"	PLH320020	Wzgórza Bukowe	Płonia, Niedźwiedzianka	1	piskorz
GP22/31	Budowa przeprawy mostowej w Kostrzynie nad Odrą/ Północna obwodnica miasta	Budowa przeprawy mostowej w Kostrzynie nad Odrą/ Północna obwodnica miasta	PLC080001	Ujście Warty	Odra	2	Boleń, głowacz, kiełb białopłetwy, koza, łosoś, minog rzeczny, minog strumienio wy, piskorz, różanka

**Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023**

Numer i klasa drogi	Inwestycja	Nazwa odcinka drogi	Kod obszaru	Nazwa obszaru	Kolizje z wodami powierzchniowymi (nazwy cieków, jezior/zbiorników zaporowych)	Ocena	Występujące ryby Natura 2000, oraz o stopniu zagrożenia co najmniej EN (silnie zagrożone)
GP22/31	Budowa przeprawy mostowej w Kostrzynie nad Odrą/ Północna obwodnica miasta	Budowa przeprawy mostowej w Kostrzynie nad Odrą/ Północna obwodnica miasta	PLC080001	Ujście Warty	Odra, Warta, Rów spod Drzewicy	2	Boleń, głowacz, kielb białopłetwy, koza, łosoś, minog rzeczny, minog strumieniowy, piskorz, różanka
S11	Piła - Poznań	Piła - Poznań	PLH300043	Dolina Wełny	Wełna, Dopływ z Sokołowa Budzyńskiego	2	głowacz, koza, minog strumieniowy, piskorz
S11	Piła - Poznań	Piła - Poznań	PLH300001	Biedrusko	Warta, Dopływ spod Maniewa, Dopływ z Uchorowa	brak danych*	brak danych*
S11	Piła - Poznań	Piła - Poznań	PLH300001	Biedrusko	Kanał Chłudowski	brak danych*	brak danych*
GP62	Brześć Kujawski - Włocławek wraz z obw. Kruszwicy	Obwodnica Kruszwicy	PLH040007	Jezioro Gopło	Noteć, Kanał Bachorze, Dopływ spod Żernik	1	koza, piskorz
GP62	Brześć Kujawski - Włocławek wraz z obw. Kruszwicy	Obwodnica Kruszwicy	PLH040007	Jezioro Gopło	Noteć, Kanał Bachorze, Dopływ spod Żernik, Kanał Bachorze Małe	1	koza, piskorz
GP62	Brześć Kujawski - Włocławek wraz z obw. Kruszwicy	Obwodnica Kruszwicy	PLH040007	Jezioro Gopło	Noteć, Kanał Bachorze, Dopływ spod Żernik, Dopływ spod Gustawowa	1	koza, piskorz
GP62	Brześć Kujawski - Włocławek wraz z obw. Kruszwicy	Obwodnica Kruszwicy	PLH040007	Jezioro Gopło	Noteć, Kanał Bachorze, Dopływ spod Żernik, Kanał Bachorze Małe	1	koza, piskorz
S7	Płońsk (S10) - Warszawa (S8)	1. Płońsk (S10 w. Siedlin) - Czosnów (dk nr 7)	PLH140029	Kampinowska Dolina Wisły	Wisła, Narew	1	boleń, głowacz, różanka
S7	Płońsk (S10) - Warszawa (S8)	2. Czosnów - Warszawa (S8)	PLC140001	Puszcza Kampinowska	Kanał Młociński	1	piskorz, różanka
S7	Płońsk (S10) - Warszawa (S8)	2. Czosnów - Warszawa (S8)	PLH140029	Kampinowska Dolina Wisły	Wisła, Kanał Młociński, Dopływ z jez. Dziekanowskiego	1	boleń, głowacz, różanka
S7	Płońsk (S10) - Warszawa (S8)	2. Czosnów - Warszawa (S8)	PLC140001	Puszcza Kampinowska	Lipkowska Woda	1	piskorz, różanka
A2	Warszawa - wsch granica państwa bez obwodnicy Mińska Mazowieckiego	Odcinek IV - początek obwodnicy Siedlec w km 560+000 - gr państwa	PLH140028	Gołobórz	Dopływ z Ujżanowa	brak danych*	brak danych*
S19	Białystok - Międzyrzec Podlaski	Bielsk Podlaski - Chlebczyn	PLH140011	Ostoja Nadburzańska	Bug, Kamianka, Sarenka	2	Boleń, głowacz, kielb białopłetwy, koza, koza złotawa, minog strumieniowy, piskorz, różanka, strzbla błotna
A2	Warszawa - wsch granica państwa bez obwodnicy Mińska Mazowieckiego	Odcinek IV - początek obwodnicy Siedlec w km 560+000 - gr państwa	PLH060066	Dolina Krzyny	Krzyna, Dopływ spod Dobryni, Uszki	1	różanka

**Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023**

Numer i klasa drogi	Inwestycja	Nazwa odcinka drogi	Kod obszaru	Nazwa obszaru	Kolizje z wodami powierzchniowymi (nazwy cieków, jezior/zbiorników zaporowych)	Ocena	Występujące ryby Natura 2000, oraz o stopniu zagrożenia co najmniej EN (silnie zagrożone)
S17	Garwoli - Kurów	3. granica województwa - w. Skrudki	PLH060051	Dolny Wieprz	Dopływ ze Skrudek, Dopływ spod Parafianki	1	boleń, piskorz
GP50/DK79	Budowa obwodnicy Góry Kalwarii w ciągu dk nr 50 i 79	Budowa dojazdu do Warszawy w zakresie Zadania I	PLH140055	Łąki Solecie	Mała	brak danych*	brak danych*
S2	Węzeł Puławska - węzeł Lubelska (bez węzła)	Puławska - Lubelska	PLH140042	Las Natoliński	Wilanówka, Potok Służewiecki, Rów Powsinkowy, Rów Natoliński	brak danych*	brak danych*
S17	Warszawa (w. Zakręt) - Garwolin	4. obwodnica Kołbieli	PLH140025	Dolina Środkowego Świdra	Świder, Dopływ spod Augustówki, Dopływ z Karpisk, Dopływ spod Celestynowa	1	koza, piskorz, różanka
S17	Warszawa (w. Zakręt) - Garwolin	3. w. Lubelska (bez węzła) - pocz obwodnicy Kołbieli	PLH140025	Dolina Środkowego Świdra	Świder, Dopływ spod Pęcłina	1	koza, piskorz, różanka
S11	Budowa obwodnicy Ostrowa Wielkopolskiego w ciągu S 11	Ostrów Wielkopolski	PLH020041	Ostoja nad Baryczą	Łęśna Struga	2	kielb białopłetwy, koza, koza złotawa, piskorz, różanka
S11	Ostrów Wlkp. - Kępno	Ostrów Wlkp. - Kępno	PLH020041	Ostoja nad Baryczą	Helenowska Struga, Dopływ spod Siedlikowa, Dopływ z Rejmanki	2	kielb białopłetwy, koza, koza złotawa, piskorz, różanka
S5	Poznań - Wrocław, odc w. Korzeńsko - Wrocław (A8, w. Widawa)	w. Korzeńsko - Wrocław (A8, w. Widawa) od km 108+758 do km 123+700	PLH020041	Ostoja nad Baryczą	Orla, Kanał Młyński, Dopływ spod Chodlewa	2	kielb białopłetwy, koza, koza złotawa, piskorz, różanka
S5	Poznań - Wrocław, odc w. Korzeńsko - Wrocław (A8, w. Widawa)	w. Korzeńsko - Wrocław (A8, w. Widawa) od km 108+758 do km 123+700	PLH020041	Ostoja nad Baryczą	Kanał Młyński, Kanał Książęcy, Dopływ spod Garbaców	2	kielb białopłetwy, koza, koza złotawa, piskorz, różanka
S5	Poznań - Wrocław, odc w. Korzeńsko - Wrocław (A8, w. Widawa)	w. Korzeńsko - Wrocław (A8, w. Widawa) od km 108+758 do km 123+700	PLH020041	Ostoja nad Baryczą	Barycz, Sąsiedzka, Sowina	2	kielb białopłetwy, koza, koza złotawa, piskorz, różanka
S5	Poznań - Wrocław, odc w. Korzeńsko - Wrocław (A8, w. Widawa)	w. Korzeńsko - Wrocław (A8, w. Widawa) od km 108+758 do km 123+700	PLH020041	Ostoja nad Baryczą	Barycz, Sąsiedzka, Sowina, Grodek	2	kielb białopłetwy, koza, koza złotawa, piskorz, różanka
GP12	Obwodnica Głogowa w ciągu DK 12 wraz z nową przeprawą mostową	Obwodnica Głogowa w ciągu DK 12 wraz z nową przeprawą mostową	PLH020018	Łęgi Odrzańskie	Rudna, Borkowski Potok	2	boleń, kielb białopłetwy, koza, łosoś, różanka
A18	Olsztyna - Gołnice (przebudowa jezdni południowej)	3. gr. województwa - w. Gołnice	PLH020063	Wrzosowiska Świętoszowsko-Ławszowskie	Gnilica	1	minog strumieniowy

**Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023**

Numer i klasa drogi	Inwestycja	Nazwa odcinka drogi	Kod obszaru	Nazwa obszaru	Kolizje z wodami powierzchniowymi (nazwy cieków, jezior/zbiorników zaporowych)	Ocena	Występujące ryby Natura 2000, oraz o stopniu zagrożenia co najmniej EN (silnie zagrożone)
GP3/D5K	Budowa obwodnicy Bolkowa na dr nr 3/5	Budowa obwodnicy Bolkowa	PLH020037	Góry i Pogórze Kaczawskie	Nysa Szalona, Rochowicka Woda, Dopływ spod Jeżowa, Dopływ spod Wierzchosławiczek, Dopływ spod Gorzanowic, Przylęcznica	1	koza, minog strumieniowy
S3	Legnica (A4) - Lubawka, odc. Legnica - w. Bolków	w. Bolków (bez węzła) - w. Kamienna Góra (z węzłem)	PLH020011	Rudawy Janowickie	Bóbr, Zadrna	1	głowacz, minog strumieniowy
S3	Legnica (A4) - Lubawka, odc. Legnica - w. Bolków	w. Bolków (bez węzła) - w. Kamienna Góra (z węzłem)	PLH020034	Dobromierz	Sadówka, Potok w Sadach Górnych	brak danych*	brak danych*
S3	Legnica (A4) - Lubawka, odc. Legnica - w. Bolków	w. Lubawka (bez węzła) - granica państwa	PLH020038	Góry Kamienne	Bóbr, Czarnuszka	1	minog strumieniowy, piskorz
GP46	Budowa obwodnicy Niemodlina w ciągu dk 46	Niemodlin	PLH160005	Bory Niemodlińskie	Wytoka	1	koza
GP46	Budowa obwodnicy Niemodlina w ciągu dk 46	Niemodlin	PLH160005	Bory Niemodlińskie	Dopływ z Brzęczkowic	1	koza
S69	Kołobrzeg - Koszlin - Poznań - Ostrów Wlkp. - Tarnowskie Góry - A1	A1 - Tarnowskie Góry - Lubliniec - gr woj. Śląskiego	PLH240003	Podziemia Tarnogórsko-Bytomskie	Pniowiec	brak danych*	brak danych*
GP78	Budowa obwodnicy Poręby i Zawiercia dk 78	Budowa obwodnicy Poręby i Zawiercia dk 78	PLH260018	Dolina Górnej Pilicy	Pilica, Dopływ spod Raszkowa, Dopływ spod Wywły, Dopływ w Szczekocinach	1	głowacz, koza, koza złotawa, piskorz
GP78	Budowa obwodnicy Poręby i Zawiercia dk 78	Budowa obwodnicy Poręby i Zawiercia dk 78	PLH260018	Dolina Górnej Pilicy	Pilica	1	głowacz, koza, koza złotawa, piskorz
GP78	Budowa obwodnicy Poręby i Zawiercia dk 78	Budowa obwodnicy Poręby i Zawiercia dk 78	PLH260018	Dolina Górnej Pilicy	Dopływ spod Goleniów	1	głowacz, koza, koza złotawa, piskorz
S7	Radom (Jędrlińsk) - Jędrzejów, odc. Radom (Jędrlińsk) - Skarżysko Kamienna i odc w. Chęciny - Jędrzejów	Chęciny - Jędrzejów	PLH260032	Ostoja Sobkowsko-Korytnicka	Nida, Czarna Nida	1	koza, piskorz
GP73	Przebudowa drogi Nr 73 Kielce-Wola Morawicka wraz z obw. Morawicy i Woli Morawickiej	Przebudowa drogi Nr 73 Kielce-Wola Morawicka wraz z obw. Morawicy i Woli Morawickiej	PLH260016	Dolina Czarnej Nidy	Czarna Nida, Morawka	1	głowacz, koza
S74	Przebudowa dk nr 12/74 do parametrów drogi ekspresowej Piotrków	Cedzyna - Łagów	PLH260028	Ostoja Jeleniowska	Łagowianka	brak danych*	brak danych*

**Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023**

Numer i klasa drogi	Inwestycja	Nazwa odcinka drogi	Kod obszaru	Nazwa obszaru	Kolizje z wodami powierzchniowymi (nazwy cieków, jezior/zbiorników zaporowych)	Ocena	Występujące ryby Natura 2000, oraz o stopniu zagrożenia co najmniej EN (silnie zagrożone)
	Trybunalski - wylot wsch z Kielc						
S74	Przebudowa dk nr 12/74 do parametrów drogi ekspresowej Piotrków Trybunalski - wylot wsch z Kielc	Łagów - Jałowąsy	PLH260028	Ostoja Jeleniowska	Koprzywianka, Trzcianka	brak danych*	brak danych*
S74	Przebudowa dk nr 12/74 do parametrów drogi ekspresowej Piotrków Trybunalski - wylot wsch z Kielc	Łagów - Jałowąsy	PLH260028	Ostoja Jeleniowska	Dopływ z Podlesia	brak danych*	brak danych*
S74	S74 Opatów - Nisko	Sandomierz (DK79) - Stalowa Wola (DW 855)	PLH180049	Tarnobrzeńska Dolina Wisły	Gorzyczanka	1	boleń, kielb kesslera, piskorz, różanka
S74	S74 Opatów - Nisko	Opatów (w. Okalina) bez wezła - Sandomierz DK 79	PLH260022	Góry Pieprzowe	Dopływ z Gołębic	brak danych*	brak danych*
S74	S74 Opatów - Nisko	Sandomierz (DK79) - Stalowa Wola (DW 855)	PLH180049	Tarnobrzeńska Dolina Wisły	Piskorzaniec	1	boleń, kielb kesslera, piskorz, różanka
S74	S74 Opatów - Nisko	Sandomierz (DK79) - Stalowa Wola (DW 855)	PLH180020	Dolina Dolnego Sanu	Dopływ spod Ruskiej Wsi	2	boleń, głowacz, kielb kesslera, kielb białopłetwy , koza, minog strumieniowy, piskorz, różanka
S74	S74 Opatów - Nisko	Sandomierz (DK79) - Stalowa Wola (DW 855)	PLH180055	Enklawy Puszczy Sandomierskiej	Łęg	brak danych*	brak danych*
S74	S74 Opatów - Nisko	Sandomierz (DK79) - Stalowa Wola (DW 855)	PLH180055	Enklawy Puszczy Sandomierskiej	Miętus, Dopływ z Zabrni	brak danych*	brak danych*
S74	S74 Opatów - Nisko	Sandomierz (DK79) - Stalowa Wola (DW 855)	PLH180055	Enklawy Puszczy Sandomierskiej	Miętus	brak danych*	brak danych*
S74	S74 Opatów - Nisko	Sandomierz (DK79) - Stalowa Wola (DW 855)	PLH180055	Enklawy Puszczy Sandomierskiej	Jamnica	brak danych*	brak danych*
S74	S74 Opatów - Nisko	Sandomierz (DK79) - Stalowa Wola (DW 855)	PLH180055	Enklawy Puszczy Sandomierskiej	Osa	brak danych*	brak danych*
S74	S74 Opatów - Nisko	Sandomierz (DK79) - Stalowa Wola (DW 855)	PLH180020	Dolina Dolnego Sanu	Stary San	2	boleń, głowacz, kielb kesslera, kielb białopłetwy , koza, minog strumieniowy, piskorz, różanka

**Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023**

Numer i klasa drogi	Inwestycja	Nazwa odcinka drogi	Kod obszaru	Nazwa obszaru	Kolizje z wodami powierzchniowymi (nazwy cieków, jezior/zbiorników zaporowych)	Ocena	Występujące ryby Natura 2000, oraz o stopniu zagrożenia co najmniej EN (silnie zagrożone)
S74	S74 Opatów - Nisko	Sandomierz (DK79) - Stalowa Wola (DW 855)	PLH180020	Dolina Dolnego Sanu	Stary San	2	boleń, głowacz, kielb kesslera, kielb białopłetwy, koza, minog strumienio wy, piskorz, różzanka
S74	S74 Opatów - Nisko	Sandomierz (DK79) - Stalowa Wola (DW 855)	PLH180020	Dolina Dolnego Sanu	Stary San	2	boleń, głowacz, kielb kesslera, kielb białopłetwy, koza, minog strumienio wy, piskorz, różzanka
S74	S74 Opatów - Nisko	Sandomierz (DK79) - Stalowa Wola (DW 855)	PLH180020	Dolina Dolnego Sanu	Stary San	2	boleń, głowacz, kielb kesslera, kielb białopłetwy, koza, minog strumienio wy, piskorz, różzanka
S74	S74 Opatów - Nisko	Sandomierz (DK79) - Stalowa Wola (DW 855)	PLH180020	Dolina Dolnego Sanu	Stary San	2	boleń, głowacz, kielb kesslera, kielb białopłetwy, koza, minog strumienio wy, piskorz, różzanka
S74	S74 Opatów - Nisko	Sandomierz (DK79) - Stalowa Wola (DW 855)	PLH180020	Dolina Dolnego Sanu	Dopływ spod Rozwadowa	2	boleń, głowacz, kielb kesslera, kielb białopłetwy, koza, minog strumienio wy, piskorz, różzanka
S74	S74 Opatów - Nisko	Sandomierz (DK79) - Stalowa Wola (DW 855)	PLH180020	Dolina Dolnego Sanu	Bukowa, Łęka	2	boleń, głowacz, kielb kesslera, kielb białopłetwy, koza, minog strumienio wy, piskorz, różzanka
S74	S74 Opatów - Nisko	Sandomierz (DK79) - Stalowa Wola (DW 855)	PLH180020	Dolina Dolnego Sanu	Bukowa, Łęka	2	boleń, głowacz, kielb kesslera, kielb białopłetwy, koza, minog strumienio wy, piskorz, różzanka
GP77	Budowa Obwodnicy Stalowej Woli i Niska w ciągu DK77 Lipnik - Przemysł	Budowa Obwodnicy Stalowej Woli i Niska w ciągu DK77 Lipnik - Przemysł	PLH180020	Dolina Dolnego Sanu	San, Barcówka	2	boleń, głowacz, kielb kesslera, kielb białopłetwy, koza, minog

**Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023**

Numer i klasa drogi	Inwestycja	Nazwa odcinka drogi	Kod obszaru	Nazwa obszaru	Kolizje z wodami powierzchniowymi (nazwy cieków, jezior/zbiorników zaporowych)	Ocena	Występujące ryby Natura 2000, oraz o stopniu zagrożenia co najmniej EN (silnie zagrożone)
							strumienio wy, piskorz, rózranka
S19	S19 Lublin Rzeszów (Kraśnik - Stobierna)	w. Rudnik nad Sanem (z węzłem) - w. Nisko Południe (z węzłem)	PLH180055	Enklawy Puszczy Sandomierskiej	Dopływ w Podwolinie	brak danych*	brak danych*
S17	Piaski (w. Chełm) - Hrebenne (z wył obw. Tomaszowa Lubelskiego)	6. Tomaszów Lubelski (koniec obwodnicy) - Hrebenne (początek obwodnicy)	PLH060093	Uroczyska Roztocza Wschodniego	Dopływ spod Dębów	brak danych*	brak danych*
S17	Piaski (w. Chełm) - Hrebenne (z wył obw. Tomaszowa Lubelskiego)	5. w. "Hrubieszów" - Tomaszów Lubelski (początek obwodnicy)	PLH060085	Bródek	Łabuńka	brak danych*	brak danych*
S12	Piaski - Dorohusk (gr państwa)	3. w. Janów - w. Srebrzyszcze (obw. Chełm)	PLH060023	Torfowiska Chełmskie	Słyszówka	brak danych*	brak danych*
S17	Piaski (w. Chełm) - Hrebenne (z wył obw. Tomaszowa Lubelskiego)	3. Krasnystaw - Sitaniec	PLH060030	Izbicki Przełom Wieprza	Łopuszanka	1	piskorz
S19	Lublin Rzeszów (Lubartów - Kraśnik)	1. Kraśnik (koniec obwodnicy) - Janów Lubelski (w. Kópce)	PLH060078	Polichna	Karasiówka	brak danych*	brak danych*
GP42	Budowa obwodnicy Ostrowca Świętokrzyskiego na drodze nr 42 i 9	Budowa obwodnicy Ostrowca Świętokrzyskiego	PLH260039	Wzgórza Kunowskie	Kamienna, Dunaj	1	minog strumienio wy
GP42	Budowa obwodnicy Ostrowca Świętokrzyskiego na drodze nr 42 i 9	Budowa obwodnicy Ostrowca Świętokrzyskiego	PLH260039	Wzgórza Kunowskie	Kamienna	1	minog strumienio wy
S74	Przebudowa dk nr 12/74 do parametrów drogi ekspresowej Piotrków Trybunalski - wylot wsch z Kielc	Przełom/Miniów - Kielce (S7-w. Kostomłoty)	PLH260014	Dolina Bobrzy	Bobrza	1	koza, minog strumienio wy
S74	Przebudowa dk nr 12/74 do parametrów drogi ekspresowej Piotrków Trybunalski - wylot wsch z Kielc	Przełom/Miniów - Kielce (S7-w. Kostomłoty)	PLH260014	Dolina Bobrzy	Bobrza, Ciemnica	1	koza, minog strumienio wy
GP29	Mosta na Odrze w Krośnie Odrzańskim wraz z obwodnicą	Mosta na Odrze w Krośnie Odrzańskim wraz z obwodnicą	PLH080028	Krośnieńska Dolina Odry	Strumień	2	boleń, koza, losoś, minog rzeczny, minog strumienio wy, piskorz

Numer i klasa drogi	Inwestycja	Nazwa odcinka drogi	Kod obszaru	Nazwa obszaru	Kolizje z wodami powierzchniowymi (nazwy cieków, jezior/zbiorników zaporowych)	Ocena	Występujące ryby Natura 2000, oraz o stopniu zagrożenia co najmniej EN (silnie zagrożone)
GP29	Mosta na Odrze w Krośnie Odrzańskim wraz z obwodnicą	Mosta na Odrze w Krośnie Odrzańskim wraz z obwodnicą	PLH080028	Krośnieńska Dolina Odry	Strumień	2	boleń, koza, łosoś, minog rzeczny, minog strumieniowy, piskorz
S10	(Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	przebudowa węzła drogowego "Szczecin Kijewo"	PLH320020	Wzgórza Bukowe	Niedźwiedzianka	1	piskorz
S10	(Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	węzeł "Szczecin Kijewo" /bez węzła/ - węzeł "Szczecin Zdunowo"	PLH320020	Wzgórza Bukowe	Płonia	1	piskorz

(*) - brak danych - brak wiarygodnych danych odnośnie do tych obszarów, lub dane nieaktualne

Wpływ infrastruktury drogowej na ichtiofaunę

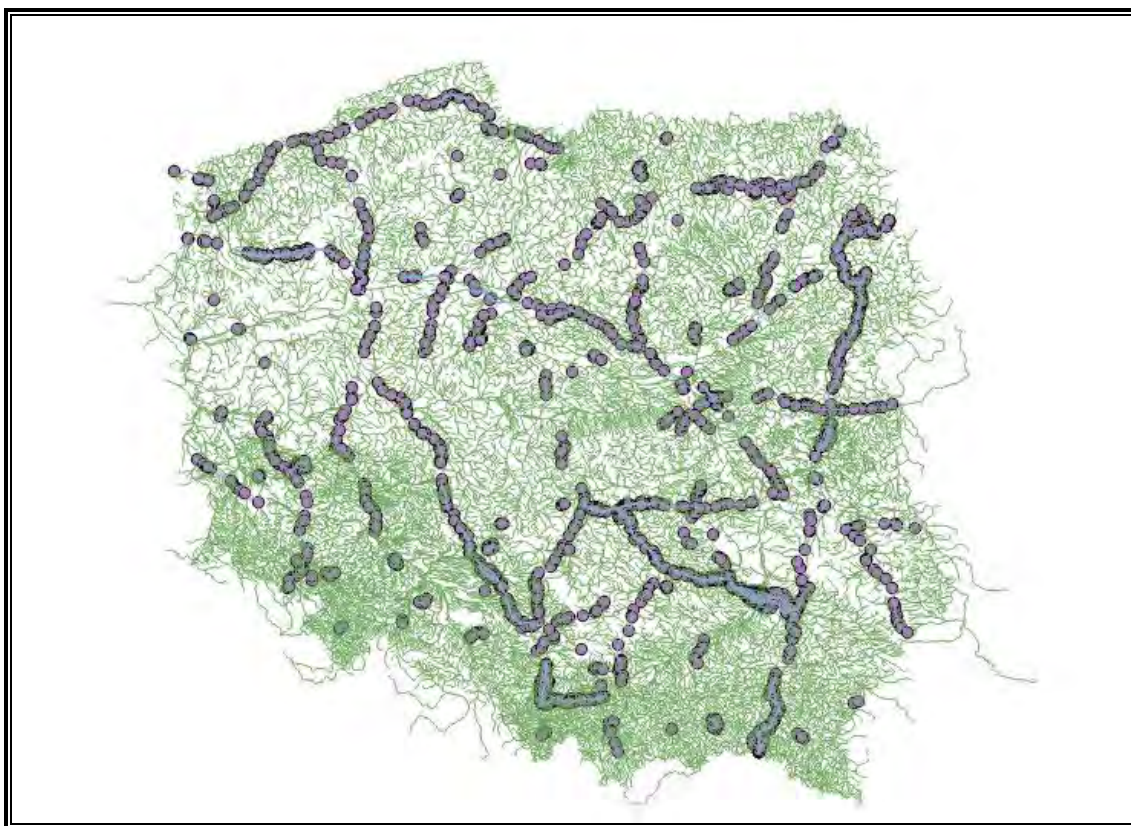
Zgodnie z metodyką analiz wpływ inwestycji na ichtiofaunę podzielono na oddziaływanie w fazie budowy i w fazie eksploatacji. Przeanalizowano wszystkie punkty kolizji cieków z przebiegiem dróg, w szczególności w obszarach Natura 2000, a także ewentualny wpływ przebiegu dróg na obszarowe obiekty hydrologiczne (jeziora, zbiorniki zaporowe).

Faza budowy

Na etapie budowy dróg, wpływ tych inwestycji nie powinien być znacząco negatywny. W tym okresie okresowemu pogorszeniu ulec może środowisko życia ryb, poprzez zmiany w składzie chemicznym wód jak: wzrost zawiesiny ogólnej, przewodności elektrolitycznej, substancji rozpuszczonych, w związku z możliwą emisją pyłu ziemnego podczas robót ziemnych i prac przy wbijaniu umocnień i opadaniu pyłu do wody. To okresowe zmniejszenie przezroczystości wody, może pogorszyć warunki bytowania makrobezkręgowców i zooplanktonu, czyli potencjalnego pożywienia ryb bentosożernych i zooplanktonożernych. Ponadto przy dużym zmętnieniu wody mogą pojawić się trudności w zdobywaniu pokarmu przez niektóre gatunki ryb. Wiąże się to z możliwością zanieczyszczenia skrzelii przez unoszące się w wodzie drobne frakcje zawiesiny dennej, a co za tym idzie, z trudnościami w oddychaniu. Jest to jednak możliwe wyłącznie w przypadku, gdy zmętnienie wody jest bardzo znaczące. Nie wpłynie to na liczebność stad ryb, jednakże może spowodować okresowe wycofanie się ryb z tego odcinka rzeki na inne stanowiska. Ponadto emisja par ciężkich węglowodorów z gorącej masy bitumicznej w połączeniu z opadem atmosferycznym i wywołanym splywem powierzchniowym może lokalnie zanieczyścić wodę i zwiększyć zawartość węglowodorów ciężkich. Również emisja wibracji z urządzeń budowlanych i transportowych może być dodatkowym czynnikiem odstrasającym ryby.

Oddziaływania te będą jednak krótkotrwałe i przemijające i nie będą miały dużego zasięgu, co spowoduje tylko krótkotrwały dyskomfort, odpowiadający temu, jaki, odczuwają ryby w trakcie każdego większego wezbrania wód po ulewnych deszczach. Jednocześnie, aby zminimalizować ten negatywny wpływ w przypadku lokalizacji, gdzie stwierdza się co najmniej słaby wpływ, należy powyższe prace prowadzić pod nadzorem ichtiologa zwłaszcza w okresie tarła większości ryb reofilnych czyli od połowy marca do 15 czerwca oraz w okresie wędrówek i tarła ryb łososiowatych (wrzesień - listopad) w rzekach gdzie te ryby występują – głównie północno-zachodnia Polska. Nie oznacza to, że prace w tym okresie powinny być przerwane, jednakże nadzór specjalisty ichtiologa

w czasie ciągu tarłowego ryb łososiowatych pozwoli ocenić, czy prace mogą być kontynuowane bądź ograniczone w pewnym zakresie, tak aby nie utrudniać migracji ryb.



Rys. 7.7 Kolizje przebiegu projektowanych dróg z ciekami



Rys. 7.8 Kolizje przebiegu projektowanych dróg z ciekami wraz z zaznaczeniem obszarów Natura 2000.

W miejscu kolizji dróg z ciekami, wybudowane zostaną mosty i przepusty, co lokalnie może doprowadzić do zmian substratu dennego. W miejscu ich usytuowania usunięte zostaną zbiorowiska makrofitów, stanowiące miejsce rozrodu wielu gatunków ryb fitofilnych. Przy czym ich miejsce zajmą kamienie i rumowisko skalne powstałe w wyniku utwardzenia gruntu, które również może być wykorzystywane jako tarliska ryb litofilnych oraz siedliska innych gatunków ryb, preferujących ten typ kryjówek (m.in. głowacz białopłetwy).

Umocnienie dna rzeki w niektórych ciekach może się wiązać z długotrwałym znaczącym pozytywnym wpływem związanym z poprawą warunków dla bytowania ryb litofilnych np. brzanki czy głowacza białopłetwego. Oddziaływanie to będzie ograniczone do odcinka umocnień tj. od kilkunastu do kilkudziesięciu metrów w górę i w dół biegu rzeki, w zależności od wielkości cieku. Działanie to można też określić jako utworzenie tarliska dla ryb litofilnych. Jest to jedno z działań jakie są podejmowane w celu poprawy stanu populacji ichtiofauny, zwiększy powierzchnie dostępnych tarlisk i jest jednym z działań jakie są podejmowane przy renaturyzacji rzek. Należy przy tym podkreślić, jak wykazały liczne badania, że makrofity mają dużą zdolność rekolonizacji siedliska, co pozwoli na szybką odbudowę roślinności wodnej.

W związku z budową mostów w niektórych miejscach może nastąpić likwidacja skarp i miejsc płytszych, może powstać strefa głębszej wody i zmianom ulegnie struktura ichtiofauny. Działanie to będzie się wiązać z płoszeniem ryb wywołanym przez hałas i wibrację. Będzie to działanie negatywne, ale krótkotrwałe, ściśle związane z czasem przewidzianym na jego wykonanie. Negatywne działanie powinno być zminimalizowane poprzez wykonanie tych prac w jak najkrótszym czasie i w miarę możliwości bez dzielenia tego działania na etapy, tak, aby ograniczyć wpływ hałasu i wibracji na ichtiofaunę do minimum. Jednakże najważniejszym elementem, który nie powinien być zmieniony w trakcie realizacji poszczególnych inwestycji są warunki hydromorfologiczne cieku. Warunki te (szczególnie ważna jest ciągłość ekologiczna koryta i reżim hydrologiczny) nie będą poddawane modyfikacjom.

Tylko w przypadku przekraczania dużych rzek (Wisła, Odra) niezbędne będą podpory w nurcie rzeki. Działanie to może się wiązać z punktowym i krótkotrwałym podniesieniem osadów dennych, do którego dojdzie w momencie montażu podpór.

Jednocześnie, mimo, że nie będą one w stały sposób związane z dnem rzeki, to oddziaływanie będzie nieznaczne, krótkotrwałe i ograniczone do kilkudziesięciu metrów od podpór w dół biegu rzeki.

Aby zminimalizować ten wpływ działania w przypadku lokalizacji, gdzie stwierdza się co najmniej wpływ słaby, należy powyższe prace prowadzić pod nadzorem specjalisty ichtiologa zwłaszcza w okresie tarła większości ryb reofilnych, czyli od połowy marca do 15 czerwca oraz w okresie wędrówek i tarła ryb łososiowatych (wrzesień - listopad) w rzekach gdzie te ryby występują.

Prace budowlane będą miały niewielki i ograniczony wpływ na ichtiofaunę, związany ze zwiększonym ruchem oraz hałasem, który będzie płoszyć ryby. Stąd ważne jest kontrolowanie na bieżąco stanu technicznego maszyn i urządzeń wykorzystywanych przy realizacji przedsięwzięcia, a także stosowanie maszyn o korzystnych własnościach akustycznych.

W poniższej tabeli przedstawiono w zestawieniu tabelarycznym identyfikację zagrożeń oraz analizę potencjalnego oddziaływania przedsięwzięcia w fazie budowy i eksploatacji na siedliska ichtiofauny. Ze względu na wielość obiektów, podzielono je na mosty w klasach długości do 100 m (A), 101- 200 m (B), powyżej 200 m (C) (bez podziału na szerokości mostów). Jest to podział umowny, związany ze zróżnicowaniem w konstrukcji mostów o niewielkiej długości (m.in. brak filarów i ingerencji w dno cieków), w porównaniu do mostów o długościach ponad 200 m (dodatkowe filary i podpory, ingerujące w dno rzeki).

Faza eksploatacji

Etap eksploatacji dróg i ich kolizji z rzekami i zbiornikami wodnymi związany jest głównie ze wzrostem zanieczyszczeń wód powierzchniowych i gruntowych, który wiąże się ze zwiększonym spływem z dróg, mimo, iż wody opadowo-roztopowe z mostów i dróg przylegających do rzek, będą odprowadzane poprzez system rowów, które zatrzymają większość substancji, w szczególności ropopochodnych i znacząco ograniczą ich spływ do rzek. Ponadto - w celu zminimalizowania wpływu fazy eksploatacyjnej - wybudowane zostaną zbiorniki retencyjne oraz osadniki i separatory, których zadaniem będzie stałe oczyszczanie wód opadowo-roztopowych z zanieczyszczeń ropopochodnych. Zagrożeniem natomiast dla ryb może być większa, jednorazowa ilość zanieczyszczeń jaka mogłaby się przedostać do rzek w wyniku zdarzeń losowych (np. kolizji drogowej). Zanieczyszczenie siedlisk ryb (substancje ropopochodne, chemikalia, itp.) może wystąpić wówczas w sytuacji awaryjnej. Istnieje możliwość przeniesienia substancji chemicznych ciekami na większe odległości. Prawdopodobieństwo takiego zdarzenia jest trudne do oszacowania, ale jego zaistnienie musi być brane pod uwagę. Również w fazie eksploatacji ważnym czynnikiem, oddziałującym długoterminowo są drgania podłoża i hałas, które mogą zaburzyć migracje ryb oraz powodować ich wypłaszanie z tarlisk. W przypadku płoszenia ryb w obrębie występowania tarlisk może dojść do zmniejszenia ilości nowego pokolenia w latach realizacji inwestycji. Należy przy tym podkreślić, iż ryby jako zwierzęta migrujące, zmieniają miejsca tarliskowe i wychowu młodzięży, przez co oddziaływania drgań i hałasu w fazie eksploatacji będą znikome.

7.25 Analiza potencjalnego oddziaływania przedsięwzięcia w fazie budowy (działania krótkoterminowe) i eksploatacji (długoterminowe) na siedliska ichtiofauny. Ze względu na wielkość obiektów, podzielono je na mosty w klasach długości do 100 m (A), 101-200 m (B), powyżej 200 m (C) (bez podziału na szerokości mostów)

Czynność	Typ mostu	Forma oddziaływania	Skala oddziaływania*	Istotność wpływu	Wyjaśnienie
związana z budową mostu budowa lub przebudowa istniejących dróg	A	Brak	1	Brak	-
	B	Brak	1	Brak	
	C	Brak	1	Brak	
związane z budową mostu umocnienie brzegów i dna rzeki	A	Oddziaływanie krótkoterminowe	2	Negatywne i Pozytywne	Krótkotrwałe pogorszenie warunków środowiskowych w związku z tymczasowym zwiększeniem się ilości zawieszin na krótkim odcinku rzeki. Zwiększenie zróżnicowania struktur brzegowych i poprawa warunków rozmnażania ryb litofilnych bez znaczących negatywnych oddziaływań na cele środowiskowe
	B		2		
	C		3		
związana z budową nasypu drogowego przebudowa istniejącej linii elektroenergetycznej	A	Brak	1	Brak	-
	B		1		
	C		1		
rowy odkryte, kanalizacja deszczowa, ew. zarurowanie fragmentu rowu przydrożnego, przebudowa wylotu do cieków	A	Brak	1	Brak	Na etapie budowy, większa ilość materiału mineralnego może przedostać się do cieku. Ponadto w fazie eksploatacji wody opadowo- roztopowe z mostów i dróg przylegających do rzeki, będą odprowadzane poprzez system rowów, które zatrzymają większość substancji, w szczególności ropopochodnych i znacząco ograniczą ich spływ. Jednakże w szczególności w przypadku dróg o większym natężeniu ruchu większa ilość zanieczyszczeń może przedostać się do cieków
	B	Oddziaływanie krótkoterminowe i długoterminowe	1	negatywne	
	C	Oddziaływanie krótkoterminowe i długoterminowe	1	negatywne	

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Czynność	Typ mostu	Forma oddziaływania	Skala oddziaływania*	Istotność wpływu	Wyjaśnienie
					w wyniku zdarzeń losowych (np. kolizji drogowej)
wbicie grodzic stalowych wokół fundamentów na brzegach rzeki za pomocą wibromłotów	A	Oddziaływanie krótkoterminowe	1	Negatywne	Działanie to będzie się wiązać z płoszeniem ryb przez hałas i wibrację. Będzie to działanie negatywne, ale krótkotrwałe, ściśle związane z czasem przewidzianym na jego wykonanie.
	B		1		
	C		1		
prowadzenie wykopów i wywóz gruntu na odkład za pomocą sprzętu zmechanizowanego	A	Brak	1	Brak	-
	B		1		
	C		1		
umocnienie skarp	A	Oddziaływanie długoterminowe	2	Pozytywne	Zwiększenie różnorodności struktur brzegowych
	B		2		
	C		2		
budowa konstrukcji żelbetonowych w korycie rzeki	A	Oddziaływanie krótkoterminowe	1	Negatywne	Krótkotrwałe pogorszenie warunków środowiskowych w związku z tymczasowym zwiększeniem się ilości zawieszin na krótkim odcinku rzeki.
	B		1		
	C		2		
montaż konstrukcji stalowych nad rzeką z wykorzystaniem żurawi samojezdnych lub wyciągarek	A	Brak	1	Brak	-
	B		1		
	C		1		
scalanie konstrukcji stalowych z użyciem ręcznego sprzętu montażowego, w tym spawarek elektrycznych	A	Brak	1	Brak	0
	B		1		
	C		1		

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Czynność	Typ mostu	Forma oddziaływania	Skala oddziaływania*	Istotność wpływu	Wyjaśnienie
wykonanie malarskich zabezpieczeń antykorozyjnych styków montażowych konstrukcji, usytuowanych nad rzeką	A	Brak	1	Brak	-
	B		1		
	C		1		
prowadzenie robót betoniarskich na deskowaniach podwieszonych do stalowej konstrukcji mostu rozpiętej nad rzeką, z wykorzystaniem pompy do betonu i sprzętu ręcznego	A	Brak	1	Brak	-
	B		1		
	C		1		
prowadzenie robót wykończeniowych z użyciem sprzętu ręcznego	A	Brak	1	Brak	-
	B		1		
	C		1		
układanie nawierzchni bitumicznej na moście z wykorzystaniem rozścielacza i walców drogowych	A	Oddziaływanie krótkoterminowe	2	Negatywne	Emisja par ciężkich węglowodorów z gorącej masy bitumicznej w połączeniu z opadem atmosferycznym i wywołanym spływem powierzchniowym może lokalnie zanieczyścić wodę i zwiększyć zawartość węglowodorów ciężkich
	B		2		
	C		2		

(*) -Skala potencjalnego oddziaływania zgodnie z metodyką: 0 – brak wpływu, 1 - wpływ słaby, 2- wpływ średni, 3 - wpływ silny

Wielkość strefy oddziaływania

Strefa możliwego oddziaływania przedsięwzięcia na elementy ichtiofauny jest uzależniona od rodzaju prac i związanych z tym oddziaływań. Strefa możliwego oddziaływania przy umocnieniu linii brzegowej, to linia brzegowa w rejonie prac związanych z jej umocnieniem, czyli do 50 metrów w rejonie projektowanych nasypów mostów. Umocnienie dna wiąże się z podniesieniem z dna drobnych frakcji organicznych, żwiru i piasku, które będą przenoszone z prądem wody i stopniowo będą się osadzać na dnie. W tym przypadku strefa oddziaływania to odcinek dna podlegający umocnieniu, a także odcinek do 300 metrów w dół rzeki licząc od osi mostu. Natomiast strefa oddziaływania związanego z płoszeniem się ryb przy wbijaniu grodzic stalowych wokół fundamentów na brzegach rzek za pomocą wibromłotów, w związku z bardzo dobrym przenoszeniem się w wodzie dźwięków i wibracji, może sięgać do 500 metrów w górę i dół od osi mostu. Opisane powyżej działania ze względu na ich charakter i technologie są krótkoterminowe. Strefa oddziaływania w przypadku spływu z dróg w fazie eksploatacji, biorąc pod uwagę różnorodne natężenie ruchu oraz ilość wody jaką niesie ciek, to maksymalnie do 200 metrów w dół biegu rzeki od konstrukcji mostu i wylotu rowów odprowadzających wodę z terenu drogi i mostu.

Podsumowanie

W fazie budowy i eksploatacji oddziaływania negatywne związane są z budową mostów, w tym umocnienia brzegów i dna rzek. Jednakże w zastosowanej skali 4 stopniowej, tylko oddziaływanie budowy mostów o długości powyżej 100 m, można określić jako wpływ średni krótkoterminowy.

Oznacza to, że w okresie umacniania dna i brzegów może nastąpić pogorszenie warunków środowiskowych w związku z tymczasowym zwiększeniem się ilości zawieszin na krótkim odcinku rzeki i zmiany w strukturze ichtiofauny. Należy przy tym stwierdzić, iż oprócz negatywnego wpływu, działanie to ma również pozytywny efekt poprzez zwiększenie zróżnicowania struktur brzegowych i poprawę warunków rozmnażania ryb litofilnych.

Słaby wpływ kolizji dróg i cieków (mosty) może ujawnić się w pracach dotyczących wbicia grodzic stalowych wokół fundamentów na brzegach rzeki za pomocą wibromłotów (krótkoterminowe drgania i hałas), budowy i eksploatacji kanalizacji deszczowej (poprzez drgania i hałas, oraz przedostawanie się do cieków substancji ropopochodnych), budowa konstrukcji żelbetowych w korycie rzeki (krótkoterminowe pogorszenie się warunków fizykochemicznych wody), układania nawierzchni bitumicznej na moście z wykorzystaniem rozścielacza i walców drogowych (emisja par ciężkich węglowodorów z gorącej masy bitumicznej w połączeniu z opadem atmosferycznym i wywołanym spływem powierzchniowym może lokalnie zanieczyścić wodę i zwiększyć zawartość węglowodorów ciężkich). Należy przy tym podkreślić, iż wszystkie powyższe oddziaływania oceniono, jako mające słaby wpływ na ryby. Przy czym niektóre z nich mają również pozytywne oddziaływanie poprzez zwiększenie różnorodności struktur brzegowych i dennych, a tym samym stworzenie nowych habitatów dla ryb litofilnych.

Przeprowadzone analizy jednoznacznie wskazują na brak istotnie negatywnego wpływu poszczególnych inwestycji na ichtiofaunę. Tylko w przypadku 37 kolizji przebiegu dróg z wodami powierzchniowymi w granicach obszarów Natura 2000 stwierdzono wpływ słaby, a w pozostałych przypadkach brak oddziaływania.

Rozpatrując łącznie oddziaływania analizowanych inwestycji należy stwierdzić, że mimo wystąpienia jednostkowych silnych potencjalnych oddziaływań, oddziaływanie to nie będzie znaczące w skali realizacji Programu, po zastosowaniu odpowiednich działań minimalizujących.

Wybór konkretnych działań uzależniony jest od lokalizacji inwestycji oraz rozmieszczenia stanowisk chronionych gatunków i powinien być dokonany na etapie pierwszej lub ponownej oceny oddziaływania na środowisko.

Wskazanie trudności, niedostatków wiedzy.

Analizę oceny zagrożeń oparto przede wszystkim na danych z monitoringu przyrodniczego GIOŚ. Ponadto posłużono się informacjami zawartymi w Standardowych Formularzach Danych Systemów Natura 2000 oraz jeśli było to możliwe również w Planach Zadań Ochronnych dla poszczególnych obszarów Natura 2000 i szczegółowych prognozach oddziaływania poszczególnych inwestycji na środowisko oraz danych dotyczących połowów rybackich uzyskanych z ksiąg jeziorowych oraz zestawień rocznych dostępnych w poszczególnych Regionalnych Zarządach Gospodarki Wodnej. Niestety wyniki monitoringu przeprowadzonego przez GIOŚ oraz informacje zawarte w SDF obejmują, jednak tylko gatunki z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej. Nieco więcej danych zawierają Prognozy oddziaływania poszczególnych inwestycji na środowisko, jednakże dla większości inwestycji nie były jeszcze wykonane. Natomiast dane z ksiąg jeziorowych, mimo iż są bardzo obszerne to jednak obejmują tylko gatunki eksploatowane rybacko i powszechnie występujące w naszym kraju. W związku z tym tylko w przypadku niektórych gatunków (boleń, łosoś) były one pomocne w wykonaniu niniejszego opracowania. Wymienione wyżej braki szczegółowych danych dotyczące gatunków ryb i ich zasobów występujących w miejscach kolizji dróg z rzekami i zbiornikami wodnymi stanowiły znaczną trudność w prawidłowej ocenie oddziaływania inwestycji na ichtiofaunę.

Oddziaływanie transgraniczne

Biorąc pod uwagę charakterystyczne oddziaływania oraz środowiskowe skutki realizacji analizowanych, przedsięwzięć nie stwierdza się ryzyka wystąpienia oddziaływań transgranicznych.

7.6.3. Działania minimalizujące

Działania minimalizujące negatywny wpływ inwestycji na ichtiofaunę, w aspekcie wpływu krótkoterminowego i długoterminowego na etapie budowy i eksploatacji obejmują:

- Unikanie nadmiernej niż wynikająca z prac budowlanych, trwałej ingerencji w strukturę koryt i brzegów cieków;
- Unikanie zanieczyszczeń powstałych na skutek prac i z placu budowy;
- W przypadku lokalizacji, gdzie stwierdza się co najmniej słaby wpływ należy powyższe prace prowadzić pod nadzorem specjalisty ichtiologa zwłaszcza w okresie tarła większości ryb reofilnych, czyli od połowy marca do 15 czerwca oraz w okresie wędrówek i tarła ryb łososiowatych (wrzesień - listopad).

W fazie robót budowlanych związanych z robotami ziemnymi należy zastosować zabezpieczenie terenu i kanalizacji przed zamulaniem, wskutek zwiększonej ilości zanieczyszczeń. W szczególności dotyczy to zanieczyszczeń wypłukiwanych z materiałów stosowanych do budowy i wprowadzania dużych ilości zawiesin, substancji organicznych oraz zanieczyszczeń ropopochodnych związanych z pracą sprzętu budowlanego i środków transportu (również awaryjne wycieki paliwa).

Niezbędne jest również kontrolowanie na bieżąco stanu technicznego maszyn i urządzeń wykorzystywanych przy realizacji przedsięwzięcia i stosowanie maszyn o korzystnych własnościach akustycznych.

7.7. Owady

7.7.1. Stan istniejący

Wg Andrzejewskiego i Weigle w Polsce występuje około 26 tys. owadów. Z tego około 6150 to chrząszcze, 3170 motyle, 70 ważki. Kolejną dużą grupę stanowią błonkówki - około 5450 gatunków oraz prostoskrzydłe 80 gatunków.

Corocznie do listy dopisywane są nowe gatunki występujące w Polsce. Ponad 100 taksonów objęte jest ochroną gatunkową, w tym kilkanaście z zaleceniem ochrony czynnej. Stan rozpoznania wielu gatunków jest niepełny, brak jest aktualnej wiedzy na temat ich występowania, wymagań środowiskowych itp. Mnogość gatunków i fakt, że wiele z nich zajmuje bardzo małe areale i wymaga specyficznych warunków (siedlisk) do rozwoju pociąga za sobą konieczność prowadzenia inwentaryzacji terenowych pod kątem tej grupy. Dokładne rozpoznanie terenu przez przed przystąpieniem do budowy pozwala na zastosowanie działań minimalizujących wpływ danej inwestycji na dany gatunek.

Dla potrzeb oceny wzięto pod uwagę gatunki owadów objęte ochroną, w szczególności gatunki - wymienione w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej. Przyjęto, że gatunki te ze względu na wysoki priorytet ochronny, rozciągają „parasol ochronny” nad dużą liczbą gatunków współwystępujących w ramach tego samego środowiska.

W związku z powyższym podjęcie działań minimalizujących pod kątem tych gatunków pozwala również na zachowanie innych organizmów zasiedlających dany teren. Ponadto gatunki te są charakterystyczne, łatwo rozpoznawalne i mają dobrze rozpoznana bionomię.

Ważki Odonata:

lątka turzycowa *Coenagrion ornatum*
trzepla zielona *Ophiogomphus cecilia*
zalotka większa *Leucorrhinia pectoralis*

Chrząszcze Coleoptera:

biegacz urozmaicony *Carabus variolosus*
biegacz Zawadzkiego *Carabus zawadzskii*
bogatek wspaniały *Buprestis splendens*
średzinka *Mesosa myops*
jelonek rogacz *Lucanus cervus*
kozirog dębosz *Cerambyx cerdo*
kreślinek *Graphoderus bilineatus*
zagłębek bruzdkowany *Rhysodes sulcatus*
zgniotek cynobrowy *Cucujus cinnaberinus*
*konarek tajgowy *Phryganophilus ruficollis* (gatunek priorytetowy)
*sichrawa karpacka *Pseudogaurotina excellens* (gatunek priorytetowy)
*nadobnica alpejska *Rosalia alpina* (gatunek priorytetowy)
*pachnica dębowa *Osmoderma eremita* (gatunek priorytetowy)
Phryganophilus ruficollis (gatunek priorytetowy)
pilnicznik fiołkowy *Limoniscus violaceus*
pływak szerokobrzegi *Dytiscus latissimus*
pogrzybnica *Oxyporus mannerheimii*
ponurek Schneidera *Boros schneideri*
rozmiarz kolweński *Pytho kolwensis*
Stephanopachys linearis *Stephanopachys linearis*
Stephanopachys substriatus *Stephanopachys substriatus*

Motyle Lepidoptera:

szlaczkoń szafraniec *Colias myrmidone*
czerwończyk fioletek *Lycaena helle*
czerwończyk nieparek *Lycaena dispar*

modraszek eroides *Polyommatus eroides*
modraszek nausitous *Maculinea nausithous*
modraszek telejus *Maculinea teleius*
przeplatka aurinia *Euphydryas aurinia*
przeplatka maturna *Hypodryas maturna*
*rusałka laik *Nymphalis vaualbum* (gatunek priorytetowy)
strzępotek edypus *Coenonympha oedippus*
*krasopani hera *Callimorpha quadripunctaria* (gatunek priorytetowy)
*xylomoia strix *Xylomoia strix* (gatunek priorytetowy)
barczatka kataks *Eriogaster catax*

ANALIZOWANY ZAKRES WPŁYWU NA OWADY

Analogicznie jak w przypadku *Prognozy oddziaływania na środowisko skutków realizacji Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2011 – 2015* dla potrzeb niniejszego dokumentu przyjęto, że oddziaływanie bezpośrednie związane ze zniszczeniem populacji lub jej części będzie zachodziło, gdy stanowiska, (obszary występowania) zlokalizowane są w pasie do 50 metrów od osi drogi. Oddziaływania pośrednie związane głównie z izolacjami populacji będą występowały w przypadku gdy inwestycja będzie dzieliła stanowiska oddalone od siebie do 500 metrów, a siedliska potencjalne znajdują się po obu stronach drogi.

CHARAKTERYSTYKA WYBRANYCH GATUNKÓW

Trzepla zielona *Ophiogomphus cecilia*

Przedstawiciel rzędu ważek *Odonata* z rodziny gadziogłówkowatych *Gomphidae*. Trzepla zielona jest gatunkiem palearktycznym o zasięgu eurazjatyckim z centrum rozmieszczenia we wschodniej Europie. Występuje na większości obszaru Polski, nie zasiedla jedynie obszarów górskich. Jest gatunkiem rozpowszechnionym i dość pospolitym, lokalnie nawet pospolitym. Liczne duże populacje występują w północnej, środkowej i częściowo południowej Polsce. Na szeregu cieków występowanie ma charakter ciągły. Aktualnie gatunek znany jest z 739 stanowisk zlokalizowanych w 445 polach siatki UTM.

Zasiedla nizinne i podgórskie cieki różnej wielkości, od strumieni po duże rzeki. Największe populacje tworzy w Polsce na rzekach o szerokości od kilkunastu do kilkudziesięciu metrów. Preferuje odcinki cieków położone wśród bogatej strukturalnie roślinności, np. śródleśne, w otoczeniu łąk z nadbrzeżnymi zaroślami i drzewami z dużym nasłonecznieniem

Gatunek ten w skali Polski nie jest zagrożony.

Wśród potencjalnych zagrożeń związanych z rozwojem infrastruktury drogowej można wymienić ryzyko związane z awariami – zanieczyszczenie wód oraz ryzyko związane z, narzucanymi przez Organy, warunkami przechodzenia przez cieki – umacnianie i regulacja koryt rzek. W szczególności ten ostatni element może w sposób znaczący wpływać na spadek liczby miejsc dogodnych dla rozwoju larw. Innym czynnikiem może być usuwanie roślinności drzewiastej i zarośli z obrzeży cieków. Obecnie stanowiska trzepli zielonej znane są z 63 obszarów Natura 2000.

Zalotka większa *Leucorrhinia pectoralis*

Przedstawiciel rzędu ważek *Odonata* z rodziny ważkowatych *Libellulidae*.

Jest gatunkiem eurosyberyjskim, z centrum arealu we wschodniej części Europy Środkowej, Europie Wschodniej i zachodniej Syberii. Występuje prawie w całej Polsce, poza obszarami górskimi. W skali kraju jest rozpowszechniona i dość pospolita, lokalnie nawet pospolita. Liczne stanowiska zlokalizowane są zwłaszcza we wschodniej Polsce, na pojezierzach północnej części kraju i w Wielkopolsce.

W Polsce południowej lokalne populacje gatunku są mniej liczne, na wielu obszarach rozproszone, a ich liczba maleje w miarę posuwania się na południe. Areał występowania w Polsce koncentruje się na obszarach do 400 m n.p.m. Gatunek znany jest z 604 stanowisk zlokalizowanych w 370 polach siatki UTM.

Zalotka większa jest gatunkiem tyrfofitycznym związanym z różnego rodzaju torfowiskami. Spektrum siedliskowe tego gatunku jest jednak szersze i obejmuje rozmaite wody stojące o niskiej trofii od oligotroficznym do umiarkowanie eutroficznych, zwykle z przezroczystą wodą i umiarkowanie bogatą roślinnością. Zasiedla m.in.: jeziora, drobne zbiorniki śródpolne, łąkowe i śródleśne, bagna śródleśne, torfianki, zastoiska wód powyrobowiskowych i starorzecza.

Krajowa populacja tego gatunku jest w bardzo dobrej kondycji – wynika to poniekąd z dużej plastyczności ekologicznej. Wciąż znajdowane są jej nowe stanowiska. Zasiedla zarówno obszary wiejskie jak i zurbanizowane np. dwa stanowiska znajdują się w granicach administracyjnych Warszawy.

Do potencjalnych zagrożeń związanych z rozwojem infrastruktury drogowej można zaliczyć szybką eutrofizację wód związaną z dopływem biogenów – pokłosiem tego jest spadek przezroczystości wody oraz zmiany w składzie i strukturze roślinności. W trakcie budowy może też dochodzić do zakłóceń stosunków wodnych, przez co małe zbiorniki mogą wysychać.

Gatunek nie wymaga w Polsce specjalnych działań ochronnych na większą skalę.

Na obszarach rolniczych i przemysłowych wskazane byłoby: ograniczenie zarybiania na wybranych zespołach torfianek, zapobieganie niszczeniu wód powyrobowiskowych (zaśmiecanie i zasypywanie torfianek, żwirowni i glinianek), zaniechanie działań melioracyjnych na torfowiskach i bagnach; istotne byłoby doprowadzenie drogą zabiegów hydrotechnicznych, do wysokiego stanu wody na podsychających torfowiskach niskich. Zalotka większa wymieniana jest z 68 obszarów Natura 2000.

Czerwończyk nieparek *Lycaena dispar*

Przedstawiciel rzędu motyli *Lepidoptera* z rodziny modraszkwatych *Lycaenidae*. Czerwończyk nieparek jest gatunkiem transpalearktycznym o zasięgu obejmującym obszary strefy umiarkowanej od zachodniej Europy po wschodnie krańce Azji. W Polsce powszechnie spotykany na niżu. W Europie jest gatunkiem poważnie zagrożonym, a w niektórych krajach (Wielka Brytania, Holandia) uznanym za gatunek wymarły.

Aktualnie gatunek znany z 1098 stanowisk zlokalizowanych w 739 polach siatki UTM. Gąsienice nieparka żyją na różnych gatunkach szczawiu - głównie na szczawiu lancetowatym (*Rumex hydrolapathum*), ale również na szczawiu tępolistnym, szczawiu kędzierzawym i szczawiu zwyczajnym. Gatunek siedliskowo związany jest z wilgotnymi łąkami i torfowiskami oraz obrzeżami różnych zbiorników wodnych. Imago preferują wilgotne łąki i torfowiska niskie oraz środowiska okrajkowe w dolinach rzek. Spotykany również na terenach nadwodnych i obrzeżach rowów melioracyjnych. Ostatnio zasiedla coraz częściej środowiska suchsze, a nawet ruderalne. Przyczyną tego jest składanie jaj na gatunkach szczawiów rosnących w takich właśnie miejscach. Stan jego populacji w kraju jest bardzo dobry. Liczebność gatunku wzrasta i rozprzestrzenia się on na obszary do tej pory przez niego nie zasiedlane. Istotnym zagrożeniem mogą być melioracje i osuszanie terenów podmokłych, jednak możliwość zasiedlania terenów suchych z pewnością w znacznym stopniu redukuje ten problem.

Stanowiska tego gatunku wymieniane są ze 185 obszarów Natura 2000.

Czerwończyk fioletek *Lycaena helle*

Przedstawiciel rzędu motyli *Lepidoptera* z rodziny modraszkwatych *Lycaenidae*.

Czerwończyk fioletek zamieszkuje środkową i północną Europę oraz umiarkowane i chłodne obszary Azji. Szacuje się, że w ciągu ostatnich 10 lat nastąpiła 20-50% redukcja jego populacji w Europie. Wyginął na Łotwie, Czechach, Słowacji i Węgrzech.

W Austrii i Niemczech uważany za gatunek skrajnie zagrożony. W Polsce wykazywany z nielicznych stanowisk na niżu, głównie we wschodniej i południowej części kraju, a także z Wielkopolski i Pomorza Zachodniego. Znany z 224 stanowisk zlokalizowanych w 153 polach siatki UTM. Występuje na ogół nielicznie i jest silnie zagrożony wyginieciem ze względu na ograniczoną powierzchnię areałów występowania.

Głównym miejscem występowania gatunku są łąki w dolinach rzek oraz obrzeża torfowisk niskich. Zasadza zazwyczaj lekko przesuszone, stosunkowo ciepłe miejsca osłonięte od wiatru na skrajach lasów i w pobliżu zadrzewień.

Gatunek jest typowym monofagiem - jego gąsienice żerują wyłącznie na rdeście węzowniku (*Polygonum bistorta*). Głównym zagrożeniem dla gatunku jest (poza utratą siedlisk) przede wszystkim intensywne użytkowanie łąk, co eliminuje roślinę pokarmową, ale również sukcesja roślinności krzewiastej, głównie zarośli wierzbowych z dominacją wierzy szarej. Znajdujące się w naszym kraju stanowiska uznawane są za refugia (rezerwuary) tego gatunku w skali całego kontynentu. Istotne jest więc zachowanie rozległych środowisk mogących potencjalnie zabezpieczyć trwanie dużych i zróżnicowanych genetycznie kolonii. Jest to możliwe do osiągnięcia przez utrzymywanie siedlisk na odpowiednim etapie sukcesji roślinnej, umożliwiającej optymalny rozwój roślin pokarmowych.

Stanowiska czerwończyka fioletka wymieniane są z 39 obszarów Natura 2000.

Modraszek telejus *Maculinea teleius*

Przedstawiciel rzędu motyli *Lepidoptera* z rodziny modraszkwatych *Lycaenidae*.

Modraszek telejus jest gatunkiem palearktycznym, występuje od Francji poprzez środkową Europę i Azję do Japonii, na północy rzadko przekraczając 50° szerokości geograficznej. Mimo rozległego zasięgu tworzy bardzo lokalne i w większości niewielkie populacje często izolowane od siebie przez wiele generacji. W Polsce wykazywany jest z licznych stanowisk w środkowej i południowej części kraju. Największą ich liczbę odnotowano na Lubelszczyźnie oraz Górnym i Dolnym Śląsku. Aktualnie znany jest z 438 stanowisk zlokalizowanych w 294 polach siatki UTM. Typowymi miejscami występowania modraszka telejusa są nizinne wilgotne łąki, torfowiska niskie i torfowiska węglanowe. Stanowiska często zlokalizowane są w dolinach rzek i strumieni. Zasadza przede wszystkim zbiorowiska roślinne, takie jak łąki trzęślicowe *Molinion* lub wilgotniejsze łąki świeże *Arrhenaterion*.

Modraszki z rodzaju *Maculinea* są swoistym fenomenem przyrody ze względu na unikalny cykl życiowy. Jediną rośliną żywicielską modraszka telejusa jest krwiściąg lekarski (*Sanguisorba officinalis*). Samice składają jaja do niedojrzałych kwiatostanów. Gąsienice po wylęgu prowadzą ukryty tryb życia a ich wzrost jest bardzo niewielki. Po około miesiącu wychodzą z kwiatostanu, spadają na ziemię i są adoptowane przez mrówki z rodzaju *Myrmica*, najczęściej *M. scabrinodis* Nyl., rzadziej *M. rubra* L. i *M. gallieni* Bond i w ich mrowiskach jako drapieżniki odbywają dalszy rozwój. W skali całej Europy szacuje się, że w ciągu ostatnich 10 lat nastąpiła, co najmniej 20% redukcja populacji. W Belgii w 1973 roku gatunek wymarł całkowicie. W Holandii, z której zniknął w 1972 roku, został reintrodukowany w 1990. W wielu krajach m.in. w Niemczech, Francji znajduje się pod ochroną prawną. Modraszek telejus należy do gatunków motyli, które są najczęściej uwzględniane w czerwonych księgach oraz ustawodawstwie dotyczącym ochrony przyrody. Według **Threatened Rhopalocera (butterflies) in Europe** jest gatunkiem skrajnie zagrożonym (E - endangered). W Polsce gatunek nie jest szczególnie zagrożony, znane są liczne populacje zamieszkujące tereny łąkowe w dolinach prawie wszystkich większych rzek. Największym zagrożeniem dla gatunku jest intensyfikacja użytkowania wilgotnych łąk poprzez zbyt częste ich koszenie, a także naturalna sukcesja powodująca zarastanie łąk krzewami, czego skutkiem jest eliminacja rośliny pokarmowej i mrówek, co ostatecznie eliminuje motyla.

Na niektórych terenach bezpośrednio sąsiadujących z analizowanymi inwestycjami istnieje duża szansa odtworzenia i utrzymania stabilnych populacji gatunku przez zahamowanie naturalnej sukcesji roślinnej w wyniku ekstensywnego użytkowania łąk.

Gatunek podlega ścisłej ochronie gatunkowej. Ponadto wpisany został do Polskiej czerwonej księgi zwierząt oraz na Czerwoną listę zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce.

Stanowiska tego gatunku motyla wymieniane są ze 114 obszarów Natura 2000.

Modraszek nausitous *Maculinea nausithous*

Przedstawiciel rzędu motyli *Lepidoptera* z rodziny modraszkwatych *Lycaenidae*. Modraszek nausitous ma szeroki areał występowania obejmujący umiarkowane obszary Europy od Hiszpani po Ural. W Polsce gatunek występuje w południowej części kraju, a najdalej na północ wysunięte stanowiska znajdują się w okolicach Siemiatycz i Chełmna. Aktualnie znany jest z 430 stanowisk zlokalizowanych w 280 polach siatki UTM.

Podobnie jak modraszek telejus środowiskowo związany jest on z podmokłymi, ekstensywnie użytkowanymi łąkami, gdzie niezbędnym warunkiem jego występowania jest obecność rośliny pokarmowej gąsienic – krwiściągu lekarskiego (*Sanguisorba officinalis*) oraz mrówek z rodzaju *Myrmica*, w których gniazdach rozwijają się starsze stadia larwalne motyla. Preferuje jednak tereny bardziej zakrzaczone i unika miejsc całkowicie otwartych. Środowiska te najczęściej znajdują się na obrzeżach ekstensywnie użytkowanych łąk i trzcinowisk. Ze względu na skomplikowany cykl rozwojowy z udziałem mrówek, gatunek narażony jest na wszelkie konsekwencje zmian środowiskowych prowadzących do wyeliminowania bądź to rośliny, bądź mrówek.

Na obszarze Europy Zachodniej gatunek jest mocno zagrożony wskutek intensyfikacji rolnictwa i zagospodarowania łąk. Stosunkowo lepiej zachowane środowiska w krajach Europy Środkowej i Wschodniej umożliwiają utrzymywanie się w wielu miejscach licznych populacji tego gatunku. W Polsce ma on jak dotąd dobre warunki bytowania i jego zasoby są bogatsze niż w innych krajach Europy. Dlatego jego status określany jest w Polskiej czerwonej księdze zwierząt na poziomie niższego ryzyka (LR).

Na terenie Polski gatunek nie jest zagrożony wyginięciem. Wymieniany jest najczęściej z tych samych miejsc co modraszek telejus lecz w mniejszej liczebności. Zagrożenia jak i sposoby ochrony tego gatunku są podobne jak w przypadku modraszka telejusa. Stanowiska tego gatunku motyla wymieniane są ze 105 obszarów Natura 2000.

Przeplatka aurinia *Euphydryas aurinia*

Przedstawiciel rzędu motyli *Lepidoptera* z rodziny rusałkowatych *Nymphalidae*. Zasiada strefę klimatu umiarkowanego Palearktyki od zachodnich krańców Europy po Koreę. Zasięg gatunku obejmuje obszar prawie całej Europy.

W krajach sąsiadujących z Polską gatunek występuje w zachodnich Czechach, na południu Niemiec, w centralnej części Litwy i na północy Białorusi. Znane są również pojedyncze stanowiska na Wołyniu i Podolu w Zachodniej Ukrainie oraz na Słowacji. Przeplatka ta jest silnie zagrożona w całej Europie, ostatnio wyginęła w Belgii i Holandii, a w pozostałych krajach obserwuje się szybkie zanikanie jej stanowisk. Na początku ubiegłego stulecia przeplatka aurinia była prawdopodobnie gatunkiem szeroko rozprzestrzenionym, o czym świadczą liczne stanowiska z tamtego okresu w północnej i zachodniej Polsce oraz szereg rozproszonych stanowisk w innych, słabiej zbadanych częściach kraju. Od tego czasu obserwuje się wyraźny proces wymierania poszczególnych populacji. Gatunek wyginął na Pomorzu i na Pojezierzu Mazurskim, a także na większości stanowisk w zachodniej Polsce. Obecnie znanych jest kilka większych obszarów występowania na Kielecczyźnie, Podlasiu we wschodniej i południowej części Lubelszczyzny, a ponadto izolowane stanowiska we wschodniej części Kotliny Sandomierskiej, na Dolnym Śląsku, w Wielkopolsce i okolicach Warszawy. Na przestrzeni ostatnich 20 lat stwierdzono występowanie gatunku na 109 stanowiskach usytuowanych w 67 polach siatki UTM.

W Polsce przeplatka aurinia odbywa rozwój prawdopodobnie tylko na czarcikęsie łąkowym *Succisa pratensis*- gatunku rośliny z rodziny szczeciowatych *Dipsacaceae*.

Gatunek zamieszkuje głównie wilgotne łąki o dużym bogactwie gatunkowym szaty roślinnej, zaliczane według klasyfikacji Natura 2000 do zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych (kod siedliska 6410). Spotykany bywa również w innych nawiązujących do łąk trzęślicowych zbiorowiskach, w których występuje czarcikęs łąkowy. Zbiorowiska tego typu wykształciły się na podłożu mineralnym zasilanym wodami gruntowymi oraz na nieznacznie odwodnionych torfowiskach. Powstały one w wyniku specyficznego sposobu gospodarowania polegającego na koszeniu łąk najwyżej raz w roku w jesieni lub użytkowaniu jako ekstensywne pastwiska. Aktualnie środowiska takie występują w rozproszeniu na obszarze całego kraju jednak najczęściej w postaci płatów o niewielkich powierzchniach.

Do głównych przyczyn zanikania przeplatki aurinii należy zaliczyć zmiany stosunków wodnych wpływające niekorzystnie na stan siedlisk, zaprzestanie tradycyjnego sposobu użytkowania łąk (okazjonalne koszenie, ekstensywny wypas bydła) prowadzące stopniowo do zaniku siedlisk gatunku w skutek samoistnej sukcesji drzew i krzewów. Do zaniku stanowisk przyczynia się również intensyfikacja gospodarki łąkarskiej oraz przeznaczanie terenów pod zabudowę mieszkaniową. Wszystkie te zagrożenia mogą się przyczynić do fragmentacji i izolacji populacji prowadzącej do genetycznej degeneracji metapopulacji w efekcie czego małe i izolowane populacje nie będą miały szans na przeżycie w dłuższej perspektywie czasu w wyniku utraty genetycznej różnorodności.

Obecnie uważa się, że była to główna przyczyna wymierania gatunku w zachodniej Europie. Przeplatka aurinia ma obecnie status gatunku podlegającego ochronie ścisłej, wymagającego ochrony czynnej.

Gatunek umieszczono w „Polskiej czerwonej księdze zwierząt”, gdzie zaliczona została do kategorii bardzo wysokiego ryzyka, silnie zagrożonych wyginięciem oraz wpisana na „Czerwoną listę zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce” w kategorii EN – zagrożony. Stanowiska tego gatunku motyla wymieniane są z 31 obszarów Natura 2000.

Barczatka kataks *Eriogaster catax*

Przedstawiciel rzędu motyli *Lepidoptera* z rodziny barczatkowatych *Lasiocampidae*. Barczatka kataks występuje na Dolnym Śląsku (dolina Odry z dopływami), Podkarpaciu (dolina Sanu) i fragmencie doliny Wisły koło Chełmna. Wymarł w środkowej Wielkopolsce, Ziemi Łódzkiej i w Górach Bystrzyckich. Liczebność w Polsce nie oszacowana.

Gatunek higro-termofilny. Zasiedla zarośla tarniny i głogu, czasem też dzięki gruszy, głównie w miejscach wilgotnych, w pobliżu wód, podmokłych łąk i starorzeczy. Częściowo jego siedlisko stanowią łągi nadrzeczne, zwłaszcza fragmenty z młodymi odroślami i karłowatymi krzewami roślin żywicielskich. Preferuje siedliska półotwarte, osłonięte od silnych wiatrów, ale dobrze nasłonecznione. Nie stroni od przestrzeni śródleśnych. Gąsienice rozwijają się wiosną, prowadząc gromadny tryb życia – rozwój w gniazdach (oprzędach), w których chronią się przed wrogami naturalnymi. Po trzecim linieniu wchodzi w fazę indywidualnego żerowania i stopniowo rozchodzą się po sąsiednich gałęziach i krzewach. Przepoczwarczają się w solidnych kokonach na ziemi.

Motyle występują we wrześniu-październiku. Dorosłe nie odżywiają się wcale, a loty godowe trwają tylko kilka dni. Samice dość aktywnie latają stopniowo składając jaja w złożach po kilkadziesiąt i oddalając się od miejsca wylęgu. W ten sposób gatunek łatwo się rozprzestrzenia, będąc w fazie wzrostu populacyjnego. Jednocześnie dla utrzymania metapopulacji gatunku konieczne jest zachowanie luk i korytarzy (np. wzdłuż wałów przeciwpowodziowych i dróg) aby zapewnić mu ciągłość genetyczną.

Stanowiska tego gatunku motyla wymieniane są z 9 obszarów Natura 2000.

Jelonek rogacz *Lucanus cervus*

Przedstawiciel rzędu chrząszczy *Coleoptera* z rodziny jelonkowatych *Lucanidae*. Jelonek rogacz zasiedla prawie całą Europę. W Polsce gatunek podawany był dawniej prawie ze wszystkich regionów z wyjątkiem Tatr, Sudetów i Podlasia.

Współcześnie na większości dawnych stanowisk nie udało się potwierdzić występowania tego gatunku, a liczba znanych czynnych stanowisk jest niewielka.

Na początku lat 90 ubiegłego wieku szacowano, że wielkość populacji może wynosić od jednego do kilku tysięcy osobników.

Jelonek rogacz jest gatunkiem ciepłolubnym, występującym w terenach nizinnych i na pogórzach, gdzie wysokość nie przekracza 900 m n.p.m. Zasiedla prześwietlone naturalne drzewostany, głównie grądy i łągi, a także obrzeża drzewostanów gospodarczych, stare parki i sady. Warunkiem jego występowania jest obecność martwych lub obumierających drzew w których odbywa rozwój larwalny. Preferuje mikrośrodowiska próchniejącego drewna o dużej wilgotności.

Do głównych zagrożeń dla gatunku należy stosowanie w drzewostanach tzw. zabiegów sanitarnych i pielęgnacyjnych polegających na usuwaniu martwych i zamierających drzew oraz leżących większych konarów i pniaków. Prowadzi to do zaniku bazy lęgowej gatunku i bezpowrotnego ustępowania jelonka rogacza z zasiedlanych dotychczas stanowisk.

Stanowiska gatunku wymieniane są z 45 obszarów Natura 2000 – należy mieć jednocześnie na uwadze, że część z tych danych może być już nieaktualna.

Pachnica dębowa *Osmoderma eremita*

Przedstawiciel rzędu chrząszczy Coleoptera z rodziny poświętnikowatych *Scarabaeidae*. Pachnica dębowa jeszcze kilkanaście lat temu znana była w Polsce z nielicznych stanowisk, w większości niepotwierdzonych od kilkudziesięciu lat. Dzięki rosnącemu zainteresowaniu gatunkiem w wyniku prac nad tworzeniem sieci Natura 2000, pachnica dębowa została wykazana z kilkuset nowych lokalizacji z terenu niemal całej Polski. Jest stosunkowo szeroko rozprzestrzeniona w województwach świętokrzyskim, opolskim, dolnośląskim, lubuskim, wielkopolskim i warmińsko-mazurskim oraz lokalnie w województwach zachodniopomorskim, kujawsko-pomorskim i pomorskim. Niewielka liczba stanowisk znana jest z Lubelszczyzny, Podlasia (poza Puszcza Białowieską) i znacznych połaci Mazowsza – najprawdopodobniej wynika to z braku rozpoznania terenu, a nie z braku warunków siedliskowych.

Optymalne siedliska dla pachnicy to zarówno prześwietlone lasy naturalne bogate w wiekowe drzewa liściaste, jak i również przydrożne aleje drzew, często pomnikowe, parki przypałacowe itp. Pachnica preferuje drzewa dobrze naświetlone - stanowiska zacienione są zasiedlane znacznie słabiej, prawdopodobnie ze względu na niekorzystne warunki termiczne. Stąd stosunkowo niewiele znanych z Polski stanowisk pachnicy znajduje się w zwartych drzewostanach, w tym w drzewostanach gospodarczych, gdzie drzewa w starszych klasach wiekowych są rzadkie, a ponadto wyrównana struktura przestrzenna sprzyja zacienieniu pni.

Gatunek zasiedla dziuplaste, lecz wciąż żywe i stojące drzewa z reguły starsze, mające powyżej 100 lat. Głównym miejscem występowania pachnicy w Polsce są zadrzewienia przydrożne, parki i cmentarze, sady, zadrzewienia w obrębie łąk i pastwisk. W Polsce północnej przeszło 90% zasiedlonych drzew rośnie w alejach i szpalerach przydrożnych. Obecnie środowiska te są silnie narażone na likwidację, zwłaszcza w wyniku przebudowy infrastruktury drogowej – głównie drogi wojewódzkie i gminne oraz zmiany struktury krajobrazu rolniczego. Obserwuje się stałe zmniejszanie liczby stanowisk, następuje również fragmentyzacja areałów występowania gatunku. Jest to gatunek uzależniony od obecności starych, próchniejących i dziuplastych drzew.

Największym aktualnym zagrożeniem dla gatunku jest prowadzona na masową skalę wycinka alei przydrożnych, zwykle uzasadniana koniecznością modernizacji dróg. Ponadto, drzewa w środowiskach nadrzecznych usuwane są w związku z inwestycjami z zakresu ochrony przeciwpowodziowej, zaś zadrzewienia śródpolne są niszczone ze względu na postępującą mechanizację rolnictwa.

Odtwarzanie siedlisk pachnicy wymaga długiego czasu, porównywalnego z długością trwania jednego do trzech pokoleń u człowieka, a zatem ochrona gatunku powinna być realizowana poprzez zachowanie we właściwym stanie istniejących

stanowisk oraz tworzenie nowych zadrzewień, które zapewnią byt pachnicy najprędzej za kilkadziesiąt lat.

Pachnica została ujęta w krajowych czerwonych listach i księgach gatunków zagrożonych we wszystkich krajach w zasięgu występowania. W Polsce przyznano jej kategorię zagrożenia VU.

Stanowiska tego gatunku wymieniane są z 96 obszarów Natura 2000.

Kozioróg dębosz *Cerambyx cerdo*

Przedstawiciel rzędu chrząszczy *Coleoptera* z rodziny kozkowatych *Cerambycidae*. Kozioróg dębosz jest szeroko rozprzestrzeniony w Europie, zwłaszcza w południowej jej części oraz w północnej Afryce. W Polsce kozioróg dębosz występuje głównie w południowo-zachodniej części kraju, a jego stanowiska są z reguły izolowane od siebie.

Na poszczególnych stanowiskach może odznaczać się dużą liczebnością, która w kraju szacowana jest na 1000-10000 dorosłych osobników.

Larwa odżywia się drewnem różnych gatunków dębów. Z terenu Polski wykazywany prawie wyłącznie z dębu szypułkowego do wysokości 600 m n.p.m.

Występuje w luźnych drzewostanach, odsłoniętych obrzeżach drzewostanów, parkach, przydrożnych alejach jak i na samotnych drzewach. Zasiedla stare i grube, ale zawsze żywe i stojące drzewa, o średnicy przekraczającej 40cm (preferuje jednak dęby o średnicy powyżej 70cm). Rozwija się głównie w dolnych silnie nasłonecznionych częściach pnia. W sporadycznych przypadkach drzew rosnących w większym zwarcu, jego żerowiska ograniczają się do nasłonecznionych konarów. Wybiera drzewa już wcześniej z różnych powodów osłabione.

Stanowiska kozioroga dębosza wymieniane są z 50 obszarów Natura 2000.

Nadobnica alpejska *Rosalia alpina*

Przedstawiciel rzędu chrząszczy *Coleoptera* z rodziny kózkowatych *Cerambycidae*.

Zasięg populacji nadobnicy alpejskiej w Polsce w ciągu ostatniego stulecia zmniejszył się radykalnie. Do początków XX w. populacja nadobnicy alpejskiej obejmowała swym zasięgiem drzewostany bukowe w niemal całej Polsce, mimo, że na wielu obszarach było to występowanie wyspowe.

Obecnie jedynie populacje zamieszkujące Beskid Niski oraz Bieszczady uznawane są za populacje stabilne i niezagrożone.

Nadobnica alpejska jest typowym gatunkiem ksylofagicznym, żerującym w martwym i obumierającym drewnie bukowym. W ostatnich latach stwierdzono również występowanie larw nadobnicy na wiązie górskim. Dla licznego i stabilnego występowania wymaga stałej obecności martwego drewna bukowego, co wskazuje, że mamy do czynienia z gatunkiem przywiązanym do lasów pierwotnych. Związek troficzny z bukiem zwyczajnym powoduje, że nadobnica alpejska występuje w obrębie zasięgu tego gatunku. Na stanowiskach w Karpatach nadobnica alpejska zasiedla drzewostany od ok. 500 do ok. 950 m n.p.m.

Gatunek występuje w prześwietlonych, starych drzewostanach bukowych lub mieszanych z większym udziałem buka, w których nie usuwa się wszystkich martwych drzew. Najczęściej można go spotkać w lasach o charakterze naturalnym. Preferuje lasy na glebach wapiennych, na odsłoniętych skałach, w miejscach silnie nasłonecznionych. Najczęściej występuje w drzewostanach rosnących na stokach o wystawie południowej i zachodniej, zasiedla też skraje lasu i pojedynczo rosnące drzewa. Unika zwartych, zacienionych drzewostanów. Zasiedlane są głównie drzewa obumarłe, zarówno stojące, jak i leżące oraz drewno ułożone w sągach.

Podejrzewa się, że jedną z głównych przyczyn ustępowania gatunku było właśnie składowanie świeżego drewna bukowego w miejscach występowania nadobnicy. Obserwowano bowiem masowe rójki nadobnic na składach drewna. Zasiedlone drzewo było następnie wywożone do tartaków lub spalane w retortach na węgiel drzewny.

W chwili obecnej coraz częściej unika się pozyskanie drewna bukowego w okresie rójki oraz jego składowania w miejscach występowania.

7.7.2. Prognozowane oddziaływanie

W przypadku owadów najbardziej adekwatne jest odniesienie się do wpływu budowy na metapopulacje poszczególnych gatunków.

Według teorii metapopulacji Levinsa (1969, 1971) – grupa lokalnych populacji (subpopulacji) połączona jest ze sobą wskutek przemieszczania się osobników. Jak wskazują badania bardziej korzystna jest ochrona kilku subpopulacji niż jednej, nawet jeżeli ma ona stosunkowo dużą powierzchnię, ale jest izolowana.

W przypadku ochrony subpopulacji utrata pojedynczej kolonii mniej wpływa na stabilność gatunku – stworzenie odpowiedniego siedliska stwarza możliwość rekolonizacji danego terenu.

W praktyce oznacza to, że jeśli osobniki mogą się przemieszczać, to gatunek jest bardziej trwały, stabilny i mniej narażony na wymarcie, niż taki który istnieje w postaci jednej lokalnej izolowanej kolonii.

W świetle powyższego, czynnikami, które w sposób potencjalnie negatywny mogą wpływać na stan zachowania gatunków są:

Oświetlenie

W przypadku owadów wykazujących fototaksję dodatnią zastosowanie emitorów oświetlenia o długości fali 300-400 nm uruchamia niejako cały „łańcuch pokarmowy”.

Lampy przeciągają zarówno gatunki objęte ochroną np. xylomoia strix, barczatka kataks jak i pospolite gatunki chrabąszczy, muchówek, siatkoskrzydłych, które stanowią bazę pokarmową dla nietoperzy. Do owadów rozbitych przez samochody i leżących na poboczach przylatują ptaki. Wiele z nich ginie – co z kolei przyciąga ssaki padlinożerne.

Użycie oświetlenia o długości fali 300-400 nm ma więc negatywny wpływ nie tylko na owady, ale również na inne grupy zwierząt (ssaki w tym nietoperze, ptaki, płazy)

Zanieczyszczenie wód

Obecnie projektowane i realizowane inwestycje posiadają systemy zabezpieczeń uniemożliwiające bezpośrednie zrzuty wód z pasa drogowego do istniejące sieci wodnej. Systemy zbiorników retencyjnych, sączków, osadników itp. w pełni zabezpieczają otoczenie drogi. Brak jest jednocześnie technicznych możliwości zabezpieczenia tego typu obiektów przed ich samoistnym zasiedlaniem przez przedstawicieli *Odorata* (Ważki)

Zmiany w obrębie stref nadbrzeżnych cieków

Jednym z warunków realizacji inwestycji jest uzyskanie niezbędnych pozwoleń wodnoprawnych. Organy odpowiedzialne za uzgadnianie warunków związanych z ingerencją w wody powierzchniowe często w sposób nadmierny dążą do regulowania koryt rzek, cieków, strumieni w ramach inwestycji. Regulacje te mogą wpływać niekorzystnie nie tylko na gatunki ważek ale również na populację biegacza urozmaiconego *Carabus variolosus* – chrząszcza związanego z strefami nadbrzeżnymi niewielkich cieków i strumieni.

Prace ziemne

Poza pracami związanymi z przemieszczaniem mas ziemnych w obrębie pasa drogowego, w wyniku których dochodzi do zniszczenia wszystkich form preimaginalnych należy wspomnieć o pracach na etapie przygotowania inwestycji – tj. badaniach archeologicznych. Zarówno w usuwanej warstwie gleby jak i w miejscach składowania odkładów może dochodzić do uśmiercania przedstawicieli *insecta*. Również same wykopy mogą stanowić pułapki dla przedstawicieli chronionego rodzaju *Carabus* ale również dla płazów czy gadów.

Wycinka drzew

Budowa, a w szczególności rozbudowa dróg po istniejącym śladzie wiąże się często z wycinką istniejących zadrzewień przydrożnych. Drzewa te są w różnej kondycji zdrowotnej. Usuwanie drzew może negatywnie wpłynąć na całą lokalną metapopulację takich gatunków jak pachnica dębowa, kozioróg dębosz, jelonek rogacz czy zgmiotek cynobrowy. Dochodzi bowiem nie tylko do zniszczenia siedliska, ale również pojawia się efekt barierowy – *imago* nie jest w stanie samodzielnie przemieścić się na inne znajdujące się w zbyt dużej odległości dogodne stanowiska. Usuwanie drzewostanów bukowych może również wpływać na populację nadobnicy alpejskiej.

Fragmentacja i utrata siedlisk

To najpoważniejszy czynnik mający wpływ na stan populacji gatunków chronionych. Należy pamiętać, iż w przypadku wielu gatunków na odtworzenie siedliska potrzeba kilkuset lat np. osiągnięcie przez drzewa odpowiedniego wieku i pierśnicy, czy wytworzenie się warstwy próchnicznej. W przypadku torfowisk wysokich okres ten może trwać nawet i 10 tysięcy lat. Fragmentacja siedlisk, niekorzystne zmiany stosunków wodnych (przesuszenie, nadmierne uwilgotnienie, zalewanie, podtopienia) prowadzić może do zmiany warunków biotycznych, izolacji populacji itp. Skutkiem może być zawężenie puli genowej, degradacja populacji a efektem końcowym ich wymieranie na danym obszarze.

Regionami Polski, w których może dochodzić do takich sytuacji są:

- Południowozachodnia Wielkopolska (południowa część Pojezierza Wielkopolskiego, Pojezierze Leszczyńskie, zachodnia część Niziny Południowowielkopolskiej),
- Centralna i północna część Dolnego Śląska (północna i zachodnia część Niziny Śląskiej, Obniżenie Milicko-Głogowskie),
- Kielecczyzna (zachodnia i centralna część Wyżyny Kieleckiej, wschodnia część Wyżyny Przedborskiej, północna i centralna część Niecki Nidziańskiej),
- Wschodnia i południowowschodnia Lubelszczyzna (południowa część Polesia Zachodniego, Polesie Wołyńskie, Wyżyna Wołyńska, Kotlina Pobuża),
- Nizina Północnopodlaska - Puszcza Białowieska, Bagna Biebrzańskie, Narwiański Park Narodowy,
- Zachodnia część Warmii i Mazur (Pojezierze Iławskie i tereny przyległe od wschodu) ze względu na największy w Polsce obszar występowania pachnicy dębowej (gat. priorytetowy),
- Pogórze Przemyskie ze względu na krasopanię herę (gatunek priorytetowy),
- Beskid Niski i Bieszczady ze względu na nadobnicę alpejską (gatunek priorytetowy),

Do siedlisk, ze względu na ich wrażliwość na nagłe zmiany stanu uwilgotnienia, ale również ze względu na niewielkie arealy zaliczyć należy:

- Ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*) [6430],
- Zmienneuwilgotne łąki trzęślicowe (*Molinion*) [6410],
- Niżowe świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*) [6510],
- Nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk [7230],
- Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albae*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródliskowe) [91EO],
- Suche wrzosowiska (*Calluno-Genistion*, *Pohlio-Callunion*, *Calluno-Arctostaphyllion*) [4030],
- Ciepłolubne śródładowe murawy napiaskowe (*Koelerion glaucae*) [6120],
- Murawy kserotermiczne (*Festuco-Brometea*) [6210],
- Torfowiska – wszystkie typy.

Tab. 7.26 Kolizje planowanych przedsięwzięć z obszarami Natura 2000, gdzie przedmiotem ochrony są owady

Nr i klasa drogi	Nazwa zadania	Nazwa odcinka	Kod obszaru	Nazwa obszaru N2000	Nazwa gatunkowa	ID gatunku
S10	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	granica województwa Wielkopolskiego - Bydgoszcz	PLH300040	Dolina Łobzonki	Ophiogomphus cecilia	1037
GP78	Budowa obwodnicy Poręby i Zawiercia dk 78	Budowa obwodnicy Poręby i Zawiercia dk 78	PLH260018	Dolina Górnej Pilicy	Ophiogomphus cecilia	1037
GP42	Budowa obwodnicy Ostrowca Świętokrzyskiego na drodze nr 42 i 9	Budowa obwodnicy Ostrowca Świętokrzyskiego	PLH260039	Wzgórze Kunowskie	Ophiogomphus cecilia	1037
S74	Przebudowa dk nr 12/74 do parametrów drogi ekspresowej Piotrków Trybunalski - wylot wschodni z Kielc	granica woj. łódzkiego - Przełom/Mniów	PLH260015	Dolina Czarnej	Ophiogomphus cecilia	1037
S7	Radom (Jedlińsk) - Jędrzejów, odc. Radom (Jedlińsk) - Skarżysko Kamienna i odc. w. Chęciny - Jędrzej	Chęciny - Jędrzejów	PLH260032	Ostoja Sobkowsko-Korytnicka	Ophiogomphus cecilia	1037
S7	Radom (Jedlińsk) - Jędrzejów, odc. Radom (Jedlińsk) - Skarżysko Kamienna i odc. w. Chęciny - Jędrzej	Chęciny - Jędrzejów	PLH260041	Wzgórze Chęcińsko-Kieleckie	Ophiogomphus cecilia	1037
S74	Przebudowa dk nr 12/74 do parametrów drogi ekspresowej Piotrków Trybunalski - wylot wschodni z Kielc	Cedzyna - Łagów	PLH260040	Lasy Cisowsko-Orłowskie	Ophiogomphus cecilia	1037
GP73	Przebudowa drogi Nr 73 Kielce-Wola Morawicka wraz z obwodnicą Morawicy i Woli Morawickiej	Przebudowa drogi Nr 73 Kielce-Wola Morawicka wraz z obwodnicą Morawicy i Woli Morawickiej	PLH260016	Dolina Czarnej Nidy	Ophiogomphus cecilia	1037
S19	Lublin Rzeszów (Lubartów - Kraśnik)	3. Janów Lubelski (w. Jonaki) - w. Łążek Ordynacki (z węzłem)	PLH060031	Uroczyska Lasów Janowskich	Ophiogomphus cecilia	1037
S17	Warszawa (w. Zakręt) - Garwolin	3. w. Lubelska (bez węzła) - pocz. obwodnicy Kołbieli	PLH140025	Dolina Środkowego Świdra	Ophiogomphus cecilia	1037
S12	Piotrków Trybunalski - Sulejów - Cedzyna - wylot wsch z Kielc	1. Piotrków Trybunalski - Sulejów (węzeł Kozenin)	PLH100008	Dolina Środkowej Pilicy	Ophiogomphus cecilia	1037
S51	Olsztyn - Olsztynek (S7)	Olsztyn Południe - Olsztynek	PLH280006	Rzeka Pasłęka	Ophiogomphus cecilia	1037
S11	Piła - Poznań	Piła - Poznań	PLH300043	Dolina Wełny	Ophiogomphus cecilia	1037
GP25	Ostrów - Kalisz - Konin	Ostrów - Kalisz - Konin	PLH300009	Ostoja Nadwarciańska	Ophiogomphus cecilia	1037

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Nr i klasa drogi	Nazwa zadania	Nazwa odcinka	Kod obszaru	Nazwa obszaru N2000	Nazwa gatunkowa	ID gatunku
S11	Poznań - Jarocin	Poznań - Jarocin	PLH300053	Lasy Zerkowsko-Czeszewskie	Ophiogomphus cecilia	1037
S11	Piła - Poznań	Piła - Poznań	PLH300001	Biedrusko	Ophiogomphus cecilia	1037
S5	Poznań - Wrocław, odc. Poznań (A2, w. Głuchowo) - Wronczyn	Poznań (A2, w. Głuchowo) - Wronczyn	PLH300010	Ostoja Wielkopolska	Ophiogomphus cecilia	1037
S74	S74 Opatów - Nisko	Sandomierz (DK79) - Stalowa Wola (DW 855)	PLH180020	Dolina Dolnego Sanu	Ophiogomphus cecilia	1037
S11	Kołoźbrzeg - Koszalin - Poznań (z wyjątkiem obwodnicy Poznania i Wyrzysk) - Ostrów Wlkp.	węzeł "Bobolice" /bez węzła/ - węzeł Szczecinek Północ /bez węzła/	PLH320009	Jeziora Szczecineckie	Ophiogomphus cecilia	1037
S10	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płóńsk (S7)	Wałcz (węzeł Witankowo /bez węzła/) - węzeł Piła Północ	PLH300045	Ostoja Piłska	Ophiogomphus cecilia	1037
S7	Płóńsk (S10) - Warszawa (S8)	1. Płóńsk (S10 w. Siedlin) - Czosnów (dk nr 7)	PLH140029	Kampinoska Dolina Wisły	Ophiogomphus cecilia	1037
GP62	Wyszków - Węgrów	Wyszków - Węgrów	PLH140032	Ostoja Nadliwiecka	Ophiogomphus cecilia	1037
GP8	Wrocław - Kłódzko	Wrocław - Kłódzko	PLH020082	Wzgórze Niemczanskie	Ophiogomphus cecilia	1037
GP12	Obwodnica Głógowa w ciągu DK 12 wraz z nową przeprawą mostową	Obwodnica Głógowa w ciągu DK 12 wraz z nową przeprawą mostową	PLH020018	Łęgi Odrzańskie	Ophiogomphus cecilia	1037
A18	Olszyna - Golnice (przebudowa jezdni południowej)	2. w. Żary - gr. województwa	PLH020050	Dolina Dolnej Kwisy	Ophiogomphus cecilia	1037
A18	Olszyna - Golnice (przebudowa jezdni południowej)	2. w. Żary - gr. województwa	PLH020090	Dabrowy Kliczkowskie	Ophiogomphus cecilia	1037
GP27	Obwodnia m. Nowogród Bobrzański	Nowogród Bobrzański	PLH080068	Dolina Dolnego Bobru	Ophiogomphus cecilia	1037
GP22/31	Budowa przeprawy mostowej w Kostrzynie nad Odrą/ Północna obwodnica miasta	Budowa przeprawy mostowej w Kostrzynie nad Odrą/ Północna obwodnica miasta	PLC080001	Ujście Warty	Ophiogomphus cecilia	1037
S74	Przebudowa dk nr 12/74 do parametrów drogi ekspresowej Piotrków Trybunalski - wylot wschodni z Kielc	Cedzyna - Łagów	PLH260040	Lasy Cisowsko-Orlowskie	Leucorrhinia pectoralis	1042
S74	Przebudowa dk nr 12/74 do parametrów drogi ekspresowej Piotrków Trybunalski - wylot wschodni z Kielc	granica woj. łódzkiego - Przełom/Mniów	PLH260015	Dolina Czarnej	Leucorrhinia pectoralis	1042

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Nr i klasa drogi	Nazwa zadania	Nazwa odcinka	Kod obszaru	Nazwa obszaru N2000	Nazwa gatunkowa	ID gatunku
S17	Piaski (w. Chełm) – Hrebenne (z wyłączeniem obw. Tomaszowa Lubelskiego)	5. w. "Hrubieszów" - Tomaszów Lubelski (początek obwodnicy)	PLH060087	Doliny Labunki i Topornicy	Leucorrhinia pectoralis	1042
S19	Lublin Rzeszów (Lubartów - Kraśnik)	3. Janów Lubelski (w. Jonaki) - w. Łążek Ordynacki (z węzłem)	PLH060031	Uroczyska Lasów Janowskich	Leucorrhinia pectoralis	1042
S5	Poznań - Wrocław, odc. Poznań (A2, w. Głuchowo) - Wronczyn	Poznań (A2, w. Głuchowo) - Wronczyn	PLH300010	Ostoja Wielkopolska	Leucorrhinia pectoralis	1042
S6	(Goleniów) - Koszalin - Słupsk (w. Redzikowo)	Nowogard - Płoty (koniec obwodnicy m. Nowogard - koniec obwodnicy m. Płoty)	PLH320049	Dorzecze Regi	Leucorrhinia pectoralis	1042
S10	(Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	Przebudowa węzła drogowego "Szczecin Kijewo"	PLH320020	Wzgórza Bukowe	Leucorrhinia pectoralis	1042
S3	Dostosowanie drogi krajowej nr 3 do parametrów drogi ekspresowej na odcinku Brzozowo - Rurka oraz Ru	węzeł "Brzozowo" /bez węzła - węzeł "Miękowo" /bez węzła/ (początek obwodnicy Miękowa)	PLH320013	Ostoja Goleniowska	Leucorrhinia pectoralis	1042
S10	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	węzeł Stargard Szczeciński Wschód /bez węzła/ - węzeł Recz	PLH320004	Dolina Iny koło Recza	Leucorrhinia pectoralis	1042
S10	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	Wałcz (węzeł Witankowo /bez węzła/) - węzeł Piła Północ	PLH300045	Ostoja Pilska	Leucorrhinia pectoralis	1042
S7	Płońsk (S10) - Warszawa (S8)	2. Czosnów - Warszawa (S8)	PLC140001	Puszcza Kampinoska	Leucorrhinia pectoralis	1042
GP12	Obwodnica Głogowa w ciągu DK 12 wraz z nową przeprawą mostową	Obwodnica Głogowa w ciągu DK 12 wraz z nową przeprawą mostową	PLH020018	Łęgi Odrzańskie	Leucorrhinia pectoralis	1042
A18	Olszyna - Golnice (przebudowa jezdni południowej)	2. w. Żary - gr. województwa	PLH020050	Dolina Dolnej Kwisy	Leucorrhinia pectoralis	1042
A18	Olszyna - Golnice (przebudowa jezdni południowej)	2. w. Żary - gr. województwa	PLH020090	Dąbrowy Kliczkowskie	Leucorrhinia pectoralis	1042
GP22/31	Budowa przeprawy mostowej w Kostrzynie nad Odrą/ Północna obwodnica miasta	Budowa przeprawy mostowej w Kostrzynie nad Odrą/ Północna obwodnica miasta	PLC080001	Ujście Warty	Leucorrhinia pectoralis	1042
GP3/D5K	Budowa obwodnicy Bolkowa na dr nr 3/5	Budowa obwodnicy Bolkowa	PLH020037	Góry i Pogórze Kaczawskie	Hypodryas maturna	1052

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Nr i klasa drogi	Nazwa zadania	Nazwa odcinka	Kod obszaru	Nazwa obszaru N2000	Nazwa gatunkowa	ID gatunku
GP12	Obwodnica Głogowa w ciągu DK 12 wraz z nową przeprawą mostową	Obwodnica Głogowa w ciągu DK 12 wraz z nową przeprawą mostową	PLB020008	Łęgi Odrzańskie	Hypodryas maturna	1052
GP12	Obwodnica Głogowa w ciągu DK 12 wraz z nową przeprawą mostową	Obwodnica Głogowa w ciągu DK 12 wraz z nową przeprawą mostową	PLH020018	Łęgi Odrzańskie	Hypodryas maturna	1052
GP78	Budowa obwodnicy Poręby i Zawiercia dk 78	Budowa obwodnicy Poręby i Zawiercia dk 78	PLH260018	Dolina Górnej Pilicy	Maculeia teleius	1059
S74	Przebudowa dk nr 12/74 do parametrów drogi ekspresowej Piotrków Trybunalski - wylot wschodni z Kielc	Przełom/Miniów - Kielce (S7-w.Kostomłoty)	PLH260010	Lasy Suchedniowskie	Maculeia teleius	1059
GP73	Przebudowa drogi Nr 73 Kielce-Wola Morawicka wraz z obwodnicą Morawicy i Woli Morawickiej	Przebudowa drogi Nr 73 Kielce-Wola Morawicka wraz z obwodnicą Morawicy i Woli Morawickiej	PLH260016	Dolina Czarnej Nidy	Maculeia teleius	1059
GP42	Budowa obwodnicy Ostrowca Świętokrzyskiego na drodze nr 42 i 9	Budowa obwodnicy Ostrowca Świętokrzyskiego	PLH260039	Wzgórza Kunowskie	Maculeia teleius	1059
S7	Radom (Jedlińsk) - Jędrzejów, odc. Radom (Jedlińsk) - Skarżysko Kamienna i odc. w. Chęciny - Jędrzej	Chęciny - Jędrzejów	PLH260041	Wzgórza Chęcińsko-Kieleckie	Maculeia teleius	1059
S74	Przebudowa dk nr 12/74 do parametrów drogi ekspresowej Piotrków Trybunalski - wylot wschodni z Kielc	Cedzyna - Łagów	PLH260040	Lasy Cisowsko-Orłowski	Maculeia teleius	1059
S74	Przebudowa dk nr 12/74 do parametrów drogi ekspresowej Piotrków Trybunalski - wylot wschodni z Kielc	granica woj. łódzkiego - Przełom/Mniów	PLH260015	Dolina Czarnej	Maculeia teleius	1059
GP28	Obwodnica Gorlic	Obwodnica Gorlic	PLH180052	Wisłoka z dopływami	Maculeia teleius	1059
S17	Piaski (w. Chełm) - Hrebenne (z wyłączeniem obw. Tomaszowa Lubelskiego)	5. w. "Hrubieszów" - Tomaszów Lubelski (początek obwodnicy)	PLH060087	Doliny Labunki i Topornicy	Maculeia teleius	1059
S12	Piaski - Dorohusk (gr. państwa)	Srebrzyszcze - Dorohusk	PLB060002	Chełmskie Torfowiska Weglanowe	Maculeia teleius	1059

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Nr i klasa drogi	Nazwa zadania	Nazwa odcinka	Kod obszaru	Nazwa obszaru N2000	Nazwa gatunkowa	ID gatunku
S17	Piaski (w. Chełm) – Hrebenne (z wyłączeniem obw. Tomaszowa Lubelskiego)	3. Krasnystaw - Sitaniec	PLH060030	Izbicki Przełom Wieprza	Maculinea teleius	1059
S19	Lublin Rzeszów (Lubartów - Kraśnik)	3. Janów Lubelski (w. Jonaki) - w. Łążek Ordynacki (z węzłem)	PLH060031	Uroczyska Lasów Janowskich	Maculinea teleius	1059
GP46	Budowa obwodnicy Niemodlina w ciągu dk 46	Niemodlin	PLH160005	Bory Niemodlinskie	Maculinea teleius	1059
S19	S19 Rzeszów - Barwinek	Rzeszów Południe (bez węzła) - Miejsce Piastowe	PLH180030	Wisłok Środkowy z dopływami	Maculinea teleius	1059
S74	S74 Opatów - Nisko	Sandomierz (DK79) - Stalowa Wola (DW 855)	PLH180020	Dolina Dolnego Sanu	Maculinea teleius	1059
S7	Płońsk (S10) - Warszawa (S8)	2. Czosnów - Warszawa (S8)	PLC140001	Puszcza Kampinoska	Maculinea teleius	1059
S12	Radom - Lublin	Radom - Lublin	PLH140035	Puszcza Kozienicka	Maculinea teleius	1059
GP50/DK79	Budowa obwodnicy Góry Kalwarii w ciągu dk nr 50 i 79	Budowa dojazdu do Warszawy w zakresie Zadania I	PLH140055	Łąki Sołeckie	Maculinea teleius	1059
GP3/D5K	Budowa obwodnicy Bolkowa na dr nr 3/5	Budowa obwodnicy Bolkowa	PLH020037	Góry I Pogórze Kaczawskie	Maculinea teleius	1059
GP12	Obwodnica Głogowa w ciągu DK 12 wraz z nową przeprawą mostową	Obwodnica Głogowa w ciągu DK 12 wraz z nową przeprawą mostową	PLB020008	Łęgi Odrzańskie	Maculinea teleius	1059
GP12	Obwodnica Głogowa w ciągu DK 12 wraz z nową przeprawą mostową	Obwodnica Głogowa w ciągu DK 12 wraz z nową przeprawą mostową	PLH020018	Łęgi Odrzańskie	Maculinea teleius	1059
S19	Białystok - Międzyrzec Podlaski	Bielsk Podlaski - Chlebczyn	PLH140011	Ostoja Nadbużańska	Lycaena dispar	1060
S19	Granica państwa (Kuźnica) - Białystok	Kuźnica - obw. Sokółki - Korycin	PLH200006	Ostoja Knyszynska	Lycaena dispar	1060
GP80	Pawówek - Lubicz	Pawówek - Lubicz	PLH040003	Solecka Dolina Wisły	Lycaena dispar	1060
GP91	Rozbudowa i wzmocnienie dk 91 (dawniej dk 1) na odc. Toruń - Włocławek etap II	Rozbudowa i wzmocnienie drogi krajowej nr 91 (1) na odc. Toruń-Włocławek etap II	PLH040012	Nieszawska Dolina Wisły	Lycaena dispar	1060
S10	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	granica województwa Wielkopolskiego - Bydgoszcz	PLH300040	Dolina Łobzonki	Lycaena dispar	1060
S10	S10 do A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	Bydgoszcz - Toruń(węzeł Stryszek - węzeł Czerniewice) W1	PLH040011	Dybowska Dolina Wisły	Lycaena dispar	1060

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Nr i klasa drogi	Nazwa zadania	Nazwa odcinka	Kod obszaru	Nazwa obszaru N2000	Nazwa gatunkowa	ID gatunku
S69	Bielsko Biała - granica państwa, odc. przejście przez Węgierską Górkę	Przybędza - Milówka	PLH240005	Beskid Śląski	Lycaena dispar	1060
GP78	Budowa obwodnicy Poręby i Zawiercia dk 78	Budowa obwodnicy Poręby i Zawiercia dk 78	PLH260018	Dolina Górnej Pilicy	Lycaena dispar	1060
S7	Radom (Jedlińsk) - Jędrzejów, odc. Radom (Jedlińsk) - Skarżysko Kamienna i odc. w. Chęciny - Jędrzej	Chęciny - Jędrzejów	PLH260041	Wzgórza Chęcińsko-Kieleckie	Lycaena dispar	1060
S74	Przebudowa dk nr 12/74 do parametrów drogi ekspresowej Piotrków Trybunalski - wylot wschodni z Kielc	Cedzyna - Łagów	PLH260040	Lasy Cisowsko-Orłowińskie	Lycaena dispar	1060
GP73	Przebudowa drogi Nr 73 Kielce-Wola Morawicka wraz z obwodnicą Morawicy i Woli Morawickiej	Przebudowa drogi Nr 73 Kielce-Wola Morawicka wraz z obwodnicą Morawicy i Woli Morawickiej	PLH260016	Dolina Czarnej Nidy	Lycaena dispar	1060
S74	Przebudowa dk nr 12/74 do parametrów drogi ekspresowej Piotrków Trybunalski - wylot wschodni z Kielc	granica woj. łódzkiego - Przełom/Mniów	PLH260015	Dolina Czarnej	Lycaena dispar	1060
S7	Radom (Jedlińsk) - Jędrzejów, odc. Radom (Jedlińsk) - Skarżysko Kamienna i odc. w. Chęciny - Jędrzej	Chęciny - Jędrzejów	PLH260032	Ostoja Sobkowsko-Korytnicka	Lycaena dispar	1060
GP42	Budowa obwodnicy Ostrowca Świętokrzyskiego na drodze nr 42 i 9	Budowa obwodnicy Ostrowca Świętokrzyskiego	PLH260039	Wzgórza Kunowskie	Lycaena dispar	1060
GP94	Przebudowa DK 94 Kraków - Olkusz	Przebudowa DK 94 Kraków - Olkusz	PLH120004	Dolina Prądnika	Lycaena dispar	1060
GP28	Obwodnica Gorlic	Obwodnica Gorlic	PLH180052	Wisłoka z dopływami	Lycaena dispar	1060
S19	Lublin Rzeszów (Lubartów - Kraśnik)	3. Janów Lubelski (w. Jonaki) - w. Łążek Ordynacki (z węzłem)	PLH060031	Uroczyska Lasów Janowskich	Lycaena dispar	1060
S17	Warszawa (w. Zakręt) - Garwolin	3. w. Lubelska (bez węzła) - pocz. obwodnicy Kołbieli	PLH140025	Dolina Środkowego Świdra	Lycaena dispar	1060
S17	Piaski (w. Chełm) - Hrebenne (z wyłączeniem obw. Tomaszowa Lubelskiego)	5. w. "Hrubieszów" - Tomaszów Lubelski (początek obwodnicy)	PLH060087	Doliny Łabunki i Topornicy	Lycaena dispar	1060

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Nr i klasa drogi	Nazwa zadania	Nazwa odcinka	Kod obszaru	Nazwa obszaru N2000	Nazwa gatunkowa	ID gatunku
S12	Piaski - Dorohusk (gr. państwa)	Srebrzyszcze - Dorohusk	PLB060002	Chełmskie Torfowiska Weglanowe	Lycaena dispar	1060
S17	Piaski (w. Chełm) - Hrebenne (z wyłączeniem obw. Tomaszowa Lubelskiego)	3. Krasnystaw - Sitaniec	PLH060030	Izbicki Przełom Wieprza	Lycaena dispar	1060
S5	Poznań - Wrocław, odc. Poznań (A2, w. Głuchowo) - Wronczyn	Poznań (A2, w. Głuchowo) - Wronczyn	PLH300010	Ostoja Wielkopolska	Lycaena dispar	1060
S11	Piła - Poznań	Piła - Poznań	PLH300001	Biedrusko	Lycaena dispar	1060
S74	S74 Opatów - Nisko	Sandomierz (DK79) - Stalowa Wola (DW 855)	PLH180020	Dolina Dolnego Sanu	Lycaena dispar	1060
S19	S19 Rzeszów - Barwinek	Rzeszów Południe (bez węzła) - Miejsce Piastowe	PLH180030	Wisłok Środkowy z dopływami	Lycaena dispar	1060
S11	Koło - Poznań (z wyjątkiem obwodnicy Poznania i Wyrzysk) - Ostrów Wlkp. (z wyjątkie	węzeł "Bobolice" /bez węzła/ - węzeł Szczecinek Północ /bez węzła/	PLH320009	Jeziora Szczecineckie	Lycaena dispar	1060
S3	Dostosowanie drogi krajowej nr 3 do parametrów drogi ekspresowej na odcinku Brzozowo - Rurka oraz Ru	węzeł "Brzozowo" /bez węzła - węzeł "Miękowo" /bez węzła/ (początek obwodnicy Miękowa)	PLH320013	Ostoja Goleniowska	Lycaena dispar	1060
S10	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	węzeł Stargard Szczeciński Wschód /bez węzła/ - węzeł Recz	PLH320004	Dolina Iny koło Recza	Lycaena dispar	1060
S6	(Goleniów) - Koszalin - Słupsk (w. Redzikowo)	Nowogard - Płoty (koniec obwodnicy m. Nowogard - koniec obwodnicy m. Płoty)	PLH320049	Dorzecze Regi	Lycaena dispar	1060
S11	Koło - Poznań (z wyjątkiem obwodnicy Poznania i Wyrzysk) - Ostrów Wlkp. (z wyjątkie	węzeł "Koszalin Zachód /bez węzła/ - węzeł Bobolice"	PLH320022	Dolina Radwi, Chocieli i Chotli	Lycaena dispar	1060
S10	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	Wałcz (węzeł Witankowo /bez węzła/) - węzeł Piła Północ	PLH300045	Ostoja Piłska	Lycaena dispar	1060
S10	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	węzeł Recz /bez węzła/ - węzeł Łowicz Wałecki	PLH320023	Jezioro Lubie i Dolina Drawy	Lycaena dispar	1060
GP62	Wyszków - Węgrów	Wyszków - Węgrów	PLH140032	Ostoja Nadliwiecka	Lycaena dispar	1060
S7	Płońsk (S10) - Warszawa (S8)	1. Płońsk (S10 w. Siedlin) - Czosnów (dk nr 7)	PLH140029	Kampinoska Dolina Wisły	Lycaena dispar	1060

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Nr i klasa drogi	Nazwa zadania	Nazwa odcinka	Kod obszaru	Nazwa obszaru N2000	Nazwa gatunkowa	ID gatunku
S7	Płońsk (S10) - Warszawa (S8)	1. Płońsk (S10 w. Siedlin) - Czosnów (dk nr 7)	PLH140048	Łąki Kazuńskie	Lycaena dispar	1060
GP50/DK79	Budowa obwodnicy Góry Kalwarii w ciągu dk nr 50 i 79	Budowa dojazdu do Warszawy w zakresie Zadania I	PLH140055	Łąki Solecckie	Lycaena dispar	1060
S12	Radom - Lublin	Radom - Lublin	PLH140035	Puszcza Kozienicka	Lycaena dispar	1060
S7	Płońsk (S10) - Warszawa (S8)	2. Czosnów - Warszawa (S8)	PLC140001	Puszcza Kampinoska	Lycaena dispar	1060
GP12	Obwodnica Głogowa w ciągu DK 12 wraz z nową przeprawą mostową	Obwodnica Głogowa w ciągu DK 12 wraz z nową przeprawą mostową	PLB020008	Łęgi Odrzańskie	Lycaena dispar	1060
GP8	Wrocław - Kłodzko	Wrocław - Kłodzko	PLH020082	Wzgórza Niemczańskie	Lycaena dispar	1060
S5	Poznań - Wrocław, odc. w. Korzeńsko - Wrocław (A8, w. Widawa)	w. Korzeńsko - Wrocław (A8, w. Widawa) od km 108+758 do km 123+700	PLH020041	Ostoja nad Baryczą	Lycaena dispar	1060
GP12	Obwodnica Głogowa w ciągu DK 12 wraz z nową przeprawą mostową	Obwodnica Głogowa w ciągu DK 12 wraz z nową przeprawą mostową	PLH020018	Łęgi Odrzańskie	Lycaena dispar	1060
GP3/D5K	Budowa obwodnicy Bolkowa na dr nr 3/5	Budowa obwodnicy Bolkowa	PLH020037	Góry i Pogórze Kaczawskie	Lycaena dispar	1060
GP22/31	Budowa przeprawy mostowej w Kostrzynie nad Odrą/ Północna obwodnica miasta	Budowa przeprawy mostowej w Kostrzynie nad Odrą/ Północna obwodnica miasta	PLC080001	Ujście Warty	Lycaena dispar	1060
A18	Olszyna - Golnice (przebudowa jezdni południowej)	2. w. Żary - gr. województwa	PLH020050	Dolina Dolnej Kwisy	Lycaena dispar	1060
GP78	Budowa obwodnicy Poręby i Zawiercia dk 78	Budowa obwodnicy Poręby i Zawiercia dk 78	PLH260018	Dolina Górnej Pilicy	Maculinea nausithous	1061
GP28	Obwodnica Gorlic	Obwodnica Gorlic	PLH180052	Wisłoka z dopływami	Maculinea nausithous	1061
S17	Piaski (w. Chełm) - Hrebenne (z wyłączeniem obw. Tomaszowa Lubelskiego)	5. w. "Hrubieszów" - Tomaszów Lubelski (początek obwodnicy)	PLH060087	Doliny Łabunki i Topornicy	Maculinea nausithous	1061
S17	Piaski (w. Chełm) - Hrebenne (z wyłączeniem obw. Tomaszowa Lubelskiego)	3. Krasnystaw - Sitaniec	PLH060030	Izbicki Przełom Wieprza	Maculinea nausithous	1061
S12	Piaski - Dorohusk (gr. państwa)	Srebrzyszcze - Dorohusk	PLB060002	Chełmskie Torfowiska Weglanowe	Maculinea nausithous	1061
S19	Lublin Rzeszów (Lubartów - Kraśnik)	3. Janów Lubelski (w. Jonaki) - w. Łążek Ordynacki (z węzłem)	PLH060031	Uroczyska Lasów Janowskich	Maculinea nausithous	1061

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Nr i klasa drogi	Nazwa zadania	Nazwa odcinka	Kod obszaru	Nazwa obszaru N2000	Nazwa gatunkowa	ID gatunku
GP46	Budowa obwodnicy Niemodlina w ciągu dk 46	Niemodlin	PLH160005	Bory Niemodlińskie	Maculea nausithous	1061
S74	S74 Opatów - Nisko	Sandomierz (DK79) - Stalowa Wola (DW 855)	PLH180020	Dolina Dolnego Sanu	Maculea nausithous	1061
S19	S19 Rzeszów - Barwinek	Rzeszów Południe (bez węzła) - Miejsce Piastowe	PLH180030	Wisłok Środkowy z dopływami	Maculea nausithous	1061
GP50/DK79	Budowa obwodnicy Góry Kalwarii w ciągu dk nr 50 i 79	Budowa dojazdu do Warszawy w zakresie Zadania I	PLH140055	Łąki Soleckie	Maculea nausithous	1061
GP3/D5K	Budowa obwodnicy Bolkowa na dr nr 3/5	Budowa obwodnicy Bolkowa	PLH020037	Góry i Pogórze Kaczawskie	Maculea nausithous	1061
GP12	Obwodnica Głogowa w ciągu DK 12 wraz z nową przeprawą mostową	Obwodnica Głogowa w ciągu DK 12 wraz z nową przeprawą mostową	PLB020008	Łęgi Odrzańskie	Maculea nausithous	1061
GP8	Wrocław - Kłodzko	Wrocław - Kłodzko	PLH020082	Wzgórze Niemczańskie	Maculea nausithous	1061
GP12	Obwodnica Głogowa w ciągu DK 12 wraz z nową przeprawą mostową	Obwodnica Głogowa w ciągu DK 12 wraz z nową przeprawą mostową	PLH020018	Łęgi Odrzańskie	Maculea nausithous	1061
S74	Przebudowa dk nr 12/74 do parametrów drogi ekspresowej Piotrków Trybunalski - wylot wschodni z Kielc	Przełom/Miniów - Kielce (S7-w.Kostomłoty)	PLH260010	Lasy Suchedniowskie	Euphydryas aurinia	1065
S7	Radom (Jedlińsk) - Jędrzejów, odc. Radom (Jedlińsk) - Skarżysko Kamienna i odc. w. Chęciny - Jędrzej	Chęciny - Jędrzejów	PLH260041	Wzgórze Chęcińsko-Kieleckie	Euphydryas aurinia	1065
S74	Przebudowa dk nr 12/74 do parametrów drogi ekspresowej Piotrków Trybunalski - wylot wschodni z Kielc	Cedzyna - Łagów	PLH260040	Lasy Cisowsko-Orłowińskie	Euphydryas aurinia	1065
S74	Przebudowa dk nr 12/74 do parametrów drogi ekspresowej Piotrków Trybunalski - wylot wschodni z Kielc	granica woj. łódzkiego - Przełom/Mniów	PLH260015	Dolina Czarnej	Euphydryas aurinia	1065
S12	Piaski - Dorohusk (gr. państwa)	Srebrzyszcze - Dorohusk	PLB060002	Chelmskie Torfowiska Weglanowe	Euphydryas aurinia	1065
S11	Piła - Poznań	Piła - Poznań	PLH300001	Biedrusko	Euphydryas aurinia	1065
S7	Płońsk (S10) - Warszawa (S8)	2. Czosnów - Warszawa (S8)	PLC140001	Puszcza Kampinoska	Euphydryas aurinia	1065

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Nr i klasa drogi	Nazwa zadania	Nazwa odcinka	Kod obszaru	Nazwa obszaru N2000	Nazwa gatunkowa	ID gatunku
GP12	Obwodnica Głogowa w ciągu DK 12 wraz z nową przeprawą mostową	Obwodnica Głogowa w ciągu DK 12 wraz z nową przeprawą mostową	PLH020018	Łęgi Odrzańskie	Euphydryas aurinia	1065
GP12	Obwodnica Głogowa w ciągu DK 12 wraz z nową przeprawą mostową	Obwodnica Głogowa w ciągu DK 12 wraz z nową przeprawą mostową	PLH020018	Łęgi Odrzańskie	Eriogaster catax	1074
S5	Poznań - Wrocław, odc. Poznań (A2, w. Głuchowo) - Wronczyn	Poznań (A2, w. Głuchowo) - Wronczyn	PLH300010	Ostoja Wielkopolska	Dytiscus latissimus	1081
S3	Dostosowanie drogi krajowej nr 3 do parametrów drogi ekspresowej na odcinku Brzozowo - Rurka oraz Ru	węzeł "Brzozowo" /bez węzła - węzeł "Miękowo" /bez węzła/ (początek obwodnicy Miękowa)	PLH320013	Ostoja Goleniowska	Dytiscus latissimus	1081
GP78	Budowa obwodnicy Poręby i Zawiercia dk 78	Budowa obwodnicy Poręby i Zawiercia dk 78	PLH260018	Dolina Górnej Pilicy	Graphoderus bilineatus	1082
S3	Dostosowanie drogi krajowej nr 3 do parametrów drogi ekspresowej na odcinku Brzozowo - Rurka oraz Ru	węzeł "Brzozowo" /bez węzła - węzeł "Miękowo" /bez węzła/ (początek obwodnicy Miękowa)	PLH320013	Ostoja Goleniowska	Graphoderus bilineatus	1082
S7	Płońsk (S10) - Warszawa (S8)	2. Czosnów - Warszawa (S8)	PLC140001	Puszcza Kampinoska	Graphoderus bilineatus	1082
S19	Białystok - Międzyrzec Podlaski	Bielsk Podlaski - Chlebczyn	PLH140011	Ostoja Nadbużanska	Lucanus cervus	1083
S10	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	granica województwa Wielkopolskiego - Bydgoszcz	PLH300040	Dolina Łobzonki	Lucanus cervus	1083
S74	Przebudowa dk nr 12/74 do parametrów drogi ekspresowej Piotrków Trybunalski - wylot wschodni z Kielc	Przełom/Miniów - Kielce (S7-w.Kostomłoty)	PLH260010	Lasy Suchedniowskie	Lucanus cervus	1083
S17	Piaski (w. Chełm) - Hrebenne (z wyłączeniem obw. Tomaszowa Lubelskiego)	6. Tomaszów Lubelski (koniec obwodnicy) - Hrebenne (początek obwodnicy)	PLH060093	Uroczyska Roztocza Wschodniego	Lucanus cervus	1083
S5	Poznań - Wrocław, odc. Poznań (A2, w. Głuchowo) - Wronczyn	Poznań (A2, w. Głuchowo) - Wronczyn	PLH300010	Ostoja Wielkopolska	Lucanus cervus	1083
S6	(Goleniów) - Koszalin - Słupsk (w.Redzikowo)	Nowogard - Płoty (koniec obwodnicy m. Nowogard - koniec obwodnicy m. Płoty)	PLH320049	Dorzecze Regi	Lucanus cervus	1083
S3	Świnoujście - Troszyn	Świnoujście - Troszyn	PLH320019	Wolin i Uznam	Lucanus cervus	1083

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Nr i klasa drogi	Nazwa zadania	Nazwa odcinka	Kod obszaru	Nazwa obszaru N2000	Nazwa gatunkowa	ID gatunku
S5	Poznań - Wrocław, odc. w. Korzeńsko - Wrocław (A8, w. Widawa)	w. Korzeńsko - Wrocław (A8, w. Widawa) od km 108+758 do km 123+700	PLH020041	Ostoja nad Baryczą	Lucanus cervus	1083
A18	Olszyna - Golnice (przebudowa jezdni południowej)	2. w. Żary - gr. województwa	PLH020050	Dolina Dolnej Kwisy	Lucanus cervus	1083
A18	Olszyna - Golnice (przebudowa jezdni południowej)	2. w. Żary - gr. województwa	PLH020090	Dąbrowy Kliczkowskie	Lucanus cervus	1083
GP27	Obwodnia m. Nowogród Bobrzański	Nowogród Bobrzański	PLH080068	Dolina Dolnego Bobru	Lucanus cervus	1083
S19	Białystok - Międzyrzec Podlaski	Bielsk Podlaski - Chlebczyn	PLH140011	Ostoja Nadbużańska	Osmoderma eremita	1084
S10	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	granica województwa Wielkopolskiego - Bydgoszcz	PLH300040	Dolina Łobzonki	Osmoderma eremita	1084
GP80	Pawłówek - Lubicz	Pawłówek - Lubicz	PLH040003	Solecka Dolina Wisły	Osmoderma eremita	1084
S69	Bielsko Biala - granica państwa, odc. przejście przez Węgierską Górkę	Przybędza - Milówka	PLH240005	Beskid Śląski	Osmoderma eremita	1084
GP78	Budowa obwodnicy Poręby i Zawiercia dk 78	Budowa obwodnicy Poręby i Zawiercia dk 78	PLH260018	Dolina Górnej Pilicy	Osmoderma eremita	1084
GP42	Budowa obwodnicy Ostrowca Świętokrzyskiego na drodze nr 42 i 9	Budowa obwodnicy Ostrowca Świętokrzyskiego	PLH260039	Wzgórza Kunowskie	Osmoderma eremita	1084
S74	Przebudowa dk nr 12/74 do parametrów drogi ekspresowej Piotrków Trybunalski - wylot wschodni z Kielc	granica woj. łódzkiego - Przełom/Mniów	PLH260015	Dolina Czarnej	Osmoderma eremita	1084
GP94	Przebudowa DK 94 Kraków - Olkusz	Przebudowa DK 94 Kraków - Olkusz	PLH120004	Dolina Prądnika	Osmoderma eremita	1084
S11	Poznań - Jarocin	Poznań - Jarocin	PLH300053	Lasy Zerkowsko-Czeszewskie	Osmoderma eremita	1084
S11	Piła - Poznań	Piła - Poznań	PLH300001	Biedrusko	Osmoderma eremita	1084
S19	S19 Rzeszów - Barwinek	Miejsce Piastowe - Barwinek	PLB180002	Beskid Niski	Osmoderma eremita	1084
S74	S74 Opatów - Nisko	Sandomierz (DK79) - Stalowa Wola (DW 855)	PLH180020	Dolina Dolnego Sanu	Osmoderma eremita	1084
S6	(Goleniów) - Koszalin - Słupsk (w.Redzikowo)	węzeł "Kiełpino" /bez węzła/ - węzeł "Kołobrzeg Zachód /z węzłem/	PLH320007	Dorzecze Parsęty	Osmoderma eremita	1084
S6	(Goleniów) - Koszalin - Słupsk (w.Redzikowo)	Nowogard - Płoty (koniec obwodnicy m. Nowogard - koniec obwodnicy m. Płoty)	PLH320049	Dorzecze Regi	Osmoderma eremita	1084

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Nr i klasa drogi	Nazwa zadania	Nazwa odcinka	Kod obszaru	Nazwa obszaru N2000	Nazwa gatunkowa	ID gatunku
S3	Świnoujście - Troszyn	Świnoujście - Troszyn	PLH320019	Wolin i Uznam	Osmoderma eremita	1084
S11	Kołobrzeg - Koszalin - Poznań (z wyjątkiem obwodnicy Poznania i Wyrzysk) - Ostrów Wlkp.	węzeł "Koszalin Zachód /bez węzła/ - węzeł Bobolice"	PLH320022	Dolina Radwi, Chocieli i Chotli	Osmoderma eremita	1084
S7	Płońsk (S10) - Warszawa (S8)	2. Czosnów - Warszawa (S8)	PLC140001	Puszcza Kampinoska	Osmoderma eremita	1084
S7	Płońsk (S10) - Warszawa (S8)	1. Płońsk (S10 w. Siedlin) - Czosnów (dk nr 7)	PLH140029	Kampinoska Dolina Wisły	Osmoderma eremita	1084
S12	Radom - Lublin	Radom - Lublin	PLH140035	Puszcza Kozienicka	Osmoderma eremita	1084
GP3/D 5K	Budowa obwodnicy Bolkowa na dr nr 3/5	Budowa obwodnicy Bolkowa	PLH020037	Góry i Pogórze Kaczawskie	Osmoderma eremita	1084
S5	Poznań - Wrocław, odc. w. Korzeńsko - Wrocław (A8, w. Widawa)	w. Korzeńsko - Wrocław (A8, w. Widawa) od km 108+758 do km 123+700	PLH020041	Ostoja nad Baryczą	Osmoderma eremita	1084
GP12	Obwodnica Głogowa w ciągu DK 12 wraz z nową przeprawą mostową	Obwodnica Głogowa w ciągu DK 12 wraz z nową przeprawą mostową	PLH020018	Łęgi Odrzańskie	Osmoderma eremita	1084
A18	Olszyna - Golnice (przebudowa jezdni południowej)	2. w. Żary - gr. województwa	PLH020050	Dolina Dolnej Kwisy	Osmoderma eremita	1084
A18	Olszyna - Golnice (przebudowa jezdni południowej)	2. w. Żary - gr. województwa	PLH020090	Dąbrowy Kliczkowskie	Osmoderma eremita	1084
GP22/31	Budowa przeprawy mostowej w Kostrzynie nad Odrą/ Północna obwodnica miasta	Budowa przeprawy mostowej w Kostrzynie nad Odrą/ Północna obwodnica miasta	PLC080001	Ujście Warty	Osmoderma eremita	1084
S19	Granica państwa (Kuźnica) - Białystok	Kuźnica - obw. Sokółki - Korycin	PLH200006	Ostoja Knyszynska	Cucujus cinnaberinus	1086
S74	S74 Opatów - Nisko	Sandomierz (DK79) - Stalowa Wola (DW 855)	PLH180020	Dolina Dolnego Sanu	Cucujus cinnaberinus	1086
S19	S19 Rzeszów - Barwinek	Miejsce Piastowe - Barwinek	PLH180014	Ostoja Jaślicka	Cucujus cinnaberinus	1086
S12	Radom - Lublin	Radom - Lublin	PLH140035	Puszcza Kozienicka	Cucujus cinnaberinus	1086
S7	Płońsk (S10) - Warszawa (S8)	2. Czosnów - Warszawa (S8)	PLC140001	Puszcza Kampinoska	Cucujus cinnaberinus	1086
S19	S19 Rzeszów - Barwinek	Miejsce Piastowe - Barwinek	PLB180002	Beskid Niski	Rosalia alpina	1087
S19	S19 Rzeszów - Barwinek	Miejsce Piastowe - Barwinek	PLH180014	Ostoja Jaślicka	Rosalia alpina	1087
S19	S19 Rzeszów - Barwinek	Miejsce Piastowe - Barwinek	PLH180015	Łysa Góra	Rosalia alpina	1087

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Nr i klasa drogi	Nazwa zadania	Nazwa odcinka	Kod obszaru	Nazwa obszaru N2000	Nazwa gatunkowa	ID gatunku
S69	Bielsko Biała - granica państwa, odc. przejście przez Węgierską Górkę	Przybędza - Milówka	PLH240005	Beskid Slaski	Cerambyx cerdo	1088
S74	Przebudowa dk nr 12/74 do parametrów drogi ekspresowej Piotrków Trybunalski - wylot wschodni z Kielc	Przełom/Miniów - Kielce (S7-w.Kostomłoty)	PLH260010	Lasy Suchedniowskie	Cerambyx cerdo	1088
S5	Poznań - Wrocław, odc. Poznań (A2, w. Głuchowo) - Wronczyn	Poznań (A2, w.Głuchowo) - Wronczyn	PLH300010	Ostoja Wielkopolska	Cerambyx cerdo	1088
GP25	Ostrów - Kalisz - Konin	Ostrów - Kalisz - Konin	PLH300009	Ostoja Nadwarciańska	Cerambyx cerdo	1088
S11	Poznań - Jarocin	Poznań - Jarocin	PLH300053	Lasy Żerkowsko-Czeszewskie	Cerambyx cerdo	1088
S11	Piła - Poznań	Piła - Poznań	PLH300001	Biedrusko	Cerambyx cerdo	1088
S6	(Goleniów) - Koszalin - Słupsk (w.Redzikowo)	Nowogard - Płoty (koniec obwodnicy m. Nowogard - koniec obwodnicy m. Płoty)	PLH320049	Dorzecze Regi	Cerambyx cerdo	1088
S3	Świnoujście - Troszyn	Świnoujście - Troszyn	PLH320019	Wolin i Uznam	Cerambyx cerdo	1088
S5	Poznań - Wrocław, odc. w. Korzeńsko - Wrocław (A8, w. Widawa)	w. Korzeńsko - Wrocław (A8, w. Widawa) od km 108+758 do km 123+700	PLH020041	Ostoja nad Baryczą	Cerambyx cerdo	1088
GP12	Obwodnica Głogowa w ciągu DK 12 wraz z nową przeprawą mostową	Obwodnica Głogowa w ciągu DK 12 wraz z nową przeprawą mostową	PLH020018	Łęgi Odrzańskie	Cerambyx cerdo	1088
S3	Gorzów Wielkopolski - Nowa Sól, odc.Sulechów (w. Kruszyna) - Nowa Sól, II jezdnia obwodnicy Gorzowa	3. Sulechów - węzeł Zielona Góra Północ	PLH080012	Kargowskie Zakola Odry	Cerambyx cerdo	1088
A18	Olszyna - Golnice (przebudowa jezdni południowej)	2. w. Żary - gr. województwa	PLH020050	Dolina Dolnej Kwisy	Cerambyx cerdo	1088
GP27	Obwodnia m. Nowogród Bobrzański	Nowogród Bobrzański	PLH080068	Dolina Dolnego Bobru	Cerambyx cerdo	1088
GP22/31	Budowa przeprawy mostowej w Kostrzynie nad Odrą/ Północna obwodnica miasta	Budowa przeprawy mostowej w Kostrzynie nad Odrą/ Północna obwodnica miasta	PLC080001	Ujście Warty	Cerambyx cerdo	1088
S19	Granica państwa (Kuźnica) - Białystok	Kuźnica - obw. Sokółki - Korycin	PLH200006	Ostoja Knyszyńska	Oxyporus mannerheimii	1924
S69	Bielsko Biała - granica państwa, odc. przejście przez Węgierską Górkę	Przybędza - Milówka	PLH240005	Beskid Śląski	Carabus variolosus	4014

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Nr i klasa drogi	Nazwa zadania	Nazwa odcinka	Kod obszaru	Nazwa obszaru N2000	Nazwa gatunkowa	ID gatunku
S19	S19 Rzeszów - Barwinek	Miejsce Piastowe - Barwinek	PLH180014	Ostoja Jaślińska	Carabus variolosus	4014
S19	S19 Rzeszów - Barwinek	Miejsce Piastowe - Barwinek	SKCHVU011	Laborecká Vrchovína	Carabus zawadzskii	4015
S19	S19 Rzeszów - Barwinek	Miejsce Piastowe - Barwinek	PLH180014	Ostoja Jaślińska	Rhysodes sulcatus	4026
S19	S19 Rzeszów - Barwinek	Miejsce Piastowe - Barwinek	PLB180002	Beskid Niski	Rhysodes sulcatus	4026
S19	Białystok - Międzyrzec Podlaski	Bielsk Podlaski - Chlebczyn	PLH140011	Ostoja Nadbużańska	Colias myrmidone	4030
S19	Granica państwa (Kuźnica) - Białystok	Kuźnica - obw. Sokółki - Korycin	PLH200006	Ostoja Knyszyńska	Colias myrmidone	4030
S19	Lublin Rzeszów (Lubartów - Kraśnik)	3. Janów Lubelski (w. Jonaki) - w. Łązek Ordynacki (z węzłem)	PLH060031	Uroczyska Lasów Janowskich	Colias myrmidone	4030
S17	Piaski (w. Chełm) - Hrebennie (z wyłączeniem obw. Tomaszowa Lubelskiego)	3. Krasnystaw - Sitaniec	PLH060030	Izbicki Przełom Wieprza	Colias myrmidone	4030
S61	(Ostrów Mazowiecka) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Raczek - Suwałki - Budzisko (granica państwa)	3. obw. Łomży	PLH200024	Ostoja Narwiańska	Lycaena helle	4038
S19	Granica państwa (Kuźnica) - Białystok	Kuźnica - obw. Sokółki - Korycin	PLH200006	Ostoja Knyszyńska	Lycaena helle	4038
S10	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	granica województwa Wielkopolskiego - Bydgoszcz	PLH300004	Dolina Noteci	Lycaena helle	4038
GP78	Budowa obwodnicy Poręby i Zawiercia dk 78	Budowa obwodnicy Poręby i Zawiercia dk 78	PLH260018	Dolina Górnej Pilicy	Lycaena helle	4038
S74	Przebudowa dk nr 12/74 do parametrów drogi ekspresowej Piotrków Trybunalski - wylot wschodni z Kielc	Cedzyna - Łagów	PLH260040	Lasy Cisowsko-Orłowskie	Lycaena helle	4038
GP42	Budowa obwodnicy Ostrowca Świętokrzyskiego na drodze nr 42 i 9	Budowa obwodnicy Ostrowca Świętokrzyskiego	PLH260039	Wzgórza Kunowskie	Lycaena helle	4038
S74	Przebudowa dk nr 12/74 do parametrów drogi ekspresowej Piotrków Trybunalski - wylot wschodni z Kielc	granica woj. łódzkiego - Przełom/Mniów	PLH260015	Dolina Czarnej	Lycaena helle	4038
GP73	Przebudowa drogi Nr 73 Kielce-Wola Morawicka wraz z obwodnicą Morawicy i Woli Morawickiej	Przebudowa drogi Nr 73 Kielce-Wola Morawicka wraz z obwodnicą Morawicy i Woli Morawickiej	PLH260016	Dolina Czarnej Nidy	Lycaena helle	4038

Nr i klasa drogi	Nazwa zadania	Nazwa odcinka	Kod obszaru	Nazwa obszaru N2000	Nazwa gatunkowa	ID gatunku
S17	Piaski (w. Chełm) - Hrebenne (z wyłączeniem obw. Tomaszowa Lubelskiego)	5. w. "Hrubieszów" - Tomaszów Lubelski (początek obwodnicy)	PLH060087	Doliny Łabunki i Topornicy	Lycaena helle	4038
S3	Dostosowanie drogi krajowej nr 3 do parametrów drogi ekspresowej na odcinku Brzozowo - Rurka oraz Ru	węzeł "Brzozowo" /bez węzła - węzeł "Miękowo" /bez węzła/ (początek obwodnicy Miękowa)	PLH320013	Ostoja Goleniowska	Lycaena helle	4038
S7	Płońsk (S10) - Warszawa (S8)	1. Płońsk (S10 w. Siedlin) - Czosnów (dk nr 7)	PLH140029	Kampinoska Dolina Wisły	Lycaena helle	4038
GP62	Wyszków - Węgrów	Wyszków - Węgrów	PLH140032	Ostoja Nadliwiecka	Lycaena helle	4038
S12	Radom - Lublin	Radom - Lublin	PLH140035	Puszcza Kozienicka	Lycaena helle	4038
S19	Granica państwa (Kuźnica) - Białystok	Kuźnica - obw. Sokółki - Korycin	PLH200006	Ostoja Knyszynska	Polyommatus eroides	4042
S7	Płońsk (S10) - Warszawa (S8)	1. Płońsk (S10 w. Siedlin) - Czosnów (dk nr 7)	PLH140029	Kampinoska Dolina Wisły	Polyommatus eroides	4042

Oddziaływanie transgraniczne

Biorąc pod uwagę charakterystyczne oddziaływania oraz środowiskowe skutki realizacji analizowanych, przedsięwzięć nie stwierdza się ryzyka wystąpienia oddziaływań transgranicznych.

7.7.3. Działania minimalizujące

Ocena planowanych inwestycji, w dużej mierze opiera się na informacjach o różnym stopniu szczegółowości. Kierując się zasadą przezorności należy przyjąć, że powyższe zdiagnozowane potencjalne zagrożenia mogą występować zawsze, niezależnie od wariantu, dlatego też należy dążyć ich eliminowania:

Oświetlenie - stosowanie lamp sodowych lub diodowych dających tzw. „ciepłe” widmo świetlne, ograniczające przywabianie owadów nocą. Eliminacja – zamiana oświetlenia na sodowe lub inne nieemitujące UV pozwala praktycznie w 100% na ograniczenie wpływu tego czynnika na owady.

Zanieczyszczenie wód – utrzymywanie w sprawności technicznej urządzeń ochrony środowiska (np. separatory) zabezpieczających przed uwolnieniem do lokalnej sieci hydrologicznej zanieczyszczeń z pasa drogowego. Należy tu jednocześnie podkreślić, że brak jest rozwiązań systemowych zabezpieczających przed samoistnym zasiedlaniem zbiorników przez owady.

Zmiany w obrębie stref nadbrzeżnych cieków – w celu ograniczenia wpływu inwestycji na owady wodne (tam gdzie zostały wykazane w Raportach) należy dążyć do eliminacji gabionów oraz tzw. ekokrat betonowych na rzecz geokrat z HDPE, kieszek faszynowych, kaszyc, namulaczy, gruntu zbrojonego z nasadzeniami, umocnień karpinowych. W szczególności dotyczy to małych cieków (kanały, rzeki, rowy, strumienie).

Rozwiązania te powinny być stosowane wyłącznie wtedy, gdy będzie to dopuszczalne z punktu widzenia bezpieczeństwa obiektu budowlanego. Nadrzędną wartością w tym przypadku jest bezpieczeństwo użytkowania drogi.

Brzegi w ciągu kilku lat ulegną renaturalizacji - powstaną mikrosiedliska zapewniające korzystne warunki dla życia wielu gatunków.

Prace ziemne – właściwe planowanie miejsca składowania mas ziemnych, materiałów oraz sprzętu.

Wycinka drzew –pozostawianie drzew starych, próchniejących pod kątem gatunków saproksylicznych. Pozostawianie w pasie drogowym drzew, które nie kolidują z inwestycją, jeśli jest dopuszczalne ze względu na bezpieczeństwo ruchu drogowego.

Przeprowadzenie wycinki w odpowiednim czasie, poprzedzone inwentaryzacją pod kątem zasiedlenia przez chronione gatunki chrząszczy.

Ponadto:

- ograniczone stosowanie herbicydów i pestycydów,
- dobór odpowiednich mieszanek traw (roślinności zielnej),
- zaniechanie koszenia samoistnie pojawiającej się roślinności nadbrzeżnej, w obrębie przejść – tworzenie zielonych enklaw,
- pozostawianie fragmentów pni drzew do samoistnego rozpadu,

Podsumowanie

Analiza przebiegu inwestycji objętych programem wskazuje, że będą one przecinać potencjalne stanowiska występowania chronionych gatunków owadów. Przebiegi i zasięgi potencjalnych oddziaływań nie wskazują, aby w związku z realizacją inwestycji nastąpiło znaczące negatywne oddziaływanie na populacje w skali kraju. Nie wyklucza to jednak wpływu inwestycji na lokalne populacje poszczególnych gatunków. Rozwiązania techniczne, wybór wariantu winien być szczegółowo analizowany na etapie sporządzania raportów o oddziaływaniu na środowisko, w szczególności raportów sporządzanych na etapie wydawania decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji. Jest to etap, na którym znane są już faktyczne granice pasa drogowego, zakres wycinki drzew czy też zakres ingerencji w cieki wodne. W praktyce, dopiero raport wykonywany na potrzeby uzyskania zgody na realizację inwestycji pozwala ocenić rzeczywisty procent zniszczenia danego siedliska – miejsca występowania gatunku – co w odniesieniu do owadów jest kwestią kluczową.

Pamiętać bowiem należy, że gatunki owadów często zasiedlają bardzo niewielkie arealy – pojedyncze drzewo, kilkunastu płac łąki. Dlatego niniejsza ocena w odniesieniu do owadów nie przesądza jednoznacznie o negatywnym wpływie danej inwestycji, a jedynie diagnozuje potencjalne zagrożenia związane z wpływem rozwoju infrastruktury drogowej na entomofaunę Polski – w tym na gatunki chronione. Ocena finalna winna być dokonywana każdorazowo na podstawie wyników prac terenowych. Jednocześnie eliminacja np. typu oświetlenia przywabiającego owady może mieć pozytywny wpływ na populację (śmiertelność) innych gatunków – płazów, gadów, ptaków, ssaków.

Jednocześnie należy mieć na uwadze, że w trakcie realizacji inwestycji giną stadia preimaginalne znajdujące się w glebie, wodzie czy na roślinach (jaja, gąsienice, larwy, poczwarki) i nie ma metod pozwalających (jak w przypadku innych grup systematycznych) na 100% przeniesienie populacji danego gatunku w inne miejsce.

7.8. Mięczaki

7.8.1. Stan istniejący

Mięczaki są drugą co do liczebności gatunków grupą zwierząt po stawonogach. W Polsce reprezentowane są dwie z ośmiu ich gromad: ślimaki (Gastropoda) i małże (Bivalvia). Mięczaki występują niemal we wszystkich środowiskach naturalnych (wody słodkie, słone i słonawe, lasy, tereny podmokłe etc.) i wielu antropogenicznych. Liczba gatunków mięczaków szacowana jest na ponad 130 tysięcy.

Mięczaki są jedną z najbardziej zagrożonych grup zwierząt bezkręgowych. Tempo wymierania gatunków mięczaków, związanego z działalnością człowieka, jest największe wśród wszystkich grup zwierząt. Ogromna większość wymierających gatunków mięczaków to formy słodkowodne (ślimaki i małże) i lądowe (ślimaki) (Ledyard i in. 2004).

Mięczaki są często uznawane za najbardziej odpowiednią grupę zwierząt do oceny stanu zachowania zagrożonych siedlisk (Bedford & Godwin 2003; Ponder & Walker 2003; Steinitz i in. 2005; Stewart 2006; Ormerod i in. 2010; Murugesan i in. 2011; Oke 2013). Dotyczy to szczególnie siedlisk leśnych i podmokłych oraz rzek, jezior i drobnych zbiorników wodnych. Niektóre gatunki z rodzaju *Vertigo* są ważnymi komponentami dobrze zachowanych siedlisk podmokłych (m. in. ŠeffEROVÁ StanOVÁ i in. 2008) i wykorzystuje się je jako indykatory stanu siedliska zgodnie z Dyrektywą Siedliskową Unii Europejskiej. Podobnie jest w przypadku małży z rodziny Unionidae wykorzystywanych do oceny stanu czystości i naturalności wód (Colling & Schröder 2005a, b). Ponadto, mięczaki pełnią istotną rolę w rozkładzie materii organicznej i krążeniu pierwiastków w ekosystemach (Cook 2001; Bardgett 2005). Z tych przyczyn wykrywanie najbardziej zagrożonych gatunków tych zwierząt i stosowanie metod ich ochrony przyczynia się do całościowej ochrony zagrożonych ekosystemów (Ormerod i in. 2010).

W Polsce występuje prawie 200 gatunków ślimaków lądowych, 63 gatunki słodko- i słonawowodne, oraz 44 gatunki małży słodko- i słonawowodnych (Wiktor 2004, Piechocki 1979, 2008, Piechocki & Dyduch-Falniowska 1993). Około 10% mięczaków w faunie Polski to gatunki obce, introdukowane z innych części świata. Ochroną gatunkową (Dziennik Ustaw 7. 10 2014, poz. 1348: Rozporządzenie Ministra Środowiska z 6. 10 2014 w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt) objęte są małże: skójką perlorodna (*Margaritifera margaritifera*), skójką gruboskrupowa (*Unio crassus*) i gałeczka żeberkowana (*Sphaerium solidum*), ślimak słodkowodny zatoczek łamliwy (*Anisus vorticulus*), i ślimaki lądowe: niepozorka ojcowska (*Falniowskia neglectissima*), poczwarówka jajowata (*Vertigo moulinsiana*), poczwarówka zwężona (*Vertigo angustior*), poczwarówka północna (*Vertigo arctica*), poczwarówka kolumienka (*Columella columella*), poczwarówka zębata (*Truncatellina claustralis*), poczwarówka górską (*Pupilla alpicola*), poczwarówka pagoda (*Pagodulina pagodula*), poczwarówka pagórkowa (*Granaria frumentum*), szklarka podziemna (*Oxychilus inopinatus*), świdrzyk śląski (*Cochlodina costata*), świdrzyk kasztanowaty (*Macrogaster badia*), świdrzyk siedmiogrodzki (*Vestia elata*), świdrzyk łamliwy (*Balea perversa*), świdrzyk ozdobny (*Charpentieria ornata*), ślimak obrzeżony (*Helicodonta obvoluta*), ślimak żeberkowany (*Helicopsis striata*), ślimak Rossmässlera (*Chilostoma rossmaessleri*) i ślimak tatrzański (*Chilostoma cingulellum*). Ponadto, ze względu na możliwość nadmiernej eksploatacji populacji, ślimak winniczek (*Helix pomatia*) objęty jest okresem ochronnym. Kilka innych gatunków małży i ślimaków umieszczono na Polskiej Czerwonej Liście i w Polskiej Czerwonej Księdze (Wiktor & Riedel 2002, Głowaciński & Nowacki 2004). Funkcjonujące w kraju listy gatunków zagrożonych i chronionych nie we wszystkich punktach są zgodne ze sobą nawzajem i z listami Unii Europejskiej, np. *Vertigo geyeri* znajduje się w Aneksie II Dyrektywy Siedliskowej UE, ale nie na liście gatunków prawnie chronionych w Polsce!

Cztery z gatunków występujących w Polsce oraz dwa, których występowanie w kraju jest wątpliwe (patrz niżej: Metodologia: Wybór Gatunków) znajdują się na liście Aneksu II i/lub Aneksu IV Dyrektywy Siedliskowej Unii Europejskiej (EU Habitats Directive, EEC 1992) i na Czerwonej Liście Gatunków Zagrożonych Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody (IUCN Red List of Threatened Species, IUCN 2014). Przepisy Unii Europejskiej dotyczące ochrony przyrody zobowiązują kraje członkowskie do zapewnienia ochrony tych gatunków oraz ich siedlisk.

Gatunki objęte regulacjami unijnymi i jednocześnie potencjalnie zagrożone przez inwestycje drogowe, to poczwarówka zwięziona *Vertigo angustior*, poczwarówka jajowata *Vertigo moulinsiana*, poczwarówka Geyera *Vertigo geyeri* (lądowe) i zatoczek łamliwy *Anisus vorticulus* (słodkowodny). Pierwsze trzy występują na terenach podmokłych, choć w różnych stadiach sukcesji ekologicznej. Jest to o tyle ważne, że właśnie takie siedliska w Polsce, podobnie jak w całej Europie, są szczególnie zagrożone wskutek fizycznego zniszczenia (inwestycje budowlane, przekształcanie w tereny uprawne), zmiany stosunków wodnych (obniżenie poziomu wód gruntowych) oraz intensywnego użytkowania (spasanie, regularne koszenie). Ochronę wymienionych gatunków utrudnia fakt, że wszystkie trzy to ślimaki bardzo drobne (wysokość muszli dorosłych osobników *Vertigo* to 1,5-3,0 mm), a więc nie dające się np. odłowić i przenieść na inne miejsce. W ich przypadku również objęcie ochroną gatunkową bez chronienia zamieszkiwanych przez nie siedlisk nie przynosi żadnych efektów. Słodkowodny *Anisus vorticulus* zasiedla niewielkie zbiorniki wodne z czystą i bogatą w wapń wodą, porośnięte roślinnością wodną, przeważnie będące częścią terenów podmokłych. Zagrożenia, podobne jak w przypadku trzech wymienionych poczwarówek, to fizyczne zniszczenie siedliska, eutrofizacja i zmiana stosunków wodnych (obniżenie poziomu wód gruntowych). Ochronę i monitoring populacji utrudnia zazwyczaj niskie zagęszczenie populacji i drobne rozmiary (średnica muszli osobników dorosłych ok. 5 mm) oraz naroślinny tryb życia. Podobnie jak w przypadku wymienionych wyżej gatunków *Vertigo*, objęcie ochroną gatunkową bez chronienia zamieszkiwanych przez nie siedlisk przynosi żadnych efektów.

Ogólna charakterystyka zagrożeń

Niezbędna do skutecznej ochrony wiedza o biologii (rozdród, wzrost, płodność, zagęszczenie i struktura wiekowa populacji), a nawet o wymaganiach siedliskowych i rozmieszczeniu, w przypadku przeważającej części gatunków zagrożonych i chronionych jest ciągle niewystarczająca.

Inwentaryzacje niektórych z nich (głównie gatunki z Aneksu II Dyrektywy Siedliskowej) zaowocowała co prawda odkryciem wielu nowych stanowisk (lata 2007-2014), ale wiedza o ich rozmieszczeniu jest wciąż niekompletna i fragmentaryczna. Badania utrudniają niewielkie rozmiary wielu z tych gatunków. Mimo to doświadczenia z kilkudziesięciu ostatnich lat pozwalają ustalić główne przyczyny zagrożenia.

W przypadku gatunków lądowych są to:

1. fizyczne zniszczenie siedliska (zabudowa, zajmowanie pod uprawę);
2. zmiana stosunków wodnych (regulacja cieków, osuszanie bagien) prowadząca do obniżenia poziomu wód gruntowych;
3. w przypadku siedlisk otwartych sukcesja ekologiczna drzew i krzewów;
4. eutrofizacja;
5. intensywne użytkowanie (usuwanie martwego drewna, wypas, koszenie, stosowanie pestycydów i herbicydów).

Gatunkom cieków i zbiorników wodnych zagraża:

1. regulacja koryt i zabudowa hydrotechniczna;
2. zanieczyszczenia i eutrofizacja, a tym z małych, bagiennych zbiorników, dodatkowo
3. zmiana poziomu wód gruntowych.

Ponadto, w związku ze znaczną liczbą zawleczonych do Polski gatunków obcych, niektórym mięczakom, zwłaszcza słodkowodnym, zagraża konkurencja ze strony gatunków obcych i/lub przenoszone przez nie choroby i pasożyty. W nielicznych przypadkach czynnikiem zagrożenia może być nadmierna eksploatacja lokalnych populacji.

Inwestycje związane z budową i modernizacją dróg zagrażają przede wszystkim gatunkom terenów podmokłych oraz związanym z niewielkimi zbiornikami i ciekami znajdującymi się na takich obszarach. Wiążą się one z:

1. fizycznym zniszczeniem siedliska gdy inwestycja przebiega bezpośrednio przez stanowisko danego gatunku lub w odległości stwarzającej zagrożenie zniszczeniem wskutek dojazdu maszyn budowlanych, transportu materiałów itd.;
2. zmianami poziomu wód gruntowych, wzrostem ilości materiału niesionego przez wodę czy zanieczyszczeniem gleby i wody;
3. zapyleniem w trakcie prowadzenia prac budowlanych.

Najważniejsze czynniki zagrożenia to fizyczne zniszczenie siedliska i obniżenie poziomu wód gruntowych. Należy zwrócić uwagę, że tego typu inwestycje stwarzają niebezpieczeństwo nie dla wszystkich gatunków (stąd wybór gatunków do oceny potencjalnych zmian w środowisku, patrz niżej), a modernizacja już istniejących dróg jest dla nich znacznie mniej niebezpieczna niż budowa nowych.

Metodyka

Wybór gatunków. Spośród gatunków mięczaków objętych różnymi formami ochrony i wymienionych we wstępie, ocenie poddano wpływ planowanych inwestycji na trzy gatunki poczwarówek (poczwarówka jajowata *Vertigo moulinsiana*, poczwarówka zwężona *Vertigo angustior*, poczwarówka Geyera *Vertigo geyeri*) i zatoczka łamliwego (*Anisus vorticulus*). Pozostałe gatunki, ze względu na wymagania siedliskowe i/lub miejsce występowania, nie są zagrożone przez inwestycje drogowe.

Gatunki nieujęte w ekspertyzie ze względu na wymagania siedliskowe, czynniki zagrożenia i/lub miejsce występowania

Skójka perłorodna (*Margaritifera margaritifera*) mniej więcej do połowy XX wieku występowała w potokach dorzecza Kwisy, choć w postaci populacji zanikowej. Obecnie w Polsce nie występuje, choć planowane są próby jej reintrodukcji (GŁOWACIŃSKI & NOWACKI 2004, ZAJĄC & ZAJĄC 2014).

Skójka gruboskrupowa (*Unio crassus*) żyje głównie w dużych rzekach o szybkim lub bardzo szybkim nurcie; spotykana jest również w starorzeczach i czystych jeziorach, na dnie piaszczystym lub żwirowym (ZAJĄC 2014). Choć toleruje szeroki zakres zawartości wapnia, pH i temperatury, źle znosi wysoką zawartość azotu; zagraża jej eutrofizacja oraz drapieżnictwo ze strony piżmaka (*Ondatra zibethicus*).

Gałeczka żeberkowana (*Sphaerium solidum*). Gatunek związany z nurtem i wolniejszymi odcinkami dużych rzek o piaszczystym i piaszczysto-mulistym dnie (PIECHOCKI & SZLAUER-

ŁUKASZEWSKA 2013); spotykany też w kanałach i wodach słonawych, sporadycznie w jeziorach. Wrażliwy na zanieczyszczenia i eutrofizację.

Niepozorka ojcowska (*Falniowska neglectissima*) to mało znany ślimak, najprawdopodobniej związany z jaskiniami i mający jedyne w Polsce stanowisko w Ojcowskim Parku Narodowym (WIKTOR 2004).

Poczwarówka zmienna (*Vertigo genesii*), podobnie jak spokrewnione z nim *V. geyeri*, *V. moulinsiana* i *V. angustior*, jest gatunkiem terenów podmokłych, jednak do tej pory nie został stwierdzony w Polsce (POKRYSZKO 2003, SULIKOWSKA-DROZD 2008a)

Poczwarówka północna (*Vertigo arctica*) w Polsce występuje wyłącznie w wapiennej części Tatr na wysokościach powyżej 1500 m n.p.m. (POKRYSZKO 2003, WIKTOR 2004).

Poczwarówka kolumienka (*Columella columella*) w Polsce występuje wyłącznie w wapiennej części Tatr na wysokościach powyżej 1500 m n.p.m. (POKRYSZKO 2003, WIKTOR 2004).

Poczwarówka zębata (*Truncatellina claustralis*) w Polsce stwierdzona została na Wzgórzu Wawelskim i na terenie Ojcowskiego Parku Narodowego; żadne ze stanowisk nie zostało potwierdzone w ciągu ostatnich 25 lat (WIKTOR 2004, SULIKOWSKA-DROZD 2008a)

Poczwarówka górską (*Pupilla alpicola*) w Polsce występuje na jednym stanowisku w okolicach Niedzicy nad Dunajcem (WIKTOR 2004, SULIKOWSKA-DROZD 2008b).

Poczwarówka pagoda (*Pagodulina pagodula*) w Polsce występuje na jednym stanowisku w Uściu Gorlickim nad Ropą (okolice Gorlic) (WIKTOR 2004, SULIKOWSKA-DROZD 2008b).

Poczwarówka pagórkowa (*Granaria frumentum*). W Polsce jedyne potwierdzone stanowisko tego gatunku znajduje się w Rezerwacie Stawska Góra k. Chełma Lubelskiego (WIKTOR 2004, SULIKOWSKA-DROZD 2008b).

Szklarka podziemna (*Oxychilus inopinatus*). Jest to gatunek o podziemnym trybie życia o trudnym do ustalenia rozmieszczeniu. Występuje m. in. nad Nidą w okolicach Pińczowa, na Bukowej Górze na Roztoczu i w Pieninach, gdzie jego stanowiska objęte są ochroną rezerwatową (WIKTOR 2004b),

Świdrzyk śląski (*Cochlodina costata*) w Polsce występuje jedynie na szczycie Góry Miłek w okolicach Wojcieszowa (Góry Kaczawskie, Sudety) (POKRYSZKO i in. 2004).

Świdrzyk kasztanowaty (*Macrogaster badia*) w Polsce stwierdzony jedynie na dwóch stanowiskach w Sudetach: koło Zieleńca oraz w Puszczy Białskiej w Masywie Śnieżnika (to ostatnie stanowisko niepotwierdzone) (MALTZ & POKRYSZKO 2008).

Świdrzyk siedmiogrodzki (*Vestia elata*). W Polsce występuje w Górach Świętokrzyskich oraz w Karpatach, w większości na terenach chronionych (SULIKOWSKA-DROZD & PIECHOCKI 2004),

Świdrzyk łamliwy (*Balea perversa*) w Polsce występuje jedynie na ruinach zamków, gdzie mogą mu zagrażać prace konserwatorskie (WIKTOR 2004, MALTZ 1999).

Świdrzyk ozdobny (*Charpentieria ornata*) w Polsce występuje jedynie w kilku miejscach w Paśmie Krowiarek w Sudetach (WIKTOR 2004, MALTZ 2009).

Ślimak obrzeżony (*Helicodonta obvoluta*) to związany z martwym drewnem gatunek znajdujący lokalnie w naturalnych fragmentach lasów Sudetów i ich Przedgórze; zagraża mu gospodarka leśna (usuwanie martwego drewna) (MALTZ 2003).

Ślimak żeberkowany (*Helicopsis striata*). Stanowiska tego gatunku rozrzucone są w okolicach Jędrzejowa i Pińczowa, w Dolinie Nidy a także na Wyżynie Miechowskiej w Dolinie Dolnej Odry; ostatnie notowania pochodzą z lat 90tych XX wieku, a o lokalizacji istnieją tylko dane ogólne (STĘPCZAK 2004).

Ślimak Rossmässlera (*Chilostoma rossmaessleri*) w Polsce występuje jedynie w wapiennej części Tatr na znacznych wysokościach (WIKTOR 2004).

Ślimak tatrzański (*Chilostoma cingulellum*) w Polsce występuje jedynie w wapiennej części Tatr na znacznych wysokościach (WIKTOR 2004).

Ślimak winniczek (*Helix pomatia*) jest pospolity w znacznej części kraju, ale lokalnie zagrożony przez nadmierną eksploatację (zbiór w celach komercyjnych) (KOŁODZIEJCZYK & SKAWINA 2009).

Do analiz wykorzystano głównie już istniejące dane pochodzące z niedawnych inwentaryzacji prowadzonych w latach 2007-2014 na zlecenie Dyrekcji Lasów Państwowych (inwentaryzacja w ramach programu UE Natura 2000), która objęła tereny w całym kraju znajdujące się pod zarządem Lasów Państwowych oraz inwentaryzacji i monitoringu stanowisk gatunków chronionych i zagrożonych prowadzonych przez specjalistów z Uniwersytetu Wrocławskiego, Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, Uniwersytetu Łódzkiego, Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Instytutu Ochrony Przyrody PAN w Krakowie oraz Stowarzyszenia Malakologów Polskich. Ta ostatnia inwentaryzacja objęła stanowiska już znane oraz potencjalne stanowiska występowania trzech z ww. gatunków. W przypadku *A. vorticulus* w ostatnich latach nie przeprowadzono szczegółowej inwentaryzacji, a najnowsze dane pochodzą z połowy XX stulecia (PIECHOCKI 1979, ZAJĄC & GOŁDYN 2012).

Stanowiska do inwentaryzacji gatunków z rodzaju *Vertigo* wytypowano na podstawie topograficznej, geologicznej, hydrologicznej i florystycznej charakterystyki terenu (łącznie ponad 500 stanowisk). Wybór obszarów, na których znajdują się potencjalne stanowiska, opierał się o kryteria zagospodarowania (teren niezabudowany i nie zajęty pod uprawy) i geologiczne (na nizinach płaski krajobraz fluwioglacjalny, w górach obszary o wysokiej zawartości wapnia). W obrębie tych obszarów wybrano tereny podmokłe o warunkach hydrologicznych i roślinności odpowiadającej wymaganiom inwentaryzowanych gatunków.

Na wszystkich wybranych stanowiskach sprawdzano występowanie *V. moulinsiana*, *V. geyeri* i *V. angustior*. Mimo, że są to ślimaki trudne do znalezienia „na upatrzonego”, zastosowane metody sprawiają, że ich przeoczenie jest praktycznie niemożliwe. Na każdym stanowisku przeszukiwano roślinność i ściółkę (minimum 30 minut), wytrząsano kępy roślinności nad naczyniem oraz pobierano próby około 10 l ściółki i wierzchniej warstwy gleby. W przypadku niemożności pobrania prób ściółki, pobierano fragmenty darni. Próby przesiewano kolejno przez sита o oczkach 5 mm i 0,5 mm i analizowano zawartość. Przeważnie w materiale wytrząśniętym z roślinności i w przesianych próbach ściółki i gleby udawało się znaleźć ślimaki, oraz zidentyfikować je w terenie przy użyciu szkła powiększającego; następnie je wypuszczano. W nielicznych przypadkach (np. ulewny deszcz lub bardzo niskie zagęszczenie populacji, albo konieczność pobierania wycinków darni) obróbki prób dokonywano w laboratorium.

Stwierdzenie występowania *A. vorticulus* opiera się na próbach pobieranych z roślinności na- i podwodnej wodnej siatką hydrobiologiczną oraz bezpośrednim

przeглядaniu roślinności. Pobrane próby umieszcza się w pojemnikach z wodą, gdzie większość żywych ślimaków opada z roślin na dno, skąd następnie można je zebrać. Pozostała roślinność suszy się i przebiera.

Na wybranych stanowiskach oprócz występowania *V. moulinsiana*, *V. geyeri* i *V. angustior* analizowano także zespół ślimaków towarzyszących; lista gatunków towarzyszących *A. vorticulus* pochodzi z publikacji ZAJĄC & GOŁDYN (2012).

Charakterystyka gatunków

Poczwarówka zwięzła *Vertigo angustior* Jeffreys, 1830 jest gatunkiem europejskim, którego zasięg rozciąga się od południowej Skandynawii do obszaru śródziemnomorskiego, i od Irlandii do Morza Kaspijskiego. We wszystkich krajach w obrębie swego zasięgu ma rozproszone stanowiska. Preferowane siedliska są umiarkowanie wilgotne, otwarte, o wysokiej zawartości wapnia w podłożu. W Polsce na nizinach występuje na wilgotnych łąkach turzycowych, a w górach na młakach w pobliżu źródeł. Żyje w ściółce, przebywając najwyżej kilka centymetrów nad powierzchnią gleby i nie toleruje zalewania. W Polsce stosunkowo liczne stanowiska są rozproszone zarówno na nizinach jak i obszarach podgórskich i w górach; szczególnie liczne są na północnym zachodzie i północnym wschodzie kraju. Oprócz Aneksu II Dyrektywy Siedliskowej i Czerwonej Listy IUCN (sklasyfikowany w kategorii NT – near threatened, ze spadkową tendencją populacji; MOORKENS i in. 2012), gatunek ten jest prawnie chroniony w Polsce (Dziennik Ustaw 7. 10 2014, poz. 1348), umieszczony w Polskiej Czerwonej Księdze (POKRYSZKO 2004) i na Polskiej Czerwonej Liście gatunków zagrożonych (kategoria EN – endangered; WIKTOR & RIEDEL 2002). Dane o rozmieszczeniu, wymaganiach siedliskowych i zagrożeniach gatunku: NORRIS & COLVILLE (1974), POKRYSZKO (1990, 2003, 2004), CAMERON i in. (2003), von PROSCHWITZ (2003), COLLING & SCHRÖDER (2005a), KSIĄŻKIEWICZ (2010, 2014), MYZYK (2011), KSIĄŻKIEWICZ i in. (2012, 2013, 2015), MOORKENS i in. (2012), JANKOWIAK & BERNARD (2013), SULIKOWSKA-DROZD (2014), KSIĄŻKIEWICZ & GOŁDYN (2015).

Poczwarówka jajowata *V. moulinsiana* (Dupuy, 1849) jest gatunkiem atlantycko-śródziemnomorskim mokrych siedlisk o wysokiej zawartości wapnia w podłożu. Występuje na bagnach, torfowiskach węglanowych, podmokłych brzegach rzek, starorzeczy i jezior i na terasach zalewowych. Preferuje tereny otwarte, ale spotykany jest także w siedliskach półotwartych, jak również w naturalnych olsach o bogatej warstwie turzyc. W optymalnych dla tego gatunku siedliskach poziom wód gruntowych jest bardzo blisko powierzchni gruntu lub powyżej niej przynajmniej przez część roku; spotykany często w siedliskach okresowo zalewanych. W sezonie wegetacyjnym najchętniej przebywa na liściach i łodygach wysokich roślin jednoliściennych (trzcina, pałka wodna, wysokie turzycy, manna wodna), migrując w górę i w dół w poszukiwaniu optymalnej wilgotności powietrza. W Polsce ma stanowiska na północnym zachodzie i zachodzie kraju, a także na północnym wschodzie. Oprócz Aneksu II Dyrektywy Siedliskowej i Czerwonej Listy IUCN (sklasyfikowany w kategorii VU – vulnerable; KILLEEN i in. 2012), w Polsce uważany jest za krytycznie zagrożony (kategorie CR w Polskiej Czerwonej Księdze; POKRYSZKO 2004, i na Polskiej Czerwonej Liście; WIKTOR & RIEDEL 2002) i podlega ochronie prawnej (Dziennik Ustaw 7. 10 2014, poz. 1348). Dane o rozmieszczeniu, wymaganiach siedliskowych i zagrożeniach gatunku: POKRYSZKO (1990, 2003, 2004), STEBBINGS & KILLEEN (1998), CAMERON i in. (2003), HORNUNG i in. (2003); KILLEEN (2003); von PROSCHWITZ (2003), JUEG (2004), MYZYK (2004, 2011), COLLING & SCHRÖDER (2005b), KILLEEN i in. (2012), KSIĄŻKIEWICZ (2010, 2014), JANKOWIAK & BERNARD (2013), KSIĄŻKIEWICZ i in. 2013, 2015, SULIKOWSKA-DROZD (2014), KSIĄŻKIEWICZ & GOŁDYN (2015).

Poczwarówka Geyera *V. geyeri* Lindholm, 1925 to gatunek eurazjatycki. Żyje na otwartych, permanentnie mokrych, bogatych w wapń terenach, takich jak młaki i torfowiska węglanowe. Najlepszym wskaźnikiem optymalnych dla niego siedlisk jest obecność źródeł odkładających martwicę wapienną, gdzie poziom wód gruntowych nie spada poniżej 0,1 m. W Polsce gatunek uważany jest za relikw glacialny. Jego stanowiska znajdują się głównie we wschodniej części kraju. Oprócz Aneksu II Dyrektywy Siedliskowej i Czerwonej Listy IUCN (sklasyfikowany w kategorii LC – least concern, ze stabilnym trendem populacyjnym; KILLEEN i in. 2011), znajduje się na Polskiej Czerwonej Liście gatunków zagrożonych (kategoria NT – near threatened; WIKTOR & RIEDEL 2002). Jest prawnie chroniony (Dziennik Ustaw 7. 10 2014, poz. 1348). Dane o rozmieszczeniu, wymaganiach siedliskowych i zagrożeniach gatunku: POKRYSZKO (1990, 2003), CAMERON i in. (2003), von PROSCHWITZ (2003), HORSÁK & HÁJEK (2005), MENG (2008), HOFFMANN i in. (2010), KUCZYŃSKA & MOORKENS (2010), KILLEEN i in. (2011), SCHENKOVÁ i in. (2012), ZAJĄC i in. (2012), KSIĄŻKIEWICZ i in. (2013, 2015), WILLING (2013), KSIĄŻKIEWICZ & GOŁDYN (2015).

Ze względu na małe rozmiary (dorosłe osobniki 1,5 – 3,0 mm), sposób życia, brak mobilności i ściśle sprecyzowane wymagania siedliskowe zagrożenia dla omawianych gatunków można rozpatrywać tylko w kategoriach zagrożeń dla zamieszkiwanych przez nie siedlisk. W związku z postępującym rozwojem inwestycji (urbanizacja, sieć dróg) i rolnictwa w całym obszarze występowania *V. moulinsiana*, *V. geyeri* i *V. angustior* ich siedliska są zagrożone. Istnieje pięć grup zagrożeń: 1. fizyczne zniszczenie siedliska: obejmuje powstawanie inwestycji budowlanych i/lub bezpośredni drenaż zmieniający stosunki wodne; 2. zmiana stosunków wodnych (poziomu wód gruntowych) wskutek prac odwadniających i/lub budowlanych prowadzonych poza danym terenem, ale w taki sposób, że obniżają one poziom wód gruntowych na dość dużym, sąsiadującym obszarze; 3. regularne i intensywne użytkowanie siedliska w formie regularnego spasaniania i/lub wykaszania; 4. sukcesja drzew i krzewów (wszystkie trzy gatunki preferują siedliska otwarte i półotwarte, które w naszej strefie klimatycznej nie są ostatecznym i trwałym stadium sukcesji); 5. eutrofizacja na skutek dopływu nadmiernych ilości pierwiastków biogennych (azot, fosfor, głównie ze ścieków komunalnych), powodująca zmiany w składzie roślinności oraz inne zanieczyszczenia, przede wszystkim zapylenie.

Z wymienionych czynników zagrożenia inwestycje związane z budową i modernizacją dróg mogą wiązać się z: 1. fizycznym zniszczeniem siedliska, i 2. obniżeniem poziomu wód gruntowych. Ponadto zagraża im zapylenie (np. cement) podczas robót budowlanych.

Zatoczek łamliwy *Anisus vorticulus* to gatunek zachodnio-palearktyczny, rozmieszczony w Środkowej i Wschodniej Europie i na zachodniej Syberii. Występuje w płytkich, dobrze nasłonecznionych, bogatych w wapń, czystych zbiornikach, szczególnie starorzeczach i rowach melioracyjnych, a także w strefie przybrzeżnej wolno płynących rzek. Najchętniej przebywa na roślinach wodnych (PIECHOCKI 1979, ZAJĄC & GOŁDYN 2012). W Polsce spotykany w nizinnej i wyżynnej części kraju, uważany za rzadki i zagrożony wymarciem. Przepuszczalnie częstszy niż się powszechnie uważa, ale często przeoczany z powodu naroślinnego trybu życia i niskich zagęszczeń populacji. Oprócz Aneksu II i IV Dyrektywy Siedliskowej i Czerwonej Listy IUCN znajduje się na Polskiej Czerwonej Liście gatunków zagrożonych (kategoria NT – near threatened; WIKTOR & RIEDEL 2002). Jest prawnie chroniony (Dziennik Ustaw 7. 10 2014, poz. 1348).

Podobnie jak w przypadku gatunków z rodzaju *Vertigo*, zagrożenia dla *Anisus vorticulus* to eutrofizacja zamieszkiwanych przez ten gatunek zbiorników wodnych oraz fizyczne zniszczenie siedliska, głównie wskutek zmiany stosunków wodnych (obniżenie poziomu wód gruntowych). Zagrożenie związane z budową i modernizacją dróg to możliwość obniżenia poziomu wód gruntowych i zapylenie w trakcie robót.

WYSTĘPOWANIE W POLSCE

Znane i potwierdzone w latach 2000-2015 stanowiska *V. angustior*, *V. moulinsiana* i *V. geyeri* przedstawiono w poniższej tabeli.

Poczwarówka zwięzła *Vertigo angustior* jest w Polsce najpospolitszym z trzech gatunków; istnieje 110 potwierdzonych stanowisk (KSIĄŻKIEWICZ i in. 2012, KSIĄŻKIEWICZ & GOŁDYN 2015 i dane niepublikowane; patrz też literatura cytowana w rozdziale Charakterystyka Gatunków). Stanowiska te są rozproszone po całym kraju.

Poczwarówka jajowata *V. moulinsiana* znana jest z 93 stanowisk w Polsce (MYZYK 2004, LIPIŃSKA et al. 2012, SULIKOWSKA-DROZD 2014, KSIĄŻKIEWICZ & GOŁDYN 2015, dane niepublikowane; patrz też literatura cytowana w rozdziale Charakterystyka Gatunków). Główne ich skupiska znajdują się w północno-wschodniej Polsce (Biebrzański Park Narodowy, okolice Augustowa), w okolicach Torunia i Szczecinka, w Dolinie Nidy i na Wyżynie Łódzkiej, oraz na zachodzie kraju: w Wielkopolskim Parku Narodowym i okolicach oraz w Sierakowskim Parku Krajobrazowym i w Dolinie Ilanki.

Poczwarówka Geyera *V. geyeri* w Polsce jest gatunkiem bardzo rzadkim, znanym dotąd zaledwie z 37 stanowisk, skupionych w Biebrzańskim Parku Narodowym (doliny Biebrzy i Szeszupy), okolicach Augustowa (dolina Rospudy), w Poleskim Parku Narodowym, na Podlasiu, a także w Karpatach (Tatry, Ostoja Popradzka); pojedyncze stanowiska znajdują się w Dolnie Nidy i na Pomorzu Zachodnim (SCHENKOVÁ i in. 2012, ZAJĄC i in. 2012 i dane niepublikowane; patrz też literatura cytowana w rozdziale Charakterystyka Gatunków).

Zatoczek łamliwy *A. vorticulus* w Polsce ma kilkadziesiąt stanowisk na Pomorzu, Pojezierzu Mazurskim i Nizinie Wielkopolsko-Kujawskiej; pojedyncze stanowiska znajdują się na Pobrzeżu Bałtyku, Nizinie Mazowieckiej, w Puszczy Białowieskiej, na Śląsku oraz na Wyżynie Małopolskiej. Inwentaryzacje przeprowadzone w związku z wdrażaniem Dyrektywy Siedliskowej w Polsce ujawniły kilka stanowisk na Pojezierzu Gnieźnieńskim, w dolinie Liwca, Puszczy Kozienickiej i na Pojezierzu Chełmińsko-Dobrzyńskim (PIECHOCKI 1979, ZAJĄC & GOŁDYN 2012).

Rozmieszczenia omawianych gatunków przedstawiają poniższe tabele.

Tab. 7.27 Miejsca występowania *V. angustior*, *V. moulinsiana* i *V. geyeri* w Polsce.

Nr	Lokalizacja	V. a	V. m	V. g	szerokość	długość
1	Torfowiska Gór Sudawskich, Natura 2000 (Torfowiska Gór Sudawskich PLH200017).	X			54°22'45"	22°53'08"
2	RDLP Szczecinek, k. Podkomorzyc, Dolina Łupawy	X			54°22'19"	17°31'11"
3	RDLP Szczecinek, n. rzeką Maleńc	X			54°21'21"	17°25'25"
4	Dolina Szeszupy, Natura 2000 (Dolina Szeszupy PLH200016).	X			54°21'05"	22°59'33"
5	Żytkiejmy, Rezerwat Struga Żytkiejmska, Natura 2000 (Puszcza Romincka PLH280005)			X	54°21'03"	22°37'30"
6	Rowele			X	54°20'29"	22°55'01"
7	Dolina Szeszupy, Natura 2000 (Dolina Szeszupy PLH200016).	X		X	54°20'21"	23°01'06"
8	Potopy, Rudawki, Dol. Szeszupy,			X	54°20'20"	22°59'23"
9	RDLP Szczecinek, k. Gałąźnej Wielkiej, rz. Słupii i Tuszniczy	X			54°17'17"	17°18'24"
10	Nowa Wieś, rz. Wiatrołuża, k. Czarnego Mostka			X	54°07'19"	23°04'34"
11	Nowa Wieś, rz. Wiatrołuża, k. Czarnego Mostka			X	54°07'16"	23°04'20"

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Nr	Lokalizacja	V. a	V. m	V. g	szerokość	długość
12	RDLP Szczecinek, n. rzeką Radew i Jez. Rosnowskim	X			54°04'00"	16°23'14"
13	Sarnetki			X	54°00'28"	23°12'50"
14	RDLP Szczecinek, n. Studzienicą, k. Sienicy	X			53°56'29"	15°56'29"
15	Szczeberka, Dol. Rospudy			X	53°55'23"	22°55'47"
16	Szczebra, Dol. Rospudy			X	53°54'15"	22°57'12"
17	Szczebra, Dol. Rospudy			X	53°54'14"	22°57'06"
18	RDLP Szczecinek, n. Mołstową, k. Jez. Studnica		X		53°54'03"	15°30'19"
19	RDLP Szczecinek, n. Modrą, k. Jez. Kumaki Duże	X			53°52'10"	17°11'01"
20	Augustów, Kobyla Biel			X	53°52'09"	23°00'28"
21	RDLP Szczecinek, n. Modrą	X			53°51'10"	17°10'13"
22	RDLP Szczecinek, n. Jez. Wielimie k. rzeki Dołgi	X			53°45'15"	16°47'25"
23	RDLP Szczecinek, n. Dołgą, k. Jez. Dołgie i wsi Dołgie	X			53°44'34"	16°22'01'
24	Korne, gm. Konarzyny		X		53°44'23"	17°21'49"
25	Dolina Biebrzy, otulina Biebrzańskiego PN, Natura 2000 (Ostoja Biebrzańska, PLB200006; Dolina Biebrzy, PLH200008).	X			53°44'21"	23°16'09"
26	Dolina Biebrzy, n. Biebrzą, otulina Biebrzańskiego PN, Natura 2000 (Ostoja Biebrzańska, PLB200006; Dolina Biebrzy, PLH200008).	X			53°44'09"	23°19'50"
27	N. Biebrzą, Biebrzański PN, Natura 2000 (Ostoja Biebrzańska, PLB200006; Dolina Biebrzy, PLH200008).	X			53°43'34"	23°21'29"
28	Dolina Biebrzy, Biebrzański PN, Natura 2000 (Ostoja Biebrzańska, PLB200006; Dolina Biebrzy, PLH200008).			X	53°43'06"	23°17'55"
29	Szuszalewo, Biebrzański PN			X	53°42'48"	23°21'33"
30	Dolina Biebrzy, n. Biebrzą, Biebrzański PN, Natura 2000 (Ostoja Biebrzańska, PLB200006; Dolina Biebrzy, PLH200008).	X		X	53°42'44"	23°20'13"
31	Szuszalewo, Biebrzański PN			X	53°42'43"	23°21'50"
32	Dolina Biebrzy, n. Biebrzą, Biebrzański PN, Natura 2000 (Ostoja Biebrzańska, PLB200006; Dolina Biebrzy, PLH200008).		X		53°42'33"	23°25'05"
33	Nowa Kamienna, Biebrzański PN			X	53°42'18"	23°15'23"
34	Dolina Biebrzy, n. Biebrzą, Biebrzański PN, Natura 2000 (Ostoja Biebrzańska, PLB200006; Dolina Biebrzy, PLH200008).	X			53°42'14"	23°15'55"
35	Dolina Biebrzy, dol. Jegrzni, Biebrzański PN, Natura 2000 (Ostoja Biebrzańska, PLB200006; Dolina Biebrzy, PLH200008).	X	X	X	53°39'20"	22°46'21"
36	Bieniowo, k. źródlisk Biebrzy			X	53°38'02"	23°28'55"
37	Źródlika Wzgórz Sokólskich, Natura 2000 (Źródlika Wzgórz Sokólskich PLH200026).	X		X	53°37'57"	23°28'40"
38	Dolina Biebrzy, m. rzekami Sidra i Biebrza	X			53°37'29"	23°30'22"
39	RDLP Toruń, k. Gołąbka n. Stażką	X	X		53°36'27"	17°57'24"
40	Biele Suchowolskie, Biebrzański PN	X			53°36'15"	23°04'15"
41	RDLP Toruń, k. Gołąbka, n. Stażką	X			53°36'12"	17°57'29"
42	Dolina Biebrzy, n. Kopytkówką, Biebrzański PN, Natura 2000 (Ostoja Biebrzańska, PLB200006; Dolina Biebrzy, PLH200008).	X			53°35'22"	22°51'05"
43	Dolina Biebrzy, n. Kopytkówką, otulina Biebrzańskiego PN, Park Natury Dolina Biebrzy, Natura 2000 (Ostoja Biebrzańska, PLB200006; Dolina Biebrzy, PLH200008).		X		53°35'18"	22°53'33"

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Nr	Lokalizacja	V. a	V. m	V. g	szerokość	długość
44	RDLP Szczecinek, Dolina Szczyry, k. Lędyczka Drugiego	X			53°35'06"	17°11'42"
45	K. Lędyczka - Szczyra	X			53°33'08"	16°58'22"
46	RDLP Toruń, k. Rudzkiego Młyna	X	X		53°33'05"	17°54'09"
47	K. Lędyczka - Debrzynka		X		53°31'30"	16°58'20"
48	K. Lędyczka - Debrzynka	X	X		53°31'16"	16°59'13"
49	RDLP Toruń, n. Jez. Mukrz	X			53°30'31"	18°07'09"
50	RDLP Szczecinek, k. Jez. Lubie i rzeki Konotop, k. Karwic		X		53°27'20"	15°52'15"
51	RDLP Szczecinek, k. Jez. Lubie i rzeki Konotop, k. Karwic		X		53°26'34"	15°52'19"
52	RDLP Szczecinek, m. Jez. Mielno i Jez. Studnickiem	X			53°26'33"	15°39'32"
53	RDLP Szczecinek, Zofiówka, k. Jez. Wierzchnie	X			53°25'05"	15°56'14"
54	N. Jez. Krępsko Długie	X	X		53°23'01"	16°36'02"
55	N. Samborką k. Smolar	X	X		53°22'20"	16°43'36"
56	N. Samborką k. Smolar	X	X		53°22'02"	16°44'32"
57	N. Jez. Trzebieszki	X	X		53°21'17"	16°37'42"
58	Dolina Biebrzy, Biebrzański PN, Natura 2000 (Ostoja Biebrzańska, PLB200006; Dolina Biebrzy, PLH200008).	X			53°20'57"	22°35'02"
59	N. Rórzycą, k. Jez. Krępsko Średnie	X			53°18'23"	16°41'12"
60	Dolina Biebrzy, Biebrzański PN, Natura 2000 (Ostoja Biebrzańska, PLB200006; Dolina Biebrzy, PLH200008).	X	X		53°17'59"	22°36'12"
61	N. Rórzycą, k. Krępska		X		53°17'06"	16°44'08"
62	N. Rórzycą, k. Krępska	X			53°16'30"	16°27'04"
63	N. Jez. Lubicz Wielki	X	X		53°14'33"	16°30'48"
64	N. Jez. Lubicz Wielki	X	X		53°14'33"	16°25'06"
65	N. Jez. Krępsko	X			53°12'20"	16°07'34"
66	N. Jez. Tuczo	X	X		53°11'26"	16°07'34"
67	N. Jez. Lubicz k. Tuczna	X	X		53°10'35"	16°12'01"
68	Rezerwat Bukowskie Bagno k. Wołowych Lasów/Niekurska	X		X	53°07'08"	16°19'41"
69	RDLP Toruń, dolina Strugi Rychnowskiej k. Łąk Wielkich		X		53°06'21"	18°48'28"
70	N. Flintą	X			52°53'23"	16°47'20"
71	Sierakowski PK, Natura 2000 (Puszcza Notecka PLB300015).	X			52°38'47"	16°11'23"
72	Sierakowski PK, Natura 2000 (Puszcza Notecka PLB300015).	X			52°36'59"	16°15'28"
73	Chalin	X			52°36'58"	16°15'29"
74	Sierakowski PK, Natura 2000 (Ostoja Międzychodzko-Sierakowska PLH300032; Puszcza Notecka PLB300015).	X	X		52°36'10"	16°08'34"
75	Chalin	X	X		52°36'09"	16°08'32"
76	Chalin		X		52°36'05"	16°01'45"
77	N. Jez. Chalinek, Sierakowski PK, Natura 2000 (Ostoja Międzychodzko-Sierakowska PLH300032; Puszcza Notecka PLB300015).		X		52°36'02"	16°01'48"
78	Lubniewice, n. Jez. Lubniewsko		X		52°29'00"	15°10'08"
79	Ilanka PZO, k. Torzymia, Natura 2000 (Dolina Ilanki PLH080009)	X	X		52°22'00"	14°53'05"

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Nr	Lokalizacja	V. a	V. m	V. g	szerokość	długość
80	Ilanka PZO, k. Torzymia, Natura 2000 (Dolina Ilanki PLH080009)	X	X		52°21'32"	14°55'29"
81	Ilanka PZO, k. Torzymia, Natura 2000 (Dolina Ilanki PLH080009)	X	X		52°21'27"	14°55'03"
82	Ilanka PZO, k. Torzymia, Natura 2000 (Dolina Ilanki PLH080009)	X	X		52°21'15"	15°47'00"
83	Ilanka PZO, k. Torzymia, Natura 2000 (Dolina Ilanki PLH080009)	X	X		52°21'13"	15°12'12"
84	Ilanka PZO, k. Torzymia, Natura 2000 (Dolina Ilanki PLH080009)		X		52°21'13"	14°59'05"
85	Ilanka PZO, k. Torzymia, Natura 2000 (Dolina Ilanki PLH080009)	X	X		52°21'04"	15°21'12"
86	Ilanka PZO, k. Torzymia, Natura 2000 (Dolina Ilanki PLH080009)		X		52°21'04"	15°14'48"
87	Ostoja Nidziańska, k. Gorzysławic, Natura 2000 (Ostoja Nidziańska PLH260003)			X	52°21'00"	20°40'06"
88	Ilanka PZO, k. Torzymia, Natura 2000 (Dolina Ilanki PLH080009)		X		52°20'21"	15°23'06"
89	Ilanka PZO, k. Torzymia, Natura 2000 (Dolina Ilanki PLH080009)	X	X		52°20'14"	15°24'12"
90	Ilanka PZO, k. Torzymia, Natura 2000 (Dolina Ilanki PLH080009)	X	X		52°20'13"	15°23'36"
91	Ilanka PZO, m. Jez. Wielkim i Nysą Łużycką, Natura 2000 (Dolina Ilanki PLH080009)		X		52°20'11"	15°32'42"
92	Ilanka PZO, k. Torzymia, Natura 2000 (Dolina Ilanki PLH080009)	X	X		52°20'09"	15°25'00"
93	Ilanka PZO, k. Torzymia, Natura 2000 (Dolina Ilanki PLH080009)	X	X		52°20'06"	15°30'42"
94	Ilanka PZO, k. Torzymia, Natura 2000 (Dolina Ilanki PLH080009)		X		52°19'34"	15°35'36"
95	Ilanka PZO, k. Torzymia, Natura 2000 (Dolina Ilanki PLH080009)	X	X		52°19'34"	15°40'01"
96	Ilanka PZO, k. Torzymia, Natura 2000 (Dolina Ilanki PLH080009)	X	X		52°19'31"	15°35'24"
97	N. Wartą, Wielkopolski PN, Natura 2000 (Ostoja Wielkopolska, PLH300010).		X		52°19'04"	16°53'56"
98	N. Jez. Trzcielińskim i Samicą Stęszewską, Wielkopolski PN, Natura 2000 (Ostoja Wielkopolska, PLH300010; Ostoja Rogalińska PLB300017).		X		52°18'43"	16°39'32"
99	N. Samicą Stęszewską, Wielkopolski PN		X		52°18'42"	16°40'10"
100	N. Samicą Stęszewską, Wielkopolski PN, Natura 2000, (Ostoja Wielkopolska, PLH300010; Ostoja Rogalińska PLB300017).		X		52°18'34"	16°39'35"
101	N. Samicą Stęszewską przy ujściu Jez. Tomickiego		X		52°18'30"	16°39'12"
102	N. Jez. Trzcielińskim		X		52°18'26"	16°39'19"
103	N. Jez. Trzcielińskim		X		52°18'25"	16°39'10"
104	Kępa k. Konina	X	X		52°18'21"	18°19'08"
105	M. Jez. Tomickim i Trzcielińskim		X		52°18'20"	16°39'21"
106	N. Jez. Trzcielińskim		X		52°18'17"	16°40'42"
107	M. Wielką Wsią i Trzcielinem	X	X		52°18'08"	16°40'34"
108	M. Wielką Wsią i Trzcielinem	X	X		52°18'08"	16°41'02"
109	M. Wielką Wsią i Trzcielinem	X	X		52°18'07"	16°40'35"
110	M. Wielką Wsią i Trzcielinem	X	X		52°18'02"	16°40'35"
111	N. Jez. Wielkowiejskim, Wielkopolski PN, Natura 2000 (Ostoja Wielkopolska, PLH300010; Ostoja Rogalińska PLB300017).		X		52°17'47"	16°40'06"
112	N. Samicą Stęszewską, otulina Wielkopolskiego PN, Natura 2000 (Ostoja Wielkopolska, PLH300010; Ostoja Rogalińska PLB300017).	X	X		52°17'42"	16°40'31"

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Nr	Lokalizacja	V. a	V. m	V. g	szerokość	długość
113	M. Wielką Wsią i Trzcielinem	X	X		52°17'34"	16°40'29"
114	N. Jez. Wielkowiejskim, Wielka Wieś		X		52°17'33"	16°39'17"
115	Puszcza Kampinoska, skraj południowy	X			52°17'31"	20°30'25"
116	N. Jez. Wielkowiejskim, Wielka Wieś		X		52°17'28"	16°40'36"
117	K. Wielkiej Wsi	X	X		52°17'25"	16°40'19"
118	M. Wielką Wsią i Trzcielinem	X	X		52°17'25"	16°40'35"
119	K. Wielkiej Wsi	X	X		52°17'22"	16°40'29"
120	M. Wielką Wsią i Trzcielinem	X	X		52°17'17"	16°41'02"
121	Ilanka PZO, k. Torzymia, Natura 2000 (Dolina Ilanki PLH080009)	X			52°16'08"	14°47'05"
122	N. Kanałem Grodno-Cybinka	X			52°16'07"	14°47'02"
123	N. Jez. Budzyńskim, Wielkopolski PN, Natura 2000 (Ostoja Wielkopolska, PLH300010; Ostoja Rogalińska PLB300017).		X		52°14'51"	16°49'23"
124	N. Jez. Budzyńskim		X		52°14'31"	16°49'14"
125	Pliszka PZO, przylega do miejscowości Kosobudki	X	X		52°14'30"	15°10'18"
126	Pliszka PZO, stanowisko Dokt	X	X		52°14'28"	15°10'05"
127	N. Jez. Budzyńskim		X		52°14'20"	16°49'29"
128	Pliszka PZO	X	X		52°14'19"	15°09'00"
129	N. Jez. Dymaczewskim, otulina Wielkopolskiego PN	X			52°14'16"	16°45'28"
130	N. Jez. Dymaczewskim	X			52°14'14"	16°45'05"
131	N. Jez. Dymaczewskim	X			52°14'10"	16°45'17"
132	Pliszka PZO, k. Debrznicy, stanowisko Barcice		X		52°13'24"	15°45'36"
133	Pliszka PZO, k. Jez. Ratno	X			52°13'16"	15°24'12"
134	Pliszka PZO, k. Jez. Wielkiego		X		52°13'13"	14°58'34"
135	K. Rogalina – Jez. Baranówko		X		52°12'09"	16°53'25"
136	Krzesiński PK	X	X		52°03'06"	14°48'19.5"
137	Gubin, m. Nysą Łużycką i Jez. Borek, k. Łomów	X	X		52°03'03"	14°48'12"
138	N. Jez. Bagniste, Krzesiński PK	X			52°02'55"	14°48'36"
139	Gubin, m. Nysą Łużycką i Jez. Borek, k. Łomów	X			52°02'32"	14°48'22"
140	Park Natury Gubińskie Mokradła.	X			51°59'12"	14°45'41"
141	Gubin, n. Rząską	X			51°59'07"	14°45'22"
142	Park Natury Rynna Pławska.		X		51°58'29"	15°11'22"
143	Okolice Gubina	X			51°50'14"	14°42'00"
144	N. Jez. Brodzkim, Natura 2000 (Jeziora Brodzkie PLH80052).	X			51°47'43"	14°44'57"
145	Park Natury Zachodnie Okolice Lubska		X		51°47'01"	14°47'58"
146	Park Natury Dolina Nysy.	X			51°46'41"	14°40'35"
147	N. Jez. Żurawno i Rzeczyca, Park Natury Zachodnie Okolice Lubska, Natura 2000 (Uroczyska Borów Zasięckich PLH80060).		X		51°45'34"	14°52'51"
148	Park Natury Zachodnie Okolice Lubska, Natura 2000 (Uroczyska Borów Zasięckich PLH80060).	X	X		51°45'16"	14°49'22"
149	Gubin, k. Proszowa	X	X		51°45'10"	14°49'13"
150	N. Łutownią k. Starej Białowieży		X		51°43'12"	23°44'20"
151	Pogorzelce k. Białowieży		X		51°42'51"	23°44'29"

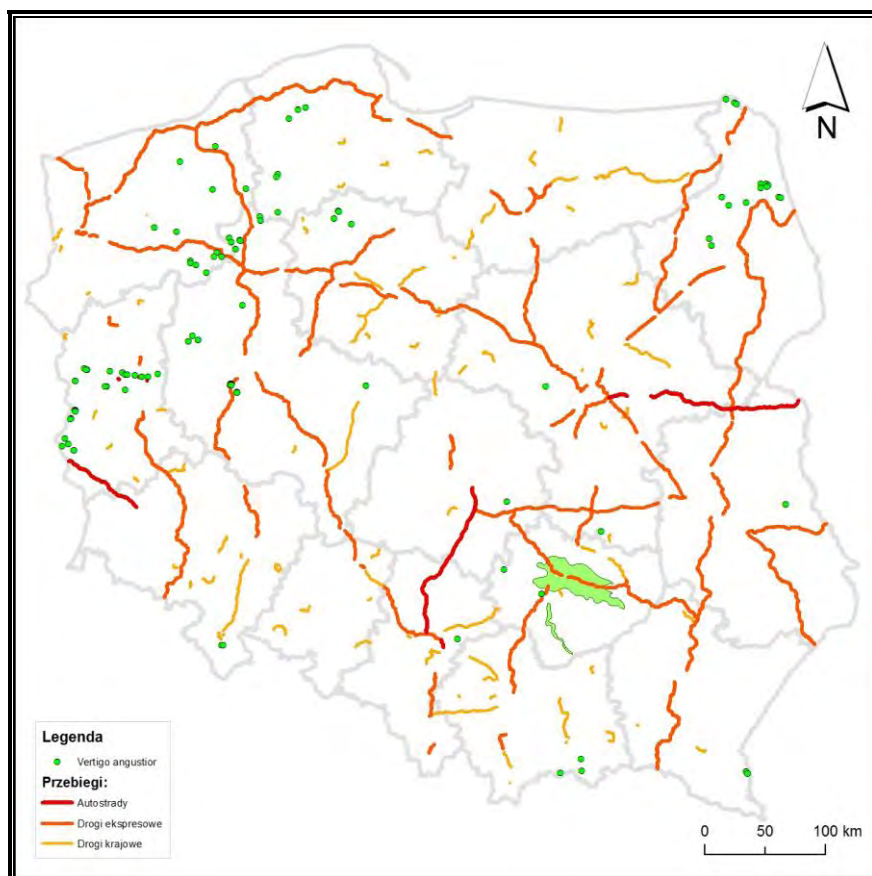
*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Nr	Lokalizacja	V. a	V. m	V. g	szerokość	długość
152	Oronne, Torfy Orońskie, Natura 2000 (Bagna Orońskie PLH 140023)			X	51°41'35"	21°36'46"
153	Lasy Spalskie, południowe Łódzkie; Natura 2000		X		51°35'52"	20°08'02"
154	Łąka w Bęczkowicach, Natura 2000 (Łąka w Bęczkowicach PLH100004)	X			51°26'30"	20°01'00"
155	Kulczyn, Bagno Staw, Poleski Park Narodowy	X		X	51°20'43"	23°20'13"
156	Pakosław (Pog. Iłżeckie)	X			51°12'14"	21°07'47"
157	Brzeźno, Rezerwat Brzeźno			X	51°09'25"	23°36'00"
158	Zawadówka, Torfowisko Sobowice, Natura 2000 (Torfowisko Sobowice PLH060024)			X	51°06'57"	23°24'01"
159	Ostoja Przedborska, Natura 2000 (Ostoja Przedborska PLH260004)	X			50°56'02"	19°58'10"
160	Wólka Bodzechowska (Świątokrzyskie)		X		50°55'20"	21°20'43"
161	Połączenie Białej i Czarnej Nidy	X	X		50°44'55"	20°24'30"
162	Bełk, Dol. Nidy			X	50°32'32"	20°26'08"
163	Sędowice, Dol. Nidy			X	50°29'55"	20°22'17"
164	Jura Krakowsko-Częstochowska, Laskowa, Dol. Mitręgi	X			50°25'05"	19°25'08"
165	U podnóża G. Wapniarki	X			50°21'05"	16°39'51"
166	Żelazno – Stary Wapiennik	X			50°20'54"	16°41'05"
167	Ostoja Popradzka, k. Łabowca n. dopływem Kamienicy, Natura 2000 (Ostoja Popradzka PLH120019)	X			49°30'26"	20°49'20"
168	Czarny Dunajec, Baligówka			X	49°28'06"	19°49'11"
169	Czarny Dunajec, Puścizna Rękówiańska			X	49°27'48"	19°50'58"
170	Ostoja Popradzka, n. pot. Wierchomla, k. Wierchomli Małej, Natura 2000 (Ostoja Popradzka PLH120019)	X			49°25'11"	20°50'00"
171	Ostoja Popradzka, k. Jaworek, n. Potokiem Jasielnik, Natura 2000 (Ostoja Popradzka PLH120019)	X			49°24'26"	20°35'07"
172	Moczary k. Bandrowa Narodowego, n. Królówką	X			49°22'15"	22°42'20"
173	Moczary k. Bandrowa Narodowego	X			49°21'18"	22°43'21"
174	Tatry, Chochołów, otulina Tatrzańskiego PN			X	49°21'18"	19°49'06"
175	Moczary k. Bandrowa Narodowego	X			49°21'15"	22°43'30"
176	Tatry, Polana Biały Potok, otulina Tatrzańskiego PN, Natura 2000 (Polana Biały Potok PLH120026)			X	49°17'03"	19°50'49"
	Dolina Nidy, Góry Świątokrzyskie	X	X		bez dokładnych danych	
	Puścizna Wielka; Natura 2000 (Torfowiska Orawsko-Nowotarskie PLH120016)			X	bez dokładnych danych	
	Ostoja Wigierska, Natura 2000 (Ostoja Wigierska PLH200004)			X	bez dokładnych danych	
	Ostoja Augustowska, Natura 2000 (Ostoja Augustowska PLH200005)			X	bez dokładnych danych	
	Obszar Chęciński	X	X		bez dokładnych danych	
	Dolina Mierzawy; Natura 2000 (Dolina Mierzawy PLH260020)			X	bez dokładnych danych	
	Dolina Krasnej i Białej Nidy		X		bez dokładnych danych	
	Południowy skraj Wyżyny Łódzkiej		X		bez dokładnych danych	
	Ostoja Poleska, Natura 2000 (Ostoja Poleska PLH060013)			X		
	Torfowisko Chełmskie, Natura 2000 (Torfowisko Chełmskie PLH060023)			X		
	Łączna liczba stanowisk	110	93	37		

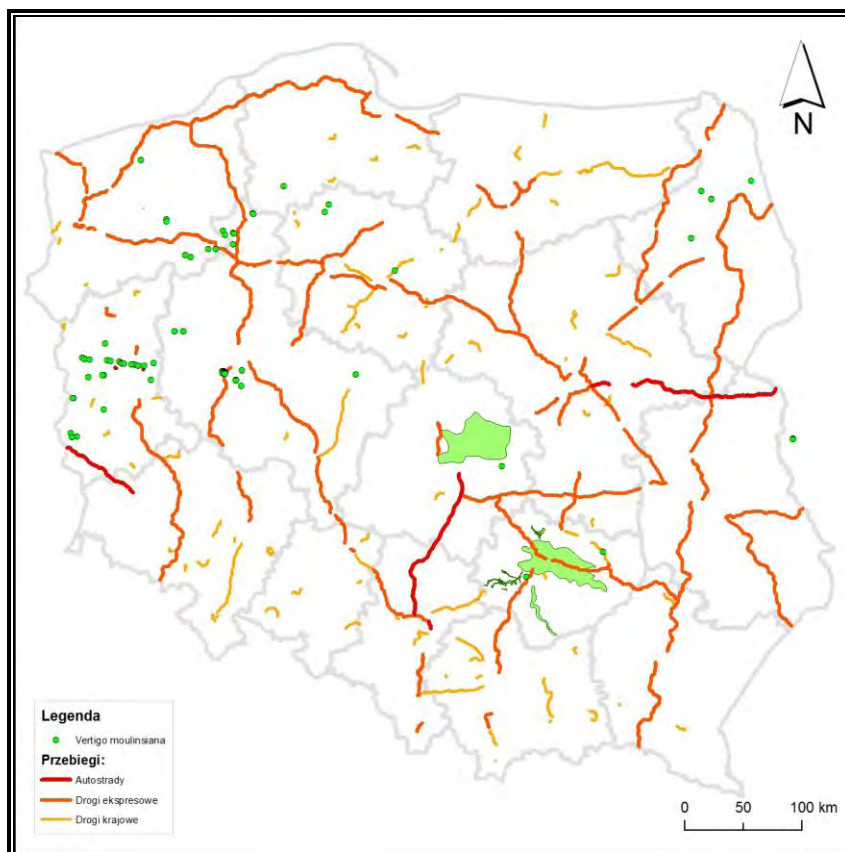
Tabela nie uwzględnia stanowisk znanych i zniszczonych w czasach historycznych. Stanowiska uszeregowano w kierunku północ-południe. Dane pochodzące z większych obszarów, bez dokładnych koordynatów miejsca poboru prób, podano „bez dokładnych danych” na końcu tabeli.

Tab. 7.28. Występowanie *Anisus vorticulus* w Polsce

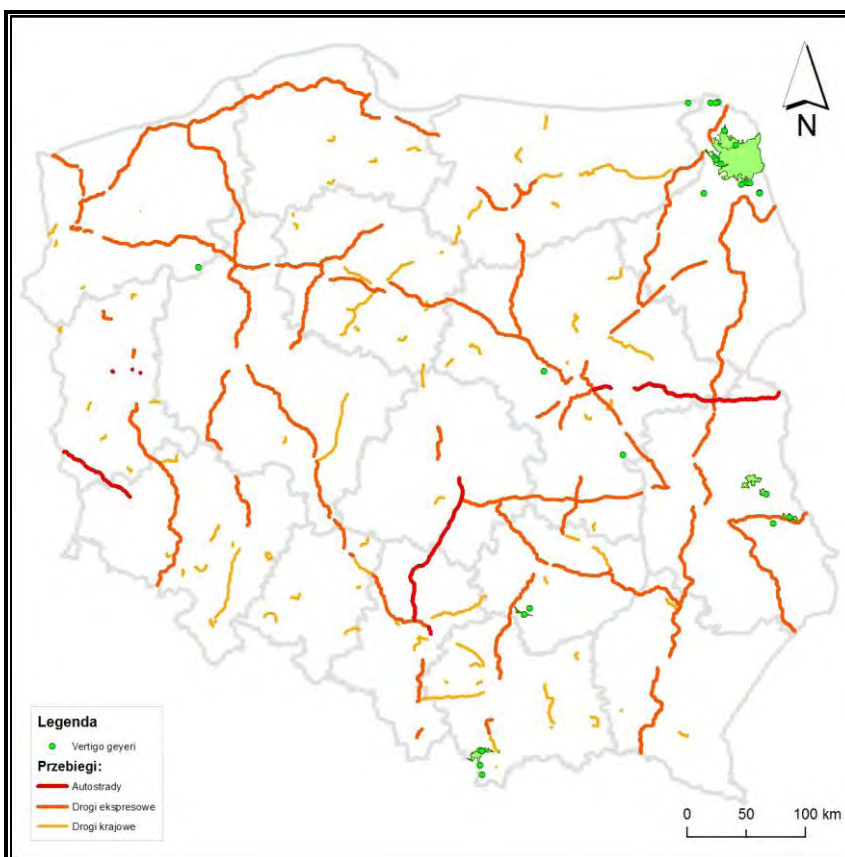
Nr	Miejsce występowania
1	Pomorze
2	Pojezierze Mazurskie
3	Nizina Wielkopolsko-Kujawska
4	Pobrzeże Bałtyku
5	Nizina Mazowiecka
6	Puszcza Białowiecka
7	Śląsk
8	Wyżyna Małopolska
9	Pojezierze Gnieźnieńskie
10	Dolina Liwca
11	Puszcza Kozienicka
12	Pojezierze Chełmińsko-Dobrzyńskie, Natura 2000 (Dolina Drwęcy)



Rys. 7.9 Występowanie *vertigo angustior*



Rys. 7.10 Występowanie vertigo moulinsiana



Rys. 7.11 Występowanie vertigo geyeri

Towarzyszające zespoły mięczaków

Skład gatunkowy zespołu ślimaków towarzyszącego omawianym gatunkom z rodzaju *Vertigo* przedstawiono w poniższej.

Jest to tabela zbiorcza, i nie wszystkie wymienione w niej gatunki występują na wszystkich stanowiskach, niemniej jednak jest to zespół charakterystyczny dla obszarów podmokłych. Oprócz omawianych tu gatunków z Aneksu II Dyrektywy Siedliskowej UE, dwa są w Polsce rzadkie i zagrożone. Gatunki towarzyszące *Anisus vorticulus* zestawiono w Tabeli 4.

Tab. 7.29. Gatunki tworzące zespół towarzyszący *Vertigo angustior*, *V. moulinsiana* i *V. geyeri* i charakterystyczny dla obszarów podmokłych

L.p.	Gatunek	Status ochronny
1	<i>Carychium minimum</i>	
2	<i>Carychium tridentatum</i>	
3	<i>Succinea oblonga</i>	
4	<i>Succinea putris</i>	
5	<i>Cochlicopa lubrica</i>	
6	<i>Cochlicopa nitens</i>	rzadki, zagrożony w Polsce
7	<i>Vertigo antivertigo</i>	
8	<i>Vertigo substriata</i>	
9	<i>Vertigo pygmaea</i>	
10	<i>Vertigo moulinsiana</i>	rzadki, zagrożony w Polsce, Aneks II Dyrektywy Siedliskowej
11	<i>Vertigo geyeri</i>	rzadki, zagrożony w Polsce, Aneks II Dyrektywy Siedliskowej
12	<i>Vertigo angustior</i>	rzadki, zagrożony w Polsce, Aneks II Dyrektywy Siedliskowej
13	<i>Pupilla pratensis</i>	rzadki, zagrożony w Polsce
14	<i>Vallonia pulchella</i>	
15	<i>Punctum pygmaeum</i>	
16	<i>Vitrina pellucida</i>	
17	<i>Nesovitreia hammonis</i>	
18	<i>Zonitoides nitidus</i>	
19	<i>Euconulus alderi</i>	
20	<i>Euconulus fulvus</i>	
21	<i>Fruticicola fruticum</i>	
22	<i>Arianta arbustorum</i>	
23	<i>Perforatella bidentata</i>	
24	<i>Perforatella rubiginosa</i>	

Tab. 7.30. Gatunki towarzyszące *Anisus vorticulus*

No.	Gatunek	Status ochronny
1.	<i>Anisus vorticulus</i>	Rzadki, zagrożony w Polsce, Aneks II i IV Dyrektywy Siedliskowej
2	<i>Gyraulus riparius</i>	
3	<i>Segmentina nitida</i>	
4	<i>Pisidium pseudosphaerium</i>	
5	<i>Valvata macrostoma</i>	
6	<i>Planorbis carinatus</i>	
7	<i>Sphaerium nucleus</i>	
8	<i>Valvata cristata</i>	
9	<i>Planorbis planorbis</i>	
10	<i>Anisus vortex</i>	
10	<i>Acroloxus lacustris</i>	
11	<i>Pisidium pulchellum</i>	

7.8.2. Prognozowane oddziaływanie

Większość planowanych inwestycji nie koliduje ze stanowiskami uwzględnionych w ekspertyzie gatunków mięczaków, tj. żadna z nich nie przebiega bezpośrednio przez znane stanowiska wymienionych gatunków.

Do analizy potencjalnego oddziaływania realizacji programu budowy dróg krajowych przyjęto niżej wymienione skale jego potencjalnego wystąpienia:

- 3 – oddziaływanie silne
2 – oddziaływanie średnie,
1 – oddziaływanie słabe,
0 – brak oddziaływania.

W przypadku, gdy inwestycja przebiega bezpośrednio przez stanowisko, oddziaływanie na środowisko oceniono jako 3; podobnie jeśli przylega do stanowiska w taki sposób, że może ono ulec zniszczeniu w trakcie prac budowlanych. Oddziaływanie bezpośrednie (zniszczenie wskutek prac budowlanych, zapylenie) jest istotne w promieniu ok. 100 metrów (tj. 100 m w każdą stronę od drogi/autostrady). Jeżeli planowane inwestycje wiążą się ze zmianą stosunków wodnych (obniżenie poziomu wód gruntowych), zakres oddziaływania może wynosić 20 km lub więcej i wtedy wymaga ekspertyzy hydrologicznej (Tattersfield & McInnes 2003) (oddziaływanie na środowisko 2). Okresowe zaburzenie stosunków wodnych, nawet na okres kilku tygodni, jest oczywiście mniej szkodliwe niż całkowite zniszczenie siedliska wskutek trwałego obniżenia poziomu wód gruntowych, jednak zwłaszcza w sezonie wegetacyjnym (maj-październik) może spowodować zniszczenie populacji lub znaczne obniżenie jej liczebności (oddziaływanie na środowisko 1). W przypadkach, gdy zachodzą jakiegokolwiek wątpliwości co do oddziaływania planowanych inwestycji, pozycje w Tabeli 5 opatrzone odpowiednimi uwagami.

Tab. 7.31 Lista planowanych inwestycji z oceną zagrożenia dla gatunków ślimaków. Kolorem żółtym zaznaczono inwestycje potencjalnie niebezpieczne dla tej grupy zwierząt.

Nr	Przebieg inwestycji	Oddziaływanie na środowisko
S1	Pyrzowice – Bielsko Biała	0
S12	Radom - Lublin	0
S74	Sulejów - Kielce	0
S12	Lublin – Dorohusk	0
S10	Toruń - Bydgoszcz	0
S74	Kielce – Nisko	<i>V. angustior, V. moulinsiana, V. geyeri</i> ; 0, potencjalnie do 3 ¹
S10	Piła - Szczecin	0
S11	Poznań - Kępno	0
S10	Płońsk - Toruń	0
S19	Białystok - Lublin	0
S11	Piła - Poznań	0
S19	granica państwa - Białystok	0
S12	Piotrków Trybunalski - Radom	0
S10	Bydgoszcz - Piła	0
S19	Rzeszów – granica państwa	0
S11	Kępno – A1	0
S11	Koszalin - Piła	0
15	Trzebnica – Ostróda + obwodnice Inowrocławia, Strzelna, Kowalewa Pomorskiego, Gniewkowa	0
80	Pawłówek - Lubicz, ptn. obejście Torunia + obwodnice miejscowości Zławieś Wielka, Strzyżawa, Przysieka, Rozgarty	0
91	Przebudowa 91 + obwodnice Nowego, Lubienia Kujawskiego	0
67/10	Przebudowa 67, połączenie z S10, obwodnica Lipna	0
62	Włocławek – Brześć Kujawski, obwodnice Brześcia Kujawskiego, Kruszwicy	0
75	Brzesko – Nowy Sącz	0
47	Rdzawka – Nowy Targ, Nowy Targ – Zakopane (węzeł Poronin)	0
52	Beskidzka Droga Integracyjna	0
94	Kraków - Olkusz	0
25	Ostrów Wielkopolski – Kalisz - Konin	0
13	Rondo Hakena w Szczecinie – węzeł Kołbaskowo – obwodnica Kołbaskowa	0
28	Rozbudowa 28, obwodnica Sanoka, przebudowa w Przemyślu	0
94/86	Katowice – Sosnowiec – Będzin – Czeladź – Czeladź – Będzin – Sosnowiec – Dąbrowa Górnicza	0

Nr	Przebieg inwestycji	Oddziaływanie na środowisko
53	Leleszki - Jęcznik	0
16	Mragowo – Orzysz - Elk	0
16	Borki Wielkie - Mragowo	0
8	Wrocław - Kłodzko	0
87	Nowy Sącz – Stary Sącz	<i>Vertigo angustior</i> ; 0, potencjalnie 3 ²
	Łączniki S3 z aglomeracją Wałbrzyską i Jeleniogórską, płd. obwodnica Jeleniej Góry	0
12	Obwodnica Głogowa	0
61	Rozbudowa 61 w Legionowie	0
35	Obwodnica Wałbrzyska	0
15	Obwodnica Milicza	0
94	Obwodnica Oławy	0
35	Obwodnica Świdnicy	0
12	Obwodnica Wschowy	0
12	Obwodnica Szprotawy	0
12	Obwodnica Szlichtyngowej	0
29	Obwodnica Krosna Odrzańskiego	0
91/42	Obwodnica Radomska	0
28	Obwodnica Gorlic	0
28	Obwodnica Limanowej	0
61	Obwodnica Pułtuska	0
62	budowa obwodnicy Pułtuska	0
22	Obwodnica Malborka	0
22	Obwodnica Czerska	0
11	Obwodnica Obornik	0
12	Obwodnica Gostynia	0
20	Obwodnica Węgorzyna	0
23	Obwodnica Myśliborza	0
31	Obwodnica Gryfina	0
51	Obwodnica Dobrego Miasta	0
22	Obwodnica Strzelec Krajeńskich	0
11	Obwodnica Olesna	0
62	Obwodnica Łochowa, Wyszaków - Węgrów	0
42	Namysłów – Radomsko – Końskie – Skarżysko Kamienna – Rudnik, obwodnica Wąchocka	0

Rozpatrując łącznie oddziaływania analizowanych inwestycji należy stwierdzić, że mimo wystąpienia jednostkowych silnych potencjalnych oddziaływań, oddziaływanie to nie będzie znaczące w skali realizacji programu, po zastosowaniu odpowiednich działań minimalizujących.

Wybór konkretnych działań uzależniony jest od lokalizacji inwestycji oraz rozmieszczenia stanowisk chronionych gatunków i powinien być dokonany na etapie pierwszej lub ponownej oceny oddziaływania na środowisko.

Oddziaływanie transgraniczne

Biorąc pod uwagę charakterystyczne oddziaływania oraz środowiskowe skutki realizacji analizowanych przedsięwzięć, nie stwierdza się ryzyka wystąpienia oddziaływań transgranicznych.

7.8.3. Działania minimalizujące

W odniesieniu do dwóch inwestycji, wymienionych w ww. tabeli zaleca się podjąć następujące działania:

S 74 Kielce – Nisko:

¹Na terenie Doliny Nidy znajdują się stanowiska *Vertigo angustior*, *V. moulinsiana* i *V. geyeri*, niektóre bez dokładnych danych o lokalizacji. W podmokłych częściach tej doliny mogą znajdować się dalsze stanowiska tych chronionych gatunków. Przed przystąpieniem do robót zaleca się ekspertyzę w terenie (ustalenie stanowisk tych trzech gatunków) oraz

jeśli okaże się to niezbędne na etapie oceny oddziaływania na środowisko- ekspertyzę hydrologiczną w związku z potencjalną możliwością zaburzenia stosunków wodnych.

DK 87 Nowy Sącz – Stary Sącz:

²Trasa Nowy Sącz-Stary Sącz przecina Dolinę Popradu. W obszarze Natura 2000 Ostoja Popradzka (PLH120019) znajdują się stanowiska *Vertigo angustior*. Możliwe jest odkrycie dalszych stanowisk tego gatunku w pozostałych częściach Doliny Popradu. Przed przystąpieniem do robót zaleca się ekspertyzę w terenie (ustalenie stanowisk tego gatunku) oraz jeśli okaże się to niezbędne, na etapie oceny oddziaływania na środowisko- ekspertyzę hydrologiczną w związku z potencjalną możliwością zaburzenia stosunków wodnych.

W przypadku inwestycji, dla których stwierdzono kolizję, a zatem prawdopodobny znaczący wpływ na mięczaki, na etapie oceny oddziaływania na środowisko należy sporządzić szczegółową inwentaryzację na potrzeby uzyskania derogacji (zezwolenia na zniszczenie siedliska gatunku chronionego).

7.9. Siedliska i rośliny

7.9.1. Stan istniejący

Siedlisko przyrodnicze jest pojęciem wprowadzonym przez przepisy prawa Unii Europejskiej w ramach wyznaczania obszarów sieci Natura 2000. Oznacza ono obszar lądowy lub morski o określonych cechach przyrodniczych, na którym występują cenne dla wspólnoty gatunki zwierząt i roślin. Należy mieć na uwadze, że siedlisko przyrodnicze w ujęciu obszarów sieci Natura 2000 nie jest tożsame z definicją biologiczną, ekologiczną lub leśną siedliska. Pojęcie siedliska przyrodniczego wprowadziła w UE Dyrektywa Siedliskowa, a Polskie prawo w oparciu o tę dyrektywę definiuje siedlisko przyrodnicze, jako „obszar lądowy lub wodny, naturalny, półnaturalny lub antropogeniczny, wyodrębniony w oparciu o cechy geograficzne, abiotyczne i biotyczne”.

Siedliska przyrodnicze oraz gatunki roślin, które wymienione są w załączniku I oraz załączniku II Dyrektywy Siedliskowej chronione są w ramach sieci obszarów Natura 2000. Natomiast rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. określa typy siedlisk przyrodniczych oraz gatunki będące zainteresowaniem Wspólnoty. Gatunki roślin podlegają ponadto ochronie gatunkowej zgodnie z przepisami prawa krajowego oraz europejskiego. Siedliska przyrodnicze zostały wyznaczone celem ochrony miejsc występowania cennych gatunków roślin i zwierząt. Zgodnie z polskim prawem, na mocy ustawy o ochronie przyrody, został wprowadzony zakaz podejmowania działań mogących w istotny sposób pogorszyć stan siedlisk przyrodniczych, co w konsekwencji prowadziłoby do negatywnego oddziaływania na gatunki, dla których obszar chroniony został stworzony. Wyjątek od zakazu stanowi nadrzędny interes publiczny o charakterze społecznym lub gospodarczym, gdy nie ma żadnej innej alternatywy. W takim przypadku może dojść do zniszczenia siedliska, lecz konieczne są działania rekompensujące straty.

Poniżej zestawiono siedliska i rośliny, które analizowano w niniejszym opracowaniu.

Typy siedlisk przyrodniczych wymienione w Załączniku I:

(*) oznacza siedlisko przyrodnicze oraz gatunek o charakterze priorytetowym

1110 piaszczyste ławice podmorskie

1130 ujścia rzek (estuaria)

*1150 zalewy i jeziora przymorskie (laguny)

1160 duże płytkie zatoki

1170 rafy

1210 kiczka na brzegu morskim

1230 klify na wybrzeżu Bałtyku

1310 śródlądowe błotniste solniska z solirodkiem (*Salicornion ramosissimae*)

1330 solniska nadmorskie (*Glaucopuccinellietalia* część - zbiorowiska nadmorskie)

*1340 śródlądowe słone łąki, pastwiska i szuwały (*Glaucopuccinellietalia* część - zbiorowiska śródlądowe)

2110 inicjalne stadia nadmorskich wydm białych

2120 nadmorskie wydmy białe (*Elymo-Ammophiletum*)

*2130 nadmorskie wydmy szare

*2140 nadmorskie wrzosowiska bażynowe (*Empetrium nigri*)

2160 nadmorskie wydmy z zaroślami rokitnika

2170 nadmorskie wydmy z zaroślami wierzby piaskowej

2180 lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich

2190 wilgotne zagłębienia międzywydmowe

2330 wydmy śródlądowe z murawami napiaskowymi

3110 jeziora lobeliowe

3130 brzegi lub osuszane dna zbiorników wodnych ze zbiorowiskami z *Littorelletea uniflorae*, *Isoeto-Nanojuncetea*

3140 twarłowodne oligo- i mezotroficzne zbiorniki wodne z podwodnymi łąkami ramienic *Charetea*

- 3150 starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nymphaeion*, *Potamion*
- 3160 naturalne, dystroficzne zbiorniki wodne
- 3220 pionierska roślinność na kamieńcach górskich potoków
- 3230 zarośla wrześni na kamieńcach i żwirowiskach górskich potoków (*Salici-Myricarietum* część - z przewagą wrześni)
- 3240 zarośla wierzby siwej na kamieńcach i żwirowiskach górskich potoków (*Salici-Myricarietum* część - z przewagą wierzby)
- 3260 nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników *Ranunculion fluitantis*
- 3270 zalewane muliste brzegi rzek
- 4010 wilgotne wrzosowiska z wrzoścem bagiennym (*Ericion tetralicis*)
- 4030 suche wrzosowiska (*Calluno-Genistion*, *Pohlio-Callunion*, *Calluno-Arctostaphylion*)
- 4060 wysokogórskie borowczyska bażynowe (*Empetro-Vaccinietum*)
- 4070 zarośla kosodrzewiny (*Pinetum mugo*)
- 4080 subalpejskie zarośla wierzbowe wierzby lapońskiej lub śląskiej (*Salicetum lapponum*, *Salicetum silesiaca*)
- 5130 Formacje z *Juniperus communis* na wapiennych wrzosowiskach i obszarach trawiastych
- 6110 skały wapienne i neutrofilne z roślinnością pionierską (*Alyssa alyssoidis-Sedion albi*)
- *6120 ciepłolubne, śródładowe murawy napiaskowe (*Koelerion glaucae*)
- 6150 wysokogórskie murawy acidofilne (*Juncion trifidi*) i bezwapienne wyleżyska śnieżne (*Salicion herbaceae*)
- 6170 nawapienne murawy wysokogórskie (*Seslerion tatrae*) i wyleżyska śnieżne (*Arabidion coeruleae*)
- *6210 murawy kserotermiczne (*Festuco-Brometea* i ciepłolubne murawy z *Asplenion septentrionalis-Festucion pallentis*) - priorytetowe są tylko murawy z istotnymi stanowiskami storczyków
- *6230 górskie i niżowe murawy bliźniczkowe (*Nardion* - płaty bogate florystycznie)
- 6410 zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (*Molinion caeruleae*)
- 6430 ziołorośla górskie (*Adenostylion alliariae*) i ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*)
- 6440 łąki selernicowe (*Cnidion dubii*)
- 6510 niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*)
- 6520 górskie łąki konietlicowe użytkowane ekstensywnie (*Polygono-Trisetion*)
- *7110 torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą (żywe)
- *7120 torfowiska wysokie zdegradowane, lecz zdolne do naturalnej i stymulowanej regeneracji
- 7140 torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*)
- 7150 obniżenia na podłożu torfowym z roślinnością ze związku *Rhynchosporion albae*
- 7210 torfowiska nakredowe (*Cladietum marisci*, *Caricetum buxbaumii*, *Schoenetum nigricantis*)
- *7220 źródlika wapienne ze zbiorowiskami *Cratoneurion commutati*
- 7230 górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk
- 8110 piargi i gołoborza krzemianowe
- 8120 piargi i gołoborza wapienne ze zbiorowiskami *Papaverion tatrisci* lub *Arabidion alpinae*
- *8160 podgórskie i wyżynne rumowiska wapienne ze zbiorowiskami ze *Stipion calamagrostis*
- 8210 wapienne ściany skalne ze zbiorowiskami *Potentilletalia caulescentis*
- 8220 ściany skalne i urwiska krzemianowe ze zbiorowiskami z *Androsacetalia vandellii*
- 8230 pionierskie murawy na skałach krzemianowych (*Arabidopsidion thalianae*)
- 8310 jaskinie nieudostępnione do zwiedzania
- 9110 kwaśne buczyny (*Luzulo-Fagenion*)
- 9130 żyzne buczyny (*Dentario glandulosae-Fagenion*, *Galio odorati-Fagenion*)

- 9140 górskie jaworzyny zioloroślowe (*Aceri-Fagetum*)
9150 ciepłolubne buczyny storczykowe (*Cephalanthero-Fagenion*)
9160 grąd subatlantycki (*Stellario holostea-Carpinetum betuli*)
9170 grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio sylvatici-Carpinetum betuli, Tilio cordatae-Carpinetum betuli*)
*9180 jaworzyny i lasy klonowo-lipowe na stokach i zboczach (*Tilio platyphyllis-Acerion pseudoplatani*)
9190 pomorski kwaśny las brzoźowo-dębowy (*Betulo pendulae-Quercetum roboris*)
*91D0 bory i lasy bagienne (*Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis, Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris, Pino mugo-Sphagnetum, Sphagno girgensohnii-Piceetum* i brzoźowo-sosnowe bagienne lasy borealne)
*91E0 łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis, Populetum albae, Alnenionglutinoso-incanae, olsy źródłiskowe*)
91F0 łągowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (*Ficario-Ulmetum minoris*)
*91I0 ciepłolubne dąbrowy (*Quercetalia pubescentipetraeae*)
91P0 wyżynny jodłowy bór mieszany (*Abietetum polonicum*)
91Q0 górskie reliktywne lasy sosnowe (*Erico-Pinion*) 91T0 sosnowy bor chrobotkowy (*Cladonio-Pinetum i chrobotkowa postać Peucedano-Pinetum*)
9410 górskie bory świerkowe (*Piceion abietis* część - zbiorowiska górskie)
9420 górski bór limbowo-świerkowy (*Pino cembrae-Piceetum*)

Rośliny chronione wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG

- 1381 widłoząb zielony *Dicranum viride*
1386 bezlist okrywowy *Buxbaumia viridis*
1393 sierpowiec błyszczący *Drepanocladus vernicosus*
1419 podejrzon pojedynczy *Botrychium simplex*
1421 włosocień delikatny *Trichomanes speciosum*
1428 marsylia czterolistna *Marsilea quadrifolia*
1437 leniec bezpodkwiatkowy *Thesium ebracteatum*
1477 sasanka otwarta *Pulsatilla patens*
1516 aldrowanda pęcherzykowata *Aldrovandra vesiculosa*
1528 skalnica torfowiskowa *Saxifraga hirculus*
1614 selery błotne *Apium repens*
1617 starodub łąkowy *Angelica palustris*
1758 jęczyczka syberyjska *Ligularia sibirica*
1831 elisma wodna *Luronium natans*
1832 kaldesia dziewięciornikowata *Caldesia parnassifolia*
1833 jeziorza giętka *Najas flexilis*
1898 ponikło kraińskie *Eleocharis carniolica*
1902 obuwik pospolity *Cypripedium calceolus*
1903 lipiennik Loesela *Liparis loeselii*
1939 rzepik szczeciniasty *Agrimonia pilosa*
2074 * goździk lśniący *Dianthus nitidus*
2094 * sasanka słowacka *Pulsatilla slavica*
2109 * warzucha polska *Cochlearia polonica*
2114 * pszonak pieniński *Erysimum pieninicum*
2189 przytulia krakowska *Galium cracoviense*
2216 linica wonna *Linaria loeselii*
2217 * gnidosz sudecki *Pedicularis sudetica*
2249 dziewięcioligulistny *Carlina onopordifolia*
4066 zanokcica serpentynowa *Asplenium adulterinum*
4067 żmijowiec czerwony *Echium russicum*
4068 dzwonecznik wonny *Adenophora lilifolia*
4069 * dzwonek karkonoski *Campanula bohemia*
4070 * dzwonek piłkowany *Campanula serrata*
4087 * sierpiek różnolistny *Serratula lycopifolia*

- 4090 * warzucha tatrzańska *Cochlearia tatrae*
 4093 rożanecznik żółty *Rhododendron luteum*
 4094 * goryczuszka czeska *Gentianella bohemica*
 4096 mieczyk błotny *Gladiolus palustris*
 4109 tojad morawski *Aconitum firmum moravicum*
 4113 * przytulia sudecka *Galium sudeticum*
 4116 tocja karpacka *Tozzia carpathica*

Dotychczasowe wyniki monitoringu gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony oraz raport o stanie ochrony gatunków i siedlisk przyrodniczych z 2007 r. wskazują, że na terenie regionu kontynentalnego (96,2% powierzchni Polski) większość siedlisk i gatunków jest w niezadowalającym stanie ochrony (U1). Lepszy stan ochrony gatunków i siedlisk stwierdzono w regionie alpejskim (Karpaty), stanowiącym jednak tylko 3,2% powierzchni kraju. W obydwu regionach wyżej oceniano stan gatunków niż stan siedlisk przyrodniczych.

W latach 2009-2011 przeprowadzono monitoring 40 typów siedlisk przyrodniczych, 44 gatunki roślin (lub grupy gatunków: chrobotki, widłaki, torfowce) oraz 68 gatunków zwierząt. Wskazuje on, że stan większości siedlisk się polepszył, w porównaniu do monitoringu z roku 2007 (np. U2 na U1, U1 na FV) . Nie oznacza to jednak, że w każdym przypadku jest to stan zadowalający.

Analiza danych pochodzących z badań terenowych wskazała, że na monitorowanych stanowiskach obserwowano aż 126 różnych kategorii oddziaływań (zarówno antropogenicznych, jaki naturalnych) (przedstawione poniżej). Poniższe zestawienie wskazuje, że najczęstsze oddziaływania to:

Tab. 7.32 Zestawienie oddziaływań

Kod	Oddziaływanie	Liczba stanowisk
102	Koszenie / ścinanie	590
950	Ewolucja biocenotyczna	492
501	Ścieżki, szlaki piesze, szlaki rowerowe	389
160	Gospodarka leśna - ogólnie	311
502	Drogi, autostrady	236
952	Eutrofizacja	222
220	Wędkarstwo	222
954	Inwazja gatunku	215
140	Wypas	204
810	Odwadnianie	155
120	Nawożenie /nawozy sztuczne/	155
990	Inne naturalne procesy	151
941	Powódź	148
166	Usuwanie martwych i umierających drzew	144

Program zakłada budowę autostrad (A), dróg ekspresowych (S), oraz pozostałych dróg krajowych (GP i G), w tym obwodnic małych i średnich miast.

Metodyka

Przed przystąpieniem do analizy oddziaływania poszczególnych inwestycji na siedliska przyrodnicze i rośliny chronione, przeprowadzono analizę przestrzenną dostępnych danych. Pod uwagę wzięto, m.in. Plany Zadań Ochronnych, Plany Urządzenia Lasu, inwentaryzację Lasów Państwowych obejmującą grunty Skarbu Państwa, Monitoring przyrodniczy GIOŚ i Raporty Ocen Oddziaływania na Środowisko inwestycji, dla których zostały wydane DŚU. Są to jednak dane bardzo zróżnicowane, o różnej

dokładności i zasięgu, dotyczące wybranych obszarów Natura 2000, jedynie część inwestycji posiada ROOŚ, Plany Zadań Ochronnych są ciągle w trakcie tworzenia, a inwentaryzacje LP dotyczą przede wszystkim siedlisk leśnych. Korzystano także z danych zawartych w Dokumencie Implementacyjnym.

Aby uniknąć ryzyka wykorzystania niejednorodnych danych, a przez to wykonania nieprawidłowej oceny wpływu inwestycji na przyrodę zdecydowano, że podstawą analizowanych siedlisk i roślin będą poniższe dane:

* dane o pokryciu terenu zebrane w ramach projektu Corine Land Cover;

* zasięgi występowania gatunków opracowane w ramach „Raportu o stanie gatunków i siedlisk naturalnych” udostępnione na stronie: <http://cdr.eionet.europa.eu/art17/envufzpg/>;

* dane o pokryciu terenu zebrane w ramach inwentaryzacji wykonanej przez Biura Urządzania Lasu dla Lasów Państwowych;

Pozostałe pozyskane dane wykorzystywano w celu weryfikacji informacji. Dodatkowo wykorzystano dane literaturowe, atlasy rozmieszczeń roślin naczyniowych oraz mapy roślinności potencjalnej Polski.

W celu oceny oddziaływania inwestycji na środowisko, przeanalizowano wpływ dróg na potencjalne siedliska w obszarach Natura 2000, zgodnie z podziałem pokrycia terenu Corine Land Cover oraz Lasów Państwowych.

Przyjęto, że działanie bezpośrednie zachodzi w planowanych liniach zajętości, zaś pośrednie w buforze 200m od osi drogi.

Ocenę oddziaływania inwestycji drogowej na przedmioty ochrony w obszarach Natura 2000 oparto na 2-stopniowej skali:

1 – brak oddziaływania – planowana inwestycja nie przecina siedlisk przyrodniczych/gatunku;

2 – oddziaływanie inwestycji – planowana inwestycja przecina obszar Natura 2000 oraz siedlisko przyrodnicze/gatunku;

Aby określić istotność oddziaływania, wzięto pod uwagę indywidualne cechy siedlisk przyrodniczych/gatunków, ich wrażliwość na fragmentację i zmianę powierzchni, strukturę płatów siedliska, wrażliwość na zaburzenia kluczowych procesów ekologicznych (np. obniżenie wód gruntowych) czy powierzchnię siedliska w skali kraju. Szczególną uwagę zwrócono na inwestycje, które przebiegają przez tereny podmokłe, doliny rzek, młaki czy torfowiska – ze względu na ich wyjątkową wrażliwość na zmiany warunków hydrologiczno-glebowych.

Siłę oddziaływania wyrażono w 3-stopniowej skali:

3 – wpływ silny – zasadniczo nieunikniony (wynikający z samej istoty inwestycji), istotny wpływ na kluczowe elementy, cechy, lub zjawiska i procesy decydujące o charakterze obszaru z punktu widzenia stanu ochrony przedmiotów ochrony i dotyczący całego obszaru lub jego znacznej części.

2 – wpływ średni – możliwość istotnego wpływu w zależności od charakteru inwestycji, kiedy prawdopodobne jest wystąpienie istotnego wpływu na kluczowe elementy, cechy, lub zjawiska i procesy przedmiotów ochrony i dotyczący całego obszaru lub jego znacznej części.

1 – wpływ słaby – wystąpi śladowe zajęcie/zniszczenie/pogorszenie kluczowych elementów, cech, lub zjawisk i procesów, decydujących o charakterze obszaru z punktu widzenia stanu ochrony przedmiotów ochrony i dotyczący niewielkiej części obszaru.

Potencjalne siedliska przyrodnicze i gatunki roślin w zasięgu wszystkich inwestycji rozpatrywanych w ramach Programu zdefiniowano na podstawie wymagań ekologicznych poszczególnych siedlisk przyrodniczych i gatunków, a ich występowanie określono na podstawie zasobów Bazy Corine Land Cover, informacji przestrzennych o zasięgach występowania gatunków i siedlisk przyrodniczych oraz w przypadku kolizji z obszarem Natura 2000 uwzględniono informacje o występowaniu gatunków roślin i siedlisk zgodnie z zapisami Standardowych Formularzy Danych o siedliskach przyrodniczych właściwych

dla występowania gatunków roślin i siedlisk, które są przedmiotami ochrony w obszarach Natura 2000.

Waloryzacja siedlisk przyrodniczych i gatunków roślin została wykonana również w oparciu o dane o obszarach mokradłowych i „Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000”.

W analizie potencjalnego oddziaływania inwestycji drogowych uwzględniono ich położenie względem wyznaczonych potencjalnych stanowisk gatunków roślin i siedlisk przyrodniczych biorąc pod uwagę:

- konflikt z obszarami chronionymi,
- położenie inwestycji w sąsiedztwie obszarów chronionych,
- położenie inwestycji na obszarach leśnych,
- położenie inwestycji na obszarach rolnictwa ekstensywnego z dużym udziałem roślinności naturalnej,
- położenie inwestycji na terenach przemysłowych,
- położenie inwestycji na terenach zagospodarowanych pod inne inwestycje komunikacyjne.

Celem oceny potencjalnego wpływu planowanych inwestycji na siedliska przyrodnicze i ważne gatunki roślin, przeprowadzono waloryzację terenów w rejonach inwestycji. Uwzględniając wyznaczone siedliska przyrodnicze, rozmieszczenie terenów chronionych i zagospodarowanie terenu nadano wagi poszczególnym obszarom:

1. obszary o niskiej wartości przyrodniczej (waga 1),
2. obszary o przeciętnej wartości przyrodniczej (waga 2),
3. obszary o znaczącej wartości przyrodniczej (waga 3),
4. obszary o wyróżniającej wartości przyrodniczej (waga 4),
5. obszary o bardzo dużej wartości przyrodniczej (waga 5).

Każdemu ze zdefiniowanych siedlisk przypisano wartości punktowe biorąc pod uwagę występowania gatunków roślin i siedlisk przyrodniczych. W ten sposób powstała lista siedlisk. Następnie pogrupowano siedliska wg liczby punktów, nadając im rangi punktowe. Najwyższą wagę przypisano siedliskom priorytetowym, kolejną – siedliskom wodnym, wodno-błotnym i torfowiskowym oraz innym szczególnie wrażliwym siedliskom, ze względu na ich wysoką nieodporność na antropopresję. Następną grupą siedlisk to siedliska półnaturalne i nieleśne, które w chwili obecnej, zgodnie z danymi GIOŚ są szczególnie zagrożone i zanikają na terenie całego kraju. Ostatnia grupa to zbiorowiska leśne, stosunkowo mało zagrożone w skali kraju i stosunkowo często występujące:

1. siedliska przyrodnicze priorytetowe – waga 4,
2. siedliska przyrodnicze związane ze środowiskiem wodnym, wodno-błotnym i torfowiskowym – waga 3,
3. siedliska przyrodnicze półnaturalne – łąkowe, murawowe, wydmy – waga 2,
4. siedliska przyrodnicze leśne – waga 1.

W przypadku gatunków roślin biorąc pod uwagę status ochronny oraz ocenę stanu ochrony przyjęto następujące wagi:

1. gatunki priorytetowe z załącznika II DS. oraz pozostałe gatunki z załącznika II DS. z oceną stanu ochrony U2 (waga 4),
2. pozostałe gatunki z załącznika II DS (waga 3),
3. gatunki roślin zamieszczone w Czerwonej Księdze (waga 2),
4. gatunki roślin ważne dla wspólnoty, niewymagające utworzenia obszaru chronionego (waga 1).

Przy ocenie potencjalnego oddziaływania inwestycji, uwzględniono łącznie wpływ na siedliska przyrodnicze i gatunki roślin. Zastosowano trzystopniową skalę oceny:

(3): *oddziaływanie silne:*

- w przypadku kolizji inwestycji z siedliskami przyrodniczymi na obszarach o bardzo dużej i wyróżniającej się wartości przyrodniczej,
- w miejscach kolizji z siedliskami priorytetowymi, gatunkami priorytetowymi z załącznika II DS. lub z pozostałymi gatunkami z załącznika II DS. z oceną stanu ochrony U2.

(2): *oddziaływanie średnie:*

- w przypadku kolizji inwestycji z siedliskami przyrodniczymi na obszarach o znaczącej lub przeciętnej wartości przyrodniczej,
- w miejscach kolizji z siedliskami przyrodniczymi związanymi ze środowiskiem wodnym, wodno-błotnym, torfowiskowym, siedliska półnaturalne – łąkowe, murawowe, wydmy lub gatunkami z załącznika II DS.

(1): *oddziaływanie słabe:*

- w przypadku kolizji inwestycji z siedliskami przyrodniczymi na obszarach o niskiej wartości przyrodniczej,
- w miejscach kolizji z gatunkami roślin zamieszczonych w Czerwonej Księdze oraz pozostałymi gatunkami roślin objętych ochroną gatunkową.

7.9.2. Prognozowane oddziaływanie

Potencjalne oddziaływanie na siedliska roślin oraz siedliska przyrodnicze może nastąpić przede wszystkim na etapie realizacji przedsięwzięć, poprzez zajęcie arealu siedliska pod pas drogowy i jego fragmentację, przemieszczanie dużych ilości mas ziemnych, składowanie materiałów budowlanych itp. Do pogorszenia jakości siedlisk doprowadzić może również wycinanie drzew i krzewów oraz naruszenie reżimu wodnego. Na etapie eksploatacji inwestycji może wystąpić oddziaływanie o charakterze pośrednim związane z zanieczyszczeniem środowiska wodno-glebowego, regulacją stosunków wodnych, zwłaszcza odwodnieniem terenu, co będzie miało istotny wpływ na siedliska hydrogeniczne, których jakość zależy od poziomu zasilenia w wodę, np. łągi, torfowiska czy łąki wilgotne.

W ramach sieci obszarów Natura 2000 chronionych jest 81 typów siedlisk przyrodniczych występujących na terenie kraju, w tym 18 siedlisk priorytetowych, czyli takich, za które państwa Unii Europejskiej ponoszą szczególną odpowiedzialność oraz 40 gatunków roślin, w tym 10 gatunków o priorytetowym znaczeniu dla Wspólnoty. Siedliska przyrodnicze oraz rośliny są zamieszczone w Załączniku I oraz Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej, natomiast rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010r. określa gatunki oraz typy siedlisk przyrodniczych będące zainteresowaniem Wspólnoty. Ważnym elementem oceny istotności oddziaływań związanych z realizacją danego przedsięwzięcia jest informacja czy poddane wpływowi siedlisko przyrodnicze/gatunek rośliny ma status siedliska priorytetowego oraz obszar poddany oddziaływaniu ma duże znaczenie dla zachowania tego gatunku/siedliska w skali kraju i całej Unii Europejskiej. Wśród działań na etapie realizacji, które mogą znacząco negatywnie oddziaływać na siedliska przyrodnicze i stanowiska ważnych gatunków roślin wymienić należy między innymi:

Fizyczne oddziaływania związane z realizacją inwestycji:

- odwadnianie terenu,
- budowa dróg technicznych i pomocniczych,
- zdejmowanie warstwy gleby i humusu,
- budowa parków maszynowych, pomieszczeń technicznych i biurowych,
- wjazd maszynami budowlanymi oraz innymi pojazdami,
- wydeptywanie,
- zrywanie roślin,
- wydobywanie kruszyw,
- zmiana biegu cieków (nawet niewielkich),

- zmiana warunków hydrologicznych (przesuszenie lub zabagnienie),
- wybetonowanie koryt rowów melioracyjnych,
- usuwanie zadrzewień i zakrzewień (nawet niewielkich),
- większa dostępność terenu wcześniej „dzikiego”, zwiększona penetracja przez ludzi (pracowników budowlanych, ale też przypadkowe osoby), umożliwienie wjazdu pojazdami terenowymi itp.

Chemiczne oddziaływania związane z realizacją inwestycji:

- eutrofizacja wód,
- zanieczyszczenie wód na skutek erozji wodnej, a także eksploatacji, naprawy i czyszczenia maszyn budowlanych, solenia dróg technicznych i roboczych zimą,
- kumulacja metali ciężkich w glebie na skutek działań związanych z realizacją inwestycji,
- zanieczyszczenie powietrza spalinami.

Biologiczne oddziaływania związane z realizacją inwestycji

- wprowadzanie do płatów siedlisk przyrodniczych bądź do płatów ze stanowiskami ważnych gatunków roślin gatunków obcych, w tym antropofitów, których obecność zmienia fizjonomię naturalnych i półnaturalnych ekosystemów, a nawet może zmienić parametry podłoża,
- wprowadzenie do naturalnych i półnaturalnych ekosystemów, z którymi są związane płaty siedlisk przyrodniczych i stanowiska ważnych gatunków roślin obcych gatunków owadów, nicieni glebowych oraz mikroorganizmów, w tym grzybów chorobotwórczych, zawlekanych z odległych nawet stron podczas prac nad realizacją inwestycji.

Podsumowując należy stwierdzić, że w fazie realizacji inwestycji w sposób znaczący zwiększy się antropopresja na siedliska przyrodnicze i stanowiska ważnych gatunków roślin. Konsekwencją wymienionych powyżej negatywnych oddziaływań jest między innymi:

- zmiana mikroklimatu,
- zmiana parametrów gleb,
- zmiana w środowisku hydrologicznym.

Planowane inwestycje mogą wpływać na siedliska przyrodnicze i stanowiska ważnych gatunków roślin bezpośrednio, np. podczas usuwania warstwy gleby, jak i pośrednio, gdy tereny wokół których usunięto glebę, ulegają erozji i przesuszeniu mimo, że pozostają nienaruszone.

W przypadku siedlisk przyrodniczych i stanowisk ważnych gatunków roślin, etap eksploatacji nie jest tak mocno inwazyjny. Dlatego kluczowym jest, aby na etapie projektowania i przystąpienia do realizacji dołączyć wszelkich starań, aby właściwie zabezpieczyć ten komponent środowiska przed negatywnym oddziaływaniem.

Do oddziaływań ważnych w przypadku siedlisk przyrodniczych i stanowisk ważnych gatunków roślin na etapie eksploatacji zalicza się między innymi:

- spływ zanieczyszczonych wód deszczowych z drogi/ torowiska,
- zwiększony poziom zanieczyszczenia gleby metalami ciężkimi,
- zwiększony poziom zapylenia powietrza i wzrost jego toksyczności (dioksyny, furany, węglowodory, WWA),
- zakwaszenie opadów (zanieczyszczenia ze spalin spadają z deszczem na płaty siedlisk),
- zaśmiecenie,
- inwazję gatunków obcych,
- zwiększoną penetrację terenu przez człowieka.

Odśnieżona powierzchnia gleby, stanowi miejsce, gdzie mogą rozwijać się zbiorowiska roślin ekspansywnych, ruderalnych, o niskiej wartości z przyrodniczego punktu widzenia. Jest to też siedlisko łatwo zajmowane przez, obce naszej florze, gatunki inwazyjne. Linie komunikacyjne są szlakami, wzdłuż których rozprzestrzeniają się z największą łatwością gatunki obce, a wszelkie zaburzenia już istniejących układów biologicznych zlokalizowanych w sąsiedztwie drogi czy linii kolejowej, przyspieszają i znacznie ułatwiają ten proces. Rośliny, których diaspory przedostały się na dany obszar przypadkowo lub zostały celowo wprowadzone mogą masowo się rozprzestrzeniać i w szybkim tempie kolonizować obszar nowego terenu. Są to przede wszystkim takie gatunki jak:

- rdestowiec ostrokończysty *Reynoutria japonica* i rdestowiec sachaliński *R. sachalinensis*,
- nawłocie – późna *Solidago gigantea* i kanadyjska *S. canadensis*,
- niecierpek gruczołowaty *Impatiens glandulifera*,
- kolczurka klapowana *Echinocystis lobata*,
- klon jesionolistny *Acer negundo*,
- czeremcha amerykańska *Padus serotina*.

Tab. 7.33 Zestawienie tabelaryczne oddziaływania inwestycji na siedliska i gatunki roślin.

Nazwa inwestycji drogowej			Oddziaływanie inwestycji			Uzasadnienie		
Nr	Nazwa	Odcinek	Natura 2000	Siedlisko	Stopień oddziaływania			
S6	(Goleniów) - Koszalin - Słupsk (w.Redzikowo)	Goleniów Północ /z węzłem/ - początek obw. m. Nowogard	PLH320013 Ostoja Goleniowska	3150	1	Zgodnie z metodyką		
				6510				
				7140				
				koniec obwodnicy m. Koszalin i Sianów /bez węzła/- początek obwodnicy m. Sławno / z węzłem Bobrowice	PLH320053 Dolina Bielawy	9160	1	Zgodnie z metodyką
				Nowogard - Płoty (koniec obwodnicy m. Nowogard - koniec obwodnicy m. Płoty)	PLH320049 Dorzecze Regi	9160	2	Zgodnie z metodyką
				obwodnica m. Sławno - początek obwodnicy bez węzła "Bobrowice" - koniec z węzłem "Warszkowo"	PLH220038 Dolina Wieprzy i Studnicy	6510	2	Zgodnie z metodyką
				węzeł "Kiełpino" /bez węzła/ - węzeł "Kołoźrzeg Zachód /z węzłem/	PLH320007 Dorzecze Parsęty	9190	2	Zgodnie z metodyką
						91EO		
				6510				
		węzeł "Kołoźrzeg Zachód"/bez węzła/ - węzeł "Ustronie Morskie" /z węzłem/	PLH320017 Trzebiatowsko-Kołoźrzski Pas Nadmorski	91DO	1	Zgodnie z metodyką		
		węzeł "Ustronie Morskie" /bez węzła/ - początek obwodnicy Koszalina i Sianowa	PLH320062 Bukowy Las Górki	9130	1	Zgodnie z metodyką		
				9160				

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Nazwa inwestycji drogowej			Oddziaływanie inwestycji			Uzasadnienie
Nr	Nazwa	Odcinek	Natura 2000	Siedlisko	Stopień oddziaływania	
S61	(Ostrów Mazowiecka) – Łomża – Stawiski – Szczuczyn – Elk – Raczki – Suwałki – Budzisko (granica państwa)	obwodnica Łomży	PLH200024 Ostoja Narwiańska	9170	2	Zgodnie z metodyką
S10	(Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	Przebudowa węzła drogowego "Szczecin Kijewo"	PLH320020 Wzgórza Bukowe	9190	1	Zgodnie z metodyką
		węzeł „Szczecin Kijewo” /bez węzła/ - węzeł „Szczecin Zdunowo”	PLH320020 Wzgórza Bukowe	9160	2	Zgodnie z metodyką
				9190		
91FO						
S19	Białystok - Międzyrzec Podlaski	Bielsk Podlaski - Chlebczyn	PLH140011 Ostoja Nadbużańska	91EO	2	Zgodnie z metodyką
S69	Bielsko Biała - granica państwa, odc. przejście przez Węgierską	Przybędza - Milówka	PLH240005 Beskid Śląski	9410	1	Zgodnie z metodyką
GP47	Budowa DK Nr 47 Rabka Zdrój - Zakopane na odc. Rdzawka - Nowy Targ km 5+064,20 - km 22+234,95	Rdzawka - Nowy Targ km 5+064,20 - km 21+200,00	PLH120086 Góry Dunajec	3220	2	Zgodnie z metodyką
GP75	Brzesko - Nowy Sącz	Brzesko - Nowy Sącz	PLH120087 Łososina	3220	1	Zgodnie z metodyką
GP50/ DK79	Budowa obwodnicy Góry Kalwarii w ciągu dk nr 50 i 79	Budowa dojazdu do Warszawy w zakresie Zadania I	PLH140055 Łąki Solecie	6510	1	Zgodnie z metodyką
GP46	Budowa obwodnicy Niemodlina w ciągu dk 46	Niemodlin	PLH160005 Bory Niemodlińskie	91EO	2	Zgodnie z metodyką
GP78	Budowa obwodnicy Poręby i Zawiercia dk 78	Budowa obwodnicy Poręby i Zawiercia dk 79	PLH260018 Dolina Górnej Pilicy	6510	1	Zgodnie z metodyką
DK28	Budowa obwodnicy Sanoka w ciągu drogi krajowej nr 28	Budowa obwodnicy Sanoka w ciągu drogi krajowej nr 28 - Zator-Medyka	PLH180021 Dorzecze Górnego Sanu	91EO	2	Zgodnie z metodyką
GP77	Budowa obwodnicy Stalowej Woli i Niska w ciągu DK77 Lipnik - Przemyśl	Budowa obwodnicy Stalowej Woli i Niska w ciągu DK77 Lipnik - Przemyśl	PLH180020 Dolina Dolnego Sanu	6510	1	Zgodnie z metodyką
S3	Świnoujście - Troszyn	Świnoujście - Troszyn	PLH320018 Ujście Odry i Zalew Szczeciński	1150	3	Inwestycja jest położona w granicach Wolińskiego Parku Narodowego oraz obszarów 2000 Ujście Odry i Zalew Szczeciński oraz Wolin i Uznam;
			PLH320019 Wolin i Uznam	9110		
				9190		
91DO						

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Nazwa inwestycji drogowej			Oddziaływanie inwestycji			Uzasadnienie
Nr	Nazwa	Odcinek	Natura 2000	Siedlisko	Stopień oddziaływania	
S5	Bydgoszcz - w. Mielno	Szubin - Jaroszewo	PLH040027 Łąki Trzęślicowe w Foluszu	6410	1	Zgodnie z metodyką
S3	Dostosowanie drogi krajowej nr 3 do parametrów drogi ekspresowej na odcinku Brzozowo - Rurka	węzeł "Brzozowo" /bez węzła - węzeł "Miękowo" /bez węzła/ (początek obwodnicy Miękowa)	PLH320013 Ostoja Goleniowska	9110	1	Zgodnie z metodyką
S7	Elbląg (S22) - Olsztynek (S51), odc. Miłomłyn (S7) - Olsztynek (S51)	Miłomłyn - Ostróda Północ	PLH280001 Dolina Drwęcy	91EO 3150	1	Zgodnie z metodyką
		Rychnowo (z węzłem) - Olsztynek	PLH280001 Dolina Drwęcy	91EO 9170	1	
S3	Gorzów Wielkopolski - Nowa Sól, odc. Sulechów (w. Kruszyna) - Nowa Sól, II jezdnia obwodnicy Gorzowa	Sulechów - węzeł Zielona Góra Północ	PLH080012 Kargowskie Zakola Odry	6510	1	Zgodnie z metodyką
S19	Granica państwa (Kuznica) - Białystok	Korycin - Knyszyn - Dobrzyniewo Duże z odcinkiem dk 19 w. Sochonie - w. Dobrzyniewo	PLH200006 Ostoja Knyszyńska	9170	2	Zgodnie z metodyką
				91DO		
S11	Kołobrzeg - Koszalin - Poznań - Tarnowskie Góry	koniec obw. m. Szczecinek - gr. woj. Wielkopolskiego (obwodnica Piła-Ujście)	PLH3000004 Dolina Noteci	6510	2	Zgodnie z metodyką
				6430		
S11	Kołobrzeg - Koszalin - Poznań (z wyjątkiem obwodnicy Poznania i Wyrzysk) - Ostrów Wlkp.	węzeł "Bobolice" /bez węzła/ - węzeł „Szczecinek Północ” /bez węzła/	PLH320022 Dolina Radwi, Chocieli i Chotli	91DO	3	Inwestycja przebiega przez dwa Obszary Natura 2000, przecina liczne płaty cennych siedlisk priorytetowych, bądź przebiega wzdłuż ich granic;
				7140		
				9160		
				9110		
			PLH320009 Jeziora Szczecineckie	3260		
				6510		
				7140		
				9110		
91DO						
91EO						

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Nazwa inwestycji drogowej			Oddziaływanie inwestycji			Uzasadnienie
Nr	Nazwa	Odcinek	Natura 2000	Siedlisko	Stopień oddziaływania	
		węzeł "Koszalin Zachód" /bez węzła/ - węzeł „Bobolice”	PLH320022 Dolina Radwi, Chocieli i Chotli	6510 9160	1	Zgodnie z metodyką
GP29	Most na Odrze w Krośnie Odrzańskim wraz z obwodnicą	Most na Odrze w Krośnie Odrzańskim wraz z obwodnicą	PLH080028 Krośnieńska Dolina Odry PLH080031 Bory Chrobotkowe koło Brzózki	3150 91EO 6120	3	Inwestycja przecina obszar Natura 2000 Krośnieńska Dolina Odry na odcinku około 1,5km oraz biegnie skrajem obszaru Natura 2000 Bory Chrobotkowe koło Brzózki;
S5	Nowe Marzy - Bydgoszcz	Aleksandrowo - Trzyszczyń - Białe Błota	PLH3000004 Dolina Noteci	6410	2	Zgodnie z metodyką
GP27	Obwodnica m. Nowogród Bobrzański	Nowogród Bobrzański	PLH080068 Dolina Dolnego Bobru	9170	2	Zgodnie z metodyką
GP12	Obwodnica Głogowa w ciągu DK 12 wraz z nową przeprawą mostową	Obwodnica Głogowa w ciągu DK 12 wraz z nową przeprawą mostową	PLH020018 Łęgi Odrzańskie	91FO 6510	3	Inwestycja wymaga wykonania nowej przeprawy mostowej w obrębie obszaru Natura 2000 Łęgi Odrzańskie, ponadto przebiega przez cenne siedliska przyrodnicze, w tym łąki wilgotne oraz inne tereny podmokłe;
GP28	Obwodnica Gorlic	Obwodnica Gorlic	PLH180052 Wisłoka z dopływami	9170 91EO	1	Zgodnie z metodyką
GP50	Obwodnica Kołbieli	Obwodnica Kołbieli	PLH140025Dolina Środkowego Świdra	6510 91EO	1	Zgodnie z metodyką
S6/S1 1	Obwodnica Koszalina i Sianowa na S6 wraz z odcinkiem S11 od węzła Koszalin do węzła Szczecińska	Obwodnica Koszalina i Sianowa	PLH320062 Bukowy Las Górki	9130 9160	1	Zgodnie z metodyką
A18	Olszyna - Golinice (przebudowa jezdnii południowej)	w. Żary - gr. Województwa	PLH020050 Dolina Dolnej Kwisy	91TO	1	Zgodnie z metodyką
GP80	Pawówek - Lubicz	Pawówek - Lubicz	PLH040003 Solecka Dolina Wisły	91FO 91EO	1	Zgodnie z metodyką
S17	Piaski (w. Chełm) - Hrebenne (z wyłączeniem obw. Tomaszowa Lubelskiego)	Krasnystaw - Sitaniec	PLH060030 Izbicki Przełom Wieprza	6510	2	Zgodnie z metodyką
S11	Piła - Poznań	Piła - Poznań	PLH300043 Dolina Welny	3260	2	Zgodnie z metodyką

Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2014 – 2023

Nazwa inwestycji drogowej			Oddziaływanie inwestycji			Uzasadnienie
Nr	Nazwa	Odcinek	Natura 2000	Siedlisko	Stopień oddziaływania	
S12	Piotrków Trybunalski - Sulejów - Cedzyna - wylot wsch z Kielc	Piotrków Trybunalski - Sulejów (węzeł Kozenin)	PLH100008 Dolina Środkowej Pilicy	91EO	3	Inwestycja przecina obszar Natura 2000 Dolina Środkowej Pilicy, kilka cieków wodnych, w tym rzekę Pilicę oraz Luciążę, przebiega przez wilgotne tereny, świeże łąki a także powoduje fragmentację dużego kompleksu leśnego;
S11	Poznań - Jarocin	Poznań - Jarocin	PLH300053 Lasy Żerkowsko-Czeszewskie	6510 91EO 91FO 9170	2	Zgodnie z metodyką
S5	Poznań - Wrocław, odc. Poznań (A2, w. Głuchowo) - Wronczyn	Poznań (A2, w. Głuchowo) - Wronczyn	PLH300010 Ostoja Wielkopolska	6510	3	Realizacja drogi w wiąże się ze zniszczeniem 4,5ha siedliska łąk ekstensywnie użytkowanych, co stanowi 6% tego siedliska w obszarze Ostoja Wielkopolska.
S74	Przebudowa dk nr 12/74 do parametrów drogi ekspresowej Piotrków Trybunalski - wylot wschodni z Kielc	granica woj. łódzkiego - Przełom/Mniów	PLH260015 Dolina Czarnej	2330 3150 91EO 6510	3	Inwestycja na długich odcinkach przecina obszar Natura 2000 Dolina Czarnej z licznymi i bogatymi płacami siedlisk przyrodniczych;
GP73	Przebudowa drogi Nr 73 Kielce-Wola Morawicka wraz z obwodnicą Morawicy i Woli Morawickiej	Przebudowa drogi Nr 73 Kielce-Wola Morawicka wraz z obwodnicą Morawicy i Woli Morawickiej	PLH260016 Dolina Czarnej Nidy	91EO	1	Zgodnie z metodyką
S12	Radom - Lublin	Radom - Lublin	PLH140035 Puszcza Kozienicka	9170 91PO	2	Zgodnie z metodyką
S7	Radom (Jedlińsk) - Jędrzejów, odc. Radom (Jedlińsk) - Skarżysko Kamienna i odc. w. Chęciny - Jędrzej	Chęciny - Jędrzejów	PLH260032 Ostoja Sobkowsko-Korytnicka PLH260041 Wzgórza Chęcińsko-Kieleckie	6510 6120 6210 6410 6510	3	Inwestycja przecina dwa obszary siedliskowe Natura 2000 oraz jeden obszar ptasi PLH 260001 Dolina Nidy, ma negatywny wpływ na siedliska priorytetowe, a szczególnie na murawy napisakowe (negatywne w skali obszaru) a także rzekę Nidę oraz Czarną Nidę (po starym śladzie);

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Nazwa inwestycji drogowej			Oddziaływanie inwestycji			Uzasadnienie
Nr	Nazwa	Odcinek	Natura 2000	Siedlisko	Stopień oddziaływania	
S10	S10 do A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	Bydgoszcz - Toruń(węzeł Stryzek - węzeł Czerniewice) W1	PLH040011 Dybowska Dolina Wisły	91EO	1	Zgodnie z metodyką
				9170		
S10	S10 do A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	granica województwa Wielkopolskiego - Bydgoszcz	PLH300004 Dolina Noteci	6510	1	Zgodnie z metodyką
		Wałcz (węzeł „Witankowo” /bez węzła/) - węzeł „Piła Północ”	PLH300045 Ostoja Piłska	9190 91EO	1	Zgodnie z metodyką
		węzeł „Miroslawiec” /bez węzła/ - węzeł „Wałcz Zachód” /bez węzła/	PLH320045 Miroslawiec	6510	1	Zgodnie z metodyką
		węzeł „Recz” /bez węzła/ - węzeł „Łowicz Wałecki”	PLH320023 Jezioro Lubie i Dolina Drawy	9130 9160	1	Zgodnie z metodyką
S19	Lublin Rzeszów (Kraśnik - Stobierna)	w. Rudnik nad Sanem (z węzłem) - w. Nisko Południe (z węzłem)	PLH180020 Dolina Dolnego Sanu	6510	1	Zgodnie z metodyką
		w. Żdziary (bez węzła) - w. Rudnik nad Sanem (bez węzła)		6510 91EO	1	Zgodnie z metodyką
S19	Rzeszów - Barwinek	Miejsce Piastowe - Barwinek	PLH180011 Jasiołka	9130	3	Inwestycja poprowadzona jest skrajem dwóch obszarów Natura 2000, natomiast trzeci – Jasiołkę – przecina w najwęższym punkcie, dodatkowo na długich odcinkach przecina liczne, cenne siedliska.
				9170		
				91EO		
			PLH180014 Ostoja Jaśliska	6510		
				9130		
				91EO		
PLH180018 Trzciana	9130					
	9170					
S19	Rzeszów - Barwinek	Rzeszów Południe (bez węzła) - Miejsce Piastowe	PLH180030 Wisłok Środkowy z dopływami	9170	2	Zgodnie z metodyką
S74	S74 Opatów - Nisko	Sandomierz (DK79) - Stalowa Wola (DW 855)	PLH180020 Dolina Dolnego Sanu	3270	3	Inwestycja poprowadzona skrajem obszaru Natura 2000 Dolina Dolnego Sanu, przecina liczne ważne dla regionu korytarze i węzły ekologiczne. Odcina Puszcę Sandomierską od doliny Sanu i Lasów
				6510		
				91EO		
			PLH180049 Tarnobrzaska Dolina Wisły	3150		
				3270		
				6440		

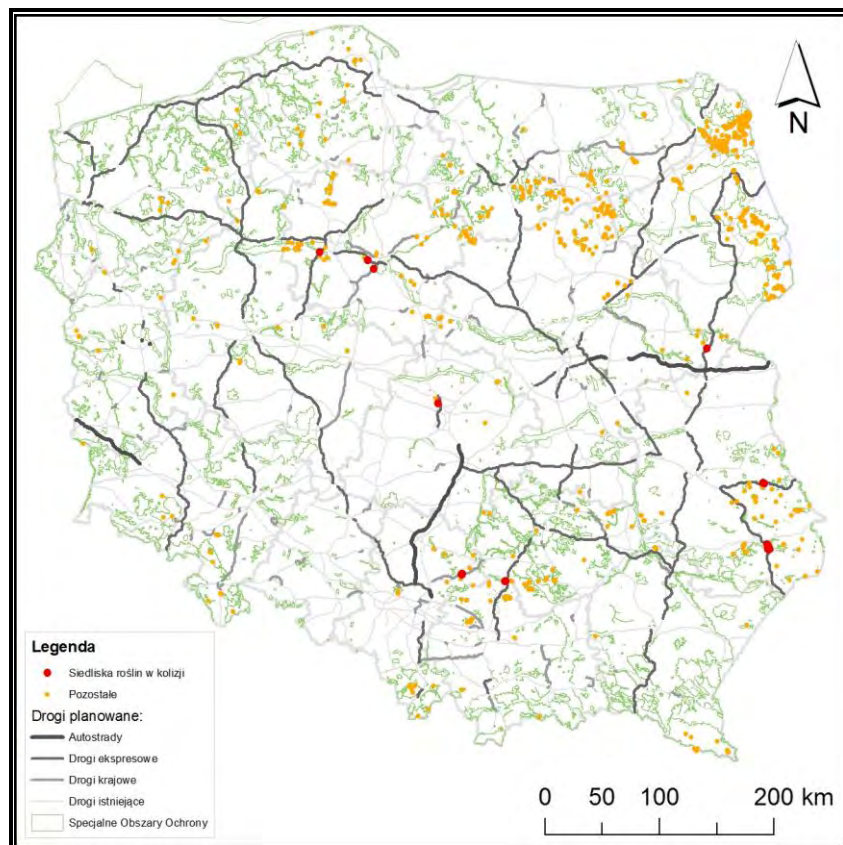
Nazwa inwestycji drogowej			Oddziaływanie inwestycji			Uzasadnienie
Nr	Nazwa	Odcinek	Natura 2000	Siedlisko	Stopień oddziaływania	
				6510 91EO 3260 4030 6230 6510 9170 91EO 91PO		Janowskich. Możliwy istotny wpływ na etapie realizacji jak i eksploatacji inwestycji;
S6	Słupsk - Lębork	Druga jezdnia w ciągu obwodnicy Słupska	PLH220036 Dolina Łupawy PLH220052 Dolina Słupi	6510 6430 91EO	1	Zgodnie z metodyką
A2	Warszawa - wschodnia granica państwa bez obwodnicy Mińska Mazowieckiego	Odcinek IV - początek obwodnicy Siedlec w km 560+000 - gr. państwa	PLH140028 Gołobórz	91TO	3	Inwestycja przecina siedlisko 91TO oraz siedliska łąk wilgotnych i świeżych;
GP62	Wyszaków - Węgrów	Wyszaków - Węgrów	PLH140011 Ostoja Nadbużańska PLH140032 Ostoja Nadliwiecka	6510 91EO 6430 91EO	2	Zgodnie z metodyką

Ocena oddziaływania na siedliska przyrodnicze w stopniu 3 (silne oddziaływanie), nie jest równoznaczna z tym, że inwestycja ma znacząco negatywne oddziaływanie na siedliska. Dopiero na etapie oceny na środowisko, po zaktualizowaniu informacji dotyczących siedlisk oraz przeprowadzeniu inwentaryzacji w terenie, można jednoznacznie stwierdzić, czy dana inwestycja znacząco negatywnie oddziałuje na środowisko i zaplanować odpowiednie do spowodowanej szkody działania minimalizujące oraz kompensacje przyrodnicze.

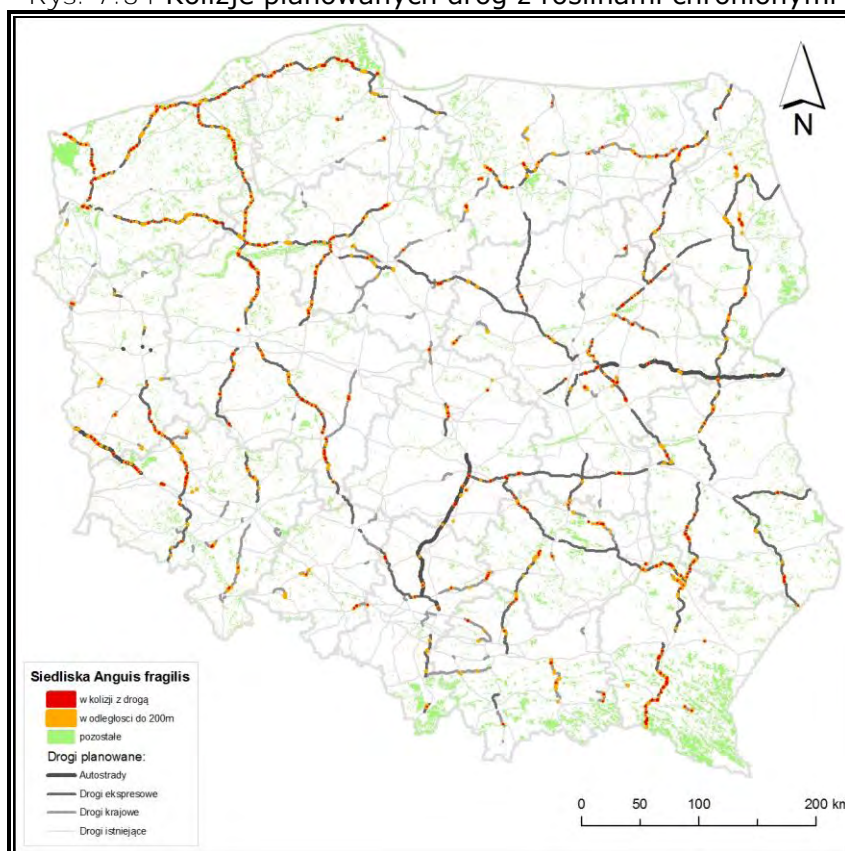
Skala oceny:

0 – brak oddziaływania, 1 – słabe oddziaływanie, 2 – średnie oddziaływanie, 3 – silne oddziaływanie

Na mapach zamieszczonych na kolejnej stronie przedstawiono omawiane siedliska oraz rośliny na tle planowanych inwestycji.



Rys. 7.34 Kolizje planowanych dróg z roślinami chronionymi



Rys. 7.35 Kolizje planowanych dróg z siedliskami przyrodniczymi

Podsumowanie

Poniżej scharakteryzowano pod względem istotności potencjalnych oddziaływań planowane inwestycje, które w sposób szczególny mogą wpływać na siedliska przyrodnicze i stanowiska ważnych gatunków roślin.

Należy podkreślić, iż wszelkie inwestycje liniowe wymagają przeprowadzenia dokładnych analiz na etapie raportu OOS. Ze względu na bogatą różnorodność biologiczną, bogactwo roślin chronionych, szczególną uwagę należy zwrócić na inwestycje przebiegające przez doliny cieków, mokradła, torfowiska, młaki czy zbiorowiska łąk wilgotnych i świeżych.

Silny wpływ (oceniony jako 3) na siedliska przyrodnicze i gatunki roślin stwierdzono w następujących przypadkach:

- droga S3 - odcinek Świnoujście- Troszyny;
- droga S5 – Poznań – Wrocław, odcinek Głuchowo - Wronczyny;
- droga S11 - Kołobrzeg - Koszalin - Poznań (z wyjątkiem obwodnicy Poznania i Wyrzysk) - Ostrów Wlkp., odcinek węzeł "Bobolice" /bez węzła/ - węzeł „Szczecinek Północ” /bez węzła/;
- droga GP29 - most na Odrze w Krośnie Odrzańskim wraz z obwodnicą;
- droga GP12 - obwodnica Głogowa w ciągu DK 12 wraz z nową przeprawą mostową;
- droga S12 - Piotrków Trybunalski - Sulejów - Cedzyna - wylot wschodni z Kielc, odcinek Piotrków Trybunalski - Sulejów (węzeł Kozenin);
- droga S74 - przebudowa DK nr 12/74 do parametrów drogi ekspresowej Piotrków Trybunalski - wylot wschodni z Kielc, odcinek granica woj. łódzkiego - Przełom/Mniów;
- droga S7 - Radom (Jedlińsk) - Jędrzejów, odc. Radom (Jedlińsk) - Skarżysko Kamienna i odc. w. Chęciny – Jędrzejów, odcinek Chęciny – Jędrzejów;
- droga S19 - Rzeszów – Barwinek, odcinek Miejsce Piastowe – Barwinek;
- droga S74 - Opatów – Nisko, odcinek Sandomierz (DK79) - Stałowa Wola (DW 855);
- Warszawa - wschodnia granica państwa bez obwodnicy Mińska Mazowieckiego, odcinek Odcinek IV - początek obwodnicy Siedlec w km 560+000 - gr. Państwa;

Zakłada się, że zostaną wykorzystane wszelkie dostępne techniczne i merytoryczne środki, aby realizacja i eksploatacja inwestycji miała jak najmniejszy wpływ na siedliska i rośliny poprzez zminimalizowanie wpływu planowanych inwestycji na siedliska przyrodnicze i stanowiska ważnych gatunków roślin, tak na etapie realizacji, jak i eksploatacji inwestycji.

Oddziaływanie transgraniczne

Biorąc pod uwagę charakterystyczne oddziaływania oraz środowiskowe skutki realizacji analizowanych przedsięwzięć, nie stwierdza się ryzyka wystąpienia oddziaływań transgranicznych.

7.9.3. Działania minimalizujące

Aby zapewnić skuteczne ograniczenie negatywnego wpływu inwestycji na siedliska należy zastosować działania minimalizujące w odpowiednim zakresie, ustalonym po przeprowadzeniu inwentaryzacji przyrodniczej – **na etapie oceny oddziaływania inwestycji na środowisko.**

Podstawowe działania minimalizujące negatywny wpływ inwestycji na siedliska, które mogą być zastosowane to:

- minimalizacja zajętości terenu, tak aby w jak najmniejszym stopniu ingerować w siedliska przyrodnicze z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej i siedliska chronionych gatunków,
- unikanie niszczenia całych płatów siedlisk,

- unikanie takiej fragmentacji siedlisk, która spowoduje, że jeden z podzielonych płątów nie będzie mógł samodzielnie funkcjonować;
- odpowiednia organizacja prac budowlanych,
- przed rozpoczęciem robót, oznaczenie w terenie w sposób widoczny, przylegających do obszaru przeznaczonego pod plac budowy, granic siedlisk przyrodniczych wymienionych w załączniku I Dyrektywy Siedliskowej,
- ograniczenie do minimum usuwania krzewów i drzew oraz zabezpieczenie przed uszkodzeniami pozostałej roślinności drzewiastej i krzewiastej, znajdującej się w bezpośrednim sąsiedztwie pasa robót,
- zabezpieczanie siedlisk przed pogorszeniem ich jakości (np. minimalizacja zmian stosunków gruntowo – wodnych, które mają olbrzymie znaczenie dla hydrogenicznych siedlisk przyrodniczych, tj. łągi, wilgotne łąki, torfowiska),
- zapewnienie nadzoru przyrodniczego,
- dążenie do projektowania i budowania elementów stabilizacji brzegów z naturalnych materiałów, sprzyjających renaturalizacji ekosystemów wodnych.

W przypadku planowanej drogi ekspresowej S5 Poznań - Wrocław, odc. Poznań (A2, w. Głuchowo) – Wronczyn, przechodzącej przez obszar Natura 2000 Ostoja Wielkopolska (PLH300010) Inwestor posiada decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach oraz decyzję o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej.

Każdy z analizowanych wariantów jest w kolizji z minimum jednym siedliskiem będącym przedmiotem ochrony obszaru. Za wariant optymalny w ramach oceny oddziaływania na środowisko uznano wariant II, który na odcinku od kilometra ok. 7+400 do kilometra ok. 8+500 przecina obszar Natura 2000 Ostoja Wielkopolska. Realizacja drogi w wariantcie II będzie wiązała się ze zniszczeniem ok. 4,5 ha siedliska 6510, którego ominięcie nie jest możliwe. Siedlisko 6510 zostanie zniszczone w skutek bezpośredniego zajęcia terenu pod inwestycje.

W decyzji środowiskowej zawarto szereg wymogów związanych z wystąpieniem negatywnego oddziaływania na siedlisko 6510, w tym m. in.:

- przeprowadzić kompensację przyrodniczą siedliska 6510 przez okres 10 lat wraz z odpowiednimi pracami utrzymaniowymi;
- wykonać monitoring efektów kompensacji siedliska 6510 w okresie jej trwania;
- zastosować odpowiednie działania zapobiegawcze na etapie realizacji inwestycji np. zakaz lokalizacji zapleczy budowy w sąsiedztwie obszarów Natura 2000, odpowiednia gospodarka odpadami, obowiązek przywrócenia terenów przeznaczonych do czasowego zajęcia do stanu pierwotnego itd.

7.10. Grzyby

7.10.1. Stan istniejący

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 w sprawie ochrony gatunkowej grzybów, ochroną prawną objęte są 322 gatunki grzybów, z czego 54 gatunki grzybów wielkoowocnikowych i 178 gatunków grzybów zlichenizowanych objętych jest ochrona ścisłą, a 63 gatunki grzybów wielkoowocnikowych i 27 gatunków grzybów zlichenizowanych objętych jest ochrona częściową. Dokładnie 1941 gatunków grzybów uznano za zagrożone wyginięciem i umieszczono na czerwonej liście (Wojewoda i Ławrynowicz, 2006). Do tej pory stwierdzono na terenie kraju występowanie 4250 gatunków grzybów wielkoowocnikowych (Wojewoda, 2003; Chmiel, 2006; Mułenko et al., 2008; Kujawa, 2012). Szacuje się, że jeszcze około 1000 gatunków jest obecne w naszym kraju, ale nie zostały znalezione (Wojewoda, 2003). Dane o biologii, wymaganiach ekologicznych i rozmieszczeniu w Polsce wielu gatunków są niekompletne. Wiedza o grzybach w Polsce jest nadal niewielka. Część chronionych gatunków jest bardzo rzadka, znana tylko ze stanowisk historycznych (np. *Tricholoma colosus*) lub z pojedynczych stanowisk współczesnych (m. in. *Antrodia albobrunnea*, *Geastrum hungaricum*), o części nie ma danych dotyczących stanowisk (*Hydnellum geogenium*, *H. peckii*). Kilkanaście gatunków występuje stosunkowo powszechnie, np. *Sarcoscypha austriaca*, *Fistulina hepatica*, *Geastrum striatum*, *G. triplex*.

Obecnie nie ma danych szczegółowych, trzeba opierać się na danych posiadanych i minimalizować zagrożenia dla najbardziej zagrożonych grup gatunków grzybów. Takimi grupami są przede wszystkim gatunki naturalnych zbiorowisk leśnych, wymagających do swojego rozwoju niezakłóconych przez setki lat procesów ekologicznych charakterystycznych dla lasów naturalnych. Obecnie takie zbiorowiska występują jedynie na terenie parków narodowych i w rezerwach, pozostała część kompleksów leśnych są to lasy silnie przekształcone gospodarczo. Drugą grupą są gatunki saprotroficzne związane z martwym drewnem, które jest cały czas deficytowym substratem w przeważającej części lasów polskich. Trzecią grupą gatunków grzybów najbardziej narażonych, są gatunki grzybów występujących na torfowiskach i innych terenach podmokłych. Czwartą grupą narażonych gatunków grzybów są gatunki występujące na murawach kserotermicznych, pastwiskach i łąkach ekstensywnie użytkowanych.

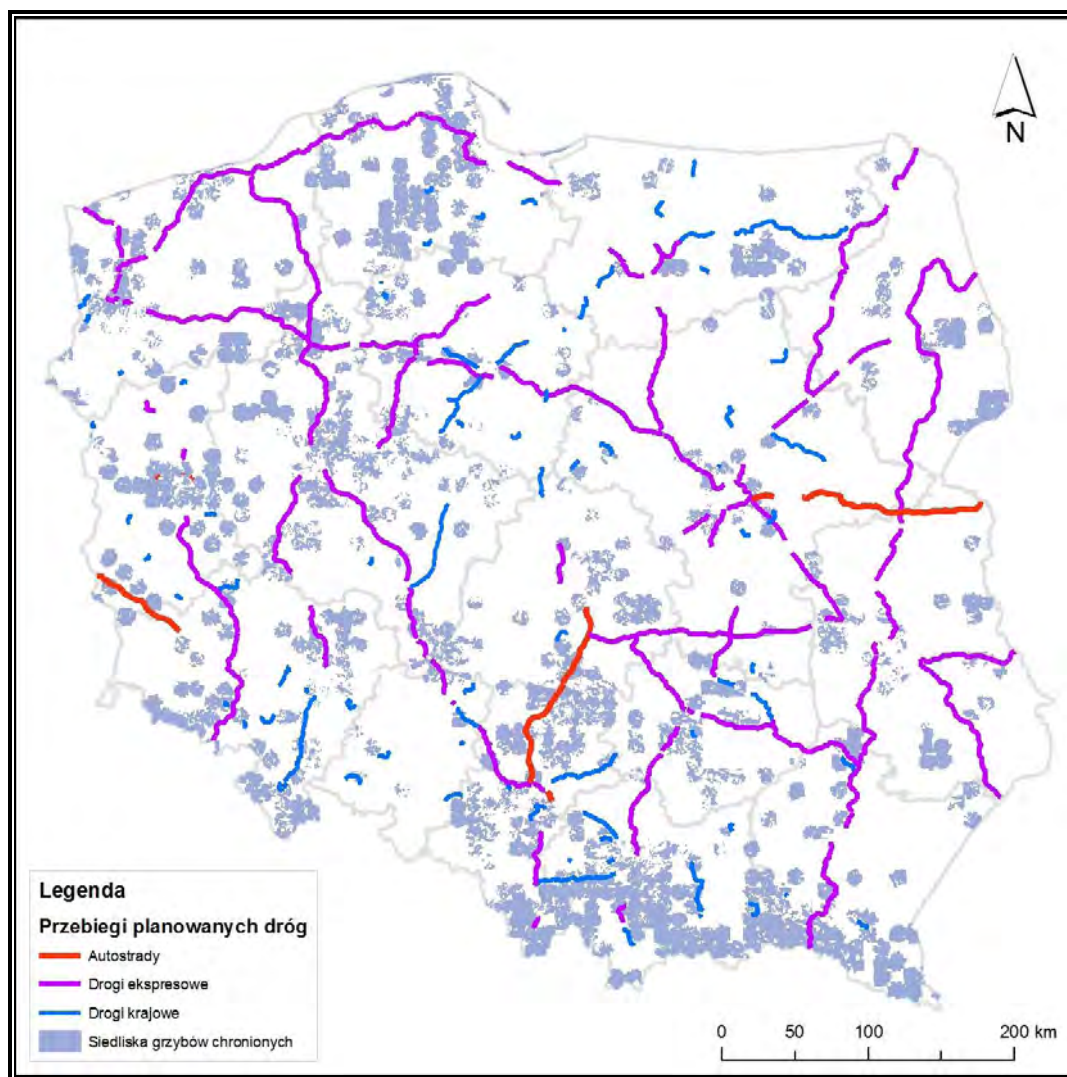
Skuteczna ochrona grzybów realizowana jest najpełniej na terenach parków narodowych i rezerwatów przyrody. Jednak tereny te zajmują w Polsce niewielki obszar – 1,5% powierzchni (Bochenek, 2012). Są one od siebie oddalone i można je określić, jako wyspy leżące w „oceanie antropogenicznego tła”. Wyspy obszarów ściśle chronionych są matecznikami dla gatunków najbardziej wrażliwych na przekształcenia w środowisku. Jednak właśnie ze względu na małą powierzchnię, nie są wystarczające dla ochrony tych i wielu innych gatunków mniej wrażliwych, których liczebność populacji w Polsce zmniejsza się. Tereny poza rezerwatami przyrody i obszarami ściśle chronionymi w parkach narodowych są zazwyczaj w różnym stopniu poddawane stałej presji człowieka, lecz także i na nich, zwłaszcza w związku ze starymi drzewami (parki, aleje przydrożne) występują unikatowe i ginące grzyby, w tym porosty. Dla ochrony różnorodności gatunkowej grzybów największe znaczenie mają te fragmenty lasów, w których gospodarka leśna jest ograniczona, jak również wszelkie stare drzewa, w tym w alejach i parkach. (Grzywacz A. 2000).

Do głównych potencjalnych zagrożeń związanych z realizacją inwestycji drogowych należy bezpośrednie niszczenie siedlisk grzybów poprzez zajęcie terenu pod budowę drogi. Budowa drogi często wiąże się z usunięciem starych drzew będących siedliskiem życia cennych gatunków nadrzewnych grzybów i porostów. W skali kraju może to wpłynąć negatywnie na te gatunki. Etap eksploatacji inwestycji może mieć niekorzystny wpływ na grzyby poprzez oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza głównie SO₂ i NO_x. Niekorzystne mogą być również duże stężenia jonów metali ciężkich, np. kadmu, ołowiu, cynku i rtęci. Niektóre gatunki grzybów mają zdolność kumulowania

takich jonów w owocnikach, jednak trudno określić czy to zjawisko nie wpływa negatywnie na rozwój grzybni.

Istotnym problemem w prowadzeniu oceny oddziaływania realizacji programu na grzyby chronione na terenie naszego kraju jest brak informacji przestrzennych o stanowiskach chronionych grzybów. Baza taka jest obecnie tworzona od 2005 roku i sukcesywnie powiększana w postaci Rejestru gatunków grzybów chronionych i zagrożonych w Polsce (Kujawa, Gierczyk 2012). Między innymi dane zawarte w tym rejestrze zostały wykorzystane do wykonania analiz na potrzeby niniejszego opracowania.

Lokalizację stanowisk grzybów chronionych przedstawia poniższa mapa



Rys. 7.12 Lokalizacja stanowisk grzybów chronionych w odniesieniu do planowanej sieci drogowej

7.10.2. Prognozowane oddziaływanie

Potencjalne siedliska grzybów zdefiniowano na podstawie wymagań ekologicznych poszczególnych gatunków, a ich występowanie określono na podstawie zasobów Bazy ARiMR, oraz Corine Land Cover oraz informacji na podstawie Standardowych Formularzy Danych o siedliskach przyrodniczych właściwych dla występowania gatunków grzybów, które są przedmiotami ochrony w obszarach Natura 2000. Waloryzacja grupy grzybów została wykonana również w oparciu o regionalne, krajowe i europejskie opracowania literaturowe, rejestr gatunków grzybów Polski oraz grzybów chronionych i zagrożonych.

Oddziaływanie poszczególnych inwestycji z programu na grzyby chronione zostało określone na podstawie kolizji danej inwestycji z potencjalnymi płatami siedlisk grzybów chronionych oraz kolizji buforu 200m od osi inwestycji z potencjalnymi płatami siedlisk grzybów chronionych. Bufor oddziaływania został określony metodą ekspercką na podstawie najdalszego zasięgu izolinii stężeń godzinowych NO_x dla stężenia 30 ug/m³ dla ruchu 130 tys. pojazdów na godzinę. Tak duży zasięg jak i ruch wystąpił tylko sporadycznie, ale mając na uwadze zasadę przezorności przyjęto taki zasięg oddziaływania.

Do analizy potencjalnego oddziaływania realizacji programu budowy dróg krajowych przyjęto niżej wymienione skale jego wystąpienia:

3 – oddziaływanie silne, w przypadku, gdy oddziaływanie dotyczy gatunków chronionych i gatunków zanikających siedlisk (muraw kserotermicznych, torfowisk) występujących w rezerwach i parkach narodowych.

2 – oddziaływanie średnie, w przypadku, gdy oddziaływanie dotyczy gatunków chronionych i gatunków zanikających siedlisk (muraw kserotermicznych, torfowisk) występujących na obszarach Natura 2000, ale poza rezerwatami i parkami narodowymi,

1 – oddziaływanie słabe, w przypadku, gdy oddziaływanie dotyczy gatunków chronionych i gatunków zanikających siedlisk (muraw kserotermicznych, torfowisk) występujących poza obszarami Natura 2000, rezerwatami i parkami narodowymi.

0 – brak oddziaływania.

Do głównych zagrożeń związanych z planowanymi do realizacji inwestycjami drogowymi w stosunku do grzybów i porostów oraz z ich siedliskami na etapie budowy należą: zajęcie terenu pod inwestycje oraz związana z nim utrata siedlisk i substratów na skutek usuwania drzew, zmiany właściwości troficznych gleb w otoczeniu budowy inwestycji i zmiany stosunków wodnych terenu.

Ze względu na biologię grzybów wielkoowocnikowych i grzybów zlichenizowanych oddziaływanie planowanych inwestycji rozpatrzono w odniesieniu do siedlisk i substratów grzybów i porostów, środowiska abiotycznego.

Zajęcie terenu pod inwestycję jest zagrożeniem powodującym utratę siedlisk poszczególnych gatunków grzybów i porostów. Jednocześnie związane jest ze zniszczeniem licznych substratów grzybów, np. pojedynczych drzew, martwego drewna, ściółki i innych. W przypadku porostów epifitycznych szczególnie istotna jest utrata substratów, np. starych drzew. Ingerencja w obrębie siedlisk powoduje także zmianę właściwości gleb, w tym ich żyzności na terenach w pobliżu inwestycji oraz zmianę stosunków wodnych terenu. Może to wpływać niekorzystnie na drzewa, które zawsze są partnerami mykoryzowymi grzybów. W konsekwencji spowoduje to obumieranie drzew i grzybów mykoryzowych.

Do głównych zagrożeń na etapie eksploatacji należą: zanieczyszczenie gleb, wód i powietrza SO₂ i NO_x, zmienione właściwości troficzne gleb w otoczeniu budowy inwestycji oraz zmienione stosunki wodne terenu.

Zanieczyszczenie powietrza w wyniku przedostawania się do atmosfery SO₂ i NO_x może mieć niekorzystny, bezpośredni wpływ na porosty, zwłaszcza na porosty krzaczkowate, epifityczne. Jego wpływ na macromycetes jest niewielki, jednak może zaznaczyć się pośredni wpływ na grzyby mykoryzowe, jeśli dojdzie do silnego skażenia atmosfery, co wpływa niekorzystnie na drzewa, zwłaszcza iglaste. Także trofizm gleb, zmieniony w skutek przedostawania się jonów metali ciężkich i zmiany pH może wpłynąć niekorzystnie na drzewa i pośrednio grzyby mykoryzowe. Niektóre z macromycetes mogą kumulować w owocnikach jony metali ciężkich, np. *Xerocomus badius*, *Paxillus involutus*, jednak nie wiadomo, w jakim stopniu i jak długo ochrania to drzewa będące ich partnerami. Istotne znaczenia może też mieć zmiana stosunków wodnych spowodowana

inwestycją, gdyż będzie to wpływało zarówno na grzyby, jak i na drzewa. Szczególnie silnie może przejawiać się to w przypadku przesuszenia siedlisk pierwotnie wilgotnych, np. torfowisk, lasów łągowych i łąkowych. (Grzywacz A. 2000)

Przebieg każdego z odcinków realizowanych w ramach Programu Budowy Dróg Krajowych został przeanalizowany pod kątem kolizji z potencjalnymi siedliskami grzybów chronionych. Wyniki tej analizy przedstawia poniższa tabela.

Tab. 7.36 Kolizje z potencjalnymi siedliskami grzybów chronionych

Klasa i nr drogi	Inwestycja	Odcinek drogi	Skala oddziaływania
S7	Płońsk (S10) - Warszawa (S8)	2. Czosnów - Warszawa (S8)	3
S3	Budowa Świnoujście - Troszyn	Świnoujście - Troszyn	3
S6	(Goleniów) - Koszalin - Słupsk (w.Redzikowo)	węzeł "Kołobrzeg Zachód"/bez węzła/ - węzeł "Ustronie Morskie" /z węzłem/	3
S74	S74 Opatów - Nisko	Sandomierz (DK79) - Stalowa Wola (DW 855)	2
S3	Dostosowanie drogi krajowej nr 3 do parametrów drogi ekspresowej na odcinku Brzozowo - Rurka	węzeł "Brzozowo" /bez węzła - węzeł "Miękowo" /bez węzła/ (początek obwodnicy Miękowa)	2
GP78	Budowa obwodnicy Poręby i Zawiercia dk 78	Budowa obwodnicy Poręby i Zawiercia dk 78	2
DK28	Budowa obwodnicy Sanoka w ciągu drogi krajowej nr 28	Budowa obwodnicy Sanoka w ciągu drogi krajowej nr 28 - Zator - Medyka	2
GP77	Budowa obwodnicy Stalowej Woli i Niska w ciągu DK77 Lipnik - Przemyśl	Budowa obwodnicy Stalowej Woli i Niska w ciągu DK77 Lipnik - Przemyśl	2
GP11	Budowa obwodnicy Tarnowskich Gór	Budowa obwodnicy Tarnowskich Gór	2
S7	Radom (Jedlińsk) - Jędrzejów, odc. Radom (Jedlińsk) - Skarżysko Kamienna i odc. w. Chęciny - Jędrzej	Chęciny - Jędrzejów	2
S6	(Goleniów) - Koszalin - Słupsk (w.Redzikowo)	Goleniów Północ /z węzłem/ - początek obw. m. Nowogard	2
S19	S19 Rzeszów - Barwinek	Miejsce Piastowe - Barwinek	2
GP28	Obwodnica Gorlic	Obwodnica Gorlic	2
GP50	Obwodnica Kołbieli	Obwodnica Kołbieli	2
GP80	Pawłówek - Lubicz	Pawłówek - Lubicz	2
GP73	Przebudowa drogi Nr 73 Kielce-Wola Morawicka wraz z obwodnicą Morawicy i Woli Morawickiej	Przebudowa drogi Nr 73 Kielce-Wola Morawicka wraz z obwodnicą Morawicy i Woli Morawickiej	2
S10	(Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	Przebudowa węzła drogowego "Szczecin Kijewo"	2
S69	Bielsko Biała - granica państwa, odc. przejście przez Węgierską Górkę	Przybędza - Milówka	2
S12	Radom - Lublin	Radom - Lublin	2
S6	Słupsk - Łęborg	Słupsk - Bobrowniki - Lesice	2
S10	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	Wałcz (węzeł „Witankowo” /bez węzła/) - węzeł „Piła Północ”	2
S11	Kołobrzeg - Koszalin - Poznań (z wyjątkiem obwodnicy Poznania i Wyrzysk) - Ostrów Wlkp.	węzeł "Bobolice" /bez węzła/ - węzeł „Szczecinek Północ” /bez węzła/	2
S6	(Goleniów) - Koszalin -	węzeł "Kielpino" /bez węzła/ - węzeł	2

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Klasa i nr drogi	Inwestycja	Odcinek drogi	Skala oddziaływania
	Słupsk (w.Redzikowo)	"Kołobrzeg Zachód /z węzłem/	
S10	(Szczecin) - Piła - Bydgoszcz	węzeł „Szczecin Kijewo” /bez węzła/ - węzeł	2
GP62	- Toruń - Płońsk (S7)	„Szczecin Zdunowo”	
	Wyszków - Węgrów	Wyszków - Węgrów	2
S3	Dostosowanie drogi krajowej nr 3 do parametrów drogi ekspresowej na odcinku Brzozowo - Rurka	koniec obwodnicy Miękowa – węzeł „Goleniów Południe” /bez węzła/	1
S74	S74 Opatów - Nisko	Stalowa Wola (DW855) - Nisko (S19 w. Zapacz)	1
S7	Płońsk (S10) - Warszawa (S8)	1. Płońsk (S10 w. Siedlin) - Czosnów (dk nr 7)	1
A18	Olszyna - Gołnice (przebudowa jezdni południowej)	1. w. Olszyna - w. Żary	1
S12	Piaski - Dorohusk (gr. państwa)	2. Dorohuczka (w. Dorohuczka) - Chełm (w. Janów)	1
S17	Garwolin - Kurów	2. koniec obwodnicy Gończyc - gr. woj. mazowieckiego i lubelskiego	1
S17	Warszawa (w.Zakręt) - Garwolin	3. w. Lubelska (bez węzła) - pocz. obwodnicy Kołbieli	1
S7	S7 gr. woj. świętokrzyskiego - Kraków	3. Widoma - Kraków (w. Igołomska)	1
S17	Warszawa (w.Zakręt) - Garwolin	4. obwodnica Kołbieli	1
S5	Nowe Marzy - Bydgoszcz	Aleksandrowo - Trzuszczyn - Białe Błota	1
S5	Bydgoszcz - w. Mielno	Białe Błota - Szubin	1
S19	Białystok - Międzyrzec Podlaski	Białystok Zachód - Bielsk Podlaski Północ	1
GP75	Brzesko - Nowy Sącz	Brzesko - Nowy Sącz	1
GP52	Budowa Beskidzkiej Drogi Integracyjnej w ciągu dk nr 52	Budowa Beskidzkiej Drogi Integracyjnej w ciągu dk nr 52 / lista w kt warunkowa	1
S10	budowa II jezdni obwodnicy Kobylanki, Morzyczyna, Zieleniowa wraz z drogą wspomagającą	budowa II jezdni obwodnicy Kobylanki, Morzyczyna, Zieleniowa wraz z drogą wspomagającą	1
GP3/D5K	Budowa obwodnicy Bolkowa na dr nr 3/5	Budowa obwodnicy Bolkowa	1
GP31	Budowa obwodnicy Gryfin	Budowa obwodnicy Gryfin	1
GP20	Budowa obwodnicy Kościerzyny	Budowa obwodnicy Kościerzyny	1
GP62	Budowa obwodnicy Płocka	Budowa obwodnicy Płocka	1
S6	Budowa Obwodnicy Trójmiejskiej	Budowa Obwodnicy Trójmiejskiej 1	1
S6	Budowa Obwodnicy Trójmiejskiej	Budowa Obwodnicy Trójmiejskiej 2	1
GP42	Budowa obwodnicy Wąchocka na drodze nr 42	Budowa obwodnicy Wąchocka	1
GP61	Budowa wiaduktu w Legionowie na drodze Nr 61 odcinek III - od wiaduktu do ul. Wolska	Budowa wiaduktu w Legionowie na drodze Nr 61 odcinek III - od wiaduktu do ul. Wolska	1
S10	S10 do A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	Bydgoszcz - Toruń(węzeł Stryszek - węzeł Czerniewice) W1	1
S74	Przebudowa dk nr 12/74 do parametrów drogi ekspresowej Piotrków Trybunalski - wylot wschodni z Kielc	Cedzyna - Łagów	1
GP15	Trzebnica - Ostróda	DK10 - Gniewkowo	1

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Klasa i nr drogi	Inwestycja	Odcinek drogi	Skala oddziaływania
S5	Nowe Marzy - Bydgoszcz	Dworzysko - Aleksandrowo	1
A1	Tuszyn - Pyrzowice, odc. gr. woj. łódzkiego/śląskiego - Rząsawa	E [granica woj. łódzkiego/śląskiego - Rząsawa (bez węzła)]	1
A1	Tuszyn - Pyrzowice, odc. gr. woj. łódzkiego/śląskiego - Rząsawa	F [w. Rząsawa (z węzłem) - w. Blachownia (z węzłem)]	1
A1	Tuszyn - Pyrzowice, odc. gr. woj. łódzkiego/śląskiego - Rząsawa	G [Blachownia (bez węzła) - w. Zawodzie (z węzłem)]	1
S7	Radom (Jedlińsk) - Jędrzejów, odc. Radom (Jedlińsk) - Skarżysko Kamienna i odc. w. Chęciny - Jędrzej	gr. woj. mazowieckiego/świętokrzyskiego - Skarżysko Kamienna	1
S10	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	granica województwa Wielkopolskiego - Bydgoszcz	1
A1	Tuszyn - Pyrzowice, odc. gr. woj. łódzkiego/śląskiego - Rząsawa	H [Zawodzie (bez węzła) - w. Woźniki (z węzłem)]	1
A1	Tuszyn - Pyrzowice, odc. gr. woj. łódzkiego/śląskiego - Rząsawa	I [Woźniki (bez węzła) - Pyrzowice (bez węzła)]	1
S3	Nowa Sól - Legnica (A4)	II od węzła Gaworzycy do węzła Kaźmierzów (bez węzła)	1
S3	Nowa Sól - Legnica (A4)	III od węzła Kaźmierzów do węzła Lubin Północ	1
S5	Bydgoszcz - w. Mielno	Jaroszewo - Mielno	1
S1	Kosztowy - Bielsko-Biała	Kosztowy - Bielsko Biała	1
S6	Lębork (obwodnica Lęborka) - Obwodnica Trójmiasta	Lębork - Luzino	1
S7	S7 Lubień - Rabka	Lubień - Rabka	1
S6	Lębork (obwodnica Lęborka) - Obwodnica Trójmiasta	Luzini - Szemud - Wielki Kack	1
GP94	Modernizacja i przebudowa węzłów na DK94/86 w przebiegu Katowice - Czeladź (DK86) oraz Czeladź - Dąb	Modernizacja i przebudowa węzłów na DK94/86 w przebiegu Katowice - Czeladź (DK86) oraz Czeladź - Dąb	1
S5	Nowe Marzy - Bydgoszcz	Nowe Marzy - Dworzysko	1
S3	Budowa obwodnicy m. Brzozowo na drodze S3	Obwodnica Brzozowa	1
GP15	Budowa obwodnic Strzelna, Kowalewa Pomorskiego i Gniewkowa	Obwodnica Gniewkowa	1
GP25	Budowa obwodnic Kamienia Krajeńskiego i Sępólna Krajeńskiego	Obwodnica Sępólna Krajeńskiego	1
GP22	Obwodnica Starogardu Gdańskiego w ciągu dk 22B	Obwodnica Starogardu Gdańskiego w ciągu dk 22B	1
A2	Warszawa - wschodnia granica państwa bez obwodnicy Mińska Mazowieckiego	Odcinek I - Etap I - od w. Lubelska (bez węzła) do km 491+100	1
A2	Warszawa - wschodnia granica państwa bez obwodnicy Mińska Mazowieckiego	Odcinek I - Etap II - od km 491+100 do w. Konik (z węzłem)	1
A2	Warszawa - wschodnia granica państwa bez obwodnicy Mińska Mazowieckiego	Odcinek II - w. Konik (bez węzła) - obwodnica Mińska Mazowieckiego	1

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Klasa i nr drogi	Inwestycja	Odcinek drogi	Skala oddziaływania
A1	Przebudowa DK1 do parametrów drogi ekspresowej na odcinku Podwarpie-Dąbrowa Górnicza	Przebudowa DK1 do parametrów drogi ekspresowej na odcinku Podwarpie-Dąbrowa Górnicza	1
S10	(Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	przejście przez teren woj.mazowieckiego	1
S8	Piotrków Trybunalski - Warszawa, odc. Radziejowice - Paszków	Przeszkoda - Paszków	1
S2	Węzeł Puławska - węzeł Lubelska (bez węzła)	Puławska - Lubelska 3	1
S7	Radom (Jedliński) - Jędrzejów, odc. Radom (Jedliński) - Skarżysko Kamienna i odc. w. Chęciny - Jędrzej	Radom - granica województwa mazowieckiego	1
GP47	Budowa DK Nr 47 Rabka Zdrój - Zakopane na odc. Rdzawka - Nowy Targ km 5+064,20 - km 21+200,00	Rdzawka - Nowy Targ km 5+064,20 - km 21+200,00	1
S3	Święta - Lubczyna (wzdłuż o. Goleniowa)	Święta - Lubczyna	1
S10	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	Toruń - gr. woj. kujawsko-pomorskiego(węzeł Lubicz - węzeł Blinno)	1
S17	w. Drewnica - w. Zakręt	w. Drewnica - w. Zakręt	1
S3	Legnica (A4) - Lubawka, odc. Legnica - w. Bolków	w. Jawor II (bez węzła) - w. Bolków (z węzłem)	1
S5	Poznań - Wrocław, odc. w. Korzeńsko - Wrocław (A8, w. Widawa)	w. Korzeńsko - Wrocław (A8, w. Widawa) od km 108+758 do km 123+700	1
S5	Poznań - Wrocław, odc. w. Korzeńsko - Wrocław (A8, w. Widawa)	w. Korzeńsko - Wrocław (A8, w. Widawa) od km 123+700 do km 137+500	1
S3	Legnica (A4) - Lubawka, odc. Legnica - w. Bolków	w. Legnica II (bez węzła) - w. Jawor II (z węzłem)	1
S17	Warszawa (w.Zakręt) - Garwolin	w. Zakręt (dk2) - w. Lubelska (bez węzła)	1
S7	Warszawa - Obwodnica Grójca	Warszawa - Grójec	1
S6	(Goleniów) - Koszalin - Słupsk (w.Redzikowo)	węzeł "Ustronie Morskie" /bez węzła/ - początek obwodnicy Koszalina i Sianowa	1
S3	Dostosowanie drogi krajowej nr 3 do parametrów drogi ekspresowej na odcinku Brzozowo - Rurka	węzeł „Goleniów Południe” /bez węzła/ - węzeł „Rzęśnica”	1
S10	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	węzeł „Miroslawiec” /bez węzła/ - węzeł „Walc Zachód” /bez węzła/	1
S10	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	węzeł „Stargard Szczeciński Wschód” /bez węzła/ - węzeł „Recz”	1
A2	Dokończenie węzłów na A2 tj budowa węzłów Jordanowo, Łągów, Myszęcin	Węzeł Jordanowo	1
S17	Warszawa (w.Zakręt) - Garwolin	Węzeł Lubelska	1
A2	Dokonczenie węzłów a2 tj budowa węzłów Jordanowo, Łągów, Myszęcin	Węzeł Łągów	1
S7	S7, odc. A4 Wielicka - Szarów wraz z drogą S7 Biezanów - Christo Botewa - Igołomska	Wielicka - Szarów	1
GP8	Wrocław - Kłodzko	Wrocław - Kłodzko	1

Klasa i nr drogi	Inwestycja	Odcinek drogi	Skala oddziaływania
GP79	Budowa obwodnicy Zabierzowa na drodze nr 79	Zabierzów	1

Z przeprowadzonych analiz wynika, że najwyższe potencjalne oddziaływanie na grzyby chronione na etapie realizacji programu wystąpi w przypadku trzech inwestycji. Są to S7 odcinek Czosnów – Warszawa, S3 Świnoujście – Troszyn, oraz S6 węzeł "Kołobrzeg Zachód"/bez węzła/ - węzeł "Ustronie Morskie" /z węzłem/.

S7 Czosnów – Warszawa jest inwestycją kolidującą z potencjalnymi siedliskami grzybów chronionych znajdującymi się w granicach Kampinoskiego Parku Narodowego. Oddziaływanie potencjalnie silne nie wyklucza kategorycznie realizacji inwestycji. Daje jednak wyraźny sygnał, aby na etapie raportu oceny oddziaływania inwestycji na środowisko zwrócić szczególną uwagę na grzyby chronione. Inwestycja ta jeszcze nie ma decyzji środowiskowej i na jej etapie należy wybrać wariant przebiegu drogi najmniej kolidujący ze stwierdzonymi w terenie podczas inwentaryzacji stanowiskami grzybów, lub jeśli nie ma takiej możliwości należy zaproponować działania minimalizujące oddziaływanie.

S3 Świnoujście – Troszyn to inwestycja kolidująca z potencjalnymi siedliskami grzybów chronionych znajdującymi się w granicach Wolińskiego Parku Narodowego. Podobnie jak w przypadku S7 Czosnów - Warszawa Oddziaływanie to nie wyklucza kategorycznie realizacji inwestycji tylko wskazuje jednoznacznie, iż na etapie raportu oceny oddziaływania należy dokładnie zbadać lokalizację stanowisk grzybów chronionych zasięgu oddziaływania tej drogi i podobnie jak w powyższym wypadku wskazać do realizacji wariant związany z najmniejszym oddziaływaniem na grzyby chronione.

Trzecią inwestycją potencjalnie silnie oddziałującą na grzyby chronione jest S6 na odcinku węzeł "Kołobrzeg Zachód"/bez węzła/ - węzeł "Ustronie Morskie" /z węzłem/. Inwestycja ta koliduje z potencjalnymi siedliskami grzybów chronionych znajdującymi się na terenie rezerwatu przyrody Stramniczka. Rezerwat ten o powierzchni 94,49 ha został ustanowiony w celu ochrony torfowisk wysokich typu bałtyckiego i mszarników wrzośca bagiennego (*Erica tetralix*). Na terenie tego rezerwatu znajdują się również siedliska lasów i borów bagiennych. Kolidacja inwestycji z potencjalnymi siedliskami grzybów chronionych nie jest duża, bo wynosi około 0,12ha. Inwestycja ta posiada już decyzję środowiskową. Dlatego należy przyjąć, iż w ocenie oddziaływania na tym etapie przeanalizowano oddziaływanie inwestycji na stwierdzone w terenie stanowiska grzybów chronionych i stwierdzono, iż oddziaływanie to nie jest znaczące. Jednocześnie należy na kolejnych etapach procesu inwestycyjnego zwrócić uwagę na zastosowanie środków minimalizujących oddziaływanie tej drogi na grzyby chronione.

Kolejną grupą inwestycji są inwestycje, których realizacja będzie się wiązała z oddziaływaniem potencjalnie średnim na stan grzybów chronionych w skali kraju.

Są to dwadzieścia trzy inwestycje, których budowa bezpośrednio koliduje z potencjalnymi siedliskami grzybów chronionych znajdujących się na terenie obszarów siedliskowych Natura 2000. Dokładną listę inwestycji potencjalnie średnio oddziałujących na siedliska grzybów chronionych przedstawia poniższa tabela.

Tab. 7.37 Koliduje z obszarami Natura 2000, w których przedmiotami ochrony są gatunki grzybów

Klasa i nr drogi	Odcinek drogi	Nazwa Obszaru Natura 2000
GP80	Pawłówek - Lubicz	Solecka Dolina Wisły
S6	Słupsk - Bobrowniki - Lesice	Dolina Łupawy
GP11	Budowa obwodnicy Tarnowskich Gór	Podziemia Tarnogórsko-Bytomskie
S69	Przybędza - Miłówka	Beskid Śląski
GP78	Budowa obwodnicy Poręby i Zawiercia dk 78	Dolina Górnej Pilicy
GP73	Przebudowa drogi Nr 73 Kielce-Wola Morawicka wraz z obwodnicą Morawicy i Woli Morawickiej	Dolina Czarnej Nidy
S7	Chęciny - Jędrzejów	Wzgórza Chęcińsko-Kieleckie
GP28	Obwodnica Gorlic	Wisłoka z dopływami
S74	Sandomierz (DK79) - Stalowa Wola (DW 855)	Uroczyska Lasów Janowskich
S19	Miejsce Piastowe - Barwinek	Jasiołka, Ostoja Jaślińska, Łysa Góra, Trzciana
GP77	Budowa obwodnicy Stalowej Woli i Niska w ciągu DK77 Lipnik - Przemyśl	Dolina Dolnego Sanu
DK28	Budowa obwodnicy Sanoka w ciągu drogi krajowej nr 28 - Zator - Medyka	Dorzecze Górnego Sanu
S10	Walcz (węzeł „Witankowo” /bez węzła/) - węzeł „Piła Północ”	Ostoja Piłska
S6	węzeł "Kiełpino" /bez węzła/ - węzeł "Kołobrzeg Zachód /z węzłem/	Dorzecze Parsęty
S11	węzeł "Bobolice" /bez węzła/ - węzeł „Szczecinek Północ” /bez węzła/	Jeziora Szczecińskie
S3	węzeł "Brzozowo" /bez węzła - węzeł "Miękowo" /bez węzła/ (początek obwodnicy Miękowa)	Ostoja Goleniowska
S6	Goleniów Północ /z węzłem/ - początek obw. m. Nowogard	Ostoja Goleniowska
S10	Przebudowa węzła drogowego "Szczecin Kijewo"	Wzgórza Bukowe
S10	węzeł „Szczecin Kijewo” /bez węzła/ - węzeł „Szczecin Zdunowo”	Wzgórza Bukowe
S11	węzeł "Bobolice" /bez węzła/ - węzeł „Szczecinek Północ” /bez węzła/	Dolina Radwi, Chocieli i Chotli
GP62	Wyszków - Węgrów	Ostoja Nadbużańska
GP50	Obwodnica Koźbieni	Dolina Środkowego Świdra
S12	Radom - Lublin	Puszcza Kozienicka

W większości przypadków kolizja inwestycji z potencjalnymi siedliskami grzybów chronionych nie jest znaczna, jednak w kilku przypadkach kolizja jest znaczna, bo wynosi nawet kilkanaście hektarów. Dlatego konieczne jest przeprowadzenie inwentaryzacji grzybów chronionych na etapie raportu oceny oddziaływania tych inwestycji i dokonania oceny oddziaływania na stwierdzone w terenie stanowiska grzybów.

Trzecią grupą inwestycji, których realizacja będzie się wiązała ze słabym potencjalnym oddziaływaniem na grzyby chronione są to inwestycje kolidujące z siedliskami grzybów nieobjętych żadną formą obszarowej ochrony. Grupa ta liczy 101 inwestycji. Dokładną listę inwestycji potencjalnie słabo oddziałujących na siedliska grzybów chronionych przedstawia poniższa tabela.

Tab. 7.38 Inwestycje potencjalnie słabo oddziałujące na siedliska grzybów chronionych

Klasa i nr drogi	Odcinek drogi
S19	Białystok Zachód - Bielsk Podlaski Północ
GP15	DK10 - Gniewkowo
GP80	Pawłówek - Lubicz
S5	Nowe Marzy - Dworzysko
S5	Dworzysko - Aleksandrowo
S5	Aleksandrowo - Tryszczyn - Białe Błota
S5	Białe Błota - Szubin
S5	Jaroszewo - Mielno
S10	granica województwa Wielkopolskiego - Bydgoszcz
S10	Bydgoszcz - Toruń(węzeł Stryszek - węzeł Czerniewice)
S10	Toruń - gr. woj. kujawsko-pomorskiego(węzeł Lubicz - węzeł Blinno)
GP25	Obwodnica Sępólna Krajeńskiego
GP15	Obwodnica Gniewkowa
S6	Słupsk - Bobrowniki - Lesice
S6	Lębork - Luzino
S6	Luzini - Szemud - Wielki Kack
S6	Budowa Obwodnicy Trójmiejskiej 1
S6	Budowa Obwodnicy Trójmiejskiej 2
GP20	Budowa obwodnicy Kościerzyny
GP22	Obwodnica Starogardu Gdańskiego w ciągu dk 22B
A1	E [granica woj. łódzkiego/śląskiego - Rząsawa (bez węzła)]
A1	F [w. Rząsawa (z węzłem) - w. Blachownia (z węzłem)]
A1	G [Blachownia (bez węzła) - w.Zawodzie (z węzłem)]
A1	H [Zawodzie (bez węzła) - w.Woźniki (z węzłem)]
A1	I [Woźniki (bez węzła) - Pyrzowice (bez węzła)]
S1	Kosztowy - Bielsko Biała
A1	Przebudowa DK1 do parametrów drogi ekspresowej na odcinku Podwarpie-Dąbrowa Górnicza
S11	A1 - Tarnowskie Góry - Lubliniec - gr. woj. śląskiego
S69	Przybędza - Milówka
GP78	Budowa obwodnicy Poręby i Zawiercia dk 78
GP94	Modernizacja i przebudowa węzłów na DK94/86 w przebiegu Katowice - Czeladź (DK86) oraz Czeladź - Dąb
S7	Radom - granica województwa mazowieckiego
S7	gr.woj.mazowieckiego/świętokrzyskiego - Skarżysko Kamienna
S7	Chęciny - Jędrzejów
S74	Cedzyna - Łagów
GP42	Budowa obwodnicy Wąchocka
GP73	Przebudowa drogi Nr 73 Kielce-Wola Morawicka wraz z obwodnicą Morawicy i Woli Morawickiej
GP75	Brzesko - Nowy Sącz
S7	3. Widoma - Kraków (w. Igołomska)

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

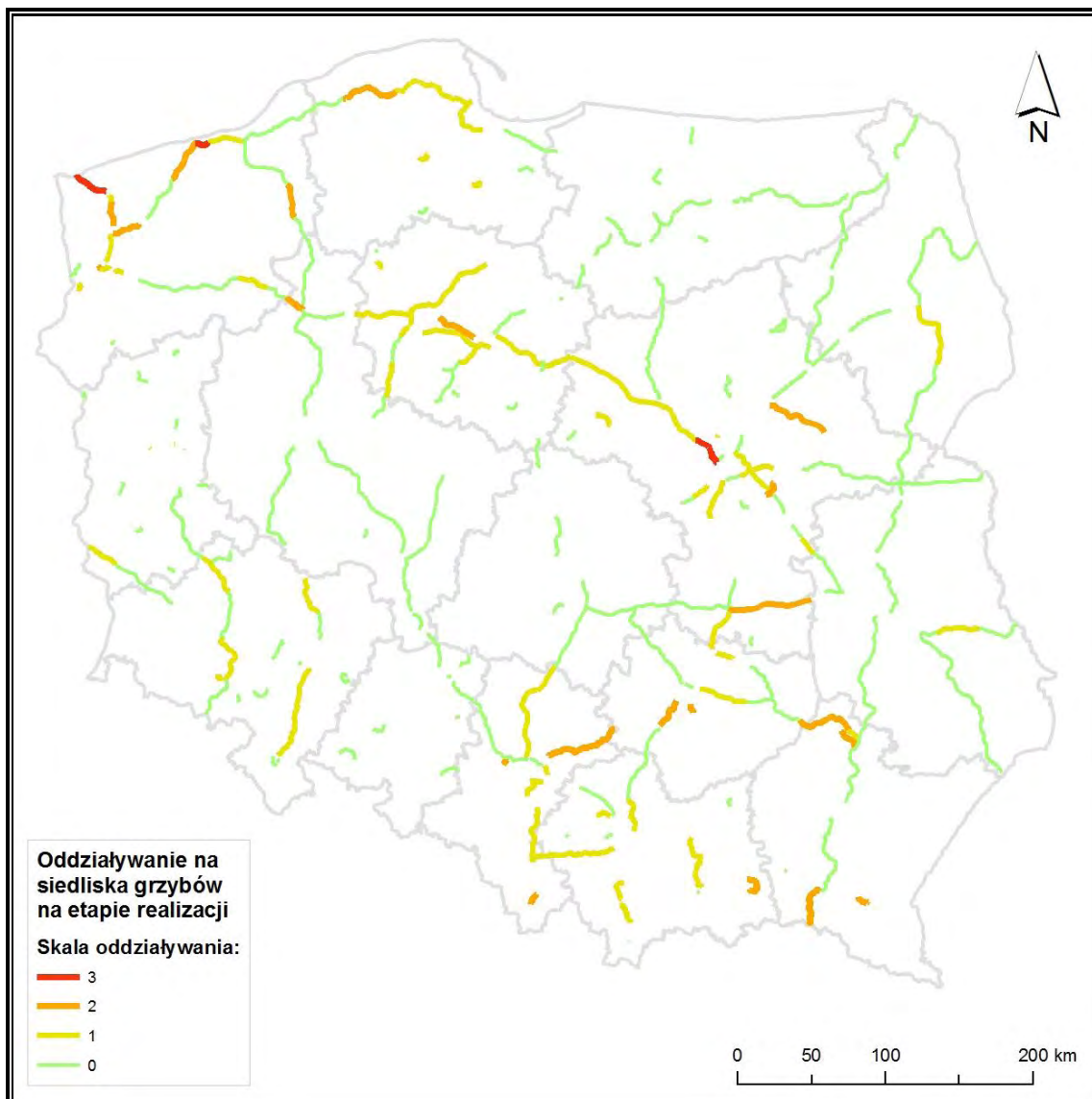
Klasa i nr drogi	Odcinek drogi
S7	Wielicka - Szarów
S7	Lubień - Rabka
GP52	Budowa Beskidzkiej Drogi Integracyjnej w ciągu dk nr 52 / lista w kt warunkowa
GP79	Zabierzów
GP47	Rdzawka - Nowy Targ km 5+064,20 - km 21+200,00
GP28	Obwodnica Gorlic
S12	2. Dorohucza (w. Dorohucza) - Chełm (w. Janów)
S17	3. w. Lubelska (bez węzła) - pocz. obwodnicy Kołbieli
S17	4. obwodnica Kołbieli
S17	2. koniec obwodnicy Gończyc - gr. woj. mazowieckiego i lubelskiego
S19	Miejsce Piastowe - Barwinek
S74	Sandomierz (DK79) - Stalowa Wola (DW 855)
S74	Stalowa Wola (DW855) - Nisko (S19 w. Zapacz)
DK28	Budowa obwodnicy Sanoka w ciągu drogi krajowej nr 28 - Zator - Medyka
GP77	Budowa obwodnicy Stalowej Woli i Niska w ciągu DK77 Lipnik - Przemyśl
S3	Obwodnica Brzozowa
S3	węzeł "Brzozowo" /bez węzła - węzeł "Miękowo" /bez węzła/ (początek obwodnicy Miękowa)
S3	koniec obwodnicy Miękowa - węzeł „Goleniów Południe” /bez węzła/
S3	węzeł „Goleniów Południe” /bez węzła/ - węzeł „Rzęśnica”
S3	Święta - Lubczyna
S6	Goleniów Północ /z węzłem/ - początek obw. m. Nowogard
S6	węzeł "Kiełpino" /bez węzła/ - węzeł "Kołobrzeg Zachód /z węzłem/
S6	węzeł "Kołobrzeg Zachód"/bez węzła/ - węzeł "Ustronie Morskie" /z węzłem/
S6	węzeł "Ustronie Morskie" /bez węzła/ - początek obwodnicy Koszalina i Sianowa
S10	Przebudowa węzła drogowego "Szczecin Kijewo"
S10	węzeł „Szczecin Kijewo” /bez węzła/ - węzeł „Szczecin Zdunowo”
S10	węzeł „Miroslawiec” /bez węzła/ - węzeł „Wałcz Zachód” /bez węzła/
S10	Wałcz (węzeł „Witankowo” /bez węzła/) - węzeł „Piła Północ”
S10	węzeł „Stargard Szczeciński Wschód” /bez węzła/ - węzeł „Recz”
S10	budowa II jezdni obwodnicy Kobylanki, Morzyczyna, Zieleniowa wraz z drogą wspomagającą odc. Niedźwie
S11	węzeł "Bobolice" /bez węzła/ - węzeł „Szczecinek Północ” /bez węzła/
GP31	Budowa obwodnicy Gryfin
GP50	Obwodnica Kołbieli
GP62	Wyszków - Węgrów
S12	Radom - Lublin
A2	Odcinek I - Etap I - od w. Lubelska (bez węzła) do km 491+100
A2	Odcinek I - Etap II - od km 491+100 do w. Konik (z węzłem)
A2	Odcinek II - w. Konik (bez węzła) - obwodnica Mińska Mazowieckiego
S2	Puławska - Lubelska 3
S7	1. Płońsk (S10 w. Siedlin) - Czosnów (dk nr 7)

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Klasa i nr drogi	Odcinek drogi
S7	2. Czosnów - Warszawa (S8)
S7	Warszawa - Grójec
S8	Przeszkoda - Paszków
S10	przejście przez teren woj.mazowieckiego
S17	w. Drewnica - w. Zakręt
S17	w. Zakręt (dk2) - w. Lubelska (bez węzła)
S17	Węzeł Lubelska
GP61	Budowa wiaduktu w Legionowie na drodze Nr 61 odcinek III - od wiaduktu do ul. Wolska
GP62	Budowa obwodnicy Płocka
GP8	Wrocław - Kłodzko
S3	III od węzła Kaźmierzów do węzła Lubin Północ
S3	w. Legnica II (bez węzła) - w. Jawor II (z węzłem)
S3	w. Jawor II (bez węzła) - w. Bolków (z węzłem)
S5	w. Korzeńsko - Wrocław (A8, w. Widawa) od km 108+758 do km 123+700
S5	w. Korzeńsko - Wrocław (A8, w. Widawa) od km 123+700 do km 137+500
GP3/D5K	Budowa obwodnicy Bolkowa
A18	1. w. Olszyna - w. Żary
S3	II od węzła Gaworzyce do węzła Kaźmierzów (bez węzła)
A2	Węzeł Jordanowo
A2	Węzeł Łagów

Inwestycje z tej grupy potencjalnie słabo oddziałują na siedliska grzybów. Siedliska te są również zagrożone przez inne działy gospodarki człowieka. Często ich istnienie jest bezpośrednio związane z działaniami związanymi z gospodarką leśną lub rolną. W przypadku tej grupy inwestycji należy na etapie oceny oddziaływania na środowisko wykonać inwentaryzację grzybów chronionych i ocenić oddziaływanie.

Ostatnią grupą inwestycji realizowanych w programie budowy dróg krajowych są inwestycje, których realizacja nie będzie się wiązała z oddziaływaniem na siedliska grzybów, w związku z tym inwestycje te dostały ocenę 0.



Rys. 7.13 Skala oddziaływania etapu realizacji inwestycji na siedliska grzybów

Podsumowując ocenę oddziaływania bezpośredniego realizacji programu budowy dróg krajowych i autostrad na lata 2014 – 2023 na grzyby chronione należy uznać, iż w przyjętej czterostopniowej skali uwzględniając średnią z ocen poszczególnych inwestycji w programie, która wynosi 0,42 że realizacja programu nie będzie się wiązała ze znaczącym oddziaływaniem na grzyby chronione.

Oddziaływanie etapu eksploatacji inwestycji z programu na grzyby chronione.

Do głównych zagrożeń na etapie eksploatacji należą: zanieczyszczenie gleb, wód i powietrza SO₂ i NO_x, zmienione właściwości troficzne gleb w otoczeniu inwestycji oraz zmienione stosunki wodne terenu. Zanieczyszczenie powietrza w wyniku przedostawania się do atmosfery SO₂ i NO_x może mieć niekorzystny, bezpośredni wpływ na porosty, zwłaszcza na porosty krzaczkowate, epifityczne. Jego wpływ na macromycetes jest niewielki, jednak może zaznaczyć się pośredni wpływ na grzyby mykoryzowe, jeśli dojdzie do silnego skażenia atmosfery, co wpływa niekorzystnie na drzewa, zwłaszcza iglaste. Także trofizm gleb, zmieniony w skutek przedostawania się jonów metali ciężkich i zmiany pH może wpłynąć niekorzystnie na drzewa i pośrednio grzyby mykoryzowe.

Bufor oddziaływania został określony metodą ekspercką na podstawie najdalszego zasięgu izolacji stężeń godzinowych NO_x dla stężenia 30 ug/m³ dla ruchu 130 tys. pojazdów na godzinę. I wynosi on 200m. Tak duży zasięg wystąpił tylko sporadycznie, ale mając na uwadze zasadę przezorności przyjęto taki zasięg oddziaływania.

Przebieg, oraz 200m bufor oddziaływania każdego z odcinków realizowanych w ramach Programu Budowy Dróg Krajowych i Autostrad został przeanalizowany pod kątem kolizji z potencjalnymi siedliskami grzybów chronionych. Wyniki tej analizy przedstawia poniższa tabela.

Tab. 7.39 Oddziaływanie etapu eksploatacji inwestycji na grzyby chronione

Klasa i nr drogi	Inwestycja	Odcinek	Skala oddziaływania
S7	Płońsk (S10) - Warszawa (S8)	2. Czosnów - Warszawa (S8)	3
GP80	Pawłówek - Lubicz	Pawłówek - Lubicz	3
S12	Radom - Lublin	Radom - Lublin	3
S3	Budowa Świnoujście - Troszyn	Świnoujście - Troszyn	3
S6	(Goleniów) - Koszalin - Słupsk (w.Redzikowo)	węzeł "Kołobrzeg Zachód"/bez węzła/ - węzeł "Ustronie Morskie" /z węzłem/	3
S74	S74 Opatów - Nisko	Sandomierz (DK79) - Stalowa Wola (DW 855)	2
S3	Dostosowanie drogi krajowej nr 3 do parametrów drogi ekspresowej na odcinku Brzozowo - Rurka	węzeł "Brzozowo" /bez węzła - węzeł "Miękowo" /bez węzła/ (początek obwodnicy Miękowa)	2
GP75	Brzesko - Nowy Sącz	Brzesko - Nowy Sącz	2
GP3/D5K	Budowa obwodnicy Bolkowa na dr nr 3/5	Budowa obwodnicy Bolkowa	2
GP78	Budowa obwodnicy Poręby i Zawiercia dk 78	Budowa obwodnicy Poręby i Zawiercia dk 78	2
DK28	Budowa obwodnicy Sanoka w ciągu drogi krajowej nr 28	Budowa obwodnicy Sanoka w ciągu drogi krajowej nr 28 - Zator - Medyka	2
GP77	Budowa obwodnicy Stalowej Woli i Niska w ciągu DK77 Lipnik - Przemyśl	Budowa obwodnicy Stalowej Woli i Niska w ciągu DK77 Lipnik - Przemyśl	2
GP11	Budowa obwodnicy Tarnowskich Gór	Budowa obwodnicy Tarnowskich Gór	2
S7	Radom (Jedlińsk) - Jędrzejów, odc. Radom (Jedlińsk) - Skarżysko Kamienna i odc. w. Chęciny - Jędrzej	Chęciny - Jędrzejów	2
GP15	Trzebnica - Ostróda	DK10 - Gniewkowo	2
A1	Tuszyn - Pyrzowice, odc. gr. woj. łódzkiego/śląskiego - Rząsawa	G [Błachownia (bez węzła) - w.Zawodzie (z węzłem)]	2
S6	(Goleniów) - Koszalin - Słupsk (w.Redzikowo)	Goleniów Północ /z węzłem/ - początek obw. m. Nowogard	2
S19	S19 Rzeszów - Barwinek	Miejsce Piastowe - Barwinek	2
GP28	Obwodnica Gorlic	Obwodnica Gorlic	2
GP50	Obwodnica Kołbieli	Obwodnica Kołbieli	2
GP73	Przebudowa drogi Nr 73 Kielce-Wola Morawicka wraz z obwodnicą Morawicy i Woli Morawickiej	Przebudowa drogi Nr 73 Kielce-Wola Morawicka wraz z obwodnicą Morawicy i Woli Morawickiej	2
S10	(Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	Przebudowa węzła drogowego "Szczecin Kijewo"	2
S69	Bielsko Biała - granica państwa, odc. przejście przez Węgierską Górkę	Przybędza - Milówka	2

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Klasa i nr drogi	Investycja	Odcinek	Skala oddziaływania
S6	Słupsk - Łębork	Słupsk - Bobrowniki - Lesice	2
S19	S19 Lublin Rzeszów (Kraśnik - Stobierna)	w. Żdziary (bez węzła) - w. Rudnik nad Sanem (bez węzła)	2
S10	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	Wałcz (węzeł „Witankowo” /bez węzła/) - węzeł „Piła Północ”	2
S11	Kołobrzeg - Koszalin - Poznań (z wyjątkiem obwodnicy Poznania i Wyrzysk) - Ostrów Wlkp.	węzeł "Bobolice" /bez węzła/ - węzeł „Szczecinek Północ” /bez węzła/	2
S6	(Goleniów) - Koszalin - Słupsk (w.Redzikowo)	węzeł "Kielpino" /bez węzła/ - węzeł "Kołobrzeg Zachód /z węzłem/	2
S10	(Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	węzeł „Szczecin Kijewo” /bez węzła/ - węzeł „Szczecin Zdunowo”	2
GP8	Wrocław - Kłodzko	Wrocław - Kłodzko	2
GP62	Wyszków - Węgrów	Wyszków - Węgrów	2
S3	Dostosowanie drogi krajowej nr 3 do parametrów drogi ekspresowej na odcinku Brzozowo - Rurka	koniec obwodnicy Miękowa – węzeł „Goleniów Południe” /bez węzła/	1
S74	S74 Opatów - Nisko	Stalowa Wola (DW855) - Nisko (S19 w. Zapacz)	1
S7	Płońsk (S10) - Warszawa (S8)	1. Płońsk (S10 w. Siedlin) - Czosnów (dk nr 7)	1
A18	Olszyna - Golinice (przebudowa jezdni południowej)	1. w. Olszyna - w. Żary	1
S12	Piaski - Dorohusk (gr. państwa)	2. Dorohuczka (w. Dorohuczka) - Chełm (w. Janów)	1
S17	Garwolin - Kurów	2. koniec obwodnicy Gończyc - gr. woj. mazowieckiego i lubelskiego	1
S17	Warszawa (w.Zakręt) -Garwolin	3. w. Lubelska (bez węzła) - pocz. obwodnicy Kołbieli	1
S7	S7 gr. woj. świętokrzyskiego - Kraków	3. Widoma - Kraków (w. Igołomska)	1
S17	Warszawa (w.Zakręt) -Garwolin	4. obwodnica Kołbieli	1
S11	Kołobrzeg - Koszalin - Poznań - Ostrów Wlkp. - Tarnowskie Góry - A1	A1 - Tarnowskie Góry - Lubliniec - gr. woj. śląskiego	1
S5	Nowe Marzy - Bydgoszcz	Aleksandrowo - Trzyszczyn - Białe Błota	1
S5	Bydgoszcz - w. Mielno	Białe Błota - Szubin	1
S19	Białystok - Międzyrzec Podlaski	Białystok Zachód - Bielsk Podlaski Północ	1
GP52	Budowa Beskidzkiej Drogi Integracyjnej w ciągu dk nr 52	Budowa Beskidzkiej Drogi Integracyjnej w ciągu dk nr 52	1
GP50/DK79	Budowa obwodnicy Góry Kalwarii w ciągu dk nr 50 i 79	Budowa dojazdu do Warszawy w zakresie Zadania I	1
S10	budowa II jezdni obwodnicy Kobylanki, Morzyczyna, Zieleniowa wraz z drogą wspomagającą	budowa II jezdni obwodnicy Kobylanki, Morzyczyna, Zieleniowa wraz z drogą wspomagającą	1
GP31	Budowa obwodnicy Gryfin	Budowa obwodnicy Gryfin	1
GP33	Budowa obwodnicy Kłodzka	Budowa obwodnicy Kłodzka	1
GP20	Budowa obwodnicy Kościerzyny	Budowa obwodnicy Kościerzyny	1
GP62	Budowa obwodnicy Płocka	Budowa obwodnicy Płocka	1
GP44	Budowa obwodnicy Skawiny dk44	Budowa obwodnicy Skawiny dk44	1
S6	Budowa Obwodnicy Trójmiejskiej	Budowa Obwodnicy Trójmiejskiej 1	1
S6	Budowa Obwodnicy Trójmiejskiej	Budowa Obwodnicy Trójmiejskiej 2	1
G35	Budowa obwodnicy Wałbrzycha w ciągu drogi nr 35	Budowa obwodnicy Wałbrzycha	1

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Klasa i nr drogi	Inwestycja	Odcinek	Skala oddziaływania
GP42	Budowa obwodnicy Wąchocka na drodze nr 42	Budowa obwodnicy Wąchocka	1
GP61	Budowa wiaduktu w Legionowie na drodze Nr 61 odcinek III - od wiaduktu do ul. Wolska	Budowa wiaduktu w Legionowie na drodze Nr 61 odcinek III - od wiaduktu do ul. Wolska	1
S10	S10 do A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	Bydgoszcz - Toruń(węzeł Stryszek - węzeł Czerniewice) W1	1
S74	Przebudowa dk nr 12/74 do parametrów drogi ekspresowej Piotrków Trybunalski - wylot wschodni z Kielc	Cedzyna - Łagów	1
S5	Nowe Marzy - Bydgoszcz	Dworzysko - Aleksandrowo	1
A1	Tuszyn - Pyrzowice, odc. gr. woj. łódzkiego/śląskiego - Rząsawa	E [granica woj. łódzkiego/śląskiego - Rząsawa (bez węzła)]	1
A1	Tuszyn - Pyrzowice, odc. gr. woj. łódzkiego/śląskiego - Rząsawa	F [w. Rząsawa (z węzłem) - w. Blachownia (z węzłem)]	1
S7	Radom (Jedlińsk) - Jędrzejów, odc. Radom (Jedlińsk) - Skarżysko Kamienna i odc. w. Chęciny - Jędrzejów	gr.woj.mazowieckiego/świętokrzyskiego - Skarżysko Kamienna	1
S10	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	granica województwa Wielkopolskiego - Bydgoszcz	1
A1	Tuszyn - Pyrzowice, odc. gr. woj. łódzkiego/śląskiego - Rząsawa	H [Zawodzie (bez węzła) - w.Woźniki (z węzłem)]	1
GP13	Budowa drogi krajowej nr 13 na odcinku rondo Hakena w Szczecinie – węzeł Kołbaskowo – obwodnica Kołbaskowa	Hakena w Szczecinie – węzeł Kołbaskowo –obwodnica Kołbaskowa	1
A1	Tuszyn - Pyrzowice, odc. gr. woj. łódzkiego/śląskiego - Rząsawa	I [Woźniki (bez węzła) - Pyrzowice (bez węzła)]	1
S3	Nowa Sól - Legnica (A4)	II od węzła Gaworzyce do węzła Kaźmierzów (bez węzła)	1
S3	Nowa Sól - Legnica (A4)	III od węzła Kaźmierzów do węzła Lubin Północ	1
S5	Bydgoszcz - w. Mielno	Jaroszewo - Mielno	1
S1	Kosztowy - Bielsko-Biała	Kosztowy - Bielsko Biała	1
S6	Lębork (obwodnica Lęborka) - Obwodnica Trójmiasta	Lębork - Luzino	1
S7	S7 Lubień - Rabka	Lubień - Rabka	1
S6	Lębork (obwodnica Lęborka) - Obwodnica Trójmiasta	Luzino - Szemud - Wielki Kack	1
GP94	Modernizacja i przebudowa węzłów na DK94/86 w przebiegu Katowice - Czeladź (DK86) oraz Czeladź - Dąb	Modernizacja i przebudowa węzłów na DK94/86 w przebiegu Katowice - Czeladź (DK86) oraz Czeladź - Dąb	1
S5	Nowe Marzy - Bydgoszcz	Nowe Marzy - Dworzysko	1
S3	Budowa obwodnicy m. Brzozowo na drodze S3	Obwodnica Brzozowa	1
GP12	Obwodnica Głogowa w ciągu DK 12 wraz z nową przeprawą mostową	Obwodnica Głogowa w ciągu DK 12 wraz z nową przeprawą mostową	1
GP15	Budowa obwodnic Strzelna, Kowalewa Pomorskiego i Gniewkowa	Obwodnica Gniewkowa	1
GP25	Budowa obwodnic Kamienia Krajeńskiego i Sępólna Krajeńskiego	Obwodnica Sępólna Krajeńskiego	1
GP22	Obwodnica Starogardu Gdańskiego w ciągu dk 22B	Obwodnica Starogardu Gdańskiego w ciągu dk 22B	1
A2	Warszawa - wschodnia granica państwa bez obwodnicy Mińska Mazowieckiego	Odcinek I - Etap I - od w. Lubelska (bez węzła) do km 491+100	1

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Klasa i nr drogi	Investycja	Odcinek	Skala oddziaływania
A2	Warszawa - wschodnia granica państwa bez obwodnicy Mińska Mazowieckiego	Odcinek I - Etap II - od km 491+100 do w. Konik (z węzłem)	1
A2	Warszawa - wschodnia granica państwa bez obwodnicy Mińska Mazowieckiego	Odcinek II - w. Konik (bez węzła) - obwodnica Mińska Mazowieckiego	1
GP94	Przebudowa DK 94 Kraków - Olkusz	Przebudowa DK 94 Kraków - Olkusz	1
S10	(Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	przejście przez teren woj.mazowieckiego	1
S8	Piotrków Trybunalski - Warszawa, odc. Radziejowice - Paszków	Przeszkoda - Paszków	1
S2	Węzeł Puławska - węzeł Lubelska (bez węzła)	Puławska - Lubelska 3	1
S7	Radom (Jedliński) - Jędrzejów, odc. Radom (Jedliński) - Skarżysko Kamienna i odc. w. Chęciny - Jędrzej	Radom - granica województwa mazowieckiego	1
GP47	Budowa DK Nr 47 Rabka Zdrój - Zakopane na odc. Rdzawka - Nowy Targ km 5+064,20 - km 22+234,95	Rdzawka - Nowy Targ km 5+064,20 - km 21+200,00	1
S19	S19 Rzeszów - Barwinek	Rzeszów Południe (bez węzła) -Miejsce Piastowe	1
S3	Święta - Lubczyna (wzdłuż o. Goleniowa)	Święta - Lubczyna	1
S10	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	Toruń - gr. woj. kujawsko-pomorskiego(węzeł Lubicz - węzeł Blinno)	1
S17	w. Drewnica - w. Zakręt	w. Drewnica - w. Zakręt	1
S3	Legnica (A4) - Lubawka, odc. Legnica - w. Bolków	w. Jawor II (bez węzła) - w. Bolków (z węzłem)	1
S5	Poznań - Wrocław, odc. w. Korzeńsko - Wrocław (A8, w. Widawa)	w. Korzeńsko - Wrocław (A8, w. Widawa) od km 108+758 do km 123+700	1
S5	Poznań - Wrocław, odc. w. Korzeńsko - Wrocław (A8, w. Widawa)	w. Korzeńsko - Wrocław (A8, w. Widawa) od km 123+700 do km 137+500	1
S3	Legnica (A4) - Lubawka, odc. Legnica - w. Bolków	w. Legnica II (bez węzła) - w. Jawor II (z węzłem)	1
S17	Warszawa (w.Zakręt) -Garwolin	w. Zakręt (dk2) - w. Lubelska (bez węzła)	1
S7	Warszawa - Obwodnica Grójca	Warszawa - Grójec	1
S6	(Goleniów) - Koszalin - Słupsk (w.Redzikowo)	węzeł "Ustronie Morskie" /bez węzła/ - początek obwodnicy Koszalina i Sianowa	1
S3	Dostosowanie drogi krajowej nr 3 do parametrów drogi ekspresowej na odcinku Brzozowo - Rurka oraz Ru	węzeł „Goleniów Południe” /bez węzła/ - węzeł „Rzęśnia”	1
S10	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	węzeł „Miroslawiec” /bez węzła/ - węzeł „Wałcz Zachód” /bez węzła/	1
S10	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	węzeł „Stargard Szczeciński Wschód” /bez węzła/ - węzeł „Recz”	1
A2	Dokończenie węzłów A2 tj budowa węzłów Jordanowo, Łągów, Myszęcin	Węzeł Jordanowo	1
S17	Warszawa (w.Zakręt) -Garwolin	Węzeł Lubelska	1
A2	Dokończenie węzłów a2 tj budowa węzłów Jordanowo, Łągów, Myszęcin	Węzeł Łągów	1
S7	S7, odc. A4 Wielicka - Szarów wraz z drogą S7 Bieżanów - Christo Botewa - Igołomska odc.	Wielicka - Szarów	1

Klasa i nr drogi	Inwestycja	Odcinek	Skala oddziaływania
	Kraków (w.		
GP79	Budowa obwodnicy Zabierzowa na drodze nr 79	Zabierzów	1

Z przeprowadzonych analiz wynika, że najwyższe potencjalne oddziaływanie na grzyby chronione na etapie eksploatacji dróg wybudowanych w ramach programu wystąpi w przypadku pięciu inwestycji. Trzy z nich zostały już omówione w przypadku oddziaływania bezpośredniego w czasie budowy, są to S7 odcinek Czosnów – Warszawa, S3 Świnoujście – Troszyn, oraz S6 węzeł "Kołobrzeg Zachód"/bez węzła/ - węzeł "Ustronie Morskie" /z węzłem/. Pozostałe dwie inwestycje, które będą oddziaływać potencjalnie silnie podczas eksploatacji na siedliska grzybów chronionych to GP 80 Pawłówek – Lubicz, oraz S12 Radom – Lublin.

S7 Czosnów – Warszawa jest inwestycją oddziałującą na etapie eksploatacji na potencjalne siedliska grzybów chronionych znajdujące się w granicach Kampinoskiego Parku Narodowego. Oddziaływanie potencjalnie silne nie wyklucza kategorycznie realizacji inwestycji. Daje jednak wyraźny sygnał, aby na etapie raportu oceny oddziaływania inwestycji na środowisko zwrócić szczególną uwagę na grzyby chronione. Inwestycja ta jeszcze nie ma decyzji środowiskowej i na jej etapie należy wybrać wariant przebiegu drogi najmniej oddziałujący na stwierdzone w terenie podczas inwentaryzacji stanowiska grzybów chronionych lub, jeśli nie ma takiej możliwości, należy zaproponować działania minimalizujące oddziaływanie.

S3 Świnoujście – Troszyn to inwestycja oddziałująca na potencjalne siedliska grzybów chronionych znajdujące się w granicach Wolińskiego Parku Narodowego. Podobnie jak w przypadku S7 Czosnów - Warszawa oddziaływanie to nie wyklucza kategorycznie realizacji inwestycji, tylko wskazuje jednoznacznie, iż na etapie raportu oceny oddziaływania należy dokładnie zbadać lokalizację stanowisk grzybów chronionych w zasięgu oddziaływania tej drogi i podobnie jak w powyższym wypadku wskazać do realizacji wariant związany z najmniejszym oddziaływaniem na grzyby chronione.

Trzecią inwestycją potencjalnie silnie oddziałującą na grzyby chronione jest S6 na odcinku węzeł "Kołobrzeg Zachód"/bez węzła/ - węzeł "Ustronie Morskie" /z węzłem/. Inwestycja ta będzie oddziaływać na potencjalne siedliska grzybów chronionych znajdujące się na terenie rezerwatu przyrody Stramniczka. Rezerwat ten o powierzchni 94,49 ha został ustanowiony w celu ochrony torfowisk wysokich typu bałtyckiego i mszarników wrzośca bagiennego (*Erica tetralix*). Na terenie tego rezerwatu znajdują się również siedliska lasów i borów bagiennych. Inwestycja ta posiada już decyzję środowiskową. Dlatego należy przyjąć, iż w ocenie oddziaływania na tym etapie przeanalizowano oddziaływanie inwestycji na stwierdzone w terenie stanowiska grzybów chronionych i stwierdzono, iż oddziaływanie to nie jest znaczące. Jednocześnie należy na kolejnych etapach procesu inwestycyjnego zwrócić uwagę na zastosowanie środków minimalizujących oddziaływanie tej drogi na grzyby chronione, na przykład zastosowanie pasów zieleni izolacyjnej ograniczających rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń powietrza.

Kolejną grupą inwestycji są inwestycje, których eksploatacja będzie się wiązała z oddziaływaniem potencjalnie średnim na stan grzybów chronionych w skali kraju.

Są to trzydzieści dwie inwestycje, których eksploatacja będzie się wiązać z oddziaływaniem na potencjalne siedliska grzybów chronionych znajdujące się na terenie obszarów siedliskowych Natura 2000. Dokładną listę inwestycji potencjalnie średnio oddziałujących na siedliska grzybów chronionych przedstawia poniższa tabela.

Tab. 7.40 Lista inwestycji potencjalnie średnio oddziałujących na siedliska grzybów chronionych

Klasa i nr drogi	Odcinek drogi	Nazwa Obszaru Natura 2000
GP80	Pawłówek - Lubicz	Solecka Dolina Wisły
GP15	DK10 - Gniewkowo	Leniec w Chorągiewce
S6	Słupsk - Bobrowniki - Lesice	Dolina Łupawy
GP11	Budowa obwodnicy Tarnowskich Gór	Podziemia Tarnogórsko-Bytomskie
S69	Przybędza - Milówka	Beskid Śląski
A1	G [Blachownia (bez węzła) - w. Zawodzie (z węzłem)]	Walaszczyki w Częstochowie
GP78	Budowa obwodnicy Poręby i Zawiercia dk 78	Dolina Górnej Pilicy
GP73	Przebudowa drogi Nr 73 Kielce-Wola Morawicka wraz z obwodnicą Morawicy i Woli Morawickiej	Dolina Czarnej Nidy
S7	Chęciny - Jędrzejów	Wzgórza Chęcińsko-Kieleckie
GP75	Brzesko - Nowy Sącz	Łososina
GP28	Obwodnica Gorlic	Wisłoka z dopływami
S74	Sandomierz (DK79) - Stalowa Wola (DW 855)	Uroczyska Lasów Janowskich
S19	Miejsce Piastowe - Barwinek	Jasiołka, Ostoja Jaśliska, Łysa Góra, Trzciana
S19	w. Zdziary (bez węzła) - w. Rudnik nad Sanem (bez węzła)	Dolina Dolnego Sanu
GP77	Budowa obwodnicy Stalowej Woli i Niska w ciągu DK77 Lipnik - Przemyśl	Dolina Dolnego Sanu
DK28	Budowa obwodnicy Sanoka w ciągu drogi krajowej nr 28 - Zator - Medyka	Dorzecze Górnego Sanu
S10	Wąłcz (węzeł „Witankowo” /bez węzła/) - węzeł „Piła Północ”	Ostoja Piłska
S6	węzeł "Kiełpino" /bez węzła/ - węzeł "Kołobrzeg Zachód" /z węzłem/	Dorzecze Parsęty
S11	węzeł "Bobolice" /bez węzła/ - węzeł „Szczecinek Północ” /bez węzła/	Jeziora Szczecineckie
S3	węzeł "Brzozowo" /bez węzła - węzeł "Miękowo" /bez węzła/ (początek obwodnicy Miękowa)	Ostoja Goleniowska
S6	Goleniów Północ /z węzłem/ - początek obw. m. Nowogard	Ostoja Goleniowska
S6	węzeł "Kołobrzeg Zachód"/bez węzła/ - węzeł "Ustronie Morskie" /z węzłem/	Trzebiatowsko-Kołobrzesci Pas Nadmorski
S3	Świnoujście - Troszyn	Wolin i Uznam
S10	Przebudowa węzła drogowego "Szczecin Kijewo"	Wzgórza Bukowe
S10	węzeł „Szczecin Kijewo” /bez węzła/ - węzeł „Szczecin Zdunowo”	Wzgórza Bukowe
S11	węzeł "Bobolice" /bez węzła/ - węzeł „Szczecinek Północ” /bez węzła/	Dolina Radwi, Chocieli i Chotli
S7	2. Czosnów - Warszawa (S8)	Puszcza Kampinoska
GP62	Wyszków - Węgrów	Ostoja Nadbużańska
GP50	Obwodnica Kołbieli	Dolina Środkowego Świdra
S12	Radom - Lublin	Puszcza Kozienicka

Klasa i nr drogi	Odcinek drogi	Nazwa Obszaru Natura 2000
GP3/D5K	Budowa obwodnicy Bolkowa	Góry i Pogórze Kaczawskie
GP8	Wrocław - Kłodzko	Góry Bardzkie

W większości przypadków oddziaływanie pośrednie inwestycji na potencjalne siedliska grzybów chronionych jest stosunkowo niewielkie. Mimo faktu, iż przyjęty zasięg oddziaływania wynosi 200m, to powierzchnia oddziaływania na etapie eksploatacji wynosi średnio poniżej 10 ha, jednak w kilku przypadkach kolizja jest znaczna. Dlatego konieczne jest przeprowadzenie inwentaryzacji grzybów chronionych na etapie raportu oceny oddziaływania tych inwestycji i dokonania oceny oddziaływania na stwierdzone w terenie stanowiska grzybów. Dane przyjęte do analiz na poziomie strategicznej oceny są ogólne i tylko mają za zadanie wskazanie potencjalnie problematycznych inwestycji.

Trzecią grupą inwestycji, których realizacja będzie się wiązała ze słabym potencjalnym oddziaływaniem na grzyby chronione są to inwestycje oddziałujące na siedliska grzybów nieobjętych żadną formą obszarowej ochrony. Grupa ta liczy 111 inwestycji. Dokładną listę inwestycji potencjalnie słabo oddziałujących na siedliska grzybów chronionych przedstawia poniższa tabela.

Tab.7.41 Lista inwestycji potencjalnie słabo oddziałujących na siedliska grzybów chronionych

Klasa i nr drogi	Odcinek drogi
S19	Białystok Zachód - Bielsk Podlaski Północ
GP15	DK10 - Gniewkowo
GP80	Pawłówek - Lubicz
S5	Nowe Marzy - Dworzysko
S5	Dworzysko - Aleksandrowo
S5	Aleksandrowo - Trzyszczyn - Białe Błota
S5	Białe Błota - Szubin
S5	Jaroszewo - Mielno
S10	granica województwa Wielkopolskiego - Bydgoszcz
S10	Bydgoszcz - Toruń(węzeł Stryzek - węzeł Czerniewice) W1
S10	Toruń - gr. woj. kujawsko-pomorskiego(węzeł Lubicz - węzeł Blinno)
GP25	Obwodnica Sępólna Krajeńskiego
GP15	Obwodnica Gniewkowa
S6	Słupsk - Bobrowniki - Lesice
S6	Lębork - Luzino
S6	Luzini - Szemud - Wielki Kack
S6	Budowa Obwodnicy Trójmiejskiej 1
S6	Budowa Obwodnicy Trójmiejskiej 2
GP20	Budowa obwodnicy Kościerzyny
GP22	Obwodnica Starogardu Gdańskiego w ciągu dk 22B
A1	E [granica woj. łódzkiego/śląskiego - Rząsawa (bez węzła)]
A1	F [w. Rząsawa (z węzłem) - w. Blachownia (z węzłem)]
A1	G [Blachownia (bez węzła) - w.Zawodzie (z węzłem)]
A1	H [Zawodzie (bez węzła) - w.Woźniki (z węzłem)]

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Klasa i nr drogi	Odcinek drogi
A1	I [Woźniki (bez węzła) - Pyrzowice (bez węzła)]
S1	Kosztowy - Bielsko Biała
A1	Przebudowa DK1 do parametrów drogi ekspresowej na odcinku Podwarpie-Dąbrowa Górnicza
S11	A1 - Tarnowskie Góry - Lubliniec - gr. woj. śląskiego
S69	Przybędza - Milówka
GP78	Budowa obwodnicy Poręby i Zawiercia dk 78
GP94	Modernizacja i przebudowa węzłów na DK94/86 w przebiegu Katowice - Czeladź (DK86) oraz Czeladź - Dąb
S7	Radom - granica województwa mazowieckiego
S7	gr.woj.mazowieckiego/świętokrzyskiego - Skarżysko Kamienna
S7	Chęciny - Jędrzejów
S74	Cedzyna - Łągów
GP42	Budowa obwodnicy Wąchocka
GP73	Przebudowa drogi Nr 73 Kielce-Wola Morawicka wraz z obwodnicą Morawicy i Woli Morawickiej
GP75	Brzesko - Nowy Sącz
S7	3. Widoma - Kraków (w. Igołomska)
S7	Wielicka - Szarów
S7	Lubień - Rabka
GP52	Budowa Beskidzkiej Drogi Integracyjnej w ciągu dk nr 52 / lista w kt warunkowa
GP79	Zabierzów
GP44	Budowa obwodnicy Skawiny dk44
GP47	Rdzawka - Nowy Targ km 5+064,20 - km 21+200,00
GP28	Obwodnica Gorlic
GP94	Przebudowa DK 94 Kraków - Olkusz
S12	2. Dorohucza (w. Dorohucza) - Chełm (w. Janów)
S17	3. w. Lubelska (bez węzła) - pocz. obwodnicy Kołbieli
S17	4. obwodnica Kołbieli
S17	2. koniec obwodnicy Gończyc - gr. woj. mazowieckiego i lubelskiego
S19	Rzeszów Południe (bez węzła) -Miejsce Piastowe
S19	Miejsce Piastowe - Barwinek
S74	Sandomierz (DK79) - Stalowa Wola (DW 855)
S74	Stalowa Wola (DW855) - Nisko (S19 w. Zapac)
DK28	Budowa obwodnicy Sanoka w ciągu drogi krajowej nr 28 - Zator - Medyka
GP77	Budowa obwodnicy Stalowej Woli i Niska w ciągu DK77 Lipnik - Przemyśl
S3	Obwodnica Brzozowa
S3	węzeł "Brzozowo" /bez węzła - węzeł "Miękowo" /bez węzła/ (początek obwodnicy Miękowa)
S3	koniec obwodnicy Miękowa - węzeł „Goleniów Południe” /bez węzła/
S3	węzeł „Goleniów Południe” /bez węzła/ - węzeł „Rzęsnica”
S3	Święta - Lubczyna
S6	Goleniów Północ /z węzłem/ - początek obw. m. Nowogard
S6	węzeł "Kiełpino" /bez węzła/ - węzeł "Kołobrzeg Zachód /z węzłem/

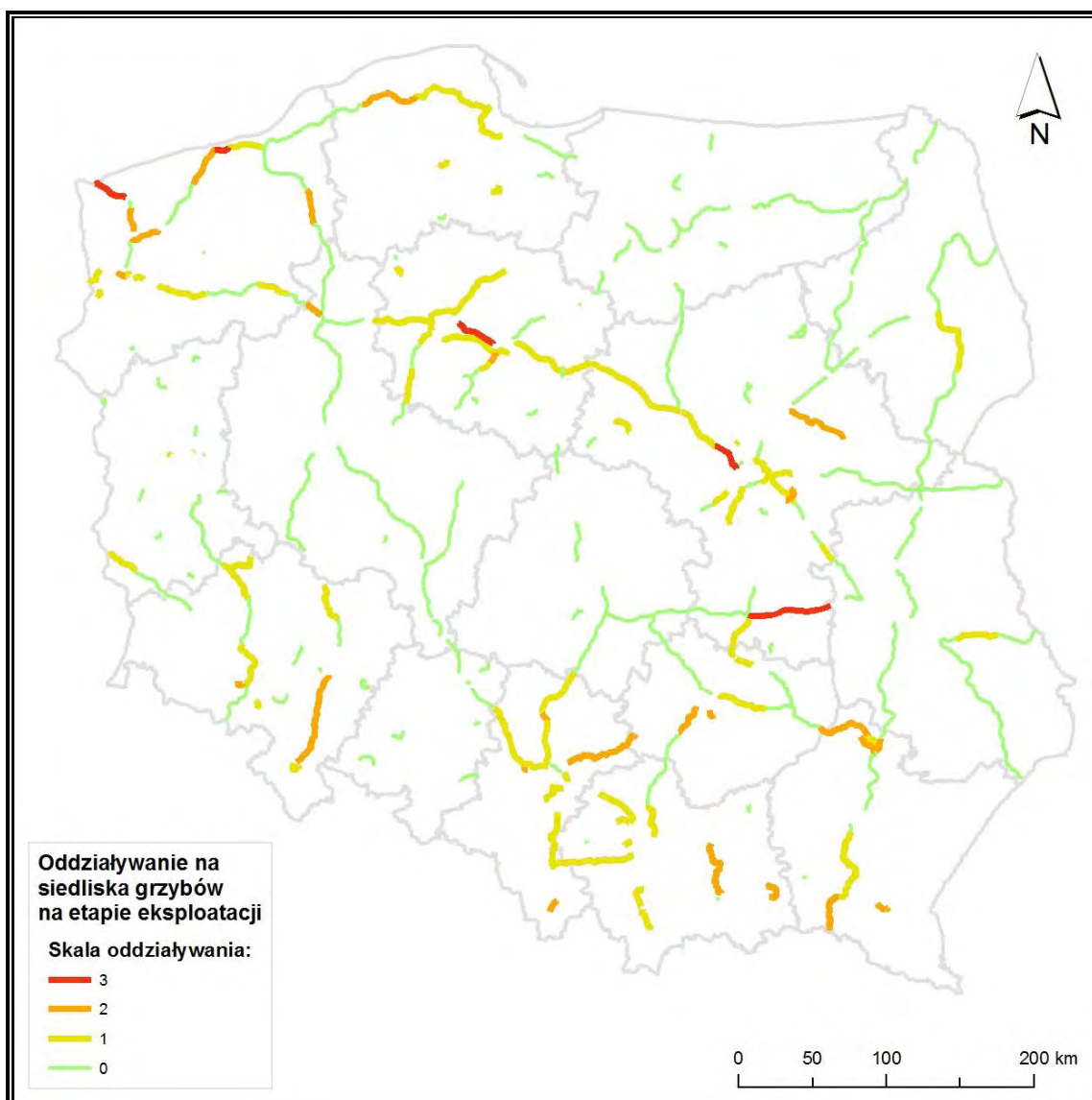
*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Klasa i nr drogi	Odcinek drogi
S6	węzeł "Kołobrzeg Zachód"/bez węzła/ - węzeł "Ustronie Morskie" /z węzłem/
S6	węzeł "Ustronie Morskie" /bez węzła/ - początek obwodnicy Koszalina i Sianowa
S10	Przebudowa węzła drogowego "Szczecin Kijewo"
S10	węzeł „Szczecin Kijewo” /bez węzła/ - węzeł „Szczecin Zdunowo”
S10	węzeł „Miroslawiec” /bez węzła/ - węzeł „Wałcz Zachód” /bez węzła/
S10	Wałcz (węzeł „Witankowo” /bez węzła/) - węzeł „Piła Północ”
S10	węzeł „Stargard Szczeciński Wschód” /bez węzła/ - węzeł „Recz”
S10	budowa II jezdni obwodnicy Kobylanki, Morzyczyna, Zieleniowa wraz z drogą wspomagającą
S11	węzeł "Bobolice" /bez węzła/ - węzeł „Szczecinek Północ” /bez węzła/
GP31	Budowa obwodnicy Gryfin
GP13	Hakena w Szczecinie – węzeł Kołbaskowo –obwodnica Kołbaskowa
GP13	Hakena w Szczecinie – węzeł Kołbaskowo –obwodnica Kołbaskowa
GP13	Hakena w Szczecinie – węzeł Kołbaskowo –obwodnica Kołbaskowa
GP50	Obwodnica Kołbieli
GP62	Wyszków - Węgrów
S12	Radom - Lublin
A2	Odcinek I - Etap I - od w. Lubelska (bez węzła) do km 491+100
A2	Odcinek I - Etap II - od km 491+100 do w. Konik (z węzłem)
A2	Odcinek II - w. Konik (bez węzła) - obwodnica Mińska Mazowieckiego
S2	Puławska - Lubelska 3
S7	1. Płońsk (S10 w. Siedlin) - Czosnów (dk nr 7)
S7	2. Czosnów - Warszawa (S8)
S7	Warszawa - Grójec
S8	Przeszkoda - Paszków
S10	przejście przez teren woj.mazowieckiego
S17	w. Drewnica - w. Zakręt
S17	w. Zakręt (dk2) - w. Lubelska (bez węzła)
S17	Węzeł Lubelska
GP50/DK79	Budowa dojazdu do Warszawy w zakresie Zadania I
GP61	Budowa wiaduktu w Legionowie na drodze Nr 61 odcinek III - od wiaduktu do ul. Wolska
GP62	Budowa obwodnicy Płocka
GP8	Wrocław - Kłodzko
S3	III od węzła Kaźmierzów do węzła Lubin Północ
S3	w. Legnica II (bez węzła) - w. Jawor II (z węzłem)
S3	w. Jawor II (bez węzła) - w. Bolków (z węzłem)
S5	w. Korzeńsko - Wrocław (A8, w. Widawa) od km 108+758 do km 123+700
S5	w. Korzeńsko - Wrocław (A8, w. Widawa) od km 123+700 do km 137+500
GP3/D5K	Budowa obwodnicy Bolkowa
GP33	Budowa obwodnicy Kłodzka
G35	Budowa obwodnicy Wałbrzycha
GP12	Obwodnica Głogowa w ciągu DK 12 wraz z nową przeprawą mostową

Klasa i nr drogi	Odcinek drogi
A18	1. w. Olszyna - w. Żary
S3	II od węzła Gaworzyce do węzła Kaźmierzów (bez węzła)
A2	Węzeł Jordanowo
A2	Węzeł Łągów

Inwestycje z tej grupy potencjalnie słabo oddziałują na siedliska grzybów. Siedliska te są również zagrożone przez inne działy gospodarki człowieka. Często ich istnienie jest bezpośrednio związane z działaniami związanymi z gospodarką leśną lub rolną. W przypadku tej grupy inwestycji należy na etapie oceny oddziaływania na środowisko wykonać inwentaryzację grzybów chronionych i ocenić oddziaływanie.

Ostatnią grupą inwestycji realizowanych w programie budowy dróg krajowych i autostrad są inwestycje, których eksploatacja nie będzie się wiązała z oddziaływaniem na siedliska grzybów chronionych, w związku z tym inwestycje te dostały ocenę 0.



Rys. 7.14 Skala oddziaływania etapu eksploatacji inwestycji na siedliska grzybów

Podsumowując ocenę oddziaływania pośredniego realizacji programu budowy dróg krajowych na lata 2014 – 2023 na grzyby chronione należy uznać, iż w przyjętej czterostopniowej skali uwzględniając średnią z ocen poszczególnych inwestycji w programie, która wynosi 0,48 że realizacja programu nie będzie się wiązała ze znaczącym oddziaływaniem na grzyby chronione.

Rozpatrując łącznie oddziaływania inwestycji zawartych w Programie Budowy Dróg Krajowych zarówno na etapie realizacji programu jak i eksploatacji inwestycji zawartych w programie należy stwierdzić, iż oddziaływanie to nie będzie znaczące.

Oddziaływanie transgraniczne

Biorąc pod uwagę charakterystyczne oddziaływania oraz środowiskowe skutki realizacji analizowanych przedsięwzięć, nie stwierdza się ryzyka wystąpienia oddziaływań transgranicznych.

7.10.3. Działania minimalizujące

W odniesieniu do grzybów formą minimalizowania negatywnych oddziaływań może być:

- ograniczenie całkowitego zniszczenia siedliska do niezbędnego minimum, czyli jedynie do pasa zajętości terenu pod inwestycję,
- unikanie usuwania drzew, poza niezbędnym minimum,
- organizowanie placów budowy oraz dróg dojazdowych poza potencjalnymi siedliskami gatunków grzybów,
- Stosowanie nasadzeń zieleni w szczególności na/przy przejściach dla zwierząt oraz w rejonie węzłów.

Trudności w ocenie i niedostatki wiedzy

Trudności w ocenie wpływu planowanych inwestycji na grzyby można podzielić na następujące grupy:

1) Braki w wiedzy na temat biologii grzybów. Utrudniają one ocenę reakcji grzybów na czynniki abiotyczne. Grzyby reprezentują różne sposoby odżywiania się, nie zawsze jednoznaczne. Powoduje to niekiedy błędną interpretację rozprzestrzenienia się jakiegoś gatunku i uniemożliwia ocenę jego występowania na siedliskach.

2) Grzyby pozostają w mutualistycznych związkach z roślinami i zwierzętami. Z tego powodu oceniać należy nie tylko wpływ zniszczenia siedliska na grzyby, ale również wpływ zniszczenia określonych roślin, czy zwierząt na grzyby. Nie zawsze te zależności są poznane, co stwarza ryzyko błędnego diagnozowania, co do skutków inwestycji.

3) Z istniejących w Polsce prawdopodobnie około 5000 gatunków grzybów wielkoowocnikowych poznane zostało jedynie ponad 4000 gatunków. Nie wiadomo zatem, czy siedliska przeznaczone pod nowe inwestycje nie są miejscem życia nieznanymi jeszcze gatunków grzybów.

4) Literatura dotycząca grzybów wielkoowocnikowych jest zróżnicowana. Istnieją pełne opracowania dla niektórych rezerwatów przyrody i parków narodowych. Brakuje natomiast inwentaryzacji mykologicznych innych form ochrony obszarowej oraz danych dotyczących, np. gmin czy innych jednostek administracyjnych. Dane mykologiczne pochodzą z różnych lat, począwszy od XIX w. Trudno obecnie ocenić, czy takie dane mogą być miarodajne. Siedliska, na których notowano cenne gatunki grzybów kilkadziesiąt lat temu, często uległy naturalnym lub antropogenicznym przemianom. Nie ma pewności, czy te gatunki jeszcze tam istnieją.

5) Większość danych mykologicznych nie określa dokładnie stanowiska gatunku chronionego. Stąd też często napotyka się w literaturze określenia typu, np. „w okolicach Warszawy”, co nie pozwala na sprecyzowanie, gdzie ten gatunek dokładnie zanotowano. Również dane z rejestru gatunków grzybów Polski, oraz grzybów chronionych i zagrożonych przestrzennie odnoszą się do siatki UTM i opisowego określenia kierunku i orientacyjnej odległości stanowiska od miejscowości.

6) Choć instrukcje wypełniania Standardowych Formularzy Danych dla Obszarów Natura 2000 zawierają informacje o sposobie zaznaczania grzybów chronionych, na terenie naszego kraju nie ma Obszaru Natura 2000 z SDF, w którym konkretne gatunki grzybów byłyby wymienione.

Podsumowując, ocena wpływu planowanych inwestycji na grzyby jest wyjątkowo trudna. Wszelkie dane na ten temat należy traktować, jako wstępną ocenę, która w przyszłości powinna zostać zweryfikowana poprzez aktualną inwentaryzację terenową, wykonaną przez specjalistów.

7.11. Natura 2000

Sieć obszarów Natura 2000 stanowi podstawowe narzędzie realizacji polityki Unii Europejskiej w ochronie różnorodności biologicznej. Zadaniem sieci jest utrzymanie różnorodności biologicznej przez ochronę nie tylko najcenniejszych i najrzadszych elementów przyrody, ale też najbardziej typowych, wciąż jeszcze powszechnych układów przyrodniczych charakterystycznych dla regionów biogeograficznych.

Obszary chronione w ramach sieci Natura 2000 wyznaczane są przez kraje członkowskie Unii Europejskiej zgodnie z zapisami zawartymi w Dyrektywie 2009/147/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (zwanej dyrektywą ptasią) oraz Dyrektywie 92/43/EWG Rady z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (zwanej dyrektywą siedliskową). Polska zobowiązała się do wyznaczenia na swoim terytorium sieci Natura 2000, podpisując 16 kwietnia 2003 r. Traktat Ateński, stanowiący podstawę prawną przystąpienia kraju do UE. Przepisy unijne stanowiące podstawę dla tworzenia sieci Natura 2000 zostały wprowadzone do polskiego prawodawstwa poprzez Ustawę z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody[5], czyniąc Naturę 2000 najmłodszą prawną formą ochrony przyrody w Polsce.

Przygotowania do wprowadzenia sieci Natura 2000 w Polsce rozpoczęły się już pod koniec lat 90 [183]. Sporządzono wtedy wstępne analizy zasobów siedlisk i gatunków wymagających ochrony w sieci, a także prowadzono negocjacje odnośnie uzupełnienia przepisów unijnych o siedliska i gatunki wymagające ochrony w Polsce, a nieobecne w krajach starej Unii Europejskiej i w związku z tym nie objęte ochroną ówczesnego prawa unijnego. W działaniach tych uczestniczyli między innymi naukowcy z Instytutu Ochrony Przyrody PAN i Zakładu Ornitologii PAN oraz urzędnicy Ministerstwa Środowiska.

W 2001 r. opracowano na zlecenie Ministerstwa Środowiska „Koncepcję sieci Natura 2000 w Polsce” - dokument zawierający wstępną identyfikację i opisy obszarów, wykazy siedlisk i gatunków oraz form ochrony na obszarach proponowanych do sieci, a także mapy przedstawiające umiejscowienie tych obszarów (w propozycji tej ostoje zajmowały 13,5% powierzchni kraju).

Przed akcesją Polski do struktur EU oraz w pierwszych latach członkostwa trwały intensywne prace nad ustaleniem sieci obszarów Natura 2000.

W 2008 r. podjęte zostały prace nad rozszerzeniem sieci specjalnych obszarów ochrony siedlisk. We wszystkich województwach powołano Wojewódzkie Zespoły Specjalistyczne, złożone z ekspertów, które opracowały projekt rozszerzenia sieci. W całym kraju specjaliści przeprowadzili badania terenowe, weryfikując i optymalizując poszerzenie sieci. Po przeprowadzeniu konsultacji społecznych i zweryfikowaniu projektów zespołów wojewódzkich przez ekspertów z Instytutu Ochrony Przyrody PAN i Radę Ministrów, w dniu 29 października 2009 r. Minister Środowiska przesłał do Komisji Europejskiej listę 454 nowych obszarów i 77 powiększeń obszarów już istniejących.

W rezultacie siedliskowa część sieci wzrosła do 823 obszarów, pokrywając ok. 11% powierzchni lądowej Polski.

Opierając się na postanowieniach zorganizowanych w roku 2009 oraz 2010 seminariów biogeograficznych, w latach 2010-2012 zostało przeprowadzone opiniowanie projektowanych nowych i zmienianych istniejących obszarów Natura 2000.

Wynikiem przeprowadzonej procedury opiniowania była wysłana do KE w październiku 2012 r. lista uzupełniająca sieć obszarów Natura 2000 w Polsce, wśród których znajdowały się: 22 nowe proponowane obszary mające znaczenie dla Wspólnoty oraz 15 powiększanych już wyznaczonych obszarów, co było związane z koniecznością zapewnienia właściwego stanu ochrony siedliskom przyrodniczym i gatunkom, stanowiącym przedmioty ochrony w tych obszarach.

Zatwierdzenie przez KE przedmiotowej listy wiązało się również z „likwidacją” 3 istniejących OZW, które zostaną włączone w granice powiększanych obszarów. Sytuacja ta ma miejsce w przypadku obszarów: Jezioro Brenno PLH300018 (włączony w granice Ostoi Przemęskiej PLH300041), Kostrza PLH120009 (włączony w granice Ostoi

Nietoperzy Beskidu Wyspowego PLH120052) oraz Pieniny PLH120013 (połączone z obszarem OSO w obszar wspólny PLC).

Obok ww. uzupełnień listy obszarów mających znaczenie dla Wspólnoty w kwietniu 2012 r., po odpowiednich konsultacjach, została przesłana do KE informacja o włączeniu do sieci trzech nowych obszarów Natura 2000 (2 OZW oraz 1 OSO) oraz powiększeniu 4 już wyznaczonych OZW, co było związane z koniecznością wykonania kompensacji przyrodniczej za zniszczenia powstałe w wyniku budowy drogi ekspresowej S3 na odcinku Szczecin (Klucz) - węzeł Gorzów Północ.

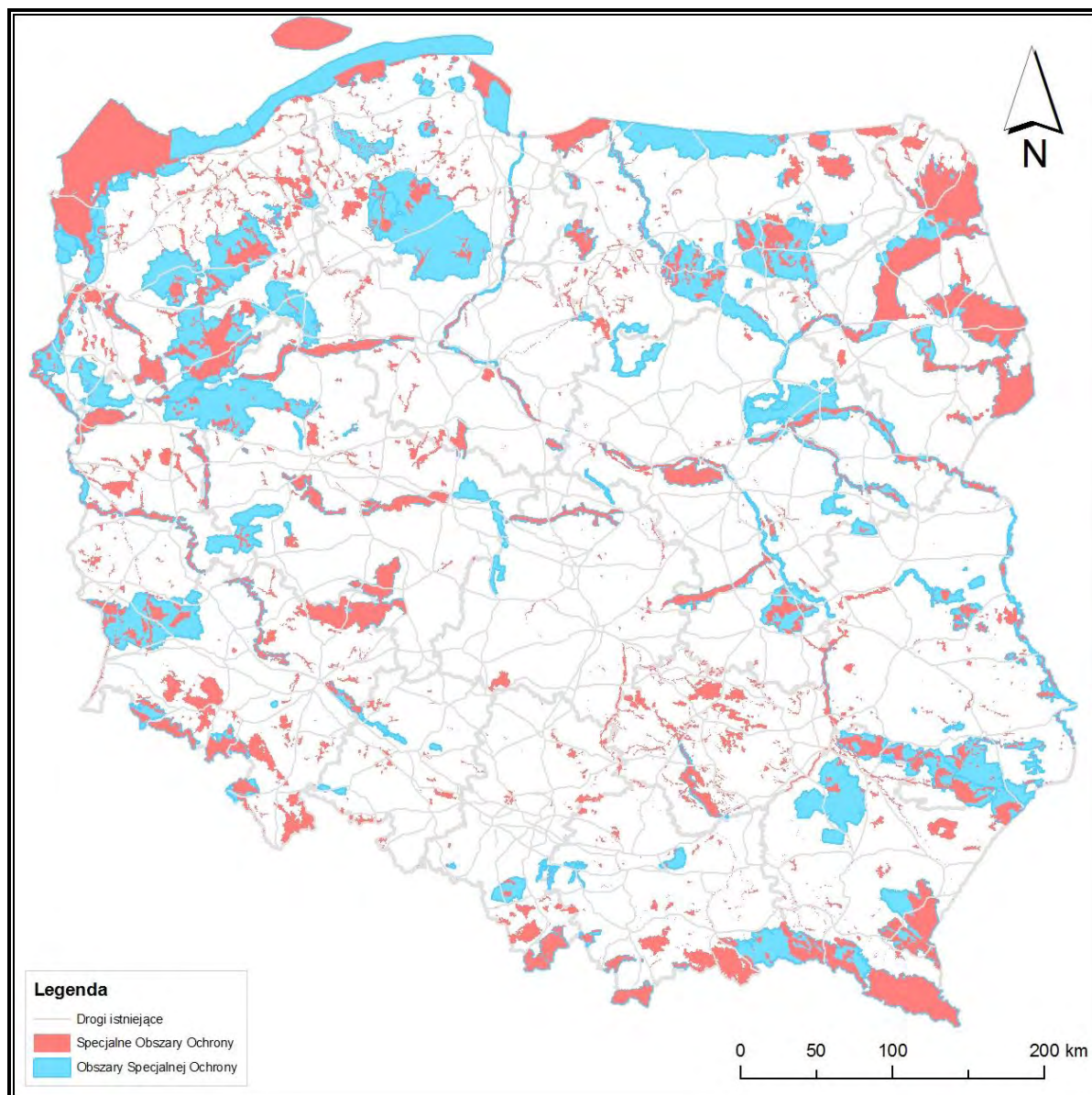
W wyniku opisanych powyżej działań, ustanowiony został obecny kształt i zasięg sieci obszarów Natura 2000 tj. **145 obszarów specjalnej ochrony ptaków (OSO) oraz 849 obszarów mających znaczenie dla Wspólnoty (OZW)**, co stanowi niemalże 1/5 lądowej powierzchni Polski.

7.11.1. Stan istniejący

Sieć Natura 2000 na terytorium Polski wyznaczana jest dla 81 typów siedlisk przyrodniczych, w tym 18 siedlisk o priorytetowym znaczeniu dla Wspólnoty, 40 gatunków roślin, w tym 10 gatunków roślin o priorytetowym znaczeniu dla Wspólnoty, 80 gatunków zwierząt, w tym 12 gatunków zwierząt o priorytetowym znaczeniu dla Wspólnoty, 74 gatunków ptaków z załącznika I Dyrektywy ptasiej i 83 gatunków ptaków wędrownych [34]. Do chwili obecnej w Polsce wyznaczono 145 obszarów specjalnej ochrony ptaków (OSO) oraz 849 obszarów mających znaczenie dla Wspólnoty (OZW). Zajmują one ok. 20% powierzchni lądowej kraju.

Biorąc pod uwagę formy gospodarowania na obszarach objętych siecią Natura 2000 należy zwrócić uwagę, że połowa z nich pokryta jest lasami, natomiast ponad 30% użytkowana jest rolniczo (grunty orne, łąki i pastwiska oraz uprawy mieszane). Oznacza to, że na ponad 80% gruntów prowadzona jest gospodarka leśna oraz rolna. Następną grupę ponad 15% stanowią ekosystemy związane z wodą: wody morskie (11%), wody śródlądowe (4%) oraz śródlądowe obszary podmokłe (1%). Natomiast tereny zurbanizowane stanowią zaledwie 1% sieci Natura 2000 w Polsce [178].

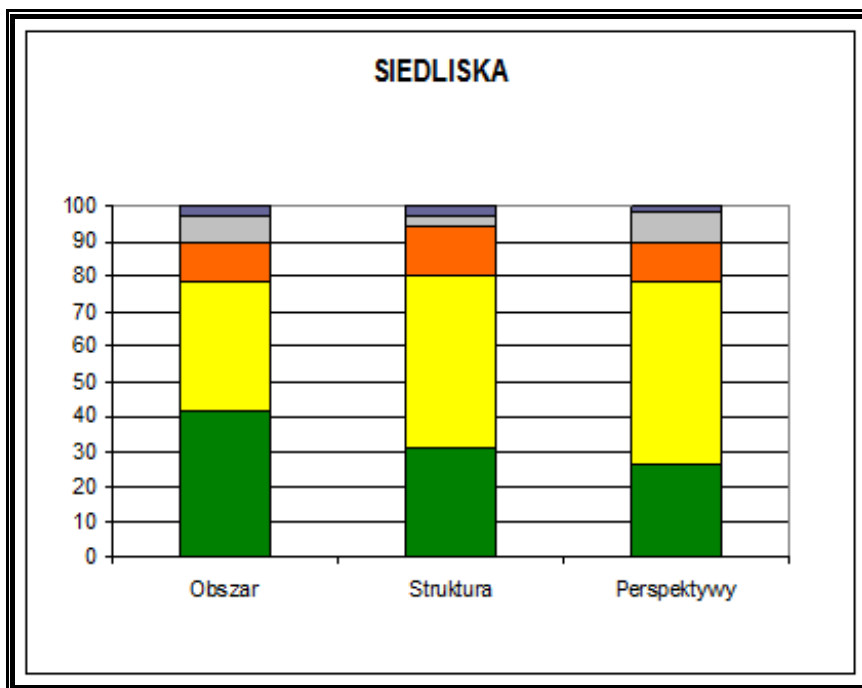
Poniższa mapa przedstawia lokalizację obszarów Natura 2000 na tle terytorium kraju.



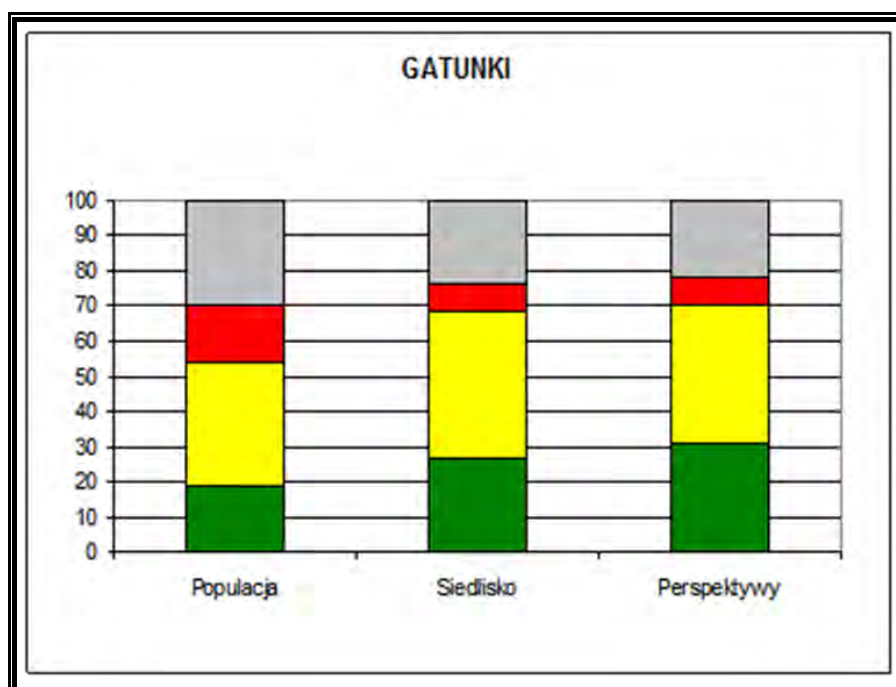
Rys. 7.15 Lokalizacja obszarów Natura 2000 w Polsce

Dyrektywa Siedliskowa wymaga nadzorowania stanu ochrony wszystkich siedlisk i gatunków, obejmującego nie tylko ich aktualny stan zachowania, ale i perspektywy ochrony w dającej się przewidzieć przyszłości. Stan ochrony ocenia się w oparciu o wyniki monitoringu i wszelką inną dostępną wiedzę, w 3-stopniowej skali: stan właściwy - FV, stan niezadowolający - U1 i stan zły - U2. Ocen dokonuje się na poziomie wyróżnionych w Europie, tzw. regionów biogeograficznych. Polska położona jest na obszarze trzech takich regionów: kontynentalnego, alpejskiego i bałtyckiego [34].

Zgodnie z informacjami przedstawionymi w [178] ocena stanu ochrony gatunków i typów siedlisk na terenie Polski została opracowana na podstawie najnowszych wyników Państwowego Monitoringu Przyrodniczego prowadzonego w latach 2006-2011 przez GIOŚ.



Rys. 7.16 Parametry stanu ochrony siedlisk przyrodniczych w Polsce



Rys. 7.17 Parametry stanu ochrony gatunków roślin i zwierząt w Polsce [178].

Biorąc pod uwagę ocenę ogólną nadaną poszczególnym typom siedlisk przyrodniczych, najlepiej zachowane są siedliska występujące w Regionie Bałtyckim (dwa typy siedlisk, których stan ochrony oceniono jako właściwy FV, co stanowi 100% wszystkich typów siedlisk występujących w tym regionie). Porównując pozostałe dwa regiony biogeograficzne, znacznie lepiej zachowane są siedliska występujące w Regionie Alpejskim. Na 41 typów siedlisk występujących w tym regionie właściwy stan ochrony (FV) wykazano dla 14 typów, które stanowią ponad 1/3 wszystkich siedlisk. Niewłaściwy stan ochrony (U1) określono dla 20 siedlisk, czyli prawie połowy. Natomiast status zły (U2) nadano tylko 5 siedliskom. Znacznie gorsze wyniki w porównaniu do Regionu Alpejskiego uzyskano dla Regionu Kontynentalnego. Na 72 typy siedlisk stwierdzonych w tym regionie zaledwie 7 jest w stanie zachowania FV, natomiast nieodpowiednim bądź złym 62 siedliska. Stan rozpoznania zasobów typów siedlisk w obu regionach jest dobry [178].

Analizując wyniki stanu ochrony gatunków roślin i zwierząt (poza ptakami) sytuacja najgorzej wygląda w Regionie Bałtyckim, gdzie dla wszystkich 5 gatunków stan ochrony określono jako U2. W Regionie Kontynentalnym nadano odpowiednio następujące oceny: FV dla 12 gatunków, U1 dla 47, U2 dla 24 oraz jako nieznaną określono stan 17 gatunków. W Regionie Alpejskim na wszystkie 55 gatunków, tylko 9 ma stan ochrony FV, natomiast odpowiednio: 27 – U1, 4 – U2, a dla 15 gatunków stan ochrony został określony jako XX. Analizując wyniki dotyczące poszczególnych parametrów stanu ochrony siedlisk i gatunków należy uznać, że w przypadku siedlisk najwyższej oceniony został parametr dotyczący obszaru zajmowanego przez siedlisko, dla 41% siedlisk parametr ten oceniono jako właściwy (FV). Natomiast perspektywy ochrony siedlisk przyrodniczych zostały ocenione jako niewłaściwe U1-51% lub złe U2-12%, a tylko dla w odniesieniu do 26% siedlisk przyrodniczych uznano, że mają dobre perspektywy zachowania w przyszłości. W przypadku gatunków, uzyskane oceny wartości poszczególnych parametrów stanu ochrony świadczą o dużych lukach w wiedzy na temat poszczególnych przedmiotów ochrony. Dla ponad 30% gatunków stan populacji określono jako nieznaną (XX), podobny brak wiedzy występuje w odniesieniu do zajmowanego przez gatunek siedliska XX-24% oraz perspektywy ich ochrony XX - 22. Wyniki te wskazują na konieczność podjęcia badań w celu lepszego rozpoznania stanu populacji dla prawie 1/3 gatunków objętych siecią Natura 2000 w Polsce [178].

Dla ptaków nie opracowano jak dotąd wskaźników umożliwiających ocenę ich stanu ochrony według zasad określonych dla siedlisk przyrodniczych i gatunków innych niż ptaki. Podstawą oceny stanu ochrony populacji ptaków są jedynie dane o trendach liczebności populacji (lęgowych). Dane te uzyskiwane są w większości z zasobów Krajowego Monitoringu Ptaków Polski (GIOŚ). Zgodnie z nimi należy przyjąć, iż spośród 134 gatunków ptaków lęgowych stanowiących przedmioty ochrony w obszarach Natura 2000, ujemny trend stwierdzono u 12% (16 gatunków), stabilny – u 4%, zaś wzrostowy – u 19%. W przypadku 23% (31 gatunków) istniejące dane nie dają podstaw do wskazania jednoznacznego trendu, natomiast dla 42% gatunków (56) obecnie brak jest jakichkolwiek danych [178].

7.11.2. Występujące i potencjalne zagrożenia

Specjalne obszary ochrony siedlisk

Z raportu przesłanego do Komisji Europejskiej w 2007 r. wynika, że największa liczba typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków jest zagrożona w związku z naturalnymi procesami biotycznymi i abiotycznymi oraz zmianami zachodzącymi w sposobie gospodarowania w sektorze rolnictwa i leśnictwa. Aż 80% siedlisk ulega przekształceniu w wyniku procesów naturalnych (np. sukcesja roślinności, synantropizacja, eutrofizacja); w przypadku gatunków zanikowi może ulec nawet 44% populacji krajowych. Druga kategoria zagrożeń, związana ze zmianami zachodzącymi w rolnictwie (intensyfikacja bądź odłogowanie) oraz niektórymi aspektami gospodarki leśnej, negatywnie oddziałuje aż na 70% siedlisk i 61% gatunków. W przypadku gatunków najrzadziej odnotowano zagrożenia związane z przemysłem górniczym

i wydobywczym (wpływ na 7% gatunków). Należy jednocześnie zauważyć, że większy procent siedlisk niż gatunków roślin i zwierząt (poza ptakami) narażony jest na negatywne wpływy związane z gospodarką człowieka oraz, że więcej siedlisk ulega przekształceniu w wyniku zachodzących w nich procesów naturalnych [34].

Obszary specjalnej ochrony ptaków

Najczęstszym zagrożeniem występującym dla 58 gatunków ptaków (44%) są przekształcenia związane ze zmianą reżimu hydrologicznego obszarów wodno-błotnych (regulacje i konserwacje rzek, osuszanie terenów podmokłych, w tym także prace realizowane w celu zwiększania efektywności gospodarki rolnej). Dla 46 gatunków (35%) zagrożeniem jest presja turystyczna i płoszenie przez człowieka oraz wzrost powierzchni zajmowanej przez zabudowę rozproszoną. Nieco mniejszej grupy gatunków dotyczą negatywne oddziaływania związane z: intensyfikacją rolnictwa (wpływ na ponad 18% gatunków), drapieżnictwem ze strony obcych gatunków (ponad 17%), działaniami gospodarki leśnej prowadzącymi do wycinania starodrzewu i usuwania martwych oraz zamierających drzew (ok. 17% gatunków) oraz intensyfikacją, a także zarzuceniem gospodarki stawowej (ponad 15% gatunków). Zagrożenie dla nieco ponad 11% gatunków stanowią: przyłów na wodach morskich, budowa morskich elektrowni wiatrowych oraz zaprzestanie ekstensywnej gospodarki rolnej prowadzące do wydzielania się odłogów. W przypadku 21 gatunków (16%) nie określono rodzaju zagrożeń, bądź stwierdzono ich brak [34].

W aspekcie inwestycji liniowych potencjalne oddziaływania na obszary Natura 2000, zarówno w zakresie obszarów specjalnej ochrony ptaków oraz specjalnych obszarów ochrony siedlisk mogą być związane z niszczeniem siedlisk przyrodniczych i gatunków oraz zajęciem powierzchni (przede wszystkim w zakresie nowych inwestycji), pogorszeniem jakości siedlisk przyrodniczych i gatunków powodowanym przez hałas, zmianę stosunków wodnych, zanieczyszczeniem powietrza, zanieczyszczeniem środowiska wodnego i wodno-gruntowego, zanieczyszczeniem światłem i innym wpływem wynikającym z pojawienia się nowych struktur, czy oddziaływań. Charakter liniowy nowych inwestycji drogowych może wpływać również na powiązania funkcjonalne obszarów Natura 2000 między sobą i ich otoczeniem. Może również zaburzać naturalne migracje zwierząt istniejącymi korytarzami ekologicznymi łączącymi obszary Natura 2000 oraz w układzie i dostępie do siedlisk (podatne są zwłaszcza płazy, ssaki i ptaki) [34].

7.11.3. Prognozowane oddziaływanie

Metodyka oceny oddziaływania PBDK na sieć Natura 2000

Analizę oddziaływania Programu BDK na sieć obszarów Natura 2000 oparto o dane statystyczne pozyskane w wyniku analiz przestrzennych GIS, dotyczące w szczególności: zajęcia powierzchni obszarów Natura 2000 przez realizację inwestycji ujętych w PBDK, wpływu na powierzchnię chronioną w ramach obszarów Natura 2000 w wyniku oddziaływań pośrednich, skali oddziaływań potencjalnych itp.

Analiza oddziaływania PBDK na przedmioty ochrony obszarów w odniesieniu do poszczególnych siedlisk i gatunków a także łączność pomiędzy obszarami poprzez korytarze migracji (spójność sieci) zawarta została w odrębnych częściach Prognozy poświęconych ww. zagadnieniom.

W ramach przyjętej metodyki przy ocenie oddziaływania PBDK na obszary Natura 2000 uwzględniono następujące założenia:

- Szerokość pasa drogowego wynosi: 100 m dla dróg klasy A, 80 m dla dróg klasy S i 30 m dla pozostałych dróg.
- Do analizy oddziaływań pośrednich przyjęto następujące bufory
 - do 200 m – dla specjalnych obszarów specjalnej (SOO);
 - do 500 m – dla obszarów specjalnej ochrony (OSO).
- Jako maksymalny możliwy zasięg potencjalnego oddziaływania inwestycji ujętych w PBDK na obszary sieci Natura 2000 przyjęto 10 km (odległość obszaru od osi drogi).

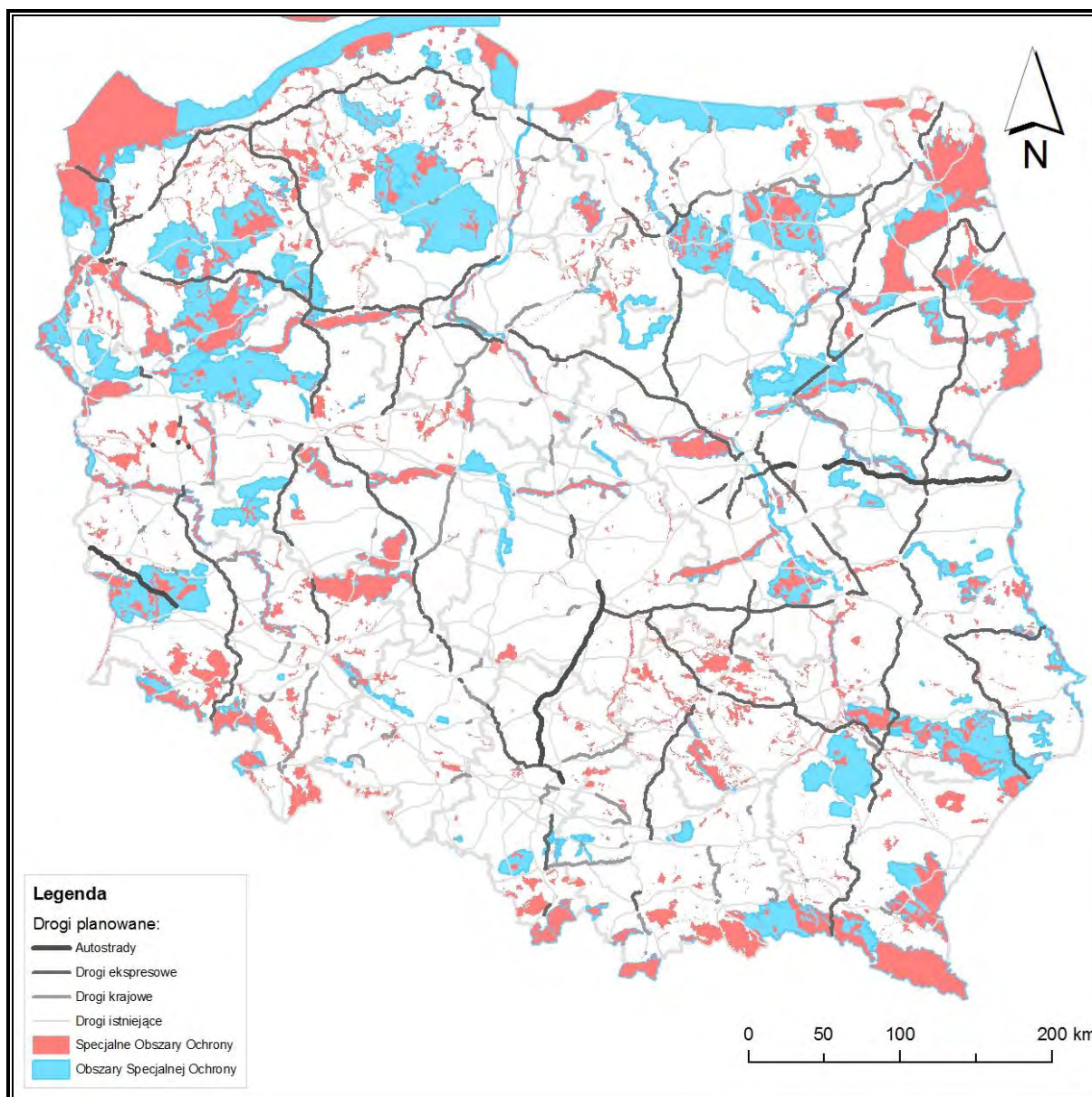
- W przypadku inwestycji posiadających decyzję środowiskową analizowano wariant wskazany w decyzji, natomiast w przypadku inwestycji bez decyzji środowiskowej uwzględniano w analizach wariant o najdłuższej kolizji (w przypadku oddziaływań pośrednich - największej powierzchni oddziaływania) z obszarem Natura 2000, kierując się zasadą przeczności.
- W przypadku inwestycji nieposiadających chociażby jednego możliwego wariantu przebiegu przyjęto do analiz przebieg istniejący w śladzie obecnych dróg lub przebieg orientacyjny.
- Powierzchnię kolizji obliczano przyjmując długość odcinka drogi w danym obszarze Natura 2000 oraz szerokość pasa drogowego właściwą dla danej kategorii drogi (w przypadku oddziaływań pośrednich pod uwagę brano wskazane w pkt. 2 bufory).
- Obszary powołane zarówno na mocy Dyrektywy Ptasiej oraz Dyrektywy Siedliskowej (obszary PLC) zostały uwzględnione zarówno w analizie oddziaływań na obszary OSO, jak i SOO.
- Z uwagi na fakt, że dla przedmiotowych analiz w odniesieniu do dróg bez decyzji środowiskowej przyjmowano wariant o najdłuższej kolizji z obszarami Natura 2000 (a nie np. wariant najdłuższy) długość niektórych inwestycji podanych w tym rozdziale może różnić się od danych przedstawionych w innych częściach opracowania. Dotyczy to również sumarycznej długości wszystkich inwestycji w wariantach, które zostały poddane analizie w niniejszym rozdziale. Takie podejście wynika z przyjętej metodyki oraz z samego charakteru prowadzonych analiz.

7.11.4. Podsumowanie oceny oddziaływania

Oddziaływania bezpośrednie

Analizę oddziaływania Programu BDK na sieć obszarów Natura 2000 oparto o dane statystyczne pozyskane w wyniku analiz przestrzennych GIS, dotyczące w szczególności: zajęcia powierzchni obszarów Natura 2000 przez realizację inwestycji ujętych w PBDK, wpływu na powierzchnię chronioną w ramach obszarów Natura 2000 w wyniku oddziaływań pośrednich, z uwzględnieniem skali oddziaływań potencjalnych.

Kolizje dróg ujętych w Prognozie z siecią obszarów Natura 2000 przedstawia poniższa mapa:



Rys. 7.18 Inwestycje ujęte w PBDK 2014 - 2023 na tle sieci obszarów Natura 2000 w Polsce

Niemniej należy mieć na uwadze, że nie zawsze oddziaływanie bezpośrednie drogi na obszar Natura 2000 wiąże się z całkowitym zniszczeniem terenu w obrębie pasa drogowego. Można wyróżnić dwa rodzaje oddziaływań bezpośrednich na obszar Natura 2000:

- Zajęcie terenu w granicach obszaru Natura 2000 związane z jego całkowitym przekształceniem – dotyczy terenów zajętych pod wykonanie korpusu drogi, dróg dojazdowych i serwisowych, systemu odwodnienia, obiektów MOP itd.
- Zajęcie terenu w granicach obszaru Natura 2000 związane z jego częściowym przekształceniem – dotyczy terenów znajdujących się w granicach pasa drogowego, na których nie jest realizowana droga i inna naziemna infrastruktura jej towarzysząca, tj. tereny przeznaczone np. pod wykonanie nasadzeń zieleni, obszary najść na przejścia dla zwierząt oraz pozostałe tereny zielone w granicach

pasa drogowego. Zagospodarowanie takich terenów prowadzone jest z uwzględnieniem tego, aby posiadały one charakter możliwie jak najbardziej zbliżony do terenów (siedlisk) bezpośrednio przylegających do drogi. Dotyczy to m. in. wykonania nasadzeń o odpowiednim składzie gatunkowych oraz zachowania pierwotnego ukształtowania terenu.

Celem przeprowadzenia analizy oddziaływania bezpośredniego inwestycji zawartych w PBDK na lata 2014-2023 na obszary Natura 2000 związanego z kolizjami planowanych dróg z tymi obszarami przeprowadzono szczegółową analizę przestrzenną w oparciu o dane GIS.

Jak podano powyżej, w ramach przyjętej metodyki uwzględniono następujące założenia:

1. Inwestycje podzielono na 4 grupy:
 - Inwestycje w kolizji z obszarem(ami) OSO posiadające decyzje środowiskową;
 - Inwestycje w kolizji z obszarem(ami) OSO nieposiadające decyzji środowiskowej;
 - Inwestycje w kolizji z obszarem(ami) SOO posiadające decyzje środowiskową;
 - Inwestycje w kolizji z obszarem(ami) SOO nieposiadające decyzji środowiskowej;
2. W przypadku inwestycji posiadających decyzję środowiskową analizowano wariant wskazany w decyzji, natomiast w przypadku inwestycji bez decyzji środowiskowej uwzględniano w analizach wariant o najdłuższej kolizji z obszarem Natura 2000.
3. W przypadku inwestycji nieposiadających chociażby jednego możliwego wariantu przebiegu przyjęto do analiz przebieg istniejący w śladzie obecnych dróg lub przebieg orientacyjny.
4. Powierzchnię kolizji obliczano przyjmując długość odcinka drogi w danym obszarze Natura 2000 oraz szerokość pasa drogowego właściwą dla danej kategorii drogi.

Obszary powołane zarówno na mocy Dyrektywy Ptasiej oraz Dyrektywy Siedliskowej (obszary PLC) zostały uwzględnione zarówno w analizie oddziaływań na obszary OSO, jak i SOO.

5. Długość dróg objętych Prognozą wynosi ok. 6000 km, w tym 5000 km inwestycji posiadających decyzje środowiskowe bądź posiadających wybrany wariant preferowany oraz ok. 1000 km inwestycji bez wskazanego wariantu preferowanego, dla których długość przyjęto na podstawie najdłuższego z możliwych wariantów.

Oddziaływanie na obszary OSO

W wyniku wykonanych analiz stwierdzono występowanie 74 kolizji obszarami OSO (w tym 31 kolizji inwestycji z wydaną decyzją środowiskową). Łączna powierzchnia kolizji wszystkich dróg ujętych w Programie z obszarami OSO wynosi 2179,06 ha. W tej wartości uwzględniono również kolizje inwestycji bez decyzji środowiskowej, dla których do analiz przyjęto wariant z najdłuższą kolizją z obszarem Natura 2000. W związku z powyższym należy się spodziewać, że faktyczna powierzchnia kolizji z obszarami OSO będzie mniejsza po zrealizowaniu Programu.

Z wykonanych analiz wynika, że średnio na jeden kilometr dróg w Programie przypada 0,35 ha na terenie obszarów OSO. W przypadku zaistnienia kolizji jej średnia powierzchnia wynosi 29,5 ha, natomiast średnia długość kolizji wynosi 4 324 m.

Największe powierzchniowo oraz najdłuższe odcinkowo kolizje są związane z następującymi inwestycjami i obszarami Natura 2000:

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Tab. 7.42 Inwestycje z decyzją środowiskową - Największe powierzchniowo kolizje z obszarami OSO

NR DROGI	INWESTYCJA	ODCINEK	KOD OBSZARU	NAZWA OBSZARU	POWIERZCHNIA CAŁKOWITA OBSZARU [ha]	POWIERZCHNIA KOLIZJI [m2]	POWIERZCHNIA KOLIZJI [%]	DLUGOŚĆ KOLIZJI Z OSIĄ [m]
S8	Wyszków - Białystok, (bez odcinków: Jeżewo-w. Choroszcz-Białystok i obw. m. Zambrów i Wiśniewo)	1b. Węzeł Poręba (bez węzła)- pocz.obw.Ostrowi Maz	PLB140007	Puszcza Biała	83 779,74	1 256 918,60	0,15%	15 711
A18	Olszyna - Golnice (przebudowa jezdni południowej)	2. w. Żary - gr. województwa	PLB020005	Bory Dolnośląskie	172 093,39	2 257 611,36	0,13%	22 576
A18	Olszyna - Golnice (przebudowa jezdni południowej)	3. gr. województwa - w. Golnice	PLB020005	Bory Dolnośląskie	172 093,39	1 126 906,24	0,07%	11 269

Tab. 7.43 Inwestycje z decyzją środowiskową – Najdłuższe odcinkowo kolizje z obszarami OSO

NR DROGI	INWESTYCJA	ODCINEK	KOD OBSZARU	NAZWA OBSZARU	POWIERZCHNIA CAŁKOWITA OBSZARU [ha]	POWIERZCHNIA KOLIZJI [m2]	POWIERZCHNIA KOLIZJI [%]	DLUGOŚĆ KOLIZJI Z OSIĄ [m]
S8	Wyszków - Białystok, (bez odcinków: Jeżewo-w. Choroszcz-Białystok i obw. m. Zambrów i Wiśniewo)	1b. Węzeł Poręba (bez węzła)- pocz.obw.Ostrowi Maz	PLB140007	Puszcza Biała	83 779,74	1 256 918,60	0,15%	15 711
A18	Olszyna - Golnice (przebudowa jezdni południowej)	2. w. Żary - gr. województwa	PLB020005	Bory Dolnośląskie	172 093,39	2 257 611,36	0,13%	22 576

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

NR DROGI	INWESTYCJA	ODCINEK	KOD OBSZARU	NAZWA OBSZARU	POWIERZCHNIA CAŁKOWITA OBSZARU [ha]	POWIERZCHNIA KOLIZJI [m ²]	POWIERZCHNIA KOLIZJI [%]	DLUGOŚĆ KOLIZJI Z OSIĄ [m]
A18	Olszyna - Gołnice (przebudowa jezdni południowej)	3. gr. województwa - w. Gołnice	PLB020005	Bory Dolnośląskie	172 093,39	1 126 906,24	0,07%	11 269

Tab. 7.44 Inwestycje bez decyzji środowiskowej - Największe powierzchniowo kolizje z obszarami OSO

NR DROGI	INWESTYCJA	ODCINEK	KOD OBSZARU	NAZWA OBSZARU	POWIERZCHNIA CAŁKOWITA OBSZARU [ha]	POWIERZCHNIA KOLIZJI [m ²]	POWIERZCHNIA KOLIZJI [%]	DLUGOŚĆ KOLIZJI Z OSIĄ [m]
S11	Koszalin - Piła	gr. woj - Piła	PLB300012	Puszcza nad Gwdą	77 678,90	1 801 880,65	0,23%	22 524
S74	S74 Opatów - Nisko	Sandomierz (DK79) - Stalowa Wola (DW 855)	PLB180005	Puszcza Sandomierska	129 115,59	1 311 527,21	0,10%	16 394
S10	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	węzeł „Recz” /bez węzła/ - węzeł „Łowicz Wątecki”	PLB320016	Lasy Puszczy nad Drawą	190 279,05	878 340,19	0,05%	10 979

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Tab. 7.45 Inwestycje bez decyzji środowiskowej – Najdłuższe odcinkowo kolizje z obszarami OSO

NR DROGI	INWESTYCJA	ODCINEK	KOD OBSZARU	NAZWA OBSZARU	POWIERZCHNIA CAŁKOWITA OBSZARU [ha]	POWIERZCHNIA KOLIZJI [m ²]	POWIERZCHNIA KOLIZJI [%]	DLUGOŚĆ KOLIZJI Z OSIĄ [m]
GP62	Wyszków - Węgrów	Wyszków - Węgrów	PLB140002	Dolina Liwca	27 431,51	381 973,06	0,14%	12 732
S11	Koszalin - Piła	gr. woj - Piła	PLB300012	Puszcza nad Gwdą	77 678,90	1 801 880,65	0,23%	22 524
S74	S74 Opatów - Nisko	Sandomierz (DK79) - Stalowa Wola (DW 855)	PLB180005	Puszcza Sandomierska	129 115,59	1 311 527,21	0,10%	16 394

Analizując stosunek powierzchni obszarów OSO planowanych pod zajęcie w wyniku budowy dróg do ich całkowitej powierzchni można stwierdzić, że:

- 1) Jedyne w przypadku jednej inwestycji kolizja będzie miała powierzchnię większą niż 1% powierzchni obszaru OSO (S1 Kosztowy – Bielsko-Biała; kolizja z obszarem PLB120009 Stawy w Brzeszczach wynosząca 2,42 %). Należy jednak zaznaczyć, że jest to inwestycja nieposiadająca decyzji środowiskowej, więc przedmiotowa kolizja dotyczy wariantu najbardziej ingerującego w obszar Natura 2000. Wariant o najmniejszej kolizji zajmuje 1,04201% powierzchni obszaru Natura 2000 Stawy w Brzeszczach.
- 2) Poza wymienioną powyżej kolizją wszystkie inne kolizje z obszarami OSO wyniosą mniej niż 0,34% powierzchni danego obszaru.
- 3) Średnia powierzchnia kolizji z obszarami OSO w stosunku do ich powierzchni wynosi 0,08 %.

Oddziaływanie na obszary SOO

W wyniku wykonanych analiz stwierdzono występowanie 116 kolizji z obszarami SOO (w tym 56 kolizji inwestycji z wydaną decyzją środowiskową). Łączna powierzchnia kolizji wszystkich dróg ujętych w Programie z obszarami SOO wynosi 1355,49 ha. W tej wartości uwzględniono również kolizje inwestycji bez decyzji środowiskowej, dla których do analiz przyjęto wariant z najdłuższą kolizją z obszarem Natura 2000. W związku z powyższym należy się spodziewać, że faktyczna powierzchnia kolizji z obszarami SOO będzie mniejsza po zrealizowaniu Programu.

Z wykonanych analiz wynika, że średnio na jeden kilometr dróg w Programie przypada 0,21 ha na terenie obszarów SOO. W przypadku zaistnienia kolizji jej średnia powierzchnia wynosi 23,09 ha, natomiast średnia długość kolizji wynosi 3550 m.

Największe powierzchniowo oraz najdłuższe odcinkowo kolizje są związane z następującymi inwestycjami o obszarach Natura 2000:

Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023

Tab. 7.46 Inwestycje z decyzją środowiskową - Największe powierzchniowo kolizje z obszarami SOO

NR DROGI	INWESTYCJA	ODCINEK	KOD OBSZARU	NAZWA OBSZARU	POWIERZCHNIA CALKOWITA OBSZARU [ha]	POWIERZCHNIA KOLIZJI [m ²]	POWIERZCHNIA KOLIZJI [ha]	DLUGOŚĆ KOLIZJI [m]
S19	Lublin Rzeszów (Lubartów - Kraśnik)	3. Janów Lubelski (w. Jonaki) - w. Łążek Ordynacki (z węzłem)	PLH060031	Uroczyska Lasów Janowskich	34 544,25	289 221,58	0,08%	3 615
S6	(Goleniów) - Koszalin - Słupsk (w. Redzikowo)	Goleniów Północ /z węzłem/ - początek obw. m. Nowogard	PLH320013	Ostoja Goleniowska	8 418,97	323 640,93	0,38%	4 046
S11	Kołobrzeg - Koszalin - Poznań (z wyjątkiem obwodnicy Poznania i Wyrzysk) - Ostrów Wlkp.	węzeł "Bobolice" /bez węzła/ - węzeł „Szczecinek Północ” /bez węzła/	PLH320009	Jeziora Szczecineckie	6 479,19	532 679,62	0,82%	6 658

Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023

Tab. 7.47 Inwestycje z decyzją środowiskową – Najdłuższe odcinkowo kolizje z obszarami SOO

NR DROGI	INWESTYCJA	ODCINEK	KOD OBSZARU	NAZWA OBSZARU	POWIERZCHNIA CAŁKOWITA OBSZARU [ha]	POWIERZCHNIA KOLIZJI [m ²]	POWIERZCHNIA KOLIZJI [ha]	DLUGOŚĆ KOLIZJI [m]
GP78	Budowa obwodnicy Poręby i Zawiercia dk 78	Budowa obwodnicy Poręby i Zawiercia dk 78	PLH260018	Dolina Górnej Pilicy	11 193,22	127 053,37	0,11%	4 235
S6	(Goleniów) - Koszalin - Słupsk (w.Redzikowo)	Goleniów Północ /z węzłem/ - początek obw. m. Nowogard	PLH320013	Ostoja Goleniowska	8 418,97	323 640,93	0,38%	4 046
S11	Kołobrzeg - Koszalin - Poznań (z wyjątkiem obwodnicy Poznania i Wyrzysk) - Ostrów Wlkp.	węzeł "Bobolice" /bez węzła/ - węzeł „Szczecinek Północ” /bez węzła/	PLH320009	Jeziora Szczecineckie	6 479,19	532 679,62	0,82%	6 658

Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023

Tab. 7.48 Inwestycje bez decyzji środowiskowej - Największe powierzchniowo kolizje z obszarami SOO

NR DROGI	INWESTYCJA	ODCINEK	KOD OBSZARU	NAZWA OBSZARU	POWIERZCHNIA CAŁKOWITA OBSZARU [ha]	POWIERZCHNIA KOLIZJI [m ²]	POWIERZCHNIA KOLIZJI [ha]	DLUGOŚĆ KOLIZJI [m]
S19	Granica państwa (Kuźnica) - Białystok	Korycin - Knyszyn - Dobrzyniewo Duże z odcinkiem dk 19 w. Sochonie - w. Dobrzyniewo	PLH200006	Ostoja Knyszyńska	136 084,43	664 423,27	0,05%	8 305
S19	S19 Rzeszów - Barwinek	Miejsce Piastowe - Barwinek	PLH180014	Ostoja Jaślińska	29 252,10	915 034,77	0,31%	11 438
S3	Świnoujście - Troszyn	Świnoujście - Troszyn	PLH320019	Wolin i Uznam	30 791,95	1 289 153,98	0,42%	16 114

Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023

Tab. 7.49 Inwestycje bez decyzji środowiskowej – Najdłuższe odcinkowo kolizje z obszarami SOO

NR DROGI	INWESTYCJA	ODCINEK	KOD OBSZARU	NAZWA OBSZARU	POWIERZCHNIA CALKOWITA OBSZARU [ha]	POWIERZCHNIA KOLIZJI [m2]	POWIERZCHNIA KOLIZJI [ha]	DLUGOŚĆ KOLIZJI [m]
GP8	Przebudowa DK8 na odcinku Przewalanka - Korycin	1. Przewalanka - Korycin	PLH200006	Ostoja Knyszyńska	136 084,43	360 079,83	0,03%	12 003
S19	S19 Rzeszów - Barwinek	Miejsce Piastowe - Barwinek	PLH180014	Ostoja Jaślicka	29 252,10	915 034,77	0,31%	11 438
S3	Świnoujście - Troszyn	Świnoujście - Troszyn	PLH320019	Wolin i Uznam	30 791,95	1 289 153,98	0,42%	16 114

Analizując stosunek powierzchni obszarów SOO planowanych pod zajęcie w wyniku budowy dróg do ich całkowitej powierzchni można stwierdzić, że:

- 1) Jedynie w przypadku 2 inwestycji z wydaną decyzją środowiskową kolizja będzie miała powierzchnię większą niż 1% powierzchni obszaru SOO:
 - A2 Warszawa - wschodnia granica państwa bez obwodnicy Mińska Mazowieckiego; Odcinek IV - początek obwodnicy Siedlec w km 560+000 - gr. państwa; kolizja z obszarem PLH140028 Gołobórz wynosząca 1,31 %;
 - S12 Garwolin – Kurów; dojazd do przeprawy mostowej na rz. Wiśle w m. Puławy, kolizja z obszarem PLH060055 Puławy wynosząca 1,41%.
 - W przypadku 5 inwestycji bez wydanej decyzji środowiskowej kolizja będzie miała powierzchnię większą niż 1% powierzchni obszaru SOO:
 - S8 Białystok - Międzyrzec Podlaski; Białystok Zachód - Bielsk Podlaski Północ, kolizja z obszarem PLH200015 Murawy w Haćkach wynosząca 5,81%
 - S74 Przebudowa dk nr 12/74 do parametrów drogi ekspresowej Piotrków Trybunalski - wylot wschodni z Kielc; Przełom/Mniów - Kielce (S7-w.Kostomłoty); kolizja z obszarem PLH260014 Dolina Bobrzy wynosząca 2,32 %
 - S19 Rzeszów – Barwinek; Miejsce Piastowe – Barwinek; kolizja z obszarem PLH180011 Jasiołka wynosząca 2,43 %
 - S8 Czosnow – Warszawa; kolizja z obszarem PLH140041 Las Bielański wynosząca 1,24 %
 - GP50/DK79 Budowa obwodnicy Góry Kalwarii w ciągu dk nr 50 i 79; Budowa dojazdu do Warszawy w zakresie Zadania I; kolizja z obszarem PLH140055 Łąki Soleckie wynosząca 1,41%
- Należy jednak zaznaczyć, że są to inwestycje nieposiadające decyzji środowiskowych, więc przedmiotowa kolizja dotyczy wariantów najbardziej ingerujących w obszar Natura 2000.
- 2) Średnia powierzchnia kolizji z obszarami OSO w stosunku do ich powierzchni wynosi 0,24 %.

Oddziaływania pośrednie

Poza opisanymi powyżej oddziaływaniami bezpośrednimi, PBDK oddziaływać może na sieć obszarów Natura 2000 również w sposób pośredni. Oddziaływania pośrednie przejawiać się mogą w szczególności poprzez:

- negatywne oddziaływania na sieć obszarów Natura 2000 (na siedliska i gatunki chronione w ramach obszarów) związane z zanieczyszczeniami powietrza, wpływ zanieczyszczenia powietrza na roślinność;
- negatywne oddziaływania na sieć obszarów Natura 2000 (na siedliska i gatunki chronione w ramach obszarów) związane z emisją zanieczyszczeń wraz z wodą opadową i roztopową odprowadzaną z sieci drogowej,
- zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych oraz zmianą stosunków wodnych,
- infiltrację ewentualnych zanieczyszczeń z powierzchni terenu do wód podziemnych,
- ryzyko zanieczyszczenia wód powierzchniowych i gruntowych przez substancje stosowane do zimowego utrzymania dróg,
- wpływ środowiska gruntowo-wodnego na roślinność,
- odwodnienie terenu, co skutkuje obniżeniem poziomu wód gruntowych, prowadząc do przesuszenia torfowisk i ich mineralizacji oraz ustępowania roślinności typowo bagiennych na rzecz zbiorowisk charakterystycznych dla siedlisk bardziej suchych oraz występowaniem rozległych i długotrwałych pożarów,
- eutrofizacja wód podziemnych i powierzchniowych,

- negatywne oddziaływanie hałasu na gatunki chronione w ramach obszarów Natura 2000 (w szczególności dotyczyć to może gatunków ptaków), obniżenie jakości siedlisk, związane z pogorszeniem klimatu akustycznego,
- negatywne oddziaływania związane z fragmentacją i izolacją poszczególnych siedlisk (zagrożenie to dotyczy jedynie siedlisk znajdujących się w obszarach przecinanych przez sieć drogową),
- pogorszenie warunków siedlisk gatunków chronionych w sąsiedztwie infrastruktury drogowej,
- możliwość wkroczenia gatunków nierodzimych, inwazyjnych,
- ekspansja zakrzaczeń i roślinności drzewiastej,
- ograniczenie migracji zwierząt,
- osuszanie lub likwidacja małych zbiorników wodnych.

Do analiz brano pod uwagę inwestycje (w podziale na odcinki), które zlokalizowane są w następującej odległości (w buforze):

- do 200 m – dla specjalnych obszarów specjalnej (SOO);
- do 500 m – dla obszarów specjalnej ochrony (OSO).

W analizach uwzględniono zarówno inwestycje o znacznym stopniu zaawansowania (tj. posiadające ostateczne decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach oraz te, będące już w fazie realizacji), jak też inwestycje na wczesnym etapie przygotowania, tj. nie posiadające decyzji środowiskowej. Dla tych ostatnich, do analiz przyjęto:

- wariant preferowany (o ile taki wariant został wyznaczony)
- wariant o największej powierzchni zajętości (w przypadku braku wyznaczenia wariantu preferowanego, kierując się zasadą ostrożności, w analizach brano pod uwagę wariant odznaczający się potencjalnie największym negatywnym oddziaływaniem).

Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023

Poniższe tabele przedstawiają przykłady pięciu inwestycji, które mogą powodować największe powierzchniowo oddziaływanie pośrednie na obszary SOO oraz obszary OSO:

Tab. 7.50 Inwestycje (bez dśu) ujęte w PBDK mogące powodować największe obszarowo oddziaływanie pośrednie na obszary SOO

NR DROGI	INWESTYCJA	ODCINEK	ETAP	DŁUGOŚĆ [KM]	KOD OBSZARU	NAZWA OBSZARU	POWIERZCHNIA CAŁKOWITA OBSZARU [ha]	POWIERZCHNIA KOLIZJI [m2]	POWIERZCHNIA KOLIZJI [%]	POWIERZCHNIA W BUFORZE 200M POZA LINIAMI	POWIERZCHNIA W BUFORZE 200M POZA LINIAMI [%]
S17	w. Drewnica - w. Zakręt	w. Drewnica - w. Zakręt	brak DSU	14	PLH140040	Strzebla Błotna w Zielonce	2,2	12545,74	57,03%	12545,74	57,03%
S19	S19 Rzeszów - Barwinek S19 Rzeszów - Barwinek	Miejsce Piastowe - Barwinek	brak DSU	29,3	PLH180044	Osuwiska w Lipowicy	13,51	41750,98	30,90%	41750,98	30,90%
GP15	Trzebnica - Ostróda	DK10 - Gniewkowo	Brak DSU	7,6	PLH040044	Leniec w Choraławce	12,09	29517,59	24,41%	29517,59	24,41%
GP50/DK79	Budowa obwodnicy Góry Kalwarii w ciągu dk nr 50 i 79	Budowa dojazdu do Warszawy w zakresie Zadania I	brak DSU	13,7	PLH140055	Łąki Solecie	222,06	422655,37	19,03%	391278,95	17,62%
S7	Płońsk (S10) - Warszawa (S8)	2. Czosnów - Warszawa (S8)	brak DSU	21	PLH140041	Las Bielański	129,84	213517,73	16,44%	197380,27	15,20%

Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023

Tab. 7.51 Przykładowe inwestycje (posiadające dśu) ujęte w PBDK mogące powodować największe obszarowo oddziaływanie pośrednie na obszary SOO:

NR DROGI	INWESTYCJA	ODCINEK	ETAP	DŁUGOŚĆ [KM]	KOD OBSZARU	NAZWA OBSZARU	POWIERZCHNIA CAŁKOWITA OBSZARU [ha]	POWIERZCHNIA KOLIZJI [m ²]	POWIERZCHNIA KOLIZJI [%]	POWIERZCHNIA W BUFORZE 200M POZA LINIAMI	POWIERZCHNIA W BUFORZE 200M POZA LINIAMI [%]
A1	Tuszyn - Pyrzowice, odc. gr. woj. łódzkiego/ślaskiego - Rząsawa	Blachownia (bez węzła) - w. Zawodzie (z węzłem)]	DSU	5,8	PLH240028	Walaszczyki w Częstochowie	23,46	20406,48	8,70%	20406,48	8,70%
GP46	Budowa obwodnicy Niemodlina w ciągu dk 46	Niemodlin	DSU	11,5	PLH160005	Bory Niemodlińskie	4541,34	305847,04	0,67%	3773158,64	8,31%
S12	Garwolin - Kurów	dojazd do przeprawy mostowej na rz. Wiśle w m. Puławy	Realizacja	12,6	PLH060055	Puławy	1156,97	844285,42	7,30%	680794,36	5,88%
A2	Warszawa - wschodnia granica państwa bez obwodnicy Mińska Mazowieckiego	Odcinek IV - początek obwodnicy Siedlec w km 560+000 - gr. państwa	DSU	96,7	PLH140028	Gołobórz	186,53	128058,92	6,87%	103714,77	5,56%
S5	Bydgoszcz - w. Mielno	Szubin - Jaroszewo	DSU	19,5	PLH040027	Łąki trzęślicowe w Foluszu	2130,84	885302,77	4,15%	724025,05	3,40%

Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023

Tab. 7.52 Inwestycje (bez dśu) ujęte w PBDK mogące powodować największe obszarowo oddziaływanie pośrednie na obszary OSO:

NR DROGI	INWESTYCJA	ODCINEK	ETAP	DŁUGOŚĆ [KM]	KOD OBSZARU	NAZWA OBSZARU	POWIERZCHNIA CAŁKOWITA OBSZARU [ha]	POWIERZCHNIA KOLIZJI [m ²]	POWIERZCHNIA KOLIZJI [%]	POWIERZCHNIA W BUFORZE 500M POZA LINIAMI	POWIERZCHNIA W BUFORZE 500M POZA LINIAMI [%]
S1	Kosztowy – Bielsko Biała	Kosztowy - Bielsko Biała	brak DSU	39,6	PLB120009	Stawy w Brzeszczach	3066,02	4683093	15,27%	4281754	13,97%
GP92	Wyszków - Węgrów	Wyszków - Węgrów	brak DSU	45,4	PLB140002	Dolina Liwca	27431,51	14410578	5,25%	14028605	5,11%
S17	S17 Piaski (w. Chełm) – Hrebenne (z wył. Obwodnicy Tomaszowa Lub.)	w. "Hrubieszów" - Tomaszów Lubelski (początek obwodnicy)	brak DSU	28,1	PLB060013	Dolina Górnej Łabuńki	1906,98	805363,7	4,22%	740700,6	3,88%
GP16	DK 16 Olsztyn – Augustów (z wył. Obw. Ełku, obw. Olsztyna i odc. Barczewo – Borki Wielkie)	Mrągowo - Orzysz - Ełk	brak DSU	185,8	PLB280014	Ostoja Polygon Orzysz	21207,98	6204087	2,93%	6090158	2,87%
S11	Koszalin - Piła	gr. woj - Piła	brak DSU	56,9	PLB300012	Puszcza nad Gwdą	77678,9	22904526	2,95%	21097355	2,72%

Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023

Tab. 7.53 Inwestycje (posiadające dśu) ujęte w PBDK mogące powodować największe obszarowo oddziaływanie pośrednie na obszary OSO:

NR DROGI	INWESTYCJA	ODCINEK	ETAP	DŁUGOŚĆ [KM]	KOD OBSZARU	NAZWA OBSZARU	POWIERZCHNIA CALKOWITA OBSZARU [ha]	POWIERZCHNIA KOLIZJI [m ²]	POWIERZCHNIA KOLIZJI [%]	POWIERZCHNIA W BUFORZE 500M POZA LINIAMI	POWIERZCHNIA W BUFORZE 500M POZA LINIAMI [%]
S3	Brzozowo - Rurka	węzeł "Brzozowo" /bez węzła - węzeł "Miękowo" /bez węzła/ (początek obwodnicy Miękowa)	DSU	17,2	PLB320012	Puszcza Goleniowska	25039,24	6208186,62	2,48%	5837233	2,33%
S8	Wyszków – Białystok (bez odcinków Jeżewo – węzeł Chorosz – Białystok, obw. Zambrowa i Wiśniewa)	Węzeł Poręba (bez węzła)-pocz. obw. Ostrowi Maz.	DSU	26,4	PLB140007	Puszcza Biała	83779,74	16195187,04	1,93%	14898339	1,78%
S16	obw. Tomaszowa Lubelskiego	Obw. M. Tomaszów Lubelski	DSU	8,5	PLB060021	Dolina Sołokiji	13667,76	2568598,78	1,88%	2387346	1,75%
S61	(Ostrów Maz.) – Łomża – Stawiski- Szczuczyn – Elk – Raczki – Suwałki – Budzisko (granica państwa)	obw. Łomży	DSU	18,9	PLB140014	Dolina Dolnej Narwi	26527,92	4685285,01	1,77%	4307650	1,62%

W wyniku analiz stwierdzono, iż pod wpływem potencjalnych oddziaływań pośrednich znajdzie się ok. 6 800 ha siedliskowych obszarów Natura 2000 (z sumarycznej powierzchni ok. 2 535 466 ha obszarów SOO znajdujących się w najbliższym sąsiedztwie z inwestycjami ujętymi w PBDK) oraz ok. 35 174,45 ha obszarów „ptasich” (z sumarycznej powierzchni 7 049 230 ha takich obszarów znajdujących się w najbliższym sąsiedztwie inwestycji z PBDK).

Tym samym, skalę oddziaływań pośrednich (biorąc pod uwagę jedynie aspekty pośredniej zajętości terenu w ramach obszarów Natura 2000) ocenić można na nieznaczącą.

Oddziaływania potencjalne

Przyjęto, że potencjalne oddziaływania spowodowane przez inwestycje ujęte w PBDK, które mogłyby mieć istotny wpływ na obszary sieci Natura 2000, mieszczą się w buforze 10 km od osi drogi. W zasięgu potencjalnego oddziaływania znajduje się 400 specjalnych obszarów ochrony siedlisk oraz 51 obszarów specjalnej ochrony ptaków.

W związku z powyższym, dla tych inwestycji należy indywidualnie przeprowadzić rozpoznanie możliwych oddziaływań na obszary Natura 2000 i przeanalizować, czy przewidywane oddziaływania mogą mieć znaczący wpływ na przedmioty ochrony, jak również spójność i integralność obszaru.

7.11.5. Ocena oddziaływania przedsięwzięcia

Podstawowym aktem prawnym regulującym ocenę oddziaływania na środowisko w prawie polskim jest *ustawa z 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz. U. Nr 199, poz. 1227), która implementuje obowiązki wynikające m.in. z dyrektyw: Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2001/42/WE z 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko, Rady nr 2011/92/UE z 13 grudnia 2011 r. (dawniej 85/337/EWG z 27 czerwca 1985 r.) w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne, Rady nr 92/43/EWG z 21 maja 1992 r. nr 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory oraz dyrektywa Rady nr 79/409/EWG z 2 kwietnia 1979 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa.

Przedmiotowa ocena prowadzona jest niezależnie od tego, czy inwestycja koliduje z obszarem Natura 2000 lub oddziałuje na niego w jakikolwiek sposób. Procedura oceny oddziaływania na środowisko przeprowadzana jest zawsze wtedy, gdy przedsięwzięcie może **zawsze znacząco** albo **potencjalnie znacząco** oddziaływać na środowisko. O tym, która inwestycja może zostać zakwalifikowana do jednej z powyższych kategorii decyduje *rozporządzenie Rady Ministrów z 12 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* (Dz.U. Nr 213, poz.1397), które weszło w życie 15 listopada 2010 r.²¹.

W przypadku stwierdzenia w ramach prowadzonej oceny oddziaływania na środowisko, że istnieje ryzyko wystąpienia negatywnego oddziaływania inwestycji na obszary Natura 2000 niezbędne jest przeprowadzenie stosownej oceny na podstawie art. 6.3 Dyrektywy Siedliskowej (Dyrektywa Rady nr 92/43/EWG z 21 maja 1992 r. nr 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory). Zgodnie z art. 6.3 przywołanej Dyrektywy „Każdy plan lub przedsięwzięcie, które nie jest bezpośrednio związane lub konieczne do zagospodarowania terenu, ale które może na nie w istotny sposób oddziaływać, zarówno oddzielnie, jak i w połączeniu z innymi planami lub przedsięwzięciami, podlega odpowiedniej ocenie jego skutków dla danego terenu z punktu widzenia założeń jego ochrony. W świetle wniosków wynikających z tej oceny

21 https://www.mir.gov.pl/fundusze/fundusze_europejskie/oos/strony/ocena_oddziaływa_nia_na_srodowisko.aspx – stan na dzień 26.04.2015 r.

oraz bez uszczerbku dla przepisów ust. 4, właściwe władze krajowe wyrażają zgodę na ten plan lub przedsięwzięcie dopiero po upewnieniu się, że nie wpłynie on niekorzystnie na dany teren oraz, w stosownych przypadkach, po uzyskaniu opinii całego społeczeństwa."

Wyróżnia się 4 etapy w procedurze oceny oddziaływania przedsięwzięć na obszary Natura 2000 [182]:

- 1) Etap pierwszy: Rozpoznanie – proces, w trakcie którego identyfikowane są prawdopodobne wpływy przedsięwzięcia na obszar Natura 2000 (pojedynczo lub w powiązaniu z innymi przedsięwzięciami lub planami) oraz dokonywana jest analiza, czy przewidywane oddziaływania mogą mieć znaczący wpływ na ten obszar. Jeśli jednak już na tym etapie uznano, że wystąpienie znaczących oddziaływań na obszar Natura 2000 nie będzie miało miejsca lub jest bardzo mało prawdopodobne, to dopuszcza się odstępianie od dalszych etapów oceny oddziaływania przedsięwzięcia na obszar Natura 2000.
- 2) Etap drugi: Ocena właściwa – ocena oddziaływania przedsięwzięcia na integralność obszaru Natura 2000 (pojedynczo lub w powiązaniu z innymi przedsięwzięciami lub planami) w odniesieniu do struktury obszaru, jego funkcji i celów ochrony. Jeżeli występują negatywne oddziaływania, dodatkowo ocenia się potencjalne środki łagodzące.
- 3) Etap trzeci: Ocena rozwiązań alternatywnych – proces, w trakcie którego analizowane są alternatywne warianty osiągnięcia celów przedsięwzięcia, pozwalające na uniknięcie negatywnego wpływu na integralność obszaru Natura 2000.
- 4) Etap czwarty: Ocena w przypadku, gdy brak jest rozwiązań alternatywnych i utrzymują się negatywne oddziaływania – ocena środków kompensujących w przypadku, gdy w świetle koniecznych wymogów nadrzędnego interesu publicznego (KWNIP) uznaje się, że przedsięwzięcie powinno być realizowane.

Etap 4 oceny odnosi się do sytuacji, w których przedsięwzięcie mimo stwierdzenia wystąpienia negatywnego oddziaływania na środowisko musi zostać zrealizowane z uwagi na nadrzędny interes publiczny. Przywołana powyżej Dyrektywa Siedliskowa w art. 6.4 uwzględnia możliwość realizacji takich przedsięwzięć w wyjątkowych przypadkach, tj.: „Jeśli, pomimo negatywnej oceny skutków dla danego obszaru oraz przy braku rozwiązań alternatywnych, plan lub przedsięwzięcie musi mimo wszystko zostać zrealizowany ze względu na konieczne wymogi nadrzędnego interesu publicznego, w tym wymogi o charakterze społecznym lub gospodarczym, Państwo Członkowskie powinno podjąć wszelkie środki kompensujące konieczne do zapewnienia ochrony całkowitej spójności sieci Natura 2000. O podjętych środkach kompensujących państwo członkowskie informuje Komisję.

Jeżeli dany teren obejmuje typ siedliska przyrodniczego i/lub jest zamieszkały przez gatunek o znaczeniu priorytetowym, jedyne względy, na które można się powołać, to względy odnoszące się do zdrowia ludzkiego lub bezpieczeństwa publicznego, korzystnych skutków o podstawowym znaczeniu dla środowiska lub, po wyrażeniu opinii przez Komisję, innych powodów o charakterze zasadniczym wynikających z nadrzędnego interesu publicznego."

Decyzja o zezwoleniu na realizację planu lub przedsięwzięcia musi spełnić wymogi artykułu 6 (4).

W szczególności, należy udokumentować, że:

- a) Realizacja planu przedstawionego do zatwierdzenia pociąga za sobą możliwe najmniejsze szkody dla siedlisk, gatunków i integralności obszaru Natura 2000, niezależnie od względów ekonomicznych oraz, że nie istnieje wykonalna alternatywa przedstawionego planu, która nie miałaby wpływu na obszar.
- b) Istnieją konieczne wymogi nadrzędnego interesu publicznego, w tym „interesu mającego charakter społeczny lub gospodarczy”. Stanowiąc wyjątek w stosunku do artykułu 6 (3), artykuł 6 (4) może zostać zastosowany jedynie w sytuacji, w której zaistnieją wszystkie wymagane przez dyrektywę okoliczności. Z tego

względu, każdy kto chciałby zrobić użytek z tego wyjątku musi, jako warunek wstępny, udowodnić, że wszystkie wyżej wymienione okoliczności rzeczywiście istnieją w każdym przypadku z osobna.

- c) Gdy stwierdzi się brak odpowiednich alternatyw i akceptację koniecznych wymogów nadrzędnego interesu publicznego oraz zostaną one w pełni udokumentowane, należy podjąć wszelkie środki kompensujące konieczne do zapewnienia ochrony ogólnej spójności sieci Natura 2000. Z tego względu, środki kompensujące należy brać pod uwagę jedynie w przypadku, gdy zastosowanie innych zabezpieczeń, takich jak działania łagodzące, okaże się niewystarczające. Należy zawsze powiadamiać Komisję o przyjętych środkach kompensujących [180].

7.11.6. Negatywne oddziaływanie na obszary Natura 2000

Na potrzeby niniejszego opracowania przeanalizowano dostępne materiały w zakresie stwierdzonego istotnego negatywnego oddziaływania na obszary Natura 2000 dla inwestycji z PBDK 2014-23. W stosunku do inwestycji posiadających decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach w przypadku dwóch inwestycji stwierdzono na podstawie przeprowadzonej oceny z art. 6.3 Dyrektywy Siedliskowej możliwość wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania.

Pierwszy przypadek dotyczy oddziaływania inwestycji pn. *„Przebudowa i rozbudowa południowej jezdni drogi krajowej nr 18 - II faza budowy autostrady A18 realizowanej w ramach zadania: "Budowa autostrady A-18 na odcinku węzeł "Olszyna" - węzeł "Golnice" od km 0+633,00 do km 71+533,00"* na obszar Natura 2000 Bory Dolnośląskie PLB020005.

Przedmiotowe przedsięwzięcie koliduje z ww. obszarem Natura 2000 od km 37+800 do km 71+533. Szczegółowe informacje w zakresie ww. inwestycji oraz znaczącego jej oddziaływania na obszar Natura 2000 przedstawia poniższa tabela.

Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023

Decyzje uzyskane dla inwestycji	Przedmiot ochrony na który stwierdzono znacząco negatywne oddziaływanie	Rodzaj negatywnego oddziaływania	Działania kompensacyjne
<p>Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach RDOŚ w Gorzowie Wlkp. z dnia 29.07.2010r. znak: RDOŚ-08-WOÓŚ-11-66130-012/10/an</p> <p>Decyzja ZRID Wojewody lubuskiego z dnia 06.12.2011 r. Nr 22/10 (Numer rejestru organu: IB.II.Aant.7160-22/10)</p>	<p><u>Głuszc</u> <i>Tetrao urogallus</i> (A108)</p> <p><u>Cietrzew</u> <i>Tetrao tetrax</i> (A409)</p> <p><u>Sóweczka</u> <i>Glauclidium passerinum</i> (A217)</p> <p><u>Włochatka</u> <i>Aegolius funereus</i> (A223)</p>	<p>Pogorszenie funkcjonowania trzech par sóweczki i dwóch par włochatki w Obszarze Specjalnej Ochrony Ptaków Natura 2000 PLB020005 "Bory Dolnośląskie". Eksploatacja autostrady może doprowadzić do kolizji z pojazdami i ogrodzeniem postawionym wzdłuż drogi, nadmierny hałas w otoczeniu autostrady może zakłócać odbywanie toków wiosennych, zwiększona koncentracja drapieżników w skutek groduzenia oraz odpady zalegające na poboczach drogi będą sprzyjać nadmiernemu przegęszczeniu drapieżników, które są naturalnymi wrogami dla głuszca i cietrzewia, hałas w trakcie budowy drogi może doprowadzić do czasowego ograniczenia występowania sóweczki i włochatki, w ujęciu długofalowym inwestycja przyczyni się w pewnym stopniu do ograniczenia powierzchni stanu siedlisk włochatki i sóweczki, przede wszystkim ze względu na zwiększenie strefy ekotonowej i oddziaływanie hałasu.</p>	<p>Głuszc, cietrzew - wzmocnienie liczebności osiadłej populacji gatunku, poprzez wzbogacenie i poprawę warunków troficznych biotopu głuszca i cietrzewia oraz obniżenie wskaźnika śmiertelności ptaków będących efektem bezpośrednich kolizji z urządzeniami gospodarki leśnej (wykonano nasadzenia jarzębu pospolitego <i>Sorbus aucuparia</i> w celu wzbogacenia bazy żerowej na terenach potencjalnego występowania i przygotowania siedlisk do ewentualnych działań zasiedleń lub samoistnej dyspersji gatunków, prowadzony jest monitoring udatności dokonanych nasadzeń, planowana modernizacja urządzeń gospodarki leśnej wykonanych z siatki poprzez zastosowanie dodatkowych poprzecznych i górnych żerdzi drewnianych oznakowanie siatki zapewni widoczność i zniweluje potencjalne niebezpieczeństwo rozbijania się kuraków i innych zwierząt o ogrodzenie).</p> <p>Sóweczka, włochatka - wzmocnienie liczebności osiadłej populacji gatunku metodą stymulacji gniazdowej w zamian za oddziaływanie związane z pogorszeniem funkcjonowania trzech par sóweczki i dwóch par włochatki w "Borach Dolnośląskich" (rozwieszono skrzynki lęgowe w odpowiednich biotopach w celu zminimalizowania strat związanych z wycinką drzew, wzrostu penetracji i</p>

Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023

			<p>udostępnienia siedlisk dla gatunków gnieźdzących się w dziuplach - sówczka, włochatka, a także oddalenia populacji od pasa drogowego, prowadzony jest kontrola, utrzymanie i nadzór nad skrzynkami lęgowymi).</p> <p>Pozostałe – prowadzenie prac zgodnie z wymogami nałożonymi w decyzji środowiskowej i postanowieniu RDOŚ celem maksymalnego ograniczenia ewentualnego oddziaływania (zgodnie z zasadą prewencji).</p>
--	--	--	---

Kolejna inwestycja to budowa drogi ekspresowej S5 odcinek Głuchowo – Wronczyn będącej w kolizji z obszarem Natura 2000 Ostoja Wielkopolska PLH300010 i Ostoja Rogalińska PLB300017. Na etapie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (decyzja RDOŚ w Poznaniu z dnia 19.08.2011 r. znak WOO-II.4200.4.2011.EK) przeprowadzono analizę wielokryterialną dotyczącą możliwych do realizacji wariantów. Wykazała ona, że:

- W przypadku obszaru Natura 2000 Ostoja Rogalińska PLB300017 istnieją warianty możliwe do zrealizowania, które nie będą negatywnie oddziaływać na przedmiotowy obszar. Negatywne oddziaływanie stwierdzono jedynie w odniesieniu do kani rudej w przypadku przyjęcia do realizacji wariantu III.

- W przypadku obszaru Natura 2000 Ostoja Wielkopolska PLH300010 nie jest możliwe wykluczenie negatywnego oddziaływania na przedmioty ochrony niezależnie od przyjętego wariantu. Każdy z analizowanych wariantów jest w kolizji z minimum jednym siedliskiem będącym przedmiotem ochrony obszaru. Za wariant optymalny w ramach oceny oddziaływania na środowisko uznano wariant II, który na odcinku od kilometra ok. 7+400 do kilometra ok. 8+500 przecina obszar Natura 2000 Ostoja Wielkopolska. Realizacja drogi w wariantcie II będzie wiązała się ze zniszczeniem ok. 4,5 ha siedliska 6510, którego ominięcie nie jest możliwe. Siedlisko 6510 zostanie zniszczone w skutek bezpośredniego zajęcia terenu pod inwestycje.

W decyzji środowiskowej zawarto szereg wymogów związanych z wystąpieniem negatywnego oddziaływania na siedlisko 6510, w tym m. in.:

- przeprowadzić kompensację przyrodniczą siedliska 6510 przez okres 10 lat wraz z odpowiednimi pracami utrzymaniowymi;
- wykonać monitoring efektów kompensacji siedliska 6510 w okresie jej trwania;
- zastosować odpowiednie działania zapobiegawcze na etapie realizacji inwestycji np. zakaz lokalizacji zapleczy budowy w sąsiedztwie obszarów Natura 2000, odpowiednia gospodarka odpadami, obowiązek przywrócenia terenów przeznaczonych do czasowego zajęcia do stanu pierwotnego itd.

Podsumowując należy stwierdzić, że w przypadku obu ww. inwestycji negatywne oddziaływanie na obszar Natura 2000 wynika z braku możliwości ich realizacji w innym wariantcie lokalizacyjnym oraz jest warunkowana potrzebą nadrzędnego interesu społecznego. Nałożono obowiązek zastosowania działań minimalizujących, które ograniczą oddziaływanie na obszary Natura 2000 do minimum, oraz przeprowadzenia działań kompensacyjnych, polegających na odtworzeniu siedlisk i siedlisk gatunków podlegających oddziaływaniu na skutek budowy drogi ekspresowej S5 oraz autostrady A18. Dodatkowo przyjęty do realizacji w obu przypadkach monitoring efektów kompensacji pozwoli na bieżącą obserwację efektów prowadzonych działań i ewentualną ich modyfikację w zależności od potrzeb.

7.11.7. Oddziaływania transgraniczne

Na potrzeby niniejszego opracowania przeanalizowano wpływ PBDK na spójność sieci obszarów Natura 2000 w skali międzynarodowej. W tym celu przeanalizowano wpływ PBDK na obszary siedliskowe i ptasie położone w krajach, których terytorium może się potencjalnie znajdować w granicach oddziaływania wynikającego z realizacji i eksploatacji inwestycji ujętych w PBDK.

W analizach uwzględniono wszystkie odcinki dochodzące do przejść granicznych, które ze względu na bliskość terytoriów państw sąsiednich mogą na te terytoria oraz znajdujące się tam obszary Natura 2000 oddziaływać bezpośrednio lub pośrednio w związku z emisją m. in. hałasu, zanieczyszczeń powietrza, zanieczyszczeń wód powierzchniowych i podziemnych oraz gleb oraz tworząc barierę utrudniającą migrację zwierząt.

Lista odcinków:

- autostradę A2 Warszawa – Kukuryki*,
- autostradę A18 Olszyna – Golnice,
- drogę ekspresową S3 Legnica – Lubawka,
- drogę ekspresową S12 Piaski – Dorohusk*,
- drogę ekspresową S17 Piaski – Hrebenne*,
- drogę ekspresową S19 Korycin – Kuźnica Białostocka*,
- drogę ekspresową S19 Rzeszów – Barwinek,
- drogę ekspresową S61 – obw. Suwałk –gr państwa ,
- drogę krajową nr 13 Rondo Hakena w Szczecinie – węzeł Kołbaskowo,
- drogę krajową 22/31 - Budowa przeprawy mostowej w Kostrzynie nad Odrą/Północna Obwodnica Miasta,

* - inwestycje na wstępie wyłączone z analiz dotyczących transgranicznego oddziaływania na obszary Natura 2000 – są zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie terytoriów krajów niebędących członkami UE (nie objętych siecią Natura 2000).

Podobnie jak przy analizie potencjalnych oddziaływań inwestycji ujętych w PBDK, które mogłyby mieć istotny wpływ na obszary sieci Natura 2000, w przypadku transgranicznych oddziaływań na obszary Natura 2000 zastosowano bufor 10 km od osi drogi. W przypadku inwestycji z wydaną decyzją środowiskową przyjęto do analiz wariant wskazany w decyzji, natomiast w przypadku inwestycji bez wydanej decyzji środowiskowej przyjęto do analiz wariant proponowany do realizacji.

W wyniku analiz stwierdzono, że w przypadku 6 inwestycji może zachodzić ryzyko wystąpienia transgranicznego oddziaływania na obszary Natura 2000. Celem zweryfikowania zakresu oddziaływania i identyfikacji obszarów Natura 2000 mogących mu podlegać posłużono się analizami GIS. W ich wyniku określono m. in.:

- listę zagranicznych obszarów Natura 2000 mogących podlegać negatywnemu oddziaływaniu oraz listę krajowych obszarów znajdujących się w przyjętym buforze oddziaływania danej inwestycji;
- powierzchnię obszarów znajdującą się w buforze potencjalnego oddziaływania; listę obszarów, których przedmiotem ochrony jest wilk, niedźwiedź lub żubr jako gatunki wysoce wrażliwe na spójność sieci Natura 2000.

Wyniki przedstawiono w poniższej tabeli.

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

INWESTYCJA	KOD OBSZARU	NAZWA OBSZARU	KRAJ	TYP OBSZARU	POW. OBSZARU	POW. W BUFORZE 10 KM	WILK	NIEDŹWIEDŹ	ŻUBR
DK13 Rondo Hakena - w. Kołbaskowo	DE2651301	Storkower Os und östlicher Bürgersee bei Penkun	DE	SOO	187,084755	105,5597	-	-	-
DK13 Rondo Hakena - w. Kołbaskowo	DE2652301	Schwarzer Tanger	DE	SOO	142,150944	142,2895	-	-	-
DK13 Rondo Hakena - w. Kołbaskowo	DE2652302	Hohenholzer Forst und Kleingewässerlandschaft bei Kyritz	DE	SOO	1537,768953	1514,337	-	-	-
DK13 Rondo Hakena - w. Kołbaskowo	DE2751421	Randow-Welse-Bruch	DE	OSO	32204,54821	4908,855			
DK13 Rondo Hakena - w. Kołbaskowo	DE2752301	Trockenrasen Geesow	DE	SOO	81,76015	81,8354	-	-	-
DK13 Rondo Hakena - w. Kołbaskowo	DE2752302	Salveytal	DE	SOO	381,809685	344,8924	-	-	-
DK13 Rondo Hakena - w. Kołbaskowo	DE2752304	Stettiner Berge	DE	SOO	22,274332	22,29391	-	-	-
DK13 Rondo Hakena - w. Kołbaskowo	DE2951302	Unteres Odertal	DE	SOO	10063,87945	489,5456	-	-	-
DK13 Rondo Hakena - w. Kołbaskowo	DE2951401	Unteres Odertal	DE	OSO	11783,89184	491,4659			
DK13 Rondo Hakena - w. Kołbaskowo	PLB320003	Dolina Dolnej Odry	PL	OSO	61594,95253	11023,84			
DK13 Rondo Hakena - w. Kołbaskowo	PLB320018	Jeziora Weltyńskie	PL	OSO	2809,155944	544,7958			
DK13 Rondo Hakena - w. Kołbaskowo	PLH320020	Wzgórze Bukowe	PL	SOO	12003,68258	1427,185	-	-	-
DK13 Rondo Hakena - w. Kołbaskowo	PLH320037	Dolna Odra	PL	SOO	30429,26326	8207,03	+	-	-
DK13 Rondo Hakena - w. Kołbaskowo	PLH320069	Ostoja Weltyńska	PL	SOO	1469,854084	417,8195	-	-	-
DK22/31 przeprawa mostowa w Kostrzynie n. Odrą	DE3352301	Oderaue Kienitz	DE	SOO	1095,93362	845,7447	-	-	-
DK22/31 przeprawa mostowa w Kostrzynie n. Odrą	DE3353301	Oderaue Genschmar	DE	SOO	257,888661	258,1051	-	-	-
DK22/31 przeprawa mostowa w Kostrzynie n. Odrą	DE3453301	Oderinsel Kietz	DE	SOO	209,178657	209,3367	-	-	-
DK22/31 przeprawa mostowa w	DE3453422	Mittlere Oderniederung	DE	OSO	31741,20065	8356,681			

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

INWESTYCJA	KOD OBSZARU	NAZWA OBSZARU	KRAJ	TYP OBSZARU	POW. OBSZARU	POW. W BUFORZE 10 KM	WILK	NIEDŹWIEDŹ	ŻUBR
Kostrzynie n. Odrą									
DK22/31 przeprawa mostowa w Kostrzynie n. Odrą	DE3553308	Oder-Neiße Ergänzung	DE	SOO	2891,850353	609,5848	-	-	-
DK22/31 przeprawa mostowa w Kostrzynie n. Odrą	PLB320003	Dolina Dolnej Odry	PL	OSO	61594,95253	2339,043			
DK22/31 przeprawa mostowa w Kostrzynie n. Odrą	PLB320015	Ostoja Witnicko-Dębniańska	PL	OSO	46965,18675	2163,788			
DK22/31 przeprawa mostowa w Kostrzynie n. Odrą	PLC080001	Ujście Warty	PL	OSO i SOO	33278,45634	10845,15	-	-	-
DK22/31 przeprawa mostowa w Kostrzynie n. Odrą	PLH320037	Dolna Odra	PL	SOO	30429,26326	1072,153	+	-	-
DK22/31 przeprawa mostowa w Kostrzynie n. Odrą	PLH320038	Gogolice-Kosa	PL	SOO	1450,693475	1,19697	-	-	-
S3 Legnica - Lubawka	CZ0521009	Krkonose	CZ	OSO	40932,40848	2579,517			
S3 Legnica - Lubawka	CZ0524044	Krkonose	CZ	SOO	54971,25053	2577,958	-	-	-
S3 Legnica - Lubawka	PLB020007	Karkonosze	PL	OSO	18579,42401	2408,923			
S3 Legnica - Lubawka	PLB020010	Sudety Wałbrzysko-Kamiennogórskie	PL	OSO	31591,11937	15265,38			
S3 Legnica - Lubawka	PLH020006	Karkonosze	PL	SOO	18205,85158	2146,329	-	-	-
S3 Legnica - Lubawka	PLH020011	Rudawy Janowickie	PL	SOO	6636,865389	6314,746	-	-	-
S3 Legnica - Lubawka	PLH020020	Przełomy Pełcznicy pod Książem	PL	SOO	240,3966	228,8526	-	-	-
S3 Legnica - Lubawka	PLH020034	Dobromierz	PL	SOO	1515,301916	1514,584	-	-	-
S3 Legnica - Lubawka	PLH020037	Góry i Pogórze Kaczawskie	PL	SOO	35015,61454	12989,01	-	-	-
S3 Legnica - Lubawka	PLH020038	Góry Kamienne	PL	SOO	24108,80965	10480,02	-	-	-
S3 Legnica -	PLH020057	Masyw Chełmca	PL	SOO	1433,094335	1374,361	-	-	-

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

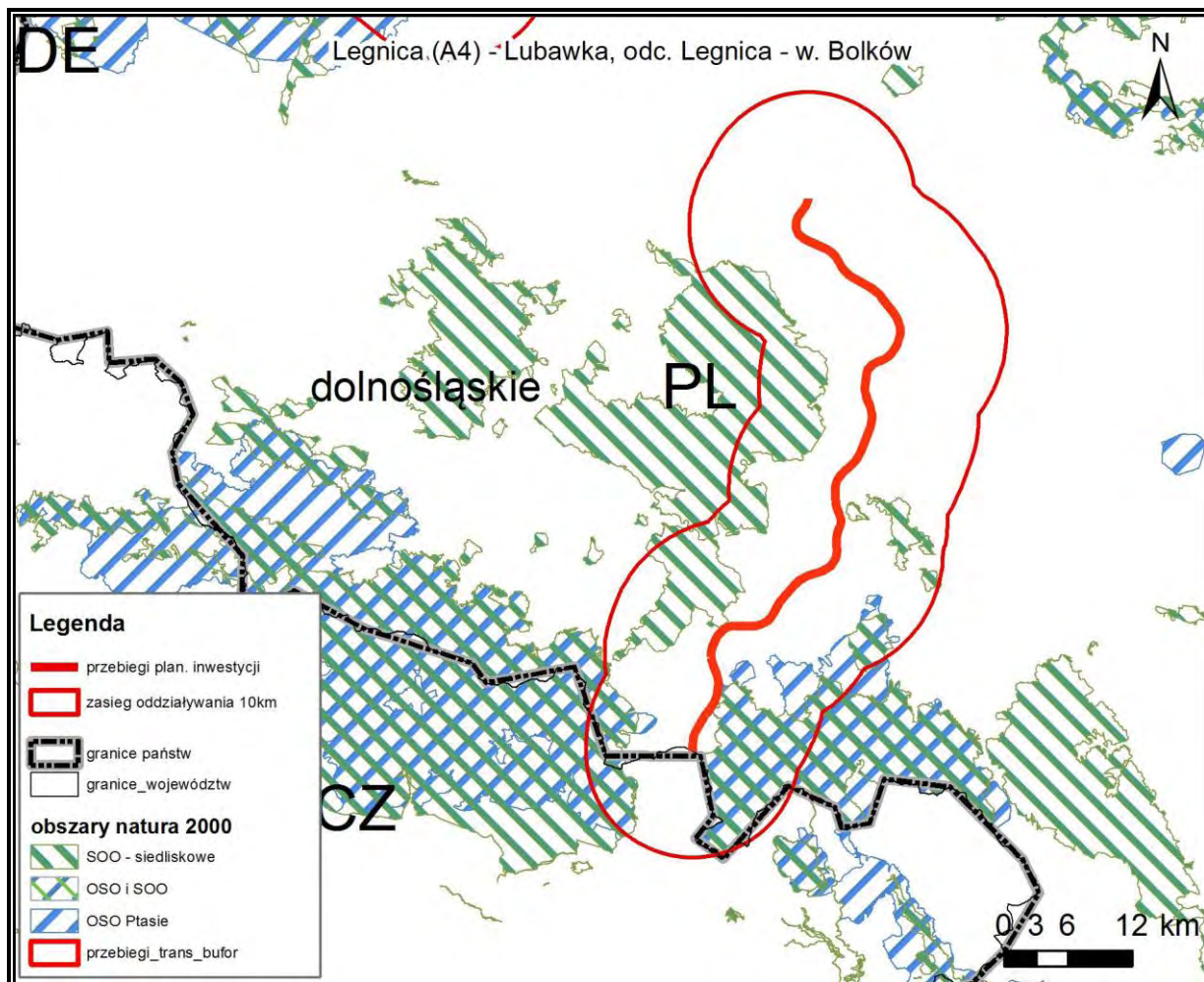
INWESTYCJA	KOD OBSZARU	NAZWA OBSZARU	KRAJ	TYP OBSZARU	POW. OBSZARU	POW. W BUFORZE 10 KM	WILK	NIEDŹWIEDŹ	ŻUBR
Lubawka									
A18 Olszyna - Golnice	DE3553308	Oder-Neiße Ergänzung	DE	SOO	2891,850353	108,7003	-	-	-
A18 Olszyna - Golnice	DE4254301	Hispe	DE	SOO	14,538987	14,55021	-	-	-
A18 Olszyna - Golnice	DE4353303	Preschener Mühlbusch	DE	SOO	22,763076	22,78195	-	-	-
A18 Olszyna - Golnice	DE4353421	Zschornoer Heide	DE	OSO	2329,84777	768,4894			
A18 Olszyna - Golnice	DE4354301	Neißeau	DE	SOO	250,150528	250,3338	-	-	-
A18 Olszyna - Golnice	DE4454301	Zerna	DE	SOO	17,276045	17,28902	-	-	-
A18 Olszyna - Golnice	DE4454302	Neißegebiet	DE	SOO	2412,016992	1,424098	+	-	-
A18 Olszyna - Golnice	DE4454451	Neißeatal	DE	OSO	2370,828409	1,790262			
A18 Olszyna - Golnice	PLB020005	Bory Dolnośląskie	PL	OSO	172069,1423	79949,72			
A18 Olszyna - Golnice	PLH020015	Wrzosowisko Przemkowskie	PL	SOO	6664,413784	2349,834	+	-	-
A18 Olszyna - Golnice	PLH020049	Żwirownie w Starej Olesznej	PL	SOO	41,804693	41,80397	-	-	-
A18 Olszyna - Golnice	PLH020050	Dolina Dolnej Kwisy	PL	SOO	5971,38095	3470,017	+	-	-
A18 Olszyna - Golnice	PLH020063	Wrzosowiska Świętoszowsko-Ławszowskie	PL	SOO	10140,68413	10141,62	+	-	-
A18 Olszyna - Golnice	PLH020072	Uroczyska Borów Dolnośląskich	PL	SOO	8065,485629	28,76582	+	-	-
A18 Olszyna - Golnice	PLH020087	Gałuszki w Chocianowie	PL	SOO	29,545386	29,54209	-	-	-
A18 Olszyna - Golnice	PLH020090	Dąbrowy Kliczkowskie	PL	SOO	552,874141	552,91	+	-	-
A18 Olszyna - Golnice	PLH080044	Wilki nad Nysą	PL	SOO	12221,12432	6310,531	+	-	-
A18 Olszyna - Golnice	PLH080051	Brożek	PL	SOO	65,080206	65,12933	-	-	-
A18 Olszyna - Golnice	PLH080055	Przygiełkowiska Koło Gozdniczy	PL	SOO	1766,912027	79,46844	-	-	-

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

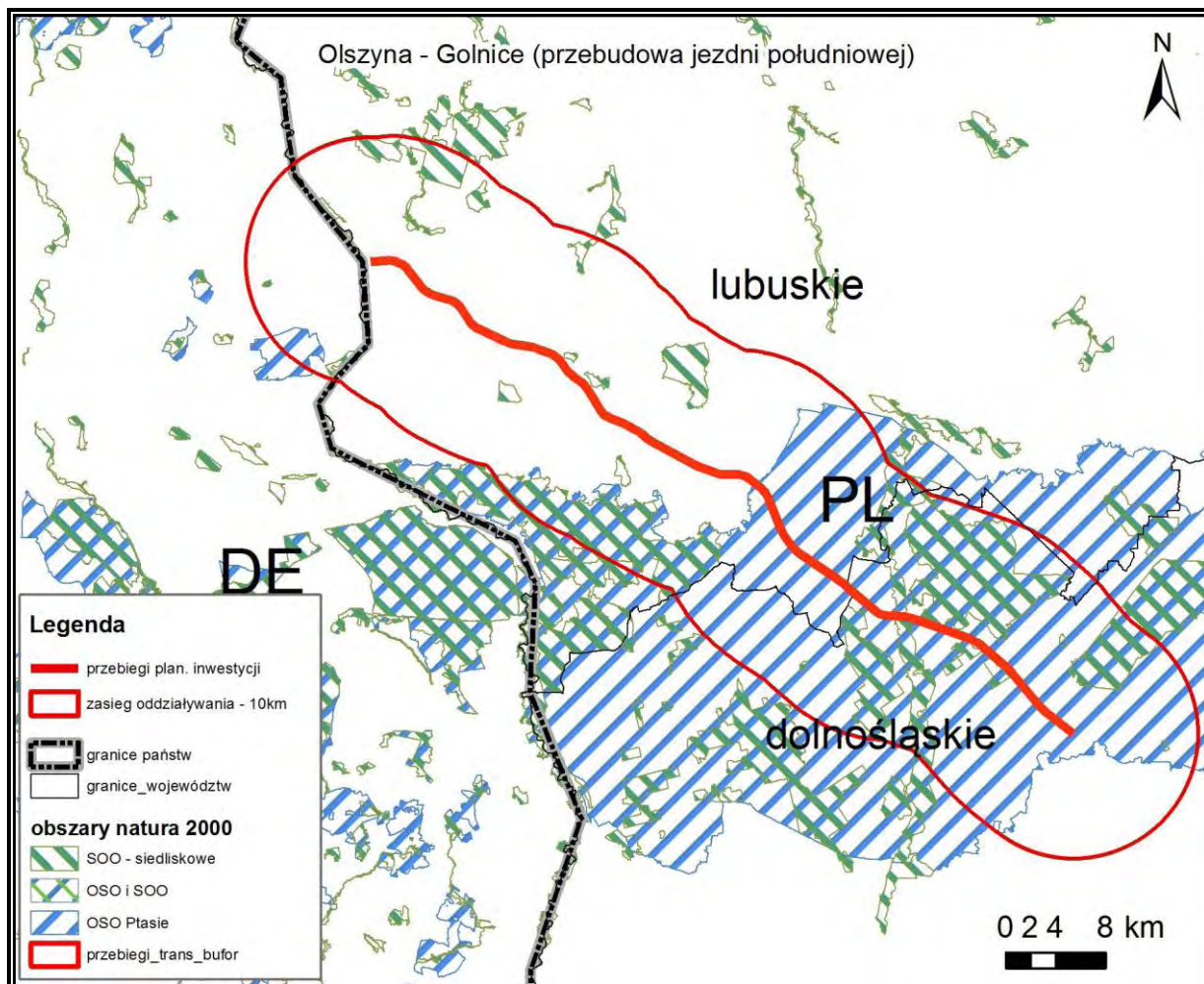
INWESTYCJA	KOD OBSZARU	NAZWA OBSZARU	KRAJ	TYP OBSZARU	POW. OBSZARU	POW. W BUFORZE 10 KM	WILK	NIEDŹWIEDŹ	ŻUBR
A18 Olszyna - Gołnice	PLH080057	Dolina Lubszy	PL	SOO	724,191164	200,8211	-	-	-
A18 Olszyna - Gołnice	PLH080059	Łęgi koło Wymiarek	PL	SOO	159,089905	159,1577	-	-	-
A18 Olszyna - Gołnice	PLH080060	Uroczyska Borów Zasięckich	PL	SOO	4372,656943	2076,093	-	-	-
A18 Olszyna - Gołnice	PLH080064	Skroda	PL	SOO	378,425648	378,6187	-	-	-
A18 Olszyna - Gołnice	PLH080070	Las Źarski	PL	SOO	1244,684118	1245,127	-	-	-
S19 Rzeszów - Barwinek	PLB180002	Beskid Niski	PL	OSO	152056,1122	35696,54			
S19 Rzeszów - Barwinek	PLH180001	Ostoja Magurska	PL	SOO	20117,22012	6526,644	+	+	-
S19 Rzeszów - Barwinek	PLH180011	Jasiołka	PL	SOO	687,050269	600,3222	-	-	-
S19 Rzeszów - Barwinek	PLH180014	Ostoja Jaślicka	PL	SOO	29262,87873	15895,98	+	+	-
S19 Rzeszów - Barwinek	PLH180015	Łysa Góra	PL	SOO	2745,28456	2743,788	-	-	-
S19 Rzeszów - Barwinek	PLH180016	Rymanów	PL	SOO	5242,73309	1585,452	-	-	-
S19 Rzeszów - Barwinek	PLH180018	Trzciana	PL	SOO	2286,646793	2285,53	-	-	-
S19 Rzeszów - Barwinek	PLH180027	Ostoja Czarnorzecka	PL	SOO	1947,379115	1376,848	-	-	-
S19 Rzeszów - Barwinek	PLH180030	Wisłok Środkowy z Dopływami	PL	SOO	1065,036907	832,4858	-	-	-
S19 Rzeszów - Barwinek	PLH180032	Jaćmierz	PL	SOO	174,493759	65,10839	-	-	-
S19 Rzeszów - Barwinek	PLH180036	Kościół w Równem	PL	SOO	1,358313	1,357697	-	-	-
S19 Rzeszów - Barwinek	PLH180037	Kościół w Skalniku	PL	SOO	350,832373	175,8139	-	-	-
S19 Rzeszów - Barwinek	PLH180038	Ladzin	PL	SOO	50,158285	50,14048	-	-	-
S19 Rzeszów - Barwinek	PLH180039	Las Hrabeński	PL	SOO	125,638198	125,6003	-	-	-
S19 Rzeszów - Barwinek	PLH180042	Łąki w Komborni	PL	SOO	13,143053	13,13832	-	-	-

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

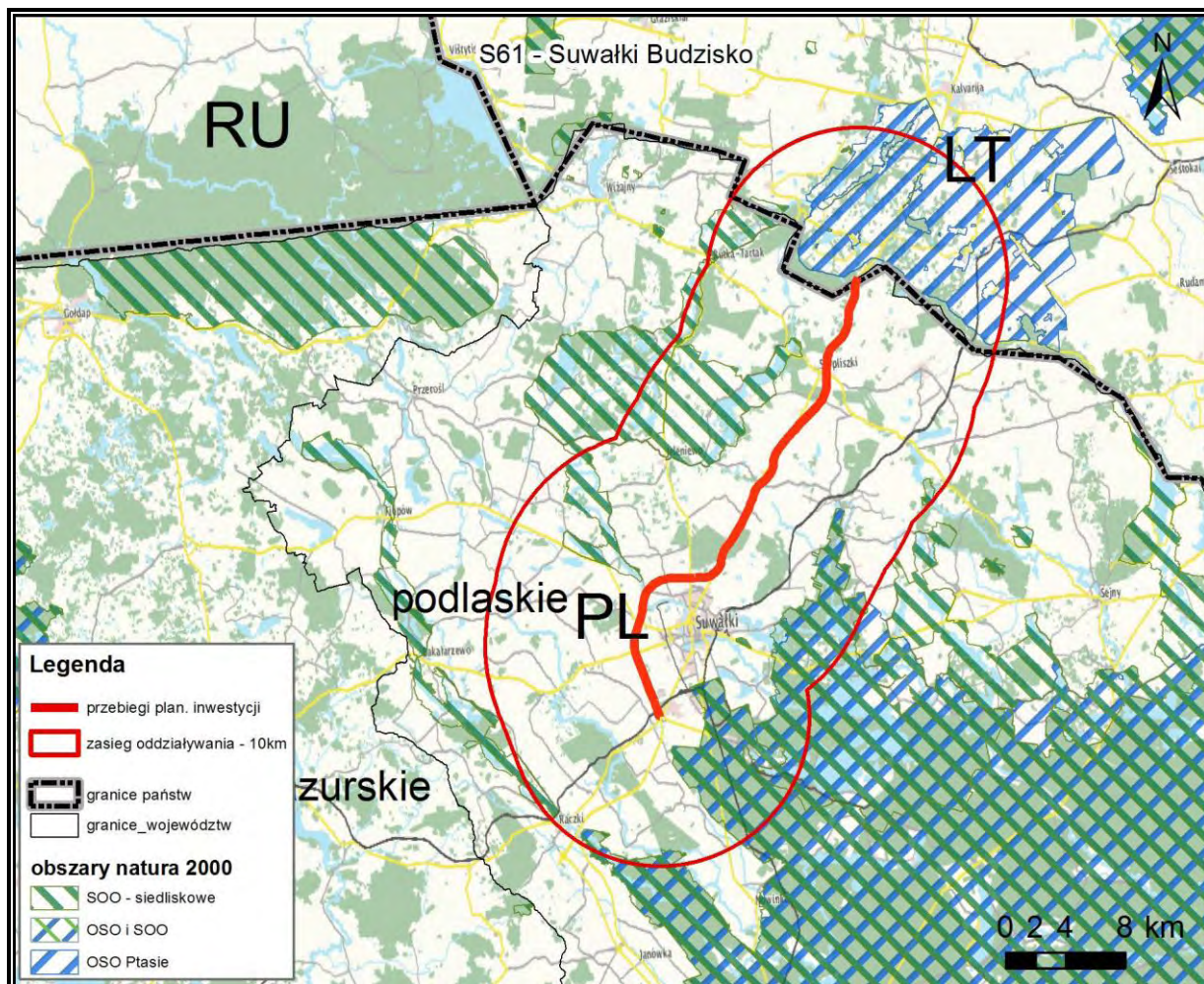
INWESTYCJA	KOD OBSZARU	NAZWA OBSZARU	KRAJ	TYP OBSZARU	POW. OBSZARU	POW. W BUFORZE 10 KM	WILK	NIEDŹWIEDŹ	ŻUBR
S19 Rzeszów - Barwinek	PLH180043	Mrowle Łąki	PL	SOO	294,169984	113,5497	-	-	-
S19 Rzeszów - Barwinek	PLH180044	Osuwiska w Lipowicy	PL	SOO	13,5148	13,50845	-	-	-
S19 Rzeszów - Barwinek	PLH180052	Wisłoka z dopływami	PL	SOO	2652,708597	636,1664	-	-	-
S19 Rzeszów - Barwinek	SKCHVU011	Laborecká vrchovina	SK	SOO	102921,9937	13381,51	+	+	-
S19 Rzeszów - Barwinek	SKUEV0048	Dukla	SK	SOO	6859,831124	3915,788	+	+	-
S61 Suwałki - Budzisko	LTKAL0001	Liubavo kaimo apylinkes	LT	SOO	153,215237	153,2584	-	-	-
S61 Suwałki - Budzisko	LTKALB001	Kalvarijos apylinkes	LT	OSO	19757,53274	10728,83			
S61 Suwałki - Budzisko	LTMAR0006	Grandai	LT	SOO	14,976242	14,98152	-	-	-
S61 Suwałki - Budzisko	PLB200002	Puszcza Augustowska	PL	OSO	134312,4715	9585,248			
S61 Suwałki - Budzisko	PLH200001	Jeleniewo	PL	SOO	5908,843875	5831,99	-	-	-
S61 Suwałki - Budzisko	PLH200003	Ostoja Suwalska	PL	SOO	6348,574538	1278,087	-	-	-
S61 Suwałki - Budzisko	PLH200004	Ostoja Wigierska	PL	SOO	16066,19316	5068,684	+	-	-
S61 Suwałki - Budzisko	PLH200005	Ostoja Augustowska	PL	SOO	107014,524	4724,508	+	-	-
S61 Suwałki - Budzisko	PLH200007	Pojezierze Sejneńskie	PL	SOO	13623,23229	96,39785	+	-	-
S61 Suwałki - Budzisko	PLH200016	Dolina Szeszupy	PL	SOO	1700,928091	1295,677	-	-	-
S61 Suwałki - Budzisko	PLH200022	Dolina Górnej Rospudy	PL	SOO	4070,685234	270,6066	-	-	-



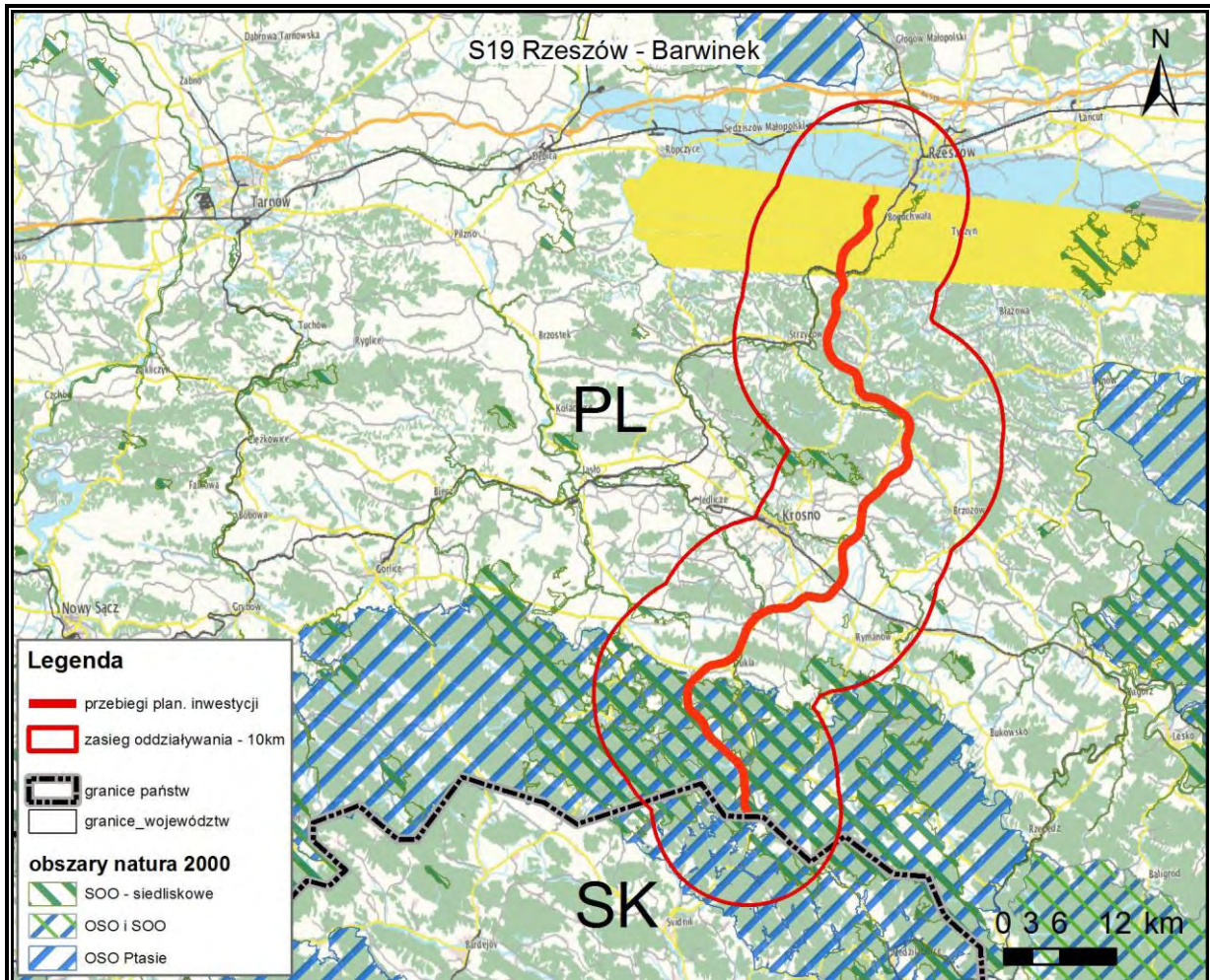
Rys. 7.19 Przebieg drogi S3 Legnica – Lubawka na tle sieci Natura 2000.



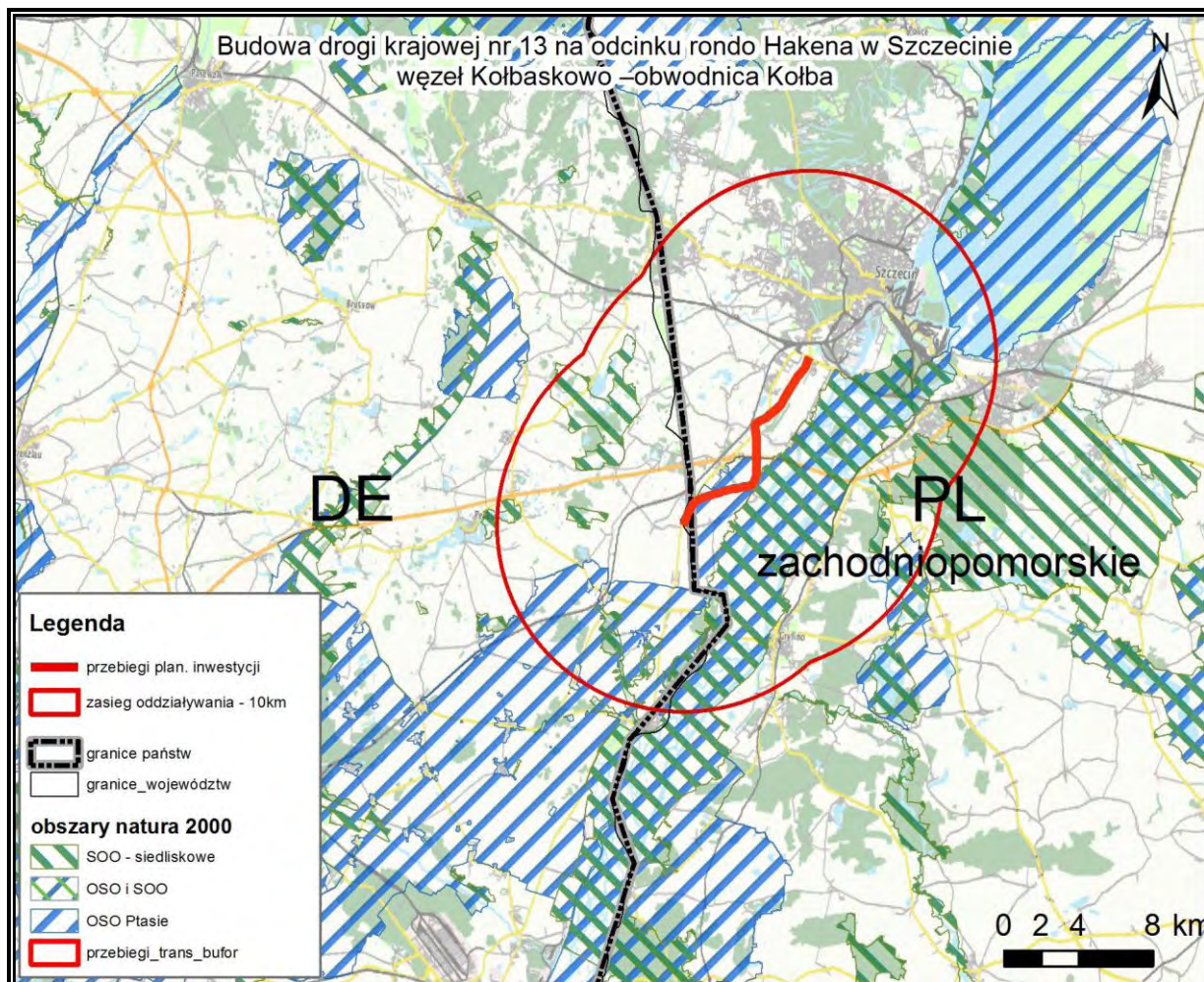
Rys. 7.20 Przebieg autostrady A18 Olszyna - Golnice na tle sieci Natura 2000.



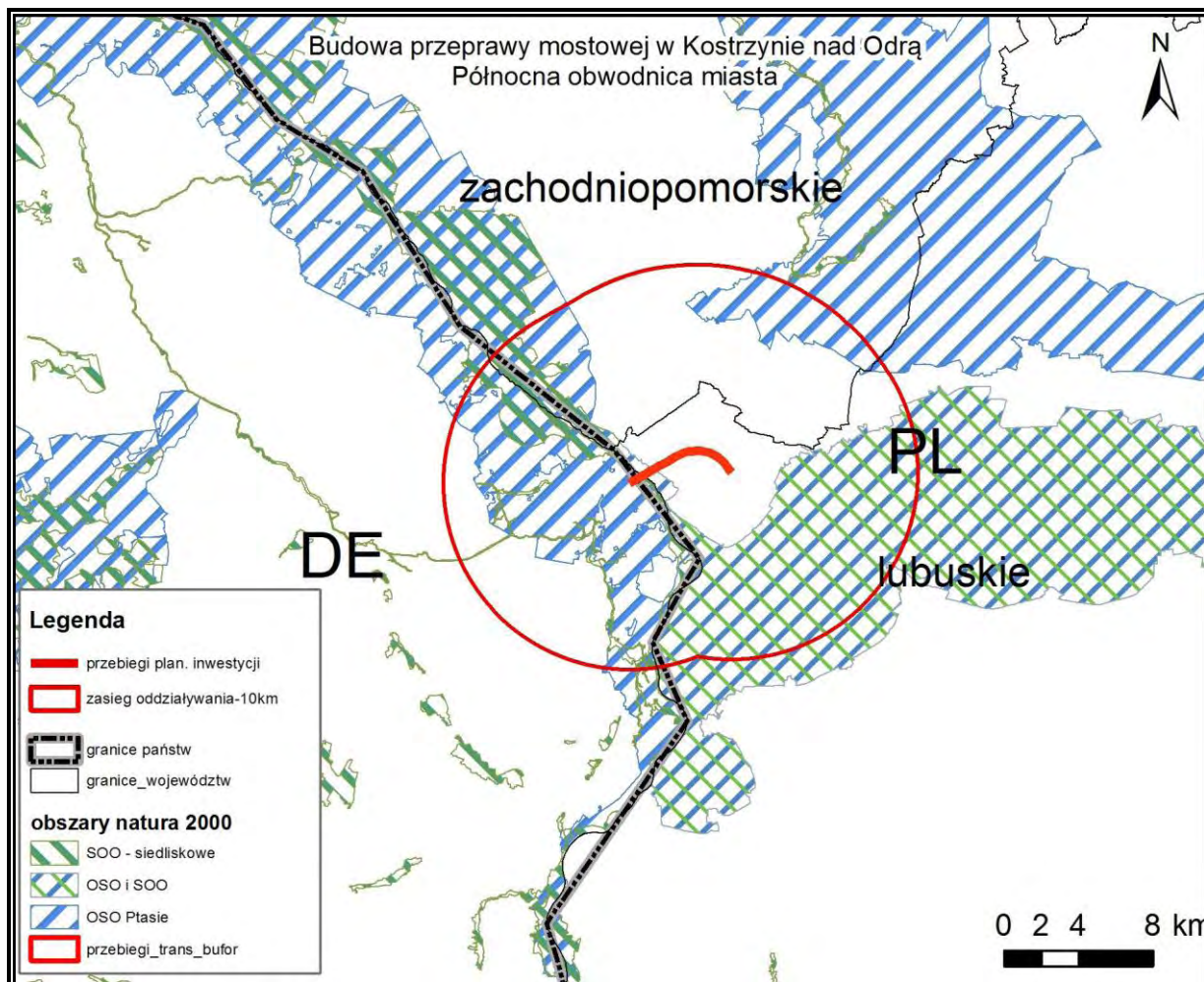
Rys. 7.21 Przebieg drogi S61 Suwałki – gr. państwa na tle sieci Natura 2000.



Rys. 7.22 Przebieg drogi S19 Rzeszów - Barwinek na tle sieci Natura 2000.



Rys. 7.23 Przebieg drogi DK13 Rondo Hakena – w. Kołbaskowo na tle sieci Natura 2000.



Rys. 7.24 Przebieg drogi DK22/DK31 przeprawa mostowa w Kostrzynie nad Odrą na tle sieci Natura 2000.

Przeprowadzone analizy wykazały, że:

- w buforze potencjalnego transgranicznego oddziaływania znajduje się odpowiednio:
 - 17 obszarów SOO i 5 OSO na terenie Niemiec;
 - 1 obszar SOO i 1 obszar OSO na terenie Republiki Czeskiej;
 - 1 obszar SOO i 1 obszar OSO na terenie Słowacji;
 - 2 obszary SOO i 1 obszar OSO na terenie Litwy.Dodatkowo w buforze potencjalnego oddziaływania analizowanych inwestycji znajduje się 61 obszarów na terenie Polski.
- Wśród wszystkich zagranicznych obszarów Natura 2000 zagrożonych potencjalnym negatywnym oddziaływaniem transgranicznym:
 - wilk jest przedmiotem ochrony 3 obszarów Natura 2000;
 - niedźwiedź jest przedmiotem ochrony 2 obszarów Natura 2000;
 - żubr nie jest przedmiotem ochrony żadnego obszaru Natura 2000.Dodatkowo w buforze potencjalnego oddziaływania analizowanych inwestycji znajduje się na terenie Polski 13 obszarów Natura 2000, których przedmiotem ochrony jest wilk i 2 obszary Natura 2000, których przedmiotem ochrony jest niedźwiedź. Brak jest za to obszarów Natura 2000, których przedmiotem ochrony jest żubr.
- Wśród wszystkich zagranicznych obszarów Natura 2000 objętych przyjętym buforem 8 stanowią obszary ptasie i 21 stanowią obszary siedliskowe. W przypadku krajowych

obszarów jest to odpowiednio 9 i 51. Dodatkowo w buforze znajduje się jeden obszar jednocześnie ptasi i siedliskowy.

Analizując uzyskane wyniki odnośnie oddziaływania na wilka, niedźwiedzia i żubra należy stwierdzić, że:

1. Wilk

W przyjętym buforze potencjalnego transgranicznego oddziaływania znajdują się zagraniczne obszary Natura 2000, których przedmiotem ochrony jest wilk w przypadku dwóch analizowanych inwestycji: A18 Olszyna – Gólnica i S19 Rzeszów - Barwinek.

2. Niedźwiedź

W przyjętym buforze potencjalnego transgranicznego oddziaływania znajdują się zagraniczne obszary Natura 2000, których przedmiotem ochrony jest niedźwiedź w przypadku jednej analizowanej inwestycji: S19 Rzeszów - Barwinek.

3. Żubr

W przyjętym buforze potencjalnego transgranicznego oddziaływania nie znajdują się zagraniczne obszary Natura 2000, których przedmiotem ochrony jest żubr.

W odniesieniu do powyższego należy stwierdzić, że:

- W przypadku drogi S19 Rzeszów – Barwinek w materiałach załączonych do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach szczegółowo odniesiono się do oddziaływania na wilka i niedźwiedzia, w tym w aspekcie transgranicznym. Projekt drogi będzie uwzględniał zastosowanie odpowiednich działań minimalizujących (m. in. przejścia dolne i górne) z uwzględnieniem charakteru inwestycji i wszystkich czynników lokalnych mogących determinować ewentualne oddziaływanie na niedźwiedzia i wilka. Dzięki temu zachowana zostanie ciągłość korytarzy migracji. Dodatkowo na etapie ponownej oceny oddziaływania na środowisko działania minimalizujące dla wariantu przyjętego do realizacji zostaną doprecyzowane i doszczegółowione.
- W przypadku drogi A18 Olszyna - Gólnice monitoring populacji wilka jest prowadzony już od 2010 r.²² i jego celem jest m. in. ocena oddziaływania dróg DK18 (A18) i A4 na lokalną populację wilka. Z przeprowadzonych dotychczas badań wynika, że występuje stały przepływ osobników między watahami po polskiej i po niemieckiej stronie granicy. Planowana dobudowa drugiej jezdni już istniejącej DK18 wraz z niezbędnymi urządzeniami ochrony środowiska celem stworzenia drogi klasy A (w tym przejściami dla zwierząt umożliwiającymi migrację wilka) nie spowoduje negatywnego oddziaływania na populację wilków po niemieckiej stronie granicy, a wręcz może wpłynąć pozytywnie zapewniając lepsze warunki do migracji w stosunku do stanu obecnego.

Z prognozy oddziaływania na środowisko sporządzonej dla Dokumentu Implementacyjnego do Strategii Rozwoju Transportu, która obejmuje inwestycje drogowe z niniejszego PBDK wynika, że jeden projekt może mieć negatywne oddziaływanie na sieć obszarów Natura 2000 w kontekście transgranicznym, dotyczy to drogi ekspresowej S19 Rzeszów – granica państwa.

W przedmiotowym dokumencie stwierdzono, że celem niedoprowadzenia do fragmentacji środowiska i izolacji populacji i siedlisk (w tym niedźwiedzia i wilka) niezbędne jest wdrożenie szeregu odpowiednich rozwiązań gwarantujących ciągłość siedlisk i zapewniających odpowiednie warunki migracji zapewniając łączność głównego

²² Pirużek – Nowak S., Mysłajek W. i in., „Wyniki monitoringu populacji wilka *Canis lupus* w Borach Dolnośląskich”, Etap I, II, III i IV, Twardorzeczka 2011, 2012, 2013 i 2015.

korytarza karpackiego. W przeciwnym wypadku nastąpi negatywne oddziaływanie na cały ekosystem, w tym obszary Natura 2000, o znaczeniu ponad regionalnym.

Mając powyższe na uwadze, w toku prowadzonej oceny oddziaływania na środowisko zmierzającej do wydania decyzji środowiskowej, a następnie planowanej do przeprowadzenia ponownej oceny oddziaływania na środowisko na etapie wydawania decyzji ZRID niezbędne jest wykonanie szczegółowych analiz dotyczących transgranicznego oddziaływania na obszary Natura 2000, zarówno w kwestii integralności obszarów Natura 2000, jak i spójności całej sieci.

7.11.8. Działania minimalizujące

Każdorazowo podczas oceny oddziaływania danego przedsięwzięcia na obszary Natura 2000 konieczne jest poddanie analizie opisanych powyżej oddziaływań bezpośrednich i pośrednich (wraz z oceną ich powiązań, skali, itp.), ocena ryzyka ich wystąpienia oraz propozycja zastosowania działań minimalizujących, które pozwolą na wyeliminowanie ryzyka oddziaływania danej inwestycji na sieć obszarów Natura 2000.

W pierwszej kolejności jednak, konieczne jest poszukiwanie takich wariantów przebiegu danego przedsięwzięcia drogowego, które nie kolidują bądź nie sąsiadują bezpośrednio z obszarami chronionymi. W przypadku możliwości wyznaczenia takich przebiegów, powinny być one brane pod uwagę jako warianty preferowane danej inwestycji.

Wśród działań minimalizujących, które pozwolą na wyeliminowanie bądź ograniczenie negatywnego oddziaływania na obszary Natura 2000 można wyróżnić w szczególności:

- budowę przejść dla zwierząt, w tym w formie estakad i mostów krajobrazowych w miejscach do tego predysponowanych;
- budowę odpowiednio zaprojektowanych obiektów inżynierskich;
- zapobieganie stałemu odwodnieniu terenów przylegających do inwestycji drogowych;
- realizację odpowiedniego systemu odwodnienia o wymaganej efektywności oczyszczania z ujęciem ścieków przez rowy, np. z przegrodami poprzecznymi oraz zbiornikami retencyjnymi, retencyjno - infiltracyjnymi;
- wykonanie kanalizacji deszczowej w miejscach, w których konieczny jest kontrolowany dopływ do zbiornika retencyjno – podczyszczającego, m.in. na obiektach mostowych i wiaduktach;
- wyposażenie systemu podczyszczania spływów odprowadzanych do wód w separatorzy substancji ropopochodnych w miejscach szczególnie wrażliwych,
- właściwą eksploatację, stałą kontrolę, bieżące czyszczenie i konserwację oraz ewentualne naprawy urządzeń systemu odwodnienia;
- zastosowanie odpowiedniej technologii robót (w celu ograniczenia oddziaływań na etapie realizacji);
- dążenie do ograniczania erozji eolicznej podczas;
- w miarę możliwości dążenie do jak najszybszego zabezpieczenia podłoża gruntowego i środowiska wodnego na etapie budowy (wykonanie drenaży, piaskowników, oczyszczalników, itp.);
- realizację nasadzeń zieleni;
- szybką stabilizację biologiczną lub techniczną nowo utworzonych skarp w rejonie inwestycji w celu zabezpieczenia przed sufozją;
- dążenie do wyznaczenia terenu pod okresową bazę materiałową – sprzętową poza obszarami Natura 2000., w szczególności poza siedliskami przyrodniczymi stanowiącymi przedmiot ochrony obszaru oraz obszarami cechującymi się płytkim występowaniem wód gruntowych w dobrze przepuszczalnych utworach, obszarami

znajdującymi się w pobliżu cieków oraz systemów melioracyjnych oraz terenami, w pobliżu których występują skrzyżowania z ciekami powierzchniowymi.

Niezależnie od zakresu kolizji danej drogi z obszarem Natura 2000 oraz jej lokalizacji i klasy realizowanej drogi w obrębie przejścia przez obszary Natura 2000 przyjmuje się szereg dodatkowych działań mających na celu minimalizację oddziaływania na te obszary. Należą do nich m. in. działania związane z²³:

- 1) Wykluczeniem gatunków obcych i inwazyjnych przy wykonywaniu nasadzeń zieleni oraz wykonanie nasadzeń o składzie gatunkowym zgodnym z siedliskami w bezpośrednim otoczeniu inwestycji.
- 2) Wykonanie systemu odwodnienia niezaburzającego stosunków wodnych w przecinanym obszarze Natura 2000, w tym odprowadzenie wód do tych samych zlewni, w których zostały zebrane.
- 3) Wykonanie wszystkich elementów drogi oraz infrastruktury jej towarzyszącej w sposób możliwie najmniej oddziałujący na lokalny krajobraz.
- 4) Ograniczenie do minimum powierzchni niezbędnej do zajęcia przez pas drogowy, co tym samym przekłada się na ograniczenie zakresu kolizji z obszarem Natura 2000.

Oprócz działań wymienionych powyżej w ramach prowadzonych ocen oddziaływania na środowisko mogą zostać określone inne, bardziej szczegółowe warunki dla realizacji i eksploatacji dotyczące zastosowania odpowiednich urządzeń ochrony środowiska, metod prowadzenia prac budowlanych i czasu ich prowadzenia, technologii wykonania danych elementów projektu oraz różnego rodzaju inne ograniczenia i warunki, które muszą zostać uwzględnione i przestrzegane. Za każdym razem jest to przedmiotem analizy prowadzonej w ramach oceny oddziaływania na środowisko.

Stosowanie ww. działań minimalizujących pozwoli w znacznym stopniu na ograniczenie oddziaływań pośrednich na obszary Natura 2000, jakie mogą być wywołane przez realizację Programu.

Odrębną kwestią jest sposób weryfikowania skuteczności działań podjętych na rzecz ograniczenia negatywnego oddziaływania na obszary Natura 2000. W wyniku prowadzonej oceny oddziaływania na środowisko organ właściwy do wydania decyzji środowiskowej lub postanowienia na etapie ponownej oceny oddziaływania na środowisko może w wyniku stwierdzenia takiej potrzeby nałożyć na inwestora obowiązek wykonania analizy porealizacyjnej lub/i monitoringu dotyczącego oddziaływania na obszar Natura 2000 i przedmioty jego ochrony lub oddziaływania na poszczególne elementy środowiska (np. wody, powietrze, hałas), mogące mieć bezpośredni i pośredni wpływ na obszary Natura 2000. W przypadku, gdy przeprowadzone badania wykażą, że podjęte działania minimalizujące okazały się niewystarczające organ może zobowiązać GDDKiA do podjęcia działań dodatkowych, które zagwarantują właściwą ochronę obszaru Natura 2000 przed oddziaływaniami pochodzącymi z drogi.

7.11.9. Spójność i integralność sieci

Art. 3.1 Dyrektywy Siedliskowej stanowi, że „zostanie stworzona spójna Europejska Sieć Ekologiczna Obszarów mających Znaczenie dla Wspólnoty, pod nazwą Natura 2000.” Jednocześnie nie określa formy, jak zapewniona zostanie łączność między obszarami. Uzupełniające dla prawa międzynarodowego jest prawo krajowe, gdzie w Artykule 29 ustawy o ochronie przyrody mówi się m.in. o zakresie działań ochronnych w planie ochrony obszaru Natura 2000; jednym z nich jest „utrzymanie korytarzy ekologicznych

²³ W wyjątkowych przypadkach na podstawie wyników przeprowadzonej oceny oddziaływania na środowisko możliwa jest modyfikacja ww. działań, jeżeli zostanie stwierdzone, że nie wpłynie to w jakikolwiek sposób na obszar Natura 2000.

łączących obszary Natura 2000”. Jednocześnie ta ustawa w artykule 5 określa korytarz ekologiczny jako „obszar umożliwiający migrację roślin, zwierząt lub grzybów”. Ujęcie takie koncentruje się jedynie na jednej składowej sieci Natura 2000 – gatunkach wymienionych w załącznikach Dyrektywy Ptasiej i Dyrektywy Siedliskowej. W tym też kontekście rozumieć należy „spójność” sieci Natura 2000 [181].

Poprzez spójność sieci obszarów Natura 2000 rozumie się komplet cech, które mają wpływ na to, że sieć Natura 2000 gwarantuje na terenie Wspólnoty zachowanie lub odtworzenie występowania we właściwym stanie ochrony wszystkich chronionych w jej ramach gatunków i siedlisk przyrodniczych w całym ich naturalnym zasięgu.

W odniesieniu do poszczególnych obszarów, oceniając wpływ na spójność sieci Natura 2000 bierze się pod uwagę znaczenie, jakie ma dany obszar dla zachowania spójności sieci w stosunku do gatunków i siedlisk, które są na nim chronione [181]. Spójność odnosi się zatem do powiązań pomiędzy obszarami Natura 2000, a więc do korytarzy ekologicznych warunkujących ciągłość przestrzenną tego systemu [36].

Definicja terminu „spójność sieci” jest także zawarta w Wytycznych w zakresie postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięć współfinansowanych z krajowych lub regionalnych programów operacyjnych z dnia 3 czerwca 2008 r., wydanych przez Ministra Rozwoju Regionalnego [179]. Zgodnie z tymi wytycznymi „pojęcie spójności odnosi się do sieci obszarów Natura 2000, w tym także do korytarzy ekologicznych warunkujących ciągłość przestrzenną tego systemu. Definiowane jest jako kompletność zasobów przyrodniczych w sieci i zachowanie powiązań funkcjonalnych pomiędzy poszczególnymi elementami sieci, czyli obszarami Natura 2000, na poziomie regionu biogeograficznego w danym kraju, gwarantujących utrzymanie we właściwym stanie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz gatunków”.

Tak rozumiana spójność sieci obejmuje:

- kompletność zasobów przyrodniczych – zasoby populacyjne gatunków, płaty siedlisk i procesy ekologiczne warunkujące ich funkcjonowanie w obrębie obszarów;
- występowanie powiązań funkcjonalnych między obszarami.
- Należy podkreślić, że powyższa definicja łączy w sobie zarówno pojęcie „integralności obszarów” (kompletność zasobów) jak i „spójność” sensu stricto (powiązania między obszarami).

Na spójność sieci składają się zatem dwa elementy:

- korytarze ekologiczne pozwalające na przemieszczanie się osobników (diaspor) między obszarami Natura 2000;
- funkcjonalna i przestrzenna ciągłość procesów warunkujących bytowanie populacji i funkcjonowanie siedlisk przyrodniczych.

Inwestycje o charakterze liniowym wywierają największe oddziaływanie na obszarowe formy ochrony przyrody, w tym obszary Natura 2000, ponieważ powodują ich przecięcia, fragmentacje, a w konsekwencji prowadzą do zaburzeń integralności samego obszaru oraz łączności pomiędzy obszarami.

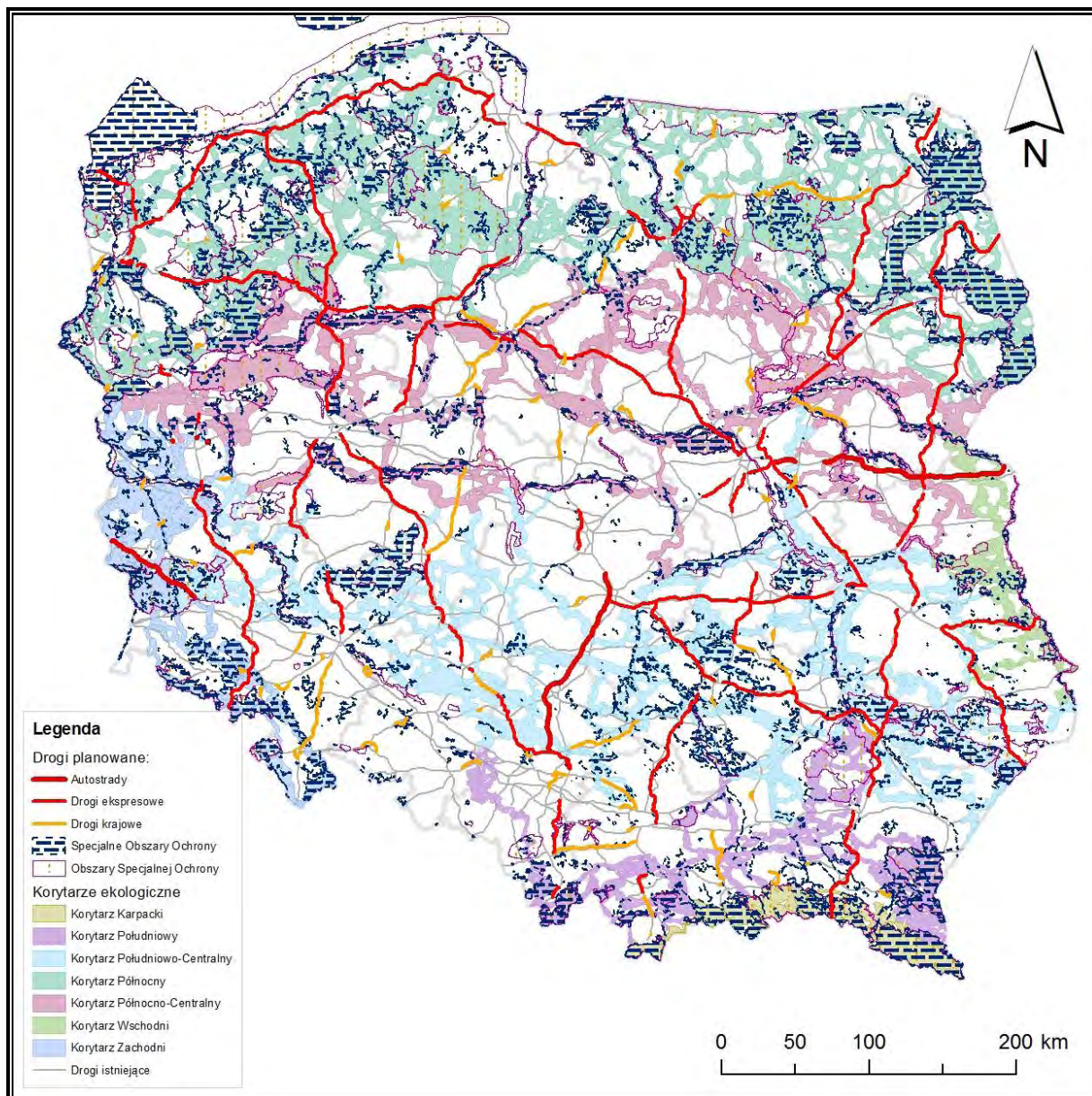
Poprzez integralność obszaru Natura 2000 rozumie się: „spójność czynników strukturalnych i funkcjonalnych warunkujących zrównoważone trwanie populacji gatunków i siedlisk przyrodniczych, dla ochrony których zaprojektowano lub wyznaczono obszar Natura 2000” [34].

Potencjalny wpływ na integralność obszarów Natura 2000 może być związany z bezpośrednim wpływem planowanych inwestycji zarówno na etapie budowy, jak i eksploatacji na populacje gatunków stanowiących przedmiot ochrony poszczególnych obszarów Natura 2000 i może polegać na: niszczeniu areałów siedlisk czy też pogorszeniu ich jakości. Oddziaływanie to może spowodować zmniejszenie zasięgu występowania, a w aspekcie długofalowym może wpłynąć na spadek liczebności czy zagęszczenia (zarówno siedlisk przyrodniczych z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej, jak

i siedlisk chronionych gatunków). Natomiast potencjalne pośrednie oddziaływanie może wystąpić w przypadku przedmiotów ochrony o większych możliwościach przemieszczania się wewnątrz obszaru i pomiędzy obszarami Natura 2000, tj. ssaki drapieżne, nietoperze oraz ptaki [34].

Populacje ssaków, związanych z obszarami leśnymi objętymi ochroną w ramach sieci Natura 2000, są od siebie odizolowane, stąd też dla funkcjonowania tych gatunków, a szczególnie ich różnorodności genetycznej, ważne jest zachowanie łączności między tymi populacjami. Dotyczy to takich gatunków zwierząt jak żubr, wilk i ryś. Możliwy wpływ dotyczy aspektu migracji osobników, stanowiących przedmioty ochrony obszarów Natura 2000 i potencjalnego ryzyka wystąpienia znaczących zaburzeń ich łączności, w związku z możliwym ograniczeniem łączności (przecięcie tras migracji, płoszenie połączone z ryzykiem przypadkowego zabijania) zarówno na etapie budowy, jak i eksploatacji inwestycji. Drugą grupę gatunków stanowią ssaki związane z ciekami wodnymi (bóbr, wydra), których populacje mają charakter ciągły, stąd też w ich przypadku większe znaczenie ma wpływ na integralność niż spójność obszarów Natura 2000. Z drugiej jednak strony doliny rzeczne mogą stanowić również ważne korytarze migracyjne dla innych ssaków (np. wilka). Wpływ może także dotyczyć gatunków nietoperzy, stanowiących przedmioty ochrony w obszarach Natura 2000, ze względu na możliwość zaburzeń w migracji zarówno dobowych jak i sezonowych pomiędzy obszarami Natura 2000 [34].

Spójność sieci odnosi się do powiązań pomiędzy obszarami Natura 2000, którą zapewniają korytarze ekologiczne, warunkujące ciągłość przestrzenną tego systemu. Powiązania przestrzenne pomiędzy siecią obszarów Natura 2000 a siecią korytarzy ekologicznych przedstawiono na poniższej mapie.



Rys. 7.25 Lokalizacja inwestycji ujętych w PBDK na tle sieci korytarzy ekologicznych oraz sieci obszarów Natura 2000.

Szczegółowe analizy w zakresie wpływu realizacji PBDK na korytarze ekologiczne, jak też gatunki i siedliska chronione stanowiące przedmioty ochrony obszarów Natura 2000 zawarte zostały w odrębnych częściach Prognozy. Analizę wpływu na korytarze ekologiczne, łączność ekologiczną i populacje wybranych gatunków zawarto w rozdziale 7.1 Prognozy. Analizę wpływu na korytarze migracji ptaków zawarto w rozdz. 7.3.

Ponadto, w rozdziałach poświęconych poszczególnym gromadom zawarto odniesienia do ich występowania w obszarach sieci Natura 2000 oraz powiązań pomiędzy nimi.

Zamieszczone w dokumencie wyniki analiz dotyczących oddziaływania na poszczególne gromady zwierząt i siedliska chronione oraz bezpośrednio powiązane z tym analizy dotyczące wpływu PBDK na korytarze ekologiczne i na spójność sieci Natura 2000 prowadzone były w oparciu o dane dotyczące stanu i rozmieszczenia gatunków i siedlisk

wskazanych z załącznikami Dyrektywy Siedliskowej i Dyrektywy Ptasiej, uzupełnione o dane dodatkowe, o ile takie były dostępne.

7.12. Różnorodność biologiczna

7.12.1. Stan istniejący

Zgodnie z definicją przyjętą w Konwencji o różnorodności biologicznej (Rio de Janeiro, 1992 r.), różnorodność biologiczną należy rozumieć jako: *"zróżnicowanie wszystkich żywych organizmów pochodzących, inter alia, z ekosystemów lądowych, morskich i innych wodnych ekosystemów oraz zespołów ekologicznych, których są one częścią. Dotyczy to różnorodności w obrębie gatunku, pomiędzy gatunkami oraz ekosystemami[32].* Różnorodność biologiczna przyrody występuje na trzech poziomach organizacji przyrody - ponad gatunkowym (zbiorniki roślinne, krajobrazy), gatunkowym, genetycznym. Poziomy te są wzajemnie uzależnione i oddziałują na siebie.

Wymóg ochrony i zrównoważonego użytkowania całego dziedzictwa przyrodniczego Polski wynika bezpośrednio z Konwencji o różnorodności biologicznej. Polska podpisując w czerwcu 1992 r. w Rio de Janeiro ten dokument, a w roku 1996 ratyfikując go, stała się pełnoprawną stroną i przyjęła na siebie wszelkie wynikające z niego zobowiązania, w tym zobowiązania podejmowane na kolejnych konferencjach stron.

Niezależnie od zobowiązań dotyczących Konwencji o różnorodności biologicznej, Polska przyjęła na siebie również zobowiązania wynikające z szeregu innych konwencji i porozumień międzynarodowych regulujących zasady ochrony wybranych elementów środowiska przyrodniczego. Do najważniejszych z nich należą:

- Konwencja w sprawie ochrony światowego dziedzictwa kulturalnego i naturalnego (Konwencja Paryska), ratyfikowana w 1976 r. (Dz.U. Nr 32, poz. 190);
- Konwencja o obszarach wodno-błotnych mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życiowe ptactwa wodnego (Konwencja Ramsarska), ratyfikowana w 1978 r. (Dz. U. Nr 7, poz. 124, z późn. zm.);
- Konwencja o międzynarodowym handlu dzikimi zwierzętami i roślinami gatunków zagrożonych wyginięciem (Konwencja Waszyngtońska), ratyfikowana w 1989 r. (Dz. U. z 1991 r. Nr 27, poz. 112, z późn. zm.);
- Konwencja o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz siedlisk przyrodniczych (Konwencja Berneńska), ratyfikowana w 1995 r. (Dz. U. z 1996 r. Nr 58, poz. 263, z późn. zm.);
- Porozumienie o ochronie małych waleń Bałtyku i Morza Północnego; ratyfikowane w 1995 r. (Dz.U. z 1999 r. Nr 96, poz. 1108);
- Porozumienie o ochronie nietoperzy w Europie, ratyfikowane w 1996 r. (Dz. U. z 1999 r. Nr 96, poz. 1112);
- Konwencja o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt (Konwencja Bońska), ratyfikowana w 1996 r. (Dz. U. z 2003 r. Nr 2, poz. 17);
- Konwencja o ochronie środowiska morskiego obszaru Morza Bałtyckiego (Konwencja Helsińska), ratyfikowana w 1999 r. (Dz. U. z 2000 r. Nr 28, poz. 346);
- Protokół Kartageński o bezpieczeństwie biologicznym do Konwencji o różnorodności biologicznej, ratyfikowany w 2003 r. (Dz. U. z 2004 r. Nr 216, poz. 2201);
- Europejska Konwencja Krajobrazowa, ratyfikowana w 2004 r. (Dz. U. z 2006 r. Nr 14, poz. 98);
- Ramowa Konwencja o ochronie i zrównoważonym rozwoju Karpat, ratyfikowana w 2006 r. (Dz. U. z 2007 r. Nr 96, poz. 634).

Na specjalną uwagę zasługuje, podpisana wraz z Konwencją o różnorodności biologicznej na Szczycie Ziemi w Rio de Janeiro w 1992 r., Ramowa Konwencja NZ w sprawie zmian klimatu (Konwencja Klimatyczna), ratyfikowana w 1994 r. (Dz. U. z 1996 r. Nr 53, poz. 238). Odrębną grupę wskazań i zaleceń, do których uwzględnienia

zobligowana jest Polska stanowiąc zobowiązania wynikające z prawodawstwa Unii Europejskiej. Zgodnie z wynikającymi ze Strategii Lizbońskiej Zintegrowanymi Wytycznymi na rzecz wzrostu i zatrudnienia (COM(2005)141) długotrwały sukces Unii zależy od sprostania serii wyzwań w zakresie zasobów naturalnych i środowiska, które jeśli nie zostaną odpowiednio poważnie potraktowane, staną się hamulcem wzrostu. Dalsze opóźnianie zajęcia się problemem zaniku różnorodności biologicznej spowoduje wyższy koszt gospodarczy podejmowanych działań.

Istotnym uwarunkowaniem wdrażania Krajowej strategii są dyrektywy unijne, których przepisy przenoszone są do prawodawstwa krajowego. Należą do nich m.in.:

- Dyrektywa Rady 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (Dyrektywa Ptasia) (Dz.Urz. WE L 103 z 25.04.1979, str. 1; Dz.Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 15, t. 1, str. 98, z późn. zm.);
- Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dyrektywa Siedliskowa) (Dz.Urz. WE L 206 z 22.07.1992, str. 7; Dz.Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 15, t. 2, str. 102, z późn. zm.);
- Dyrektywa Rady 91/676/EWG z dnia 12 grudnia 1991 r. w sprawie ochrony wód przed zanieczyszczeniem powodowanym przez azotany pochodzące ze źródeł rolniczych (Dyrektywa Azotanowa) (Dz.Urz. WE L 375 z 31.12.1991, str. 1; Dz.Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 15, t. 2, str. 68, z późn. zm.);
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2001/18/WE z dnia 12 marca 2001 r. w sprawie zamierzonego uwalniania do środowiska organizmów zmodyfikowanych genetycznie (Dz.Urz. UE L 106 z 17.04.2001, str. 1; Dz.Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 15, t. 6, str. 77, z późn. zm.);
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2000/60/WE z dnia 23 października 2000 r. w sprawie ustanowienia ram dla działalności Wspólnoty w dziedzinie polityki wodnej (Ramowa Dyrektywa Wodna) (Dz.Urz. UE L 327 z 22.12.2000, str. 1; Dz.Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 15, t. 5, str. 275, z późn. zm.);
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2004/35/WE z dnia 21 kwietnia 2004 r. w sprawie odpowiedzialności za środowisko w odniesieniu do zapobiegania i zaradzania szkodom wyrządzonym w środowisku naturalnym (Dz.Urz. UE L 143 z 30.04.2004, str. 56; Dz.Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 15, t. 8, str. 357, z późn. zm.).

Z racji swojego członkostwa w Unii Europejskiej, Polska jest ponadto zobowiązana do uwzględnienia w podejmowanych działaniach wskazań zawartych w unijnej strategii różnorodności biologicznej i jej planach działania, zaleceń dotyczących osiągnięcia „Celu 2010” (czyli zatrzymania do roku 2010 spadku różnorodności biologicznej) zawartych w dokumencie pn. „Message from Malahide”, wniosków Rady Ministrów Środowiska UE odnoszących się między innymi do zagadnień ochrony i umiarkowanego użytkowania różnorodności biologicznej, wniosków wynikających z oficjalnych opracowań UE, takich jak: Environment 2010 – Our Future, Our Choice, Environmental Policy Review oraz wskazań zawartych w Komunikacie Komisji Wspólnot Europejskich „Zatrzymanie procesu utraty różnorodności biologicznej do roku 2010 i w przyszłości. Utrzymanie usług ekosystemowych na rzecz dobrobytu człowieka”.

Należy wspomnieć także o innych dokumentach międzynarodowych takich jak np. Europejska Strategia Ochrony Roślin (przygotowana przez Radę Europy i organizację „Planta Europea”), Strategia Rady Europy dotycząca inwazyjnych gatunków obcych oraz Paneuropejska Strategia Ochrony Różnorodności Biologicznej i Krajobrazowej (PEBLDS).

W przyjętej w maju 2011 r. przez Komisję Europejską Strategii ochrony różnorodności biologicznej na okres do 2020 r.⁶, jako cel przewodni określono powstrzymanie utraty różnorodności biologicznej i degradacji usług ekosystemowych w UE do 2020 r. oraz przywrócenie ich w możliwie największym stopniu, a także zwiększenie wkładu UE w zapobieganie utracie różnorodności biologicznej na świecie. Określono sześć wzajemnie wspierających się celów do osiągnięcia w tym okresie, które

mają zmniejszyć kluczowe zagrożenia dla przyrody i wpłynąć na zmniejszenie utraty różnorodności biologicznej.

Wytyczne Komisji Europejskiej podkreślają zasadność ujęcia zagadnienia związanego z ochroną różnorodności biologicznej w dokumentach o charakterze strategicznym. Jako główny element różnorodności biologicznej wymieniają one sieć Natura 2000, która stanowi obecnie podstawę polityki różnorodności biologicznej w UE zgodnie z ww. Strategią. Jednocześnie wskazują, że na ten komponent składają się także inne elementy, takie jak ochrona obszarowa, ochrona gatunkowa - gatunki roślin i zwierząt występujące poza obszarami Natura 2000 oraz łączność pomiędzy tymi obszarami.

Różnorodność biologiczna w Polsce

Polska jest krajem charakteryzującym się bogatą różnorodnością biologiczną. Sprzyjały temu różnorodne wpływy biogeograficzne oraz różnorodne formy zagospodarowania terenu. Ekstensywne formy zagospodarowania na znacznych obszarach kraju oraz różnorodne formy ochrony umożliwiły przetrwanie wielu elementów dzisiejszej różnorodności biologicznej.

Polska należy do krajów o dużym zróżnicowaniu przyrodniczym. Różnorodność biologiczna w tej strefie klimatycznej należy do najbogatszej w Europie. Decydują o tym cechy klimatu przejściowego z wpływami mas powietrza oceanicznego i kontynentalnego, dogodne warunki położenia geograficznego, w centralnej części kontynentu, bez naturalnych barier na wschodzie i zachodzie, zróżnicowana budowa geologiczna, urozmaicona rzeźba terenu i układ hydrograficzny, zmienność podłoża glebowego. Na bogactwo przyrodnicze Polski mają także wpływ odmienne, w stosunku do krajów zachodniej Europy, warunki rozwoju gospodarczego i cywilizacyjnego: nierównomierne uprzemysłowienie i urbanizacja kraju, zachowane na znacznych obszarach tradycyjne, ekstensywne rolnictwo oraz rozległe i trwałe historycznie lasy.

Łączna liczba zarejestrowanych gatunków kształtuje się na poziomie 60 tysięcy, w tym około 16 tysięcy gatunków roślin oraz około 35 tysięcy zwierząt. Specyfika położenia Polski sprawia, że obfituje ona w gatunki mające na jej terytorium granice zasięgu. Do takich gatunków należy między innymi 30% fauny ssaków, 16% ptaków oraz w zależności od grupy taksonomicznej 7%-50% gatunków bezkręgowców. Na obszarze Polski występuje 485 zespołów roślinnych, z których 12% stanowią zespoły często spotykane, natomiast 22% zespołów występuje rzadko i jest rejestrowana tylko na nielicznych stanowiskach. Zróżnicowany jest także udział zbiorowisk roślinnych w tworzeniu pokrywy roślinnej i szaty roślinnej, przy czym zbiorowiska wielkopowierzchniowe, zajmujące wielohektarowe przestrzenie (np. bory, agrocenozy, czy łąki), stanowią 38% wszystkich zbiorowisk występujących w kraju. Bogatą mozaiką siedlisk, wynikającą z tradycyjnych form gospodarowania, charakteryzują się obszary rolnicze. Około 30% użytków rolnych posiada wysokie walory przyrodnicze, spełniając funkcję ostoi zagrożonych gatunków flory i fauny. Dzięki rozdrobnionej gospodarce rolnej do czasów współczesnych zachowały się miejscowe formy roślin uprawnych oraz lokalne rasy zwierząt gospodarskich. Różnorodność ukształtowania powierzchni oraz warunków glebowych i klimatycznych sprawiają, że Polska odznacza się również dużym urozmaiceniem krajobrazów naturalnych, zaś utrzymanie się tradycyjnych form gospodarowania, szczególnie we wschodniej części kraju, umożliwiło zachowanie cennych krajobrazów kulturowych [4].

Na terenie Polski zidentyfikowano 485 zespołów roślinnych około 70 tys. gatunków, w tym około 2,7 tys. gatunków roślin naczyniowych, około 5 tys. gatunków grzybów oraz około 47 tys. gatunków dziko żyjącej fauny. Spośród wszystkich gatunków występujących w Polsce do gatunków zagrożonych wyginięciem krytycznie zagrożonych (CR), zagrożonych (EN) lub narażonych (VU) zaliczono m.in. 932 gatunki zwierząt, w tym: 852 gatunki bezkręgowców (z czego 394 stanowią owady) i 80 gatunków kręgowców (13 gatunków ssaków, 35 gatunków ptaków, 3 gatunki gadów, 29 gatunków ryb

słodkowodnych) oraz 327 gatunków roślin naczyniowych, 62 gatunki mchów, 545 gatunków porostów, 232 gatunki grzybów wielkoowocnikowych. W porównaniu z innymi krajami udział procentowy wszystkich zagrożonych ssaków, ptaków i ryb oraz roślin naczyniowych spośród zidentyfikowanych gatunków w Polsce jest stosunkowo nieduży.

Różnorodność biologiczna w kraju kształtowana jest także przez znaczny udział powierzchni leśnych (około 29,3%), terenów użytków rolnych (około 48,1%), obszarów wodno-błotnych (5,8%), w tym wód śródlądowych (1,5%), naturalnych i przeobrażonych łądowych siedlisk hydrogenicznych (13,9%).

Ekosystemy hydrogeniczne, uzależnione od wody, znajdują się w grupie środowisk szczególnie narażonych na zmiany warunków siedliskowych i degradację ze względu na skumulowane oddziaływania czynników naturalnych (zmiany klimatu w mikro i makroskali) oraz antropogenicznych (odwodnienia, odprowadzanie wód poza obręb jednostek hydrograficznych, zanieczyszczenia, prace hydrotechniczne i inne czynniki). Powszechność zjawiska spadku poziomu wód gruntowych sprawia, że z roku na rok drastycznie zmniejsza się liczba i powierzchnia tych ekosystemów oraz liczebność związanych z nimi gatunków roślin, grzybów i zwierząt [3].

Zagrożenia różnorodności biologicznej

W mniejszym nasileniu niż ma to miejsce w krajach Europy zachodniej, ale również w Polsce występują zagrożenia różnorodności biologicznej typowe dla procesów cywilizacyjnych. Do najważniejszych z nich należą: postępująca urbanizacja i zagospodarowanie kraju, zbyt wolno zmniejszający się poziom zanieczyszczenia poszczególnych elementów środowiska, niekorzystne zmiany sposobów użytkowania ziemi, negatywna presja na gatunki postrzegane jako konfliktowe, postępująca synantropizacja fauny i flory oraz przenikanie gatunków obcych. Potencjalnym zagrożeniem ostatnich lat, nie do końca jeszcze naukowo poznanym, jest genetyczna modyfikacja gatunków i ich uwalnianie do środowiska.

W efekcie pośrednich i bezpośrednich oddziaływań na przyrodę z obszaru Polski (stan na 2001 rok) ustąpiło lub wyginęło 16 gatunków kręgowców, w tym 10 gatunków ptaków, 4 gatunki ssaków oraz po jednym gatunku ryb i gadów, przy czym ponad 60% z nich zanikło w przeciągu ostatnich 40 lat. Wg *Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt* (2001) lista gatunków kręgowców wymierających lub zagrożonych obejmuje 111 pozycji. Tendencje regresywne obserwowane są w przypadku 1648 gatunków roślin, w tym zagrożonych jest 29% gatunków porostów, 20% wątrobowców i grzybów wielkoowocnikowych, 18% mchów i 15% roślin naczyniowych. Ocenia się, że w przeciągu ostatnich 200 lat wyginęły lub ustąpiły 124 gatunki roślin. *Polska Czerwona Księga Roślin* (2001) obejmująca zagrożone wyginięciem paprotniki i rośliny kwiatowe zawiera obecnie 296 taksonów, czyli około 15% całej krajowej flory. Wśród nich 38 gatunków utraciło wszystkie naturalne stanowiska na terenie Polski.

Ograniczenie występujących zagrożeń oraz stworzenie warunków zapewniających zachowanie różnorodności biologicznej na wszystkich poziomach jej organizacji wymaga działań systemowych, przy aktywnym zaangażowaniu całego społeczeństwa. Powinny być one realizowane kompleksowo i uwzględniać wszelkie najistotniejsze potrzeby, w tym wynikające z zawartych przez Polskę zobowiązań międzynarodowych, zapewniając efektywną ochronę i zrównoważone użytkowanie zasobów przyrody.

W Polsce, występują zagrożenia różnorodności biologicznej typowe dla procesów cywilizacyjnych, choć w mniejszym nasileniu niż ma to miejsce w krajach Europy Zachodniej. Do najważniejszych z nich należą: postępująca urbanizacja i zagospodarowanie kraju, zbyt wolno zmniejszający się poziom zanieczyszczenia poszczególnych elementów środowiska, niekorzystne zmiany sposobów użytkowania ziemi, negatywna presja na gatunki postrzegane jako konfliktowe, postępująca synantropizacja fauny i flory oraz przenikanie gatunków obcych. Potencjalnym zagrożeniem ostatnich lat, nie do końca jeszcze naukowo poznanym, jest genetyczna modyfikacja gatunków i ich uwalnianie do środowiska.

Ochrona różnorodności biologicznej

Ochrona różnorodności biologicznej na terenie kraju odbywa się poprzez system obszarów prawnie chronionych: parków narodowych (23 obszary), rezerwatów przyrody (1481), parków krajobrazowych (122), obszarów chronionego krajobrazu (385), obszarów Natura 2000 (145 OSO, 849 OZW), stanowisk dokumentacyjnych (161), użytków ekologicznych (7032), zespołów przyrodniczo-krajobrazowych (328), pomników przyrody (36 tys.), ochronę gatunkową roślin i zwierząt. Na stan ochrony różnorodności biologicznej mają wpływ także obszary przyrodniczo cenne nieobjęte prawną ochroną, takie jak sieć korytarzy ekologicznych o znaczeniu międzynarodowym i krajowym, obszary IBA9 (174), obszary wodno-błotne o międzynarodowym znaczeniu (obszary Ramsar), rezerваты biosfery (10). Według danych statystycznych GUS [176] powierzchnia kraju obejmująca obszary prawnie chronione zajmuje około 32,5 % i wzrosła od 2005 r. o około 6,4 %, co jest przede wszystkim związane z tworzeniem sieci Natura 2000. Ochroną gatunkową ścisłą lub częściową w Polsce objęte są gatunki roślin, zwierząt i grzybów wymienione w rozporządzeniach Ministra Środowiska, w stosunku do których obowiązują odpowiednie zakazy i ograniczenia określone w Ustawie o ochronie przyrody [3].

Podstawowym aktem prawnym regulującym zagadnienia ochrony przyrody w Polsce jest ustawa o ochronie przyrody z 16.04.2004 roku. W Polsce podobnie jak na całym świecie, wyróżnione są dwa podstawowe sposoby ochrony przyrody, a mianowicie ochrona gatunkowa roślin i zwierząt, niezależnie od miejsca ich naturalnego występowania, oraz ochrona przyrody na wyznaczonym obszarze w formie parków narodowych, rezerwatów przyrody, parków krajobrazowych, obszarów chronionego krajobrazu oraz pomników przyrody. Najwyższą formę ochrony stanowią parki narodowe. W Polsce istnieją 23 parki narodowe, których ogólna powierzchnia wynosi blisko 315 tys. ha (1% powierzchni kraju). Parki narodowe w Polsce mają głównie charakter leśny, gdyż 70% ich powierzchni pokrywają lasy. Wody zajmują 10%, a pozostałe powierzchnie 20%. Ochroną ścisłą objęto 28% powierzchni parków, częściową – 66%, a pozostała powierzchnia spełnia funkcje usługowe (są to grunty rolne i leśne prywatnej własności, zajęte przez infrastrukturę parku itp.) Zasady korzystania z terenu parków określają regulaminy wydawane przez dyrekcje.

Z przeprowadzonych obliczeń wynika, że wybrane obszary chronione zajmują około 20% powierzchni Polski – łączna powierzchnia obszarów Natura 2000, parków narodowych oraz rezerwatów przyrody to 62 236 km², przy czym powierzchnia Polski ma 312472 km².

Park narodowy – obszar chroniony ze względu na swoje walory, głównie przyrodnicze. W Polsce, w brzmieniu Ustawy o ochronie przyrody z 2004 r., obejmuje obszar wyróżniający się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi, społecznymi, kulturowymi i edukacyjnymi, o powierzchni nie mniejszej niż 1000 ha, na którym ochronie podlega cała przyroda oraz walory krajobrazowe. Park narodowy tworzy się w celu zachowania różnorodności biologicznej, zasobów, tworów i składników przyrody nieożywionej i walorów krajobrazowych, przywrócenia właściwego stanu zasobów i składników przyrody oraz odtworzenia zniekształconych siedlisk przyrodniczych, siedlisk roślin, siedlisk zwierząt lub siedlisk grzybów.

Zasoby przyrodnicze parków narodowych zalicza się do strategicznych zasobów naturalnych Polski zgodnie z art. 1 pkt 5 ustawy z dnia 6 lipca 2001 r. o zachowaniu narodowego charakteru strategicznych zasobów naturalnych kraju.

Parki narodowe to miejsca, w które służą ochronie m. in. różnorodności biologicznej. Jest ich w Polsce dwadzieścia trzy. Zajmują łączną powierzchnię ponad 317 tys. ha, co stanowi około 1% obszaru kraju. Wyróżniają się szczególnymi walorami przyrodniczymi, ale także naukowymi, społecznymi, kulturowymi i edukacyjnymi. Parki narodowe, w których rośliny i zwierzęta mogą swobodnie żyć i rozmnażać się, służą ochronie gatunków. W ten sposób zachowujemy bezcenne zasoby genetyczne

i krajobrazowe. Zyskujemy też możliwość obserwowania zjawisk i procesów przyrodniczych.

Polskie parki narodowe mają duże znaczenie dla ochrony przyrody również w skali międzynarodowej. Świadczy o tym fakt przyznania dwudziestu jeden z nich kategorii II (Park Narodowy) według międzynarodowej klasyfikacji IUCN Protected Area Management Categories. Białowiecki Park Narodowy uzyskał status Obiektu Światowego Dziedzictwa UN ESCO, a także wraz z Bieszczadzkim PN Dyplom Europy. Zdecydowana większość naszych parków narodowych stanowi ważne w skali europejskiej ostoje ptaków (Important Bird Areas, IBA). Osiem parków to rezerваты biosfery UNESCO (Man and Biosphere, MaB). Siedem posiada status obszarów wodno-błotnych wpisanych na listę konwencji RAMSAR. Wszystkie są obszarami Natura 2000 wyznaczanymi na poziomie europejskim dla ochrony siedlisk przyrodniczych, gatunków roślin i zwierząt.

Oprócz Parków Narodowych istnieją także inne formy ochrony przyrody. Wśród nich można wymienić:

Rezerваты przyrody, które obejmują obszary zachowane w stanie naturalnym lub mało zmienionym, ekosystemy, ostoje i siedliska przyrodnicze, a także siedliska roślin, siedliska zwierząt i siedliska grzybów oraz twory i składniki przyrody nieożywionej, wyróżniające się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi, kulturowymi lub walorami krajobrazowymi;

Parki krajobrazowe obejmujące obszary chronione ze względu na wartości przyrodnicze, historyczne i kulturowe oraz walory krajobrazowe, służą zachowaniu, popularyzacji tych wartości w warunkach zróżnicowanego rozwoju;

Obszary chronionego krajobrazu to tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe z uwagi na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem lub pełniące funkcję korytarzy ekologicznych. Obszary takie obejmują pełne jednostki środowiska naturalnego, takie jak doliny rzeczne, kompleksy leśne, ciągi wzgórz, pola wydumowe, torfowiska;

Pomniki przyrody są to pojedyncze twory przyrody ożywionej i nieożywionej lub ich skupiska o szczególnej wartości przyrodniczej, naukowej, kulturowej, historycznej bądź krajobrazowej oraz odznaczające się indywidualnymi cechami, wyróżniającymi je wśród innych tworów. Pomnikami przyrody ożywionej mogą być krzewy lub drzewa odznaczające się sędziwym wiekiem, wielkością, niezwykłymi kształtami, natomiast pomnikami przyrody nieożywionej mogą być na przykład głazy narzutowe oraz interesujące formy powierzchni ziemi, jak źródła, wodospady, jary, skałki, wywierzyska, przełomy rzeczne, jaskinie, odkrywki;

Stanowiska dokumentacyjne – mogą to być ważne pod względem naukowym i dydaktycznym miejsca występowania form geologicznych, nagromadzeń skamieniałości lub tworów mineralnych, jaskinie lub schroniska podskalne wraz z namuliskami oraz fragmenty eksploatowanych lub nieczynnych wyrobisk powierzchniowych i podziemnych. Stanowiskami dokumentacyjnymi mogą być także miejsca występowania kopalnych szczątków roślin lub zwierząt;

Użytki ekologiczne to zasługujące na ochronę pozostałości ekosystemów, mających znaczenie dla zachowania różnorodności biologicznej – naturalne zbiorniki wodne, śródpolne i śródleśne oczka wodne, kępy drzew i krzewów, bagna, torfowiska, wydmy, płaty nieużytkowanej roślinności, starorzecza, wychodnie skalne, skarpy, kamieńce, siedliska przyrodnicze oraz stanowiska rzadkich lub chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów, ich ostoje oraz miejsca rozmnażania lub sezonowego przebywania. Istotnym powodem tworzenia użytków ekologicznych jest potrzeba objęcia ochroną niewielkich powierzchniowo obiektów, ale cennych pod względem przyrodniczym. Nie mogły one być objęte ochroną rezerwatową ze względu na niewielką powierzchnię i zazwyczaj mniejszą rangę ich walorów przyrodniczych;

Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe to fragmenty krajobrazu naturalnego i kulturowego zasługujące na ochronę ze względu na ich walory widokowe lub estetyczne;

Ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów ma na celu zapewnienie przetrwania i właściwego stanu ochrony dziko występujących roślin, zwierząt i grzybów oraz siedlisk gatunków rzadko występujących, endemicznych, podatnych na zagrożenia i zagrożonych wyginięciem oraz objętych ochroną na podstawie umów międzynarodowych, a także zachowanie różnorodności gatunkowej i genetycznej. W celu ochrony ostoi i stanowisk roślin lub grzybów objętych ochroną gatunkową bądź ostoi, miejsc rozrodu i regularnego przebywania zwierząt objętych ochroną gatunkową mogą być ustalane strefy ochronne. W stosunku do gatunków zwierząt, roślin i grzybów objętych ochroną gatunkową wprowadzane są zakazy m.in. zabijania, okaleczania, chwytania, przetrzymywania, niszczenia, zbierania, zrywania, niszczenia ich siedlisk.

Oprócz wymienionych form ochrony przyrody istnieją również prywatne obszary chronione. Właściwie każdy – osoba prywatna, nieformalna grupa osób albo stowarzyszenie może zakupić cenny przyrodniczo fragment terenu i na własną rękę prowadzić tam zabiegi ochronne. Zdarza się, że gminy same przekazują grunty na takie cele. Oczywiście tego typu działania wymagają odpowiedniej wiedzy, wskazane są więc konsultacje z doświadczonymi przyrodnikami.

Sieć obszarów Natura 2000 stanowi podstawowe narzędzie realizacji polityki Unii Europejskiej w ochronie różnorodności biologicznej. Zadaniem sieci jest utrzymanie różnorodności biologicznej przez ochronę nie tylko najcenniejszych i najrzadszych elementów przyrody, ale też najbardziej typowych, wciąż jeszcze powszechnych układów przyrodniczych charakterystycznych dla regionów biogeograficznych.

Na obszarach Natura 2000 nie obowiązują z góry sprecyzowane zakazy i ograniczenia. Sieć Natura 2000 wprowadza inne niż tradycyjna ochrona przyrody rozwiązania. Ochrona polega na właściwym, elastycznie dostosowanym do lokalnych uwarunkowań, użytkowaniu zasobów przyrodniczych. Natura 2000 to partnerstwo człowieka z przyrodą. Takie podejście otwiera nowy etap w realizacji idei rozwoju zrównoważonego. Podstawowym celem Natury 2000 jest zatrzymanie procesu utraty różnorodności biologicznej na kontynencie europejskim w perspektywie najbliższych lat i, co za tym idzie, zapewnienie naszemu gatunkowi dobrych warunków życia i rozwoju.

Sieć Natura 2000 to unikatowe w skali świata przedsięwzięcie na rzecz ochrony różnorodności biologicznej Europy. Zakłada objęcie ochroną około 200 najcenniejszych i zagrożonych wyginięciem siedlisk przyrodniczych i ponad 1000 rzadkich i zagrożonych gatunków. W ten sposób mieszkańcy Europy chcą zapewnić przyrodzie trwałą i właściwą stan ochrony. Kraje członkowskie tworzące sieć Natura 2000 w podobny sposób zarządzają obszarami chronionymi i wspólnie troszczą się o odpowiednie środki finansowe i promocję. Tak bliska współpraca międzynarodowa to właśnie dowód na unikatowy charakter projektu.

Metodyka oceny oddziaływania PBDK na obszary chronione

Analizę oddziaływania PBDK na różnorodność biologiczną oparto o dane statystyczne pozyskane w wyniku analiz przestrzennych GIS, dotyczące w szczególności: wpływu na powierzchnię chronioną w ramach obszarów sieci Natura 2000 (zawartych w rozdziale 7.11) oraz krajowych form ochrony przyrody – parków narodowych i rezerwatów przyrody, którym poświęcono niniejszy rozdział.

W analizie uwzględniono fakt przecięcia obszaru parku narodowego oraz rezerwatu przyrody, następnie mając na uwadze dostępność informacji o danej inwestycji sprawdzono, czy istnieją rozwiązania alternatywne w myśl art. 15 ust. 3 ustawy o ochronie przyrody.

Do analiz kolizji przyjęto następujące bufor: 15m od osi drogi (po jednej stronie), w przypadku dróg krajowych klasy GP, 40m od drogi w przypadku dróg o klasie S, 50m od autostrad.

Dodatkowo, do analiz przyjęto (w sytuacji braku obowiązującej decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach) wariant preferowany. W przypadku braku

wyznaczonego wariantu preferowanego do analiz przyjęto wszystkie warianty kolidujące z obszarami PN (również z otulinami PN) oraz rezerwatami przyrody.

7.12.2. Prognozowane oddziaływanie

Istotą ochrony różnorodności biologicznej jest zarówno dbanie o zachowanie rzadkich gatunków i siedlisk przyrodniczych (m.in. przez zapobieganie introdukcji gatunków obcych) oraz utrzymanie integralności wewnętrznej jak i zewnętrznej z innymi obszarami chronionymi oraz stanowiącymi korytarze ekologiczne.

Park Narodowy oraz rezerwat przyrody stanowią obszary o najwyższych wartościach przyrodniczych, gdzie ochronie podlega całość przyrody oraz walory krajobrazowe. Dla parków narodowych mogą zostać określone plany ochrony, które przewidują działania ochronne planowane na ochrony przyrody w tym ochrony krajobrazu. Dla parków narodowych mogą być wyznaczane otuliny.

Zgodnie z art. 15 ust. 1 ustawy o ochronie przyrody, w parkach narodowych i rezerwach zabrania się realizacji budowy lub rozbudowy obiektów budowlanych i urządzeń technicznych, z wyjątkiem urządzeń technicznych i obiektów służących celom parku lub rezerwatu. Jednakże ww. art. 15 w ust. 3 przewiduje możliwość derogacji od ustanowionych zakazów. W przypadku parku narodowego zezwolenie na odstępstwo od zakazów wydaje Minister Środowiska, po zasięgnięciu opinii dyrektora parku narodowego, jeżeli potrzeba realizacji inwestycji wynika:

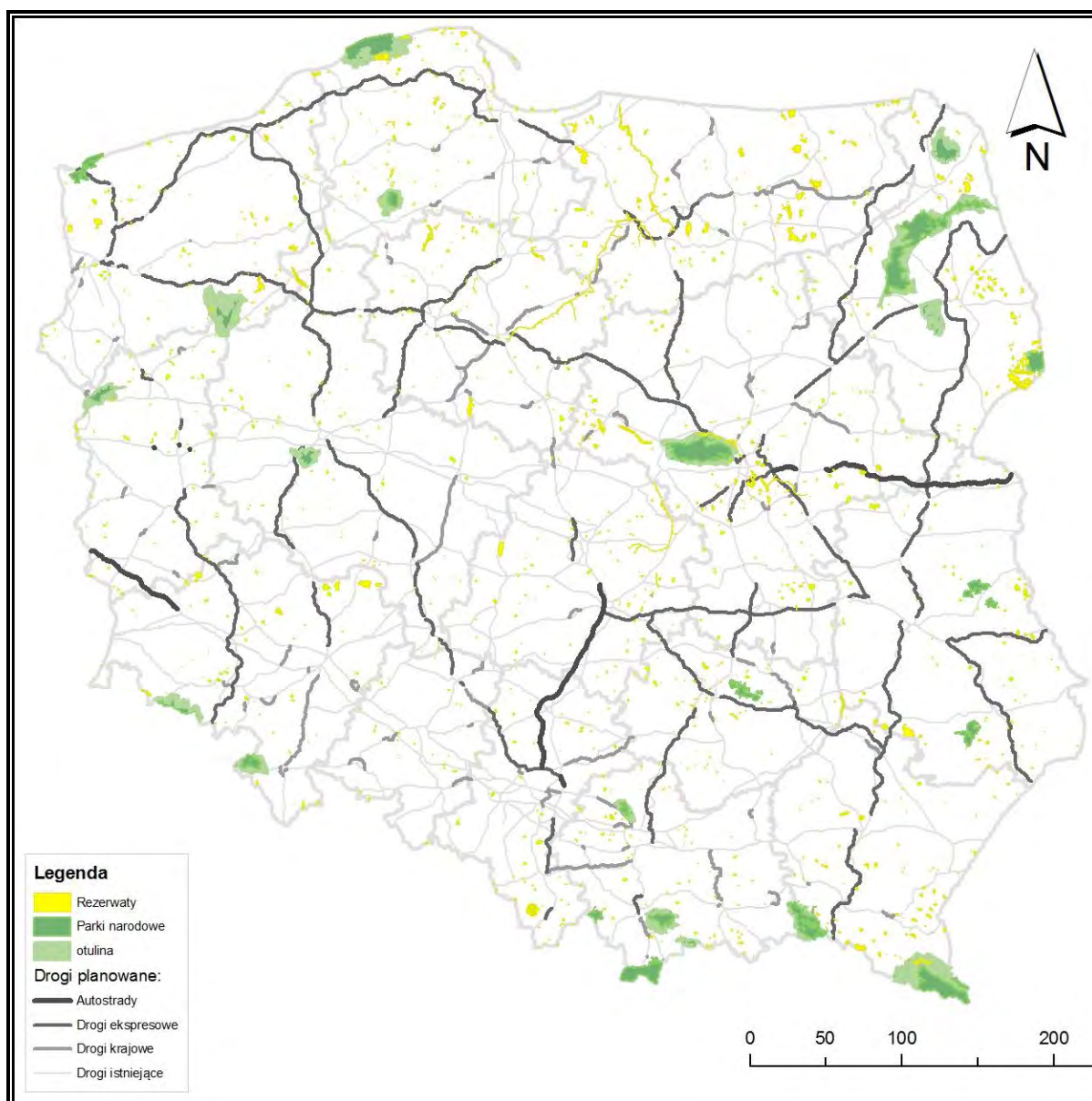
- z potrzeby ochrony przyrody, wykonywania badań naukowych, celów edukacyjnych, kulturowych, turystycznych, rekreacyjnych lub sportowych lub celów kultu religijnego i nie spowoduje to negatywnego oddziaływania na przyrodę parku,
- z potrzeby realizacji inwestycji liniowych celu publicznego, w przypadku braku rozwiązań alternatywnych i po zagwarantowaniu kompensacji przyrodniczej w rozumieniu art. 3 pkt. 8 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska.

W przypadku rezerwatu przyrody zezwolenie na odstępstwo od zakazów wydaje Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska, po zasięgnięciu opinii regionalnego dyrektora ochrony środowiska, jeżeli realizacji inwestycji wynika z potrzeby:

- ochrony przyrody,
- realizacji inwestycji liniowych celu publicznego, w przypadku braku rozwiązań alternatywnych i po zagwarantowaniu kompensacji przyrodniczej w rozumieniu art. 3 pkt. 8 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska.

Przy planowaniu realizacji inwestycji, które przecinają tereny parków narodowych oraz rezerwatów przyrody, należy każdorazowo przeanalizować czy dana inwestycja narusza zakazy określone w art. 15 ustawy o ochronie przyrody oraz czy realizacja inwestycji może podlegać odstępstwom od zakazów określonych w ust. 3 oraz ust. 4 ww. przepisu.

Poniższa mapa przedstawia lokalizację dróg objętych Prognozą na tle rozmieszczenia parków narodowych i rezerwatów przyrody.



Rys. 7.26 Lokalizacja objętych Prognozą na tle parków narodowych i rezerwatów przyrody

Parki Narodowe

Jak wynika z przedstawionej poniżej tabeli, realizacji PBDK kolidować będzie z obszarami trzech PN:

- Wielkopolski Park Narodowy został utworzony rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 16 kwietnia 1957 r. w sprawie utworzenia Wielkopolskiego Parku Narodowego, choć obecnie funkcjonuje w oparciu o rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 22 października 1996 r. w sprawie Wielkopolskiego Parku Narodowego (Dz. U. Nr 24, poz. 114).

- Kampinoski Park Narodowy został utworzony rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 16 stycznia 1959 r. w sprawie utworzenia Kampinoskiego Parku Narodowego, choć obecnie funkcjonuje w oparciu o rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 25 września 1997 r. w sprawie Kampinoskiego Parku Narodowego (Dz. U. Nr 132, poz. 876).
- Woliński Park Narodowy został utworzony w oparciu o rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 3 marca 1960 r. w sprawie utworzenia Wolińskiego Parku Narodowego (Dz.U. 1960 nr 14 poz. 79), choć obecnie funkcjonuje w oparciu o rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 3 stycznia 1996 r. w sprawie Wolińskiego Parku Narodowego (Dz.U. 1996 nr 4 poz. 30)

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Tab. 7.54 Kolizja inwestycji ujętych w PBDK z Parkami Narodowymi oraz ich otulinami

INWESTYCJA	ODCINEK	NAZWA OBSZARU	POWIERZCHNIA OBSZARU [ha]	POWIERZCHNIA KOLIZJI [m ²]	DLUGOSC KOLIZJI [m]
Przebudowa dk nr 12/74 do parametrów drogi ekspresowej Piotrków Trybunalski - wylot wschodni z Kielc	Cedzyna - Łagów	otulina Świętokrzyskiego Parku Narodowego	22 118,55	383 220,14	4 790
Przebudowa DK 94 Kraków - Olkusz	Przebudowa DK 94 Kraków - Olkusz	otulina Ojcowskiego Parku Narodowego	6 482,01	181 441,36	6 048
Budowa drogi S5 Poznań - Wrocław, odc. Poznań (A2, w. Głuchowo) - Wronczyn	Poznań (A2, w. Głuchowo) - Wronczyn	Wielkopolski Park Narodowy	7 755,85	31 585,73	395
Budowa drogi S5 Poznań - Wrocław, odc. Poznań (A2, w. Głuchowo) - Wronczyn	Poznań (A2, w. Głuchowo) - Wronczyn	otulina Wielkopolskiego Parku Narodowego	7 281,69	249 729,43	3 122
Budowa Świnoujście - Troszyn	Świnoujście - Troszyn	Woliński Park Narodowy	9 203,23	325 891,72	4 074
Budowa Świnoujście - Troszyn	Świnoujście - Troszyn	otulina Wolińskiego Parku Narodowego	3 783,51	388 084,68	4 851
Budowa drogi S7 na odcinku Płońsk - Warszawa	Płońsk (S10 w. Siedlin) - Czosnów (dk nr 7)	Kampinoski Park Narodowy	37 898,64	5 844,05	73
Budowa drogi S7 na odcinku Płońsk - Warszawa	Płońsk (S10 w. Siedlin) - Czosnów (dk nr 7)	otulina Kampinoskiego Parku Narodowego	33 825,29	569 068,60	7 113
Budowa drogi S7 na odcinku Płońsk - Warszawa	Czosnów - Warszawa (S8)	Kampinoski Park Narodowy	37 898,64	14 657,59	183
Budowa drogi S7 na odcinku Płońsk - Warszawa	Czosnów - Warszawa (S8)	otulina Kampinoskiego Parku Narodowego	33 825,29	578 290,65	7 229

Dla większości przedstawionych powyżej inwestycji, nie uzyskano jeszcze decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Jedynie dla zadania polegającego na budowie drogi ekspresowej S5 Poznań – Wrocław (w. Głuchowo – Wroczyn) Inwestor posiada decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach oraz decyzję o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej.

Jednocześnie, w przypadku inwestycji, dla których nie została do tej pory przeprowadzona ocena oddziaływania na środowisko, w tym dla inwestycji dla których nie wybrano jeszcze wariantu preferowanego, zaleca się realizację ww. inwestycji w wariantach nie kolidujących z obszarami PN (o ile istnieje możliwość wyznaczenia takich wariantów).

Należy podkreślić, iż w przypadku wyboru wariantów omijających obszary parków narodowych oraz rezerwatów przyrody można skutecznie wyeliminować możliwe oddziaływanie na ww. obszary chronione.

Dla pozostałych inwestycji (dla których nie uzyskano jeszcze decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz dla których nie wybrano jeszcze preferowanego wariantu przebiegu), dla których nie istnieje możliwość wyznaczenia wariantów nie kolidujących z opisanymi powyżej formami ochrony przyrody planując ich realizację, należy każdorazowo udowodnić, że brak jest rozwiązań alternatywnych oraz, że realizacja inwestycji kolidujących z obszarem rezerwatu przyrody lub parku narodowego wynika z celu publicznego.

Każdorazowo, w przypadku realizacji inwestycji kolidującej z obszarem Parku Narodowego konieczne jest również uzyskanie stosownych derogacji, zgodnie z art. 15 ustawy o ochronie przyrody.

Rezerваты przyrody

Jak wynika z przedstawionej poniżej tabeli, realizacja PBDK kolidować będzie z 16 rezerwatami przyrody. Dla 12 inwestycji (rozumianych jako odcinki inwestycyjne) uzyskana została decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach. Jednocześnie, w przypadku inwestycji, dla których nie została do tej pory przeprowadzona ocena oddziaływania na środowisko, w tym dla inwestycji dla których nie wybrano jeszcze wariantu preferowanego, zaleca się realizację ww. inwestycji w wariantach nie kolidujących z tymi obszarami (o ile istnieje możliwość wyznaczenia takich wariantów). Należy podkreślić, iż w przypadku wyboru wariantów omijających obszary parków narodowych oraz rezerwatów przyrody można skutecznie wyeliminować możliwe oddziaływanie na ww. obszary chronione.

Dla pozostałych inwestycji (dla których nie uzyskano jeszcze decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz dla których nie wybrano jeszcze preferowanego wariantu przebiegu), dla których nie istnieje możliwość wyznaczenia wariantów niekolidujących z opisanymi powyżej formami ochrony przyrody, planując ich realizację, należy każdorazowo udowodnić, że brak jest rozwiązań alternatywnych oraz, że realizacja inwestycji kolidujących z obszarem rezerwatu przyrody lub parku narodowego wynika z celu publicznego.

Dla inwestycji planowanych do realizacji w kolizji z rezerwatami przyrody, podobnie jak w przypadku Parków Narodowych, konieczne jest stosowanie regulacji art. 15 ustawy o ochronie przyrody.

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Tab. 7.55 Kolidacja analizowanych inwestycji z rezerwatami przyrody

INWESTYCJA	ODCINEK	NAZWA OBSZARU	POWIERZCHNIA CAŁKOWITA OBSZARU [m²]	POWIERZCHNIA KOLIZJI [m²]	POWIERZCHNIA KOLIZJI [%]	DLUGOŚĆ KOLIZJI [m]
S19 Rzeszów - Barwinek	Rzeszów Południe (bez węzła) - Miejsce Piastowe	Kretówki	958 826,92	1 147,86	0,12%	75
S19 Rzeszów - Barwinek	Miejsce Piastowe - Barwinek	Cisy w Nowej Wsi	23 551,49	6 023,82	25,58%	75
S19 Rzeszów - Barwinek	Miejsce Piastowe - Barwinek	Rezerwat Tysiąclecia na Cergowej Górze	617 367,83	40 721,64	6,60%	509
S19 Rzeszów - Barwinek	Miejsce Piastowe - Barwinek	Rezerwat Tysiąclecia na Cergowej Górze	617 367,83	3 010,46	0,49%	150
S6 (Goleniów) - Koszalin - Słupsk (w. Redzikowo)	koniec obwodnicy m. Koszalin i Sianów (bez węzła) - początek obwodnicy m. Sławno (z węzłem Bobrowice)	Jodły Karnieszewickie	371 189,12	46 940,00	12,65%	587
S19 Granica państwa (Kuznica) - Białystok	Korycin - Knyszyn - Dobrzyniewo Duże z odcinkiem dk 19 w. Sochonie - w. Dobrzyniewo	Kulikówka	103 641,50	0,71	0,00%	7
S7 Płońsk (S10) - Warszawa (S8)	2. Czosnów - Warszawa (S8)	Las Bielański	1 303 604,97	14 390,36	1,10%	750
S2 Węzeł Puławska - węzeł Lubelska (bez węzła)	Puławska - Lubelska 1	Las Natoliński - otulina	3 917 772,61	128 431,12	3,28%	1605
S12 Radom - Lublin	Radom - Lublin	Miodne	206 145,77	37 888,04	18,38%	474
S51 Olsztyn - Olsztynek (S7)	Olsztyn Południe - Olsztynek	Ostoja Bobrów na rzece Pasłęce	44 453 524,35	23 929,08	0,05%	299
S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	Toruń - gr. woj. kujawsko-pomorskiego(węzeł Lubicz - węzeł Blinno)	Rzeka Drwęca	15 844 946,01	4 664,49	0,03%	58
S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	Toruń - gr. woj. kujawsko-pomorskiego(węzeł Lubicz - węzeł Blinno)	Rzeka Drwęca	15 844 946,01	5 732,75	0,04%	72
S7 Elbląg (S22) - Olsztynek (S51), odc.	Rychnowo (z węzłem) - Olsztynek	Rzeka Drwęca	15 844 946,01	1 143,94	0,01%	14

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Miłomłyn (S7) - Olsztynek (S51)						
S7 Elbląg (S22) - Olsztynek (S51), odc. Miłomłyn (S7) - Olsztynek (S51)	Ostróda Pn - Ostróda Pd wraz z obwodnicą Ostródy w ciągu dk 16	Rzeka Drwęca	15 844 946,01	1 531,57	0,01%	19
S7 Elbląg (S22) - Olsztynek (S51), odc. Miłomłyn (S7) - Olsztynek (S51)	Ostróda Pd - Rychnowo (bez węzła)	Rzeka Drwęca	15 844 946,01	1 950,16	0,01%	24
A2 Warszawa - wschodnia granica państwa bez obwodnicy Mińska Mazowieckiego	Odcinek III - węzeł "Ryczołek" (koniec obw. Mińska Maz.) - początek Obwodnicy Siedlec	Stawy Broszkowskie - otulina	4 489 401,45	83 569,14	1,86%	836
S6 (Goleniów) - Koszalin - Słupsk (w.Redzikowo)	węzeł "Kołobrzeg Zachód"/bez węzła/ - węzeł "Ustronie Morskie" /z węzłem/	Stramniczka	944 075,58	1 208,38	0,13%	75
S17 Warszawa (w.Zakręt) -Garwolin	3. w. Lubelska (bez węzła) - pocz. obwodnicy Kołbieli	Świder	3 828 422,37	11 753,47	0,31%	147
DK 50 Obwodnica Kołbieli	Obwodnica Kołbieli	Świder	3 828 422,37	1 824,67	0,05%	61
Dk 50 Obwodnica Kołbieli	Obwodnica Kołbieli	Świder	3 828 422,37	1 981,14	0,05%	66
Dk 50 Obwodnica Kołbieli	Obwodnica Kołbieli	Świder	3 828 422,37	1 981,14	0,05%	66
Dk 50 Obwodnica Kołbieli	Obwodnica Kołbieli	Świder	3 828 422,37	1 981,14	0,05%	66
Dk 50 Obwodnica Kołbieli	Obwodnica Kołbieli	Świder	3 828 422,37	1 981,14	0,05%	66
S6 (Goleniów) - Koszalin - Słupsk (w.Redzikowo)	Goleniów Północ /z węzłem/ - początek obw. m. Nowogard	Wrzosiec	147 116,16	2 605,65	1,77%	250
S7 Płońsk (S10) - Warszawa (S8)	1. Płońsk (S10 w. Siedlin) - Czosnów (dk nr 7)	Zakole Zakroczymskie	5 440 348,26	14 154,20	0,26%	177

Oddziaływanie transgraniczne na różnorodność biologiczną

Możliwość wystąpienia oddziaływań transgranicznych na różnorodność biologiczną stwierdzono w odniesieniu do odcinków kolidujących z korytarzami ekologicznymi o randze międzynarodowej, które mogą powodować oddziaływania pośrednie. Analizę wpływu na korytarze ekologiczne, łączność ekologiczną i populacje wybranych gatunków zawarto w rozdziale 7.1 Prognozy. W analizie pod uwagę wzięto następujące gatunki ssaków: niedźwiedź, ryś, wilk, żubr, łoś, jeleń, daniel, sarna i dzik, które są gatunkami wskaźnikowymi polskiej różnorodności biologicznej dużych i średnich ssaków.

7.13. Klimat

7.13.1. Stan istniejący

Klimat, w uproszczeniu, stanowi miarę średniego wzoru zmian temperatury, wilgotności, ciśnienia, wiatru, opadów, liczby cząstek stałych w formie lotnej i innych zmiennych meteorologicznych na danym obszarze, w danej jednostce czasu.

W ujęciu przestrzennym klimat zależny jest od szerokości i długości geograficznej analizowanego obszaru, wysokości nad poziomem i ukształtowaniem terenu oraz obecności, rodzaju i wielkości ciał wodnych znajdujących się na analizowanym terenie. W odróżnieniu od pogody, która definiowana jest jako zespół zjawisk krótkookresowych będących wynikiem klimatu danego regionu.

Zasadniczym celem określonym w strategii zaakceptowanej przez Komisję Europejską w 2013r. jest przystosowanie państw członkowskich do sprostania zmianom klimatycznym poprzez redukcję wrażliwości poszczególnych sektorów, systemów oraz ludzi i dóbr. Zmiany klimatu i strategia UE w tym zakresie - Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno - Społecznego i Komitetu Regionów: Strategia UE w zakresie przystosowania się do zmian klimatu [16.4.2013 COM(2013) 216 final], stanowi kontynuację realizacji strategii przeciwdziałania zmianom klimatycznym (powody) i adaptacji do nich (skutki) określonej w Białej Księdze z 2009r. „Adaptacja do zmian klimatycznych: w kierunku europejskich ram działania” wyznaczającej szereg wdrożonych już środków zgodnie z informacją dostępną na stronie EEA – Climate ADAPT stanowiących, obok włączenia zagadnień związanych ze zmianami klimatu w legislację poszczególnych krajów członkowskich, jedno z podstawowych osiągnięć polityki unijnej w tym zakresie.

Rząd RP przyjął stanowisko w sprawie Białej Księgi w dniu 19 marca 2010r. z decyzją o potrzebie opracowania strategii adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu. Decyzja dotycząca opracowania Strategicznego Planu Adaptacji do roku 2020 (SPA 2020) oraz przyspieszenia prac nad nim wynikała z faktu, iż konieczne było przygotowanie zestawu kierunkowych działań adaptacyjnych do roku 2020 dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu, w nawiązaniu do krajowych zintegrowanych strategii rozwoju, w celu osiągnięcia poprawy odporności gospodarki i społeczeństwa na zmiany klimatu i zmniejszenia strat z tym związanych. SPA2020 jest elementem szerszego projektu badawczego o nazwie KLIMADA. Opracowanie SPA 2020 wpisuje się w działania na rzecz osiągnięcia celu nadrzędnego Białej Księgi oraz unijnej strategii adaptacji do zmian klimatu jakim jest poprawa odporności państw członkowskich na aktualne i oczekiwane zmiany klimatu, w tym lepsze przygotowanie do ekstremalnych zjawisk klimatycznych i pogodowych, oraz redukcję kosztów społeczno-ekonomicznych z nimi związanych.

W zakresie zmian klimatycznych prawidłowe funkcjonowanie sektora transportu może być zagwarantowane tylko wtedy, gdy będą uwzględnione czynniki klimatyczne poprzez adaptację/zaprojektowanie elementów infrastrukturalnych z uwzględnieniem warunków ekstremalnych, tj. projektowanie/adaptowanie rozwiązań projektowych opartych nie na przeszłości (wzory pogodowe), lecz na przewidywanych zmianach trendów pogodowych w przyszłości, gdyż ocena wpływu zmian klimatycznych wykorzystuje jako poziom odniesienia dla prognozowanych wartości klimatycznych wartości tych elementów, które obecnie stanowią podstawę obowiązujących przepisów technicznych.

Polska położona jest w strefie klimatu umiarkowanego ciepłego przejściowego. Szerokość geograficzna decyduje o ilości promieniowania słonecznego, docierającego do powierzchni terenu. Równoleżnikowy układ rzeźby- w naszym kraju sprawia, że nad Polskę docierają głównie masy powietrza z zachodu i wschodu. Łagodzący wpływ Oceanu Atlantyckiego, a zwłaszcza ciepłego Prądu Północnoatlantyckiego powoduje, że klimat w Polsce jest cieplejszy niż na innych obszarach o podobnych szerokościach geograficznych.

Klimat Polski cechuje duża zmienność pogody oraz znaczne zmiany w przebiegu pór roku w następujących po sobie latach [97]. Średnie wartości rocznej temperatury powietrza wahają się od powyżej 5°C do blisko 9°C. Najcieplejszym obszarem jest południowo-zachodnia część Polski, natomiast najchłodniejszym północno-wschodnia część kraju i obszary górskie. Średnie roczne amplitudy temperatury wahają się od 19°C na Wybrzeżu do 23°C na krańcach wschodnich kraju. Charakterystyczna dla zróżnicowania klimatu jest liczba dni mroźnych (temp. maks. poniżej 0°C), występujących od listopada do marca (najwięcej w styczniu), wzrastająca z zachodu (poniżej 20 dni w roku nad dolną Odrą i wzdłuż wybrzeża) na północny wschód (do ponad 50 dni na Pojezierzu Suwalskim), a w górach do 192 na Śnieżce i 146 na Kasprowym Wierchu. Najniższe w Polsce temperatury zanotowano w Siedlcach -41°C (1940) i w Kotlinie Żywieckiej -40,6°C (1929). Liczba dni z przymrozkami (temp. min poniżej 0°C), mogącymi występować od wczesnej jesieni do późnej wiosny, waha się od 80 (nad morzem) do ponad 120 na północno-wschodnich obszarach, w górach przekracza 200.

Zróżnicowanie temperatury powietrza wpływa na długość okresu wegetacyjnego i okresu aktywnego wzrostu roślin mierzonych liczbą dni z średnią dobową temperaturą przekraczającą odpowiednio 5°C i 10°C. Średnio okres wegetacyjny w Polsce trwa 214 dni, wahając się od 199 do 233 dni zgodnie z gradientem temperatury północny wschód – południowy zachód.

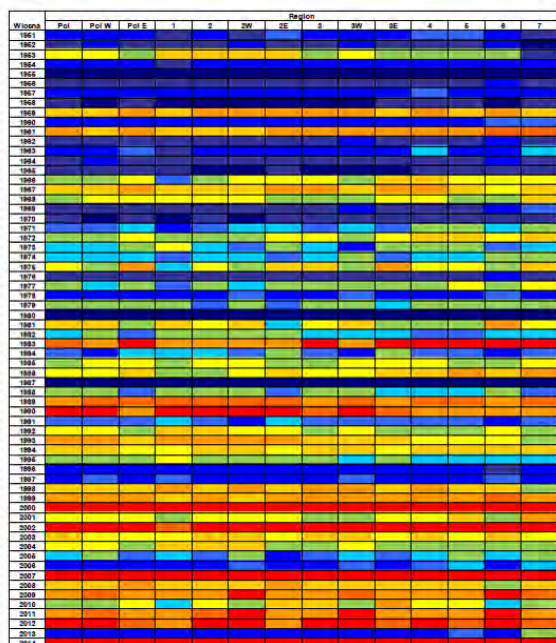
Opady atmosferyczne wykazują dużą zależność od ukształtowania powierzchni. Średnia suma opadów wynosi blisko 600 mm, ale opady wahają się od poniżej 500 mm w środkowej części Polski do niemal 800 mm na wybrzeżu i ponad 1000 mm w Tatrach. Najwyższe sumy opadów przypadają na miesiące letnie, w tym okresie są 2-3 krotnie większe niż zimą, a w Karpatach nawet 4 razy wyższe. Deszcze nawalne (opady atmosferyczne o natężeniu > 2 mm/min) zdarzają się od kwietnia do września z największą częstotliwością w lipcu, często wiążą się z występowaniem burz.

W Polsce dwa ostatnie dziesięciolecia XX wieku i pierwsza dekada XXI wieku są najcieplejszymi w historii instrumentalnych obserwacji w Polsce. We wszystkich porach roku obserwowany jest wzrost temperatury powietrza z tym, że zdecydowanie silniejszy jest w zimie, a słabszy w lecie. Zauważalny wzrost temperatur ekstremalnych ma miejsce od roku 1981.

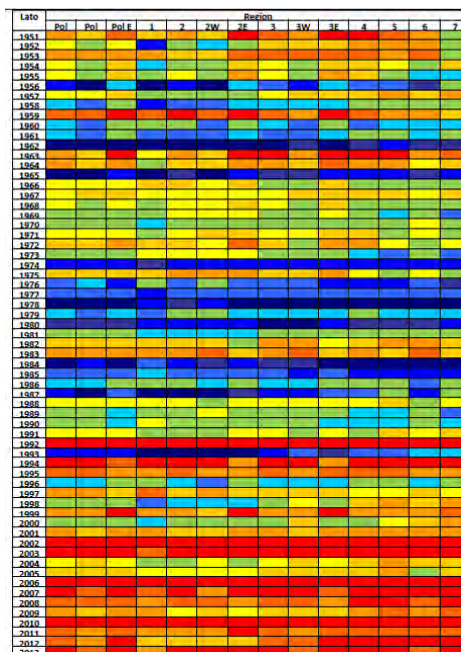
W celu dokonania analizy wpływu zmian klimatu na realizację Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2014-2023 przeanalizowano dostępne dane dotyczące tychże zmian w celu wytypowania zmieniających się elementów mogących mieć wpływ na infrastrukturę drogową.

Dane pozyskano z zasobów Państwowej Służby Hydrologicznej, Meteorologicznej (Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej) oraz Państwowej Służby Hydrogeologicznej (Państwowego Instytutu Geologicznego).

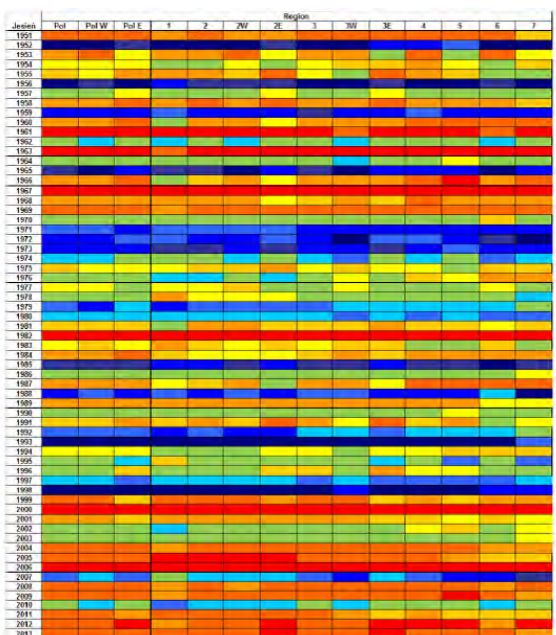
W ciągu ostatnich 60 lat średnia temperatura podnosi się stopniowo we wszystkich regionach kraju. Poniższe rysunki przedstawiają klasyfikację temperatury powietrza w wyznaczonych regionach kraju dla poszczególnych pór roku w okresie od 1951 r. do wiosny 2014 r (kolejne wiersze przedstawiają kolejne lata objęte analizą)[94].



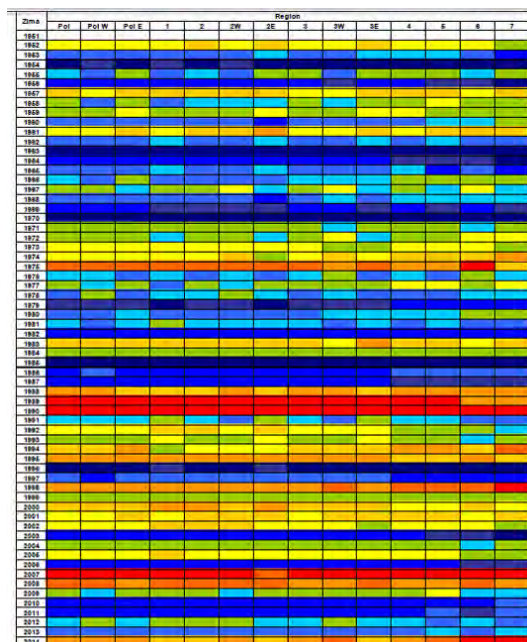
Rys. 7.27 Klasyfikacja temperatury powietrza w sezonach wiosennych



Rys. 7.28 Klasyfikacja temperatury powietrza w sezonach letnich

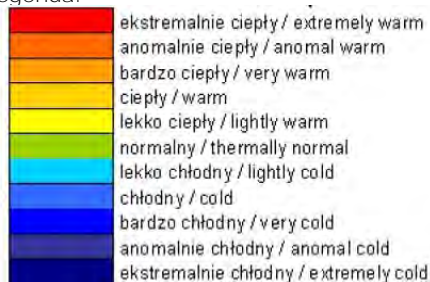


Rys. 7.29. Klasyfikacja temperatury powietrza w sezonach jesiennych



Rys. 7.30. Klasyfikacja temperatury powietrza w sezonach zimowych

Legenda:



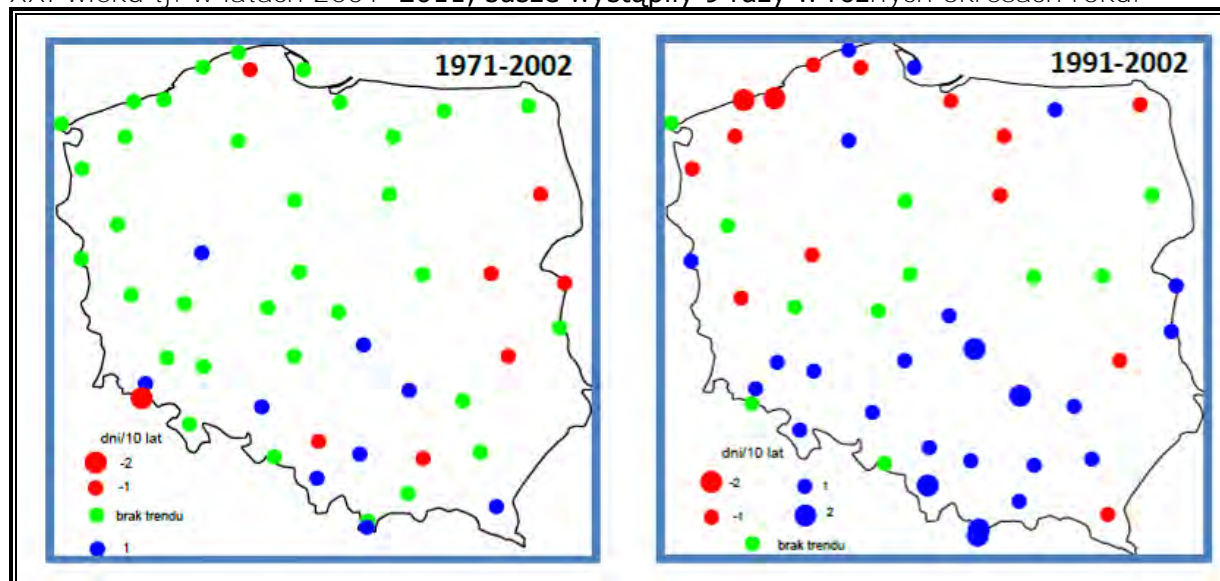
Największy wpływ na warunki klimatyczne wywierają zjawiska ekstremalne, których obecne nasilenie się zauważalnie zmienia dynamikę cech klimatu w Polsce [97].

Wśród zjawisk termicznych niekorzystnych i uciążliwych dla ludności, środowiska i gospodarki należy wymienić pojawianie się, szczególnie od lat 90-tych dotkliwych fal upałów (ciągi dni z maksymalną temperaturą dobową powietrza $\geq 30^{\circ}\text{C}$ utrzymującą się przez co najmniej 3 dni) i dni upalnych (z temperaturą maksymalną $\geq 30^{\circ}\text{C}$), najczęściej występujących w rejonie południowo-zachodniej części Polski, najrzadziej w rejonie wybrzeża i w górach, z najdłuższymi ciągami dni upalnych trwającymi ≥ 17 dni (Nowy Sącz, Opole, Racibórz).

Na większości obszaru Polski obserwuje się tendencje spadkowe liczby dni mroźnych i bardzo mroźnych. Niewielkie wzrosty liczby dni mroźnych zaznaczyły się jedynie w obszarach górskich i w południowo-zachodniej części Polski. Długość trwania okresów mroźnych na przeważającym obszarze kraju wykazuje niewielką tendencję wzrostową. Najdłuższe okresy bardzo mroźne wystąpiły w północno-wschodniej i wschodniej części kraju (10-20 takich epizodów w ciągu 40 lat), na pozostałym obszarze notowano do kilku okresów bardzo mroźnych, z wyjątkiem obszarów nadmorskich, gdzie nie odnotowano takich temperatur.

Na większości obszaru Polski nastąpiła zmiana struktury opadów. Zaobserwowano między innymi wzrost liczby dni z opadem o dużym natężeniu (opad dobowy > 50 mm), szczególnie w południowych regionach. Najdłuższe ciągi opadowe w okresie 1961-2000 wahały się średnio od 11 do ponad 40 dni. Tendencję wzrostową liczby dni z opadem > 50 mm oznaczono na Rys. 7.31 niebieskimi kropkami, których wielkość wskazuje na stopień nasilenia się zmian. Kolorem czerwonym oznaczono tendencję spadkową, kolorem zielonym natomiast brak trendu. Opady ulewne o natężeniach przekraczających 5 mm/min, z prawdopodobieństwem sezonowym (V-IX) $\geq 10\%$ występują najczęściej w całym pasie Podkarpacia, Gór Świętokrzyskich, południkowo ułożonego pasa od Opola i Częstochowy po rejon Olsztyna, zachodniej części Roztocza oraz obejmują fragment dorzecza Nysy Kłodzkiej (w okresie 1966-1985).

Analiza długości okresów bezopadowych (liczba dni bez opadu lub z opadem poniżej 1 mm) wskazuje, że w okresie ostatnich 12 lat (1991-2002), w całej Polsce wschodniej (od Wisły na wschód), wydłuża się okres bezdeszczowy, nawet o 5 dni/dekadę. Jest to rejon kraju, który w okresie 1991-2002 był najczęściej nawiedzany klęską suszy (w tym suszy hydrologicznej). Okresowe pojawianie się susz jest cechą charakterystyczną klimatu Polski. W XX wieku wystąpiły one już 24 razy, a od początku XXI wieku tj. w latach 2001-2011, susze wystąpiły 9 razy w różnych okresach roku.



Rys. 7.31 Tendencje liczby dni z opadem ≥ 50 mm [97]
Źródło: Ekspertyza IMGW dla projektu KLIMADA

W okresie chłodnej pory roku (X-IV) wyróżnia się wzmożony udział prędkości wiatru w porywach >17 m/s stanowiących znaczne zagrożenie, w okresie lata (VI-VII) pojawiają się natomiast huraganowe prędkości wiatru. Obserwuje się coraz częstsze pojawianie się bardzo dużych prędkości wiatrów trwających wiele godzin lub nawet kilka dni. Najbardziej narażonymi na wystąpienie maksymalnych prędkości wiatru są: środkowa i wschodnia część Półwyspu Słowińskiego od Koszalina po Rozewie i Hel oraz szeroki, równoleżnikowy pas Polski północnej po Suwalszczyznę, rejon Beskidu Śląskiego, Beskidu Żywieckiego, Pogórza Śląskiego i Podhala oraz Pogórza Dynowskiego, centralna część Polski z Mazowszem i wschodnia część Wielkopolski. Szkwały i trąby powietrzne (prędkości wiatru w wirze od 50 do 100 m/s) pojawiają się od czerwca do sierpnia najczęściej w rejonie Wyżyny Małopolskiej i Lubelskiej, sięgając szerokim pasem o kierunku południowy zachód – północny wschód przez obszar Wyżyny Kutnowskiej, Mazowsze aż po Suwalszczyznę. Takie wiatry zdarzają się średnio 6 razy rocznie, przy czym w ostatnich trzech latach, tj. 2008–2010, ich częstotliwość wzrosła do 7-20 w roku (rysunek poniżej).



Rys. 7.32 Występowanie trąb powietrznych w Polsce w okresie 1998 – 2010[97].
Źródło: „Wpływ zmian klimatu na środowisko, gospodarkę i społeczeństwo” IMGW

7.13.2. Stan prognozowany

Jak wynika z rozdz. powyżej charakterystyczną cechą klimatu Polski (niezależnie od prognozowanych zmian klimatycznych) jest bardzo duża zmienność w przebiegu pór roku w następujących po sobie latach, zarówno pod względem temperatur, jak i opadów. Wynika to z faktu, iż Polska leży w strefie klimatu umiarkowanego ciepłego, przejściowego pomiędzy klimatem morskim, a kontynentalnym. Główne masy powietrza determinujące klimat naszego kraju to powietrze polarno-morskie i zwrotnikowo – morskie przynoszące zachmurzenie i opady, w zimie ocieplenia, zaś latem ochłodzenia oraz suche powietrze polarno-kontynentalne przynoszące pogodę słoneczną, które z kolei w zimie przynosi mróz, a latem upały. Prognozowanie zmian klimatu jest niezwykle

trudne ze względu na bardzo dużą niepewność, związaną ze złożonością samych zjawisk klimatycznych, niedostatecznym aktualnym stanem wiedzy w dziedzinie fizyki atmosfery, a przede wszystkim zróżnicowaniem założeń dotyczących przyszłych scenariuszy rozwoju gospodarczego świata, a co za tym idzie prognozowanych wielkości emisji gazów cieplarnianych do atmosfery.

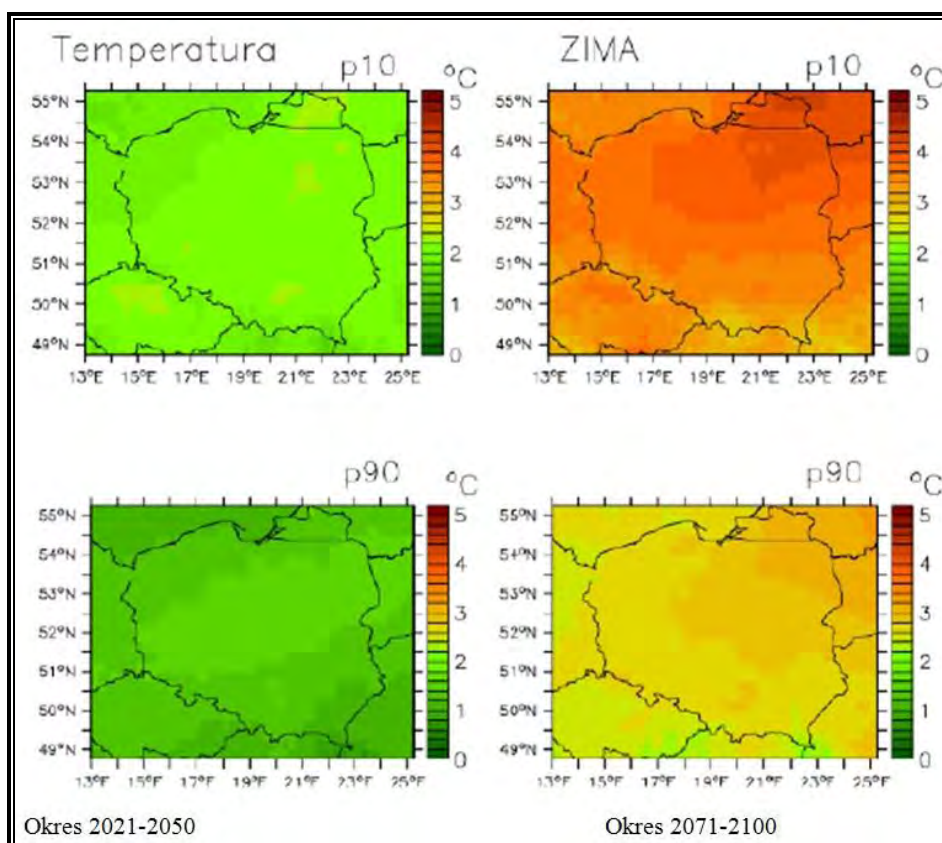
Scenariusze zmian klimatu w Polsce opracowano wykorzystując najlepsze narzędzia nowoczesnej klimatologii: – hydrodynamiczne modele systemu klimatycznego. Modele te konstruowane zgodnie ze stopniem naszego poznania i zrozumienia praw fizycznych rządzących światem, dostarczają trójwymiarowego opisu w czasie zmiennych klimatycznych. Niestety obarczone są również wieloma niepewnościami wynikającymi z niedostatków technik (wiedzy). I dlatego w jakichkolwiek rozważaniach na temat potencjalnych scenariuszy należy brać pod uwagę możliwe zmiany w pewnych zakresach.

Scenariusze zmian klimatu dla Polski są przygotowane w oparciu o symulacje przeprowadzone w projekcie UE ENSEMBLES (<http://ensemblesrt3.dmi.dk>), w którym powstał największy dostępny obecnie zestaw projekcji klimatu dla Europy–XXI wieku. Wyniki projektu ENSEMBLES umożliwiają wzięcie pod uwagę różnych możliwości rozwoju systemu klimatycznego, są szeroko eksploatowane i stanowią podstawę wielu opracowań zmian klimatu w innych krajach europejskich.

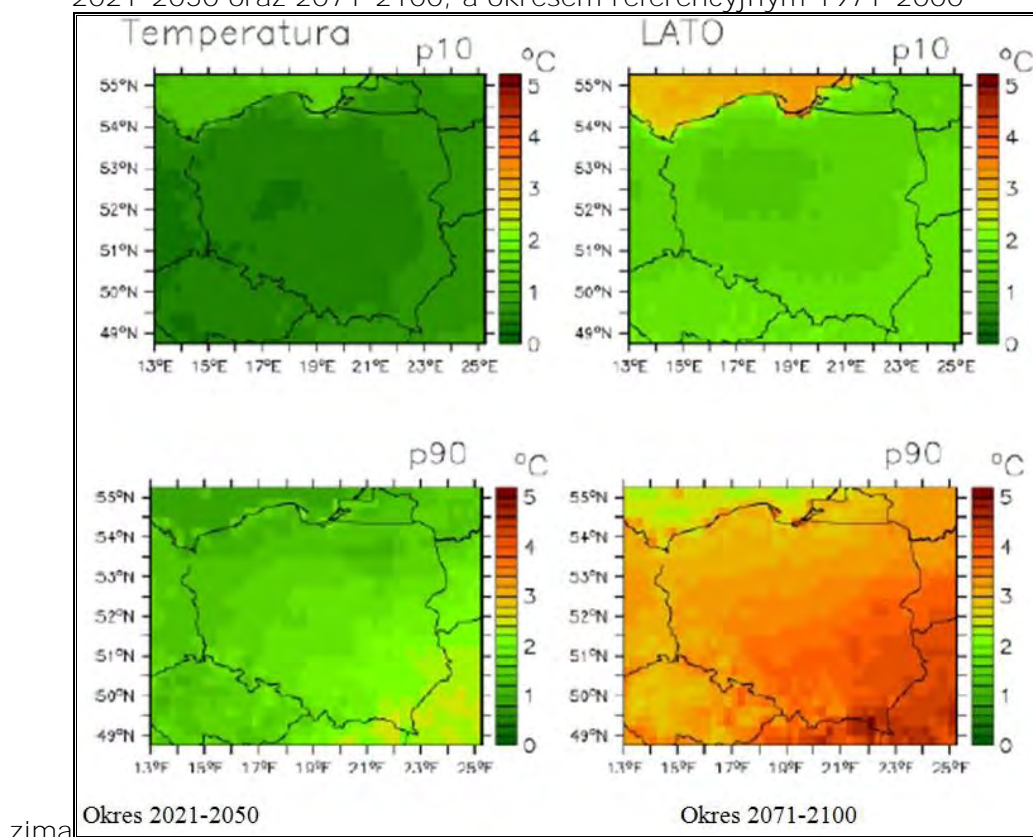
Projekcje zostały wykonane przy założeniu scenariusza emisji SRES A1B (Nakicenovic, Swart, 2000). Symulacje przeprowadzone przy wykorzystaniu tego scenariusza odzwierciedlają obraz średnich zmian w stosunku do scenariuszy skrajnych (A2 i B1). Do analizy zmian temperatury zastosowano metodę percentyli 10 i 90. Percentyl 10 wskazuje wartości temperatury, poniżej których występuje 10% wszystkich wartości temperatury w danym okresie, natomiast percentyl 90 odcina 10% największych wartości temperatury.

Jak pokazano na poniższym rysunku model klimatyczny wskazuje na spodziewane ocieplenie dla obu okresów i dla obu sezonów, z wyraźną przewagą dla ostatniego trzydziestolecia podawanego analizie, co ma znaczenie dla inwestycji infrastrukturalnych typu linia drogowa ze względu na jej zakładany długoletni okres eksploatacyjny.

Jak wynika z grafiki na następnej stronie w przypadku zimy (a) zdecydowanie większych przyrostów należy oczekiwać w zakresie temperatur niskich (percentyl 10.), najsilniejszych w Polsce północno-wschodniej, do 2,5°C w pierwszym okresie i powyżej 4,5°C w drugim. Wzrosty wysokich wartości temperatury zimowej są bardziej jednorodne dla całego kraju i nieco mniejsze, około 1,5°C w latach 2021–2050 i około 3,5°C w okresie 2071–2100 w przypadku percentyla 90. W lecie (b), wzrost niskich temperatur, reprezentowanych przez percentyl 10 dochodzi do około 1°C w latach 2021–2050 i do około 3°C w 2071–2100 (Rys. 7.34). Większy jest wzrost temperatur wysokich, zwłaszcza w Polsce południowo-wschodniej, od 2,5°C w pierwszym badanym okresie do ponad 4,5°C pod koniec stulecia.

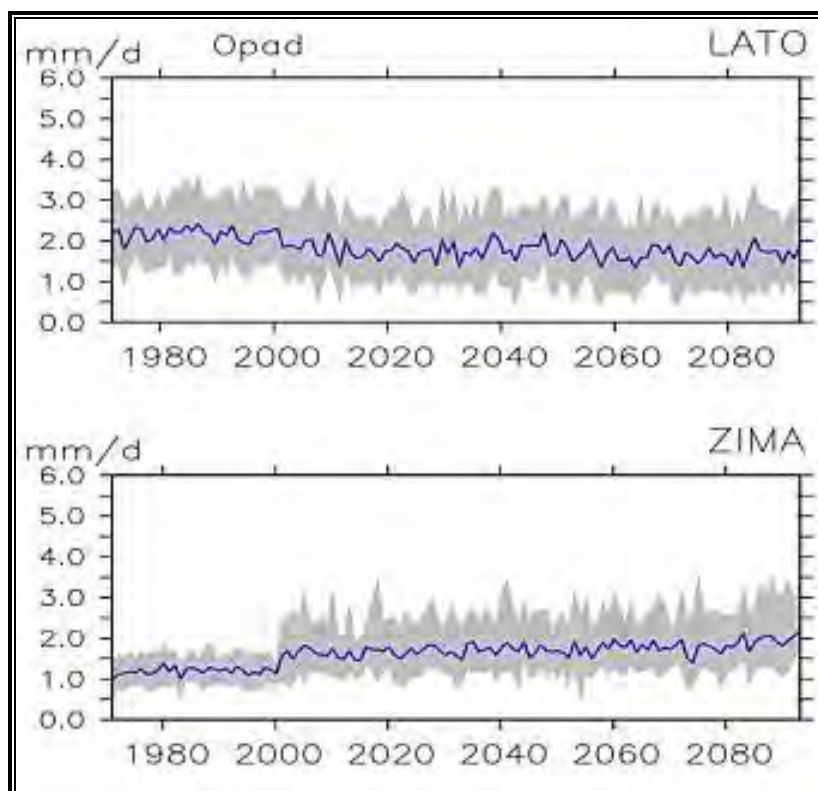


Rys. 7.33 Różnice wartości percentyli temperatury powietrza [°C], pomiędzy okresami 2021-2050 oraz 2071-2100, a okresem referencyjnym 1971-2000 -



Rys. 7.34 Różnice wartości percentyli temperatury powietrza [°C], pomiędzy okresami 2021-2050 oraz 2071-2100, a okresem referencyjnym 1971-2000 - zima.

Rozkład przestrzenny względnych zmian opadu wskazuje na zwiększenie opadu zimowego dochodzące do około 15% w części północnej kraju w latach 2021–2050 i do ponad 20% w części wschodniej w latach 2071–2100. W lecie oczekiwane jest zmniejszenie opadu pod koniec stulecia, największe na południowym wschodzie. Opady wiosenne w pierwszym okresie nieznacznie maleją w zachodniej części kraju, natomiast w drugim okresie zauważalny jest ich około 10% wzrost w całej Polsce. Dla jesieni tendencje są najslabsze, jedynie można spodziewać się niewielkiego spadku w północnych regionach kraju.



Rys. 7.35 Opad uśredniony dla Polski.

Wyniki analizy scenariuszy klimatycznych wykazują, że:

- temperatura wykazuje wyraźną tendencję wzrostową na obszarze całego kraju, większe ocieplenie jest spodziewane pod koniec stulecia, przyrosty temperatury są zróżnicowane regionalnie i sezonowo, największy wzrost temperatury powyżej 4,5°C w ostatnim trzydziestoleciu 21 wieku w zakresach niskich wartości temperatury jest widoczny zimą w regionie północno-wschodnim kraju, a w przypadku wysokich wartości temperatury latem w Polsce południowo-wschodniej;
- wzrost temperatury jest prawidłowo odzwierciedlony w przebiegu wszystkich wskaźników klimatycznych opartych na tej zmiennej, np. wyraźna jest tendencja wydłużenia termicznego okresu wegetacyjnego, zauważa się jego wcześniejszy początek, maleje liczba dni z temperaturą minimalną mniejszą od 0°C a rośnie liczba dni z temperaturą maksymalną wyższą od 25°C, oczywiście przebiegi indeksów są uwarunkowane regionalnie, co bardzo dobrze oddają modele;
- w przypadku opadu tendencje są mniej wyraźne, symulacje wskazują na pewne zwiększenie opadów zimowych i zmniejszenie opadów letnich pod koniec stulecia;

- charakterystyki temperatury takie jak np. liczba dni z temperaturą minimalną i maksymalną odzwierciedlają wzrostowe tendencje zmiany temperatury.
- charakterystyki opadowe wykazują wydłużenie okresów bezopadowych, wzrost sumy opadów maksymalnych oraz skrócenie okresu zalegania pokrywy śnieżnej.

7.13.3. Działania minimalizujące

Należy mieć na uwadze to, że skutki zmian klimatu są problemem globalnym, w związku z tym wpływ emisji nie zależy od lokalizacji emisji.

Skład chemiczny powietrza atmosferycznego i stężenia antropogenicznych lotnych związków chemicznych w nim zdyspergowanych mają szczególnie wpływ na zmiany temperatury. Wśród tych związków są: para wodna (H₂O), PM_{2,5}, CH₄, CO, NH₃, SO₂, CO₂(e), N₂O, CCl₂F₂ (CFC-12), CHClF₂ (HCFC-22), CF₄ (tetrafluorometan), C₂F₆, (heksafluoroetan), SF₆ (heksafluorek siarki), stanowiące zanieczyszczenia powietrza o potencjale (ekwiwalencie) powodowania efektu cieplarnianego równoważnym do efektu wywoływanego przez CO₂, których pełna lista znajduje się w załączniku II Dyrektywy 2003/87/EC²⁴, tzw. gazy cieplarniane (Greenhouse Gas [GHG]). Gazy cieplarniane, zwłaszcza CO₂, ale także N₂O oraz CH₄ posiadają długą żywotność w atmosferze, tak więc aktualne emisje przyczyniają się do powstania oddziaływań w odległej przyszłości.

Emisje z transportu zawierają mieszaninę organicznych i nieorganicznych, gazowych i lotnych komponentów, o różnym rozmiarze, kształcie i właściwościach zarówno chemicznych jak i fizycznych. Emisja do powietrza substancji chemicznych oraz związków stałych (C, PM) w związku z prowadzeniem działalności transportowej przeliczonej na ekwiwalent emisji CO₂, tzw. CO₂(e) odpowiada za ok. 23% światowej emisji CO₂ sektora energetycznego. Jednakże zasadnicze rozgraniczenie powinno być zrobione w zakresie analizowanych zagadnień pomiędzy emisją bezpośrednią (emisja ze źródeł mobilnych transportu powstająca podczas niepełnego spalania paliwa w komorach silników spalinowych – drogowy) lub inaczej emisją zanieczyszczeń podstawowych i emisją pośrednią, drugorzędą (przemiany fizykochemiczne w atmosferze).

Analizy wskazują na potrzebę uwzględnienia działań zmierzających do obniżenia zawartości CO₂ (e) podczas każdej z faz realizacji inwestycji, szczególnie infrastrukturalnych, od koncepcji projektowej poprzez studium wykonalności, projekt budowlany i wykonawczy, eksploatację i likwidację.

7.13.4. Analiza wrażliwości sektora transportu drogowego na zmiany klimatu

Zgodnie z rekomendacjami Komisji Europejskiej w sprawie wytycznych dot. podniesienia odporności wrażliwych inwestycji infrastrukturalnych na zmiany klimatu (*EC: Non-paper. Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient*) inwestycje liniowe, w tym linie drogowe, stanowią przedsięwzięcia znajdujące się w grupie przedsięwzięć szczególnie narażonych na wpływ ekstremalnych czynników atmosferycznych (*climate-influenced projects*) ze względu na czasookres eksploatacyjny wynoszący powyżej 20 lat, kiedy to prawdopodobieństwo wystąpienia i konsekwencje zmian klimatycznych będą najbardziej odczuwalne.

Na potrzeby opracowania przyjęto ustalenia z analizy wrażliwości sektora drogowego na zmiany klimatu wykorzystując materiały powstałe na potrzeby projektu KLIMADA. Wynika z niej, że transport drogowy ze względu na przestrzenny charakter jest szczególnie wrażliwy na zmieniające się zjawiska klimatyczne. Silne wiatry powodujące m.in. tarasowanie dróg i zniszczenia infrastruktury drogowej i pojazdów mogą się w przyszłych latach nasilać. Analogiczne zmiany będzie można zaobserwować

²⁴ Kyoto Protocol (UNFCCC) –: CO₂, CH₄, NO₂, HFCs, PFCs, SF₆, NF₃.

w przypadku gwałtownych opadów zarówno deszczu, jak i śniegu, których występowanie zaburza płynność transportu. Problemy związane z nasilającym się występowaniem wysokich temperatur również oddziałują negatywnie zarówno na pojazdy jak i na elementy infrastruktury drogowej. Szczególnie uciążliwe są dla nich długotrwałe upały. W związku z częstszym występowaniem temperatur bliskich zeru w porze zimowej, nasilać się będzie występowanie mgły, która poprzez ograniczanie widoczności wpłynie negatywnie na transport drogowy, a wielokrotne przechodzenie przez punkt 0°C przy braku pokrywy śnieżnej powoduje szybką degradację stanu nawierzchni [97].

Działania adaptacyjne mające na celu ograniczenie negatywnych skutków oddziaływania zmian klimatu na sektor transportu dostosowano do wyników analizy parametrów charakteryzujących umowne kategorie klimatu mających istotny wpływ na ten sektor. W przedmiotowym opracowaniu zastosowano podstawowe kategorie klimatyczne za „Poradnikiem dotyczącym włączania problematyki zmian klimatu i różnorodności biologicznej do oceny oddziaływania na środowisko”, tj.: fale upałów; susze; pożary lasów w sąsiedztwie dróg; intensywne opady deszczów, powódzie i podmycia; burze i wiatry; osuwiska; podnoszący się poziom mórz, erozja wybrzeża, intruzja wód zasolonych; fale chłodu, zjawisko zamarzania i odmierzania.

Z analizy tej wynika, że zjawiska w kategorii „fale chłodu, zjawiska zamarzania i odmierzania”, którą oceniono jako mającą obecnie istotny wpływ na poprawność funkcjonowania sektora transportu we wszystkich rozpatrywanych jego elementach (infrastruktura transportowa, urządzenia transportowe i komfort socjalny) zmniejszą swoje negatywne oddziaływanie. Zdecydowanie mniej będzie dni chłodnych i tych o bardzo niskich temperaturach, i tych decydujących o zagrożeniach wynikających z negatywnego oddziaływania mrozu (np. tzw. przejść przez zero). Jednak niepewność wyniku oraz wieloletnia praktyka wskazują na konieczność zachowania ostrożności i nie zmieniania zasad budowania wobec przedstawianych optymistycznych perspektyw złączenia klimatu w okresie jesienno-zimowym.

Zmiany dotyczące kategorii „fale upałów” wskazują na ocieplenie klimatu, ale wrażliwość sektora na oddziaływanie tej kategorii, oceniono w skali wrażliwości na 2 (warunki ograniczające funkcjonowanie sektora). Z tego względu uznano, że działania adaptacyjne w tym obszarze mają mniejsze znaczenie i w perspektywie 2070 r. można je pominąć, zachowując jednak dbałość o monitoring konstrukcji wrażliwych na wzrost temperatury oraz o bieżącą kontrolę warunków pracy i podróży (komfort socjalny).

Największe i najważniejsze prognozowane zmiany klimatu dotyczą dwóch kategorii „intensywnych opadów deszczów, powodzi i podmyć” i „burz i wiatrów”. Analiza strat i kosztów usuwania szkód przygotowana na potrzeby projektu KLIMADA wykazała, że zjawiska powodujące największe szkody w Polsce związane są głównie z powodziami.

7.13.5. Adaptacja do zmian klimatu

Adaptacja do zmian klimatu to dostosowywanie systemów naturalnych i ludzkich w odpowiedzi na aktualne lub oczekiwane bodźce klimatyczne i ich skutki, które prowadzi do zmniejszenia szkody lub zagrożenia wystąpienia szkody lub realizacji korzyści związanych ze zmiennością i zmianami klimatu.

Zdolność adaptacyjna to zdolność systemu do dostosowania się do zmian klimatycznych, do łagodzenia potencjalnych szkód, wykorzystania szans oraz skutecznego radzenia sobie z konsekwencjami/ skutkami zmian klimatu, których nie można uniknąć lub zredukować ich oddziaływania. W odniesieniu do programu adaptacja jest rozpatrywana w zakresie następujących kategorii klimatycznych:

- intensywne opady deszczów, powódzie i podmycia;
- osuwiska;
- burze i wiatry;
- fale upałów;
- susze;
- pożary lasów w sąsiedztwie dróg;
- podnoszący się poziom mórz, erozja wybrzeża, intruzja wód zasolonych;

- fale chłodu, zjawisko zamarzania i odmarzania.

INTENSYWNE OPADY, POWODZIE I PODMYCIA

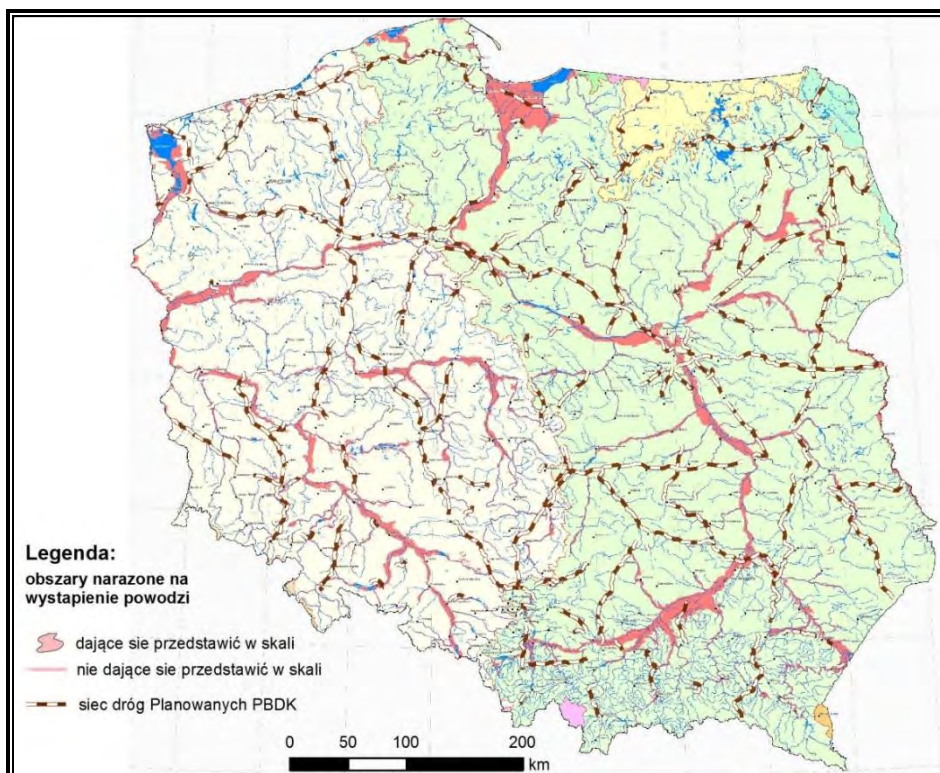
POWÓDŹ to jedno z najczęściej występujących zagrożeń naturalnych, będącym zjawiskiem przyrodniczym o charakterze ekstremalnym, często gwałtownym, występującym nieregularnie. Stopień ryzyka powodziowego na terenie kraju jest różny. Determinuje go m.in. gęstość zaludnienia, sposób użytkowania dolin rzecznych i terenów zalewowych, infrastruktura techniczna, komunikacyjna itp. Ze względu na obszar dotknięty żywiołem rozróżniamy powodzie lokalne spowodowane zazwyczaj opadami nawalnymi o dużym natężeniu, obejmujące swym zasięgiem małe zlewnie, powodzie regionalne, dotyczące region wodny oraz powodzie krajowe, obejmujące obszar dorzecza, których główną przyczyną są długotrwałe deszcze na dużych obszarach. Ze względu na przyczyny powstawania powodzie dzielimy na opadowe, roztopowe, zatorowe, sztormowe.

Najczęściej występującymi powodziami są powodzie opadowe. Jako najbardziej zagrożone jej wystąpieniem są tereny pięciu województw południowych: małopolskiego, podkarpackiego, śląskiego, opolskiego i dolnośląskiego w zlewniach następujących rzek: Odry od Małej Panwi do Nisy Kłodzkiej, Odry od Kłodnicy Olzy, Sanu od Osławy do Wiaru, Wisły od Soły do Skawy, Wisły do Przemszy (Mała Wisła), Nisy Kłodzkiej od Ścinawki do zbiornika Otmuchów, zlewni zbiornika Otmuchów Nisy Kłodzkiej –zlewnia zbiornika Nysa, Nisy Kłodzkiej do Ścinawki, Wisłoki, Odry od ujścia Kaczawy do ujścia Baryczy (bez Baryczy), Odry od ujścia Widawy do ujścia Kaczawy, Kaczawy, Bystrzycy, Bugu od ujścia Huczwy do ujścia Krzny (bez Krzny).

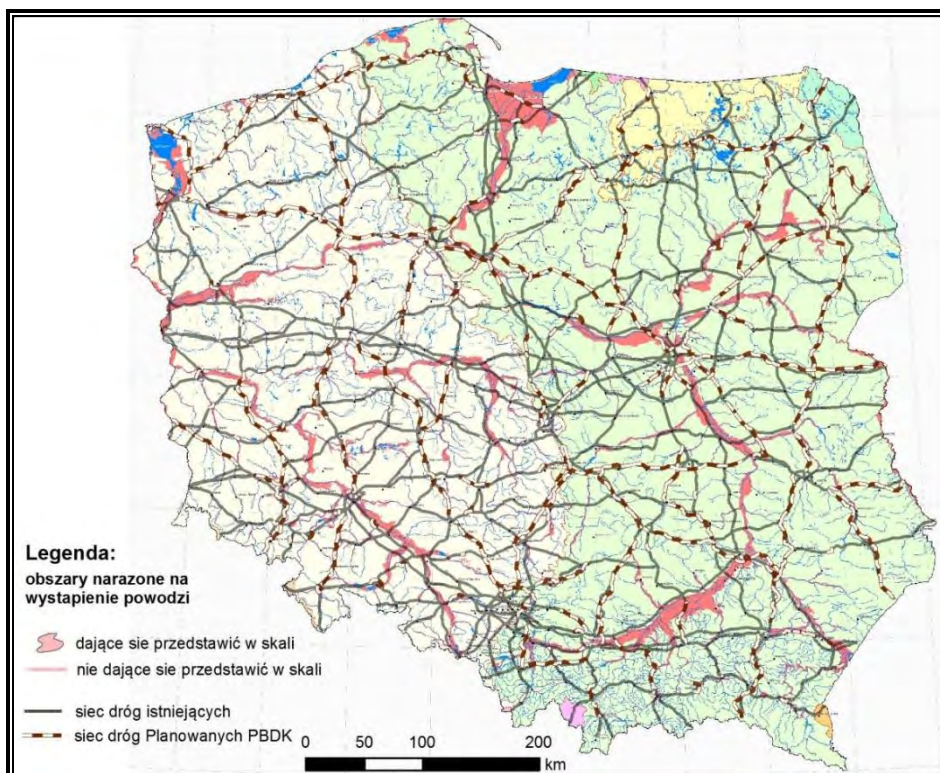
Jednym z groźniejszych, coraz częściej występujących w Polsce rodzajów powodzi opadowej, jest tak zwana powódź błyskawiczna (Flash Flood) określana także jako nagła powódź lokalna.

Powoduje szybkie zalanie lub podtopienie terenu w wyniku wystąpienia intensywnego, krótkotrwałego opadu deszczu, najczęściej burzowego. Wg analiz prowadzonych w ramach projektu KLIMAT wykonanego w Instytucie Meteorologii i Gospodarki Wodnej, regionem o wysokim ryzyku wystąpienia tego typu powodzi jest obszar zlewni Małej Wisły, Białej, Soły i Wieprzówki w Beskidach z miastami Bielsko Biała i Andrychów. Nagła powódź lokalna nie musi być związana z rzeką i wystąpieniem wody z jej koryta lecz z intensywnym spływem powierzchniowym. W przypadku powodzi miejskiej do najbardziej zagrożonych miast należy Warszawa, Łódź i Poznań.

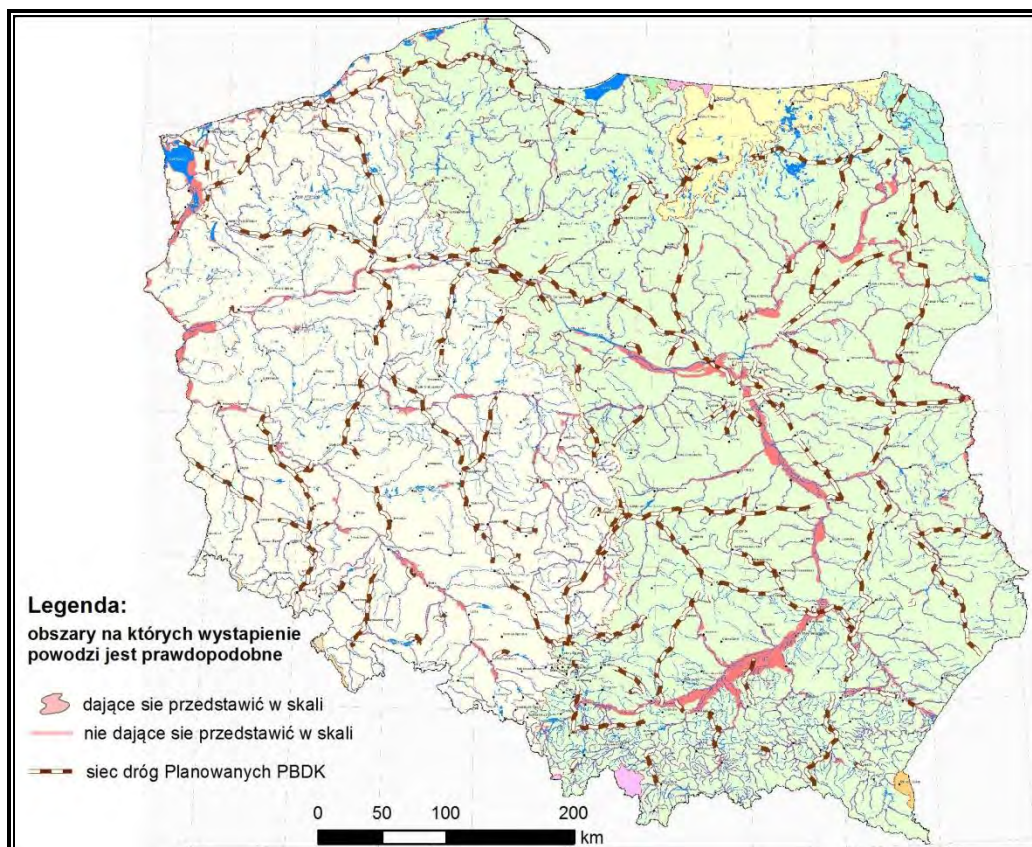
Na poniższych mapkach przedstawiono przebieg inwestycji drogowych ujętych w PBDK w stosunku do wykonanych analiz w zakresie „Wstępnej oceny ryzyka powodziowego”. W ramach tego opracowania zostały wykonane między innymi 3 mapy:



Rys. 7.36. Mapa sieci dróg planowanych w PBDK 2014-2023 na tle obszarów narażonych na wystąpienie powodzi.



Rys. 7.37. Mapa sieci dróg istniejących oraz planowanych w PBDK 2014-2023 na tle obszarów narażonych na wystąpienie powodzi.



Rys. 7.38. Mapa sieci dróg planowanych w PBDK 2014-2023 na tle obszarów na których wystąpienie powodzi jest prawdopodobne.

Analizując powyższe rysunki widać wyraźnie, że tak samo, jak w przypadku samej kolizji z ciekami, konfliktów z takimi obszarami nie da się uniknąć.

Ze względu na prognozowane zmiany struktury opadów większego znaczenia nabierze m.in. poprawne określenie światła mostów i przepustów, projektowanie drogi na dojazdach do mostów, problem osuwisk i zagadnienia związane z odwodnieniem powierzchni transportowych oraz kwestie przejść podziemnych, tuneli i in.

Kwestie oddziaływania na wzrost ryzyka zagrożenia powodziowego związanego z realizacją nowych inwestycji zostały szczegółowo omówione w rozdz. dotyczącym oddziaływania na wody powierzchniowe. Rozważając wachlarz działań adaptacyjnych do zmian klimatu w zakresie powodzi należy mieć na uwadze to, że:

- obowiązujące przepisy (w szczególności ustawa Prawo wodne), nakładają na inwestora obowiązek uzyskiwania dodatkowych decyzji administracyjnych. Każdy obiekt mostowy uznawany jest za urządzenie wodne, na realizację którego konieczne jest uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego.
- aby zrealizować inwestycję drogową na obszarach bezpośredniego zagrożenia powodzią, konieczne jest uzyskanie dodatkowej decyzji Dyrektora RZGW, w której wyraża on zgodę na odstępstwa od obowiązujących zakazów określonych w ustawie Prawo wodne (zakaz lokalizowania obiektów budowlanych na tych terenach). W związku z powyższym dokumentacja związana z realizacją inwestycji drogowych, które kolidują z ciekami wodnymi jest weryfikowana i oceniana przez organ odpowiedzialny między innymi za ochronę przeciwpowodziową.
- obowiązujące przepisy w zakresie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie nakładają na projektanta i inwestora

stosowanie restrykcyjnych parametrów obiektów mostowych i projektowania systemu odwodnienia (np. dla dróg ekspresowych obiekty mostowe muszą mieć zwiększone parametry (wysokość, szerokość, liczba przęseł) tak aby w sposób bezpieczny przeprowadzić wodę minimum 300 – letnią.

W związku z tym należy przyjąć, że przy zachowaniu wszystkich wymaganych prawem obowiązków ryzyko zagrożenia powodziowego jest zminimalizowane.

Deszcze nawalne powodują zatopienia dróg, przeciążenie układów odwadniających, przepustów i mostów na mniejszych ciekach. Istotą takich zjawisk jest ich gwałtowność, bardzo duża intensywność, ale na ogół niewielki zasięg. Ponieważ deszcze nawalne obciążają obiekty „małe” w kategoriach ważności, a więc projektowane na niezbyt małe prawdopodobieństwa występowania zjawisk hydrologicznych, bardzo często pociągają za sobą zniszczenia i straty. Zagrożają one w skali kraju ogromnej liczbie obiektów, ale tylko z niewielkim prawdopodobieństwem zagrożenia konkretnego obiektu, w związku z tym ich przewymiarowanie nie miałyby uzasadnienia ekonomicznego.

Systemy odwodnienia zostały zaprojektowane tak, by działać efektywnie i sprawnie, co pozwoli na przeciwdziałanie podtopieniom i zalaniom. Odwodnienie zostało zaprojektowane w postaci rowów przydrożnych trawiastych oraz poprzez kanalizację deszczową. Zbiorniki retencyjne i retencyjno-infiltracyjne, pozwalają na retencjonowanie i jednoczesne oczyszczanie wód opadowych. W czasie suszy brak jest opadów, wobec czego następuje depozycja sucha. W przypadku wystąpienia opadów po okresie suszy można zaobserwować pogorszenie się jakości wód odprowadzanych z powierzchni odwadnianych przy drogach, lecz jest to zjawisko naturalne i okresowe (występuje też zawsze na wiosnę w związku z depozycją zanieczyszczeń w śniegu).

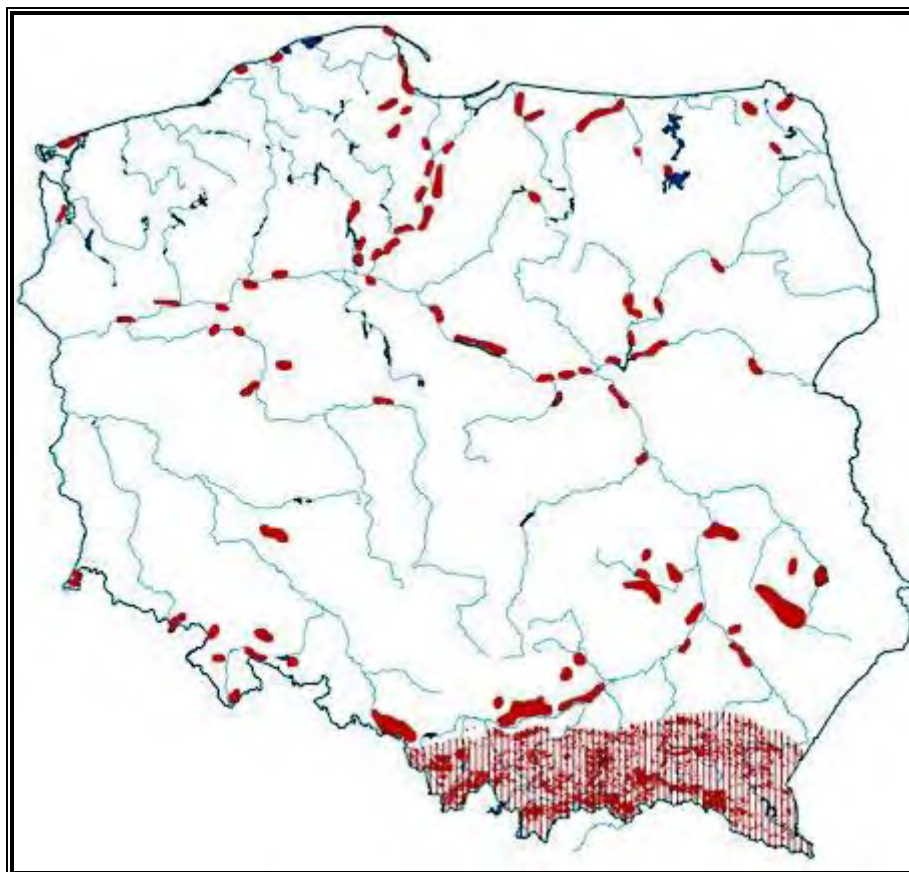
W związku z tym przewiduje się, że może wystąpić wzrost ryzyka pogorszenia jakości wody w czasie suszy (zwiększonym stężeniem zanieczyszczeń w związku ze zmniejszeniem rozcieńczenia/rozwodnienia/ mieszania z wodą), ale jest to zjawisko okresowe i ustępuje po przejściu opadów.

OSUWISKA

Szczególnie niebezpiecznym zjawiskiem związanym z ulewami są osuwiska, które nasilają się na obszarach górskich i podgórszych. Osuwiska są wywołane przez nagłe przemieszczenie się mas ziemnych, powierzchniowej zwietrzliny i mas skalnych podłoża, spowodowane siłami przyrody lub działalnością człowieka[100]. Jest to rodzaj ruchów masowych, polegających na przesuwaniu się materiału skalnego lub zwietrzelinowego wzdłuż powierzchni poślizgu. Ruch taki zachodzi pod wpływem siły ciężkości. Osuwiska są szczególnie częste w obszarach o sprzyjającej im budowie geologicznej, gdzie warstwy skał przepuszczalnych i nieprzepuszczalnych występują naprzemiennie. Osuwiska są zjawiskiem ciągłym. Należą do najbardziej rozpowszechnionych zagrożeń geodynamicznych, często mających cechy klęski żywiołowej. Cykliczność występowania powierzchniowych ruchów masowych jest silnie związana z klimatem a zwłaszcza z opadami atmosferycznymi. Szczególnie da się to zauważyć w trakcie „mokrych” lat lub gwałtownego topnienia pokrywy lodowej. Do najgroźniejszych należą letnie, kilkudniowe lub nawet kilkudziesięciodniowe opady rozlewne, obejmujące duże powierzchnie, nieraz niemal wszystkich karpaccich dopływów Wisły.

Do najczęstszych przyczyn powstania osuwisk należą:

- wzrost wilgotności gruntu spowodowany długotrwałymi opadami lub roztopami,
- podcięcie stoku przez erozję, np. w dolinie rzecznej lub w wyniku działalności człowieka, np. przy budowie drogi,
- nadmierne obciążenie stoku, np. przez zabudowę,
- wibracje związane np. z robotami ziemnymi, ruchem samochodowym, eksplozjami,
- trzęsienia ziemi.



Rys. 7.39. Rozmieszczenie obszarów zagrożonych ruchami masowymi ziemi w Polsce .

Osuwiska występują na terenie całej Polski. Ponad 95% osuwisk znajduje się na obszarze Karpat, gdzie fliszowa budowa geologiczna oraz deniwelacje terenu sprzyjają ich rozwojowi. Na podstawie dotychczasowych prac w ramach projektu System Ochrony Przeciwosuwiskowej (SOPO) szacuje się, że w samych Karpatach liczba osuwisk może osiągać 50000-60000. Osuwiska zajmują często duże obszary, obejmując niekiedy 35% powierzchni gmin. W Karpatach notowanych jest również najwięcej szkód spowodowanych przez ruchy masowe. W Polsce pozakarpackiej osuwiska najczęściej występują na klifowym wybrzeżu Bałtyku, w pasie nizin Polski północnej i środkowej, w pasie wyżyn Polski środkowej oraz w Sudetach. Osuwiska i obrywy klifowe wzdłuż linii brzegowej Bałtyku tworzą się na stromych zboczach, które są erodowane przez wodę morską. W pasie nizin Polski północnej i środkowej osuwiska powstają przede wszystkim na zboczach dużych dolin rzecznych: Wisły, Warty, Narwi, Bugu, Noteci, Skrwy i innych większych dopływów Wisły i Odry. Najbardziej zagrożone odcinki w dolinie Wisły to skarpy wiślane: w Warszawie, na odcinkach Wyszogrod - Płock, Dobrzyń- Włocławek, Toruń-Bydgoszcz. Dużo osuwisk znajduje się w pasie wyżyn Polski środkowej, głównie na zboczach doliny Wisły w okolicach Tarnobrzegu i Sandomierza. Ruchy masowe występują również na obszarach pokrytych mięszymi osadami lessu (okolice Kazimierza Dolnego, Puław, Krasiczyna). Osuwiska rozpoznane zostały ponadto w Sudetach, gdzie jednak nie mają charakteru powszechnego. Stosunkowo niewielka liczba znanych osuwisk na tym obszarze związana jest z obecnością skał magmowych i metamorficznych, które cechują się małą podatnością osuwiskową.

Do działań minimalizujących zagrożenie ze strony osuwisk należy unikanie lokowania nowych inwestycji na obszarach zagrożonych erozją i osuwiskami, ochrona powierzchni i kontrolowanie erozji powierzchni (hydroobsiew, zadarnienie, nasadzenia zieleni), odpowiednio zaprojektowane odwodnienie przyczyniające się do kontroli erozji, uzupełnianie strat związanych ze zmniejszaniem powierzchni naturalnych lasów oraz odbudowa strefy ekotonowej lasu.

BURZE I WIATRY

W odniesieniu do wiatru prognozy nie przewidują większych zmian w zakresie wartości średnich, za to dużą dynamikę zmian i możliwość występowania wartości ekstremalnych. Problem wiatru dotyczy budowli wysokich (mostów wiszących i podwieszonych, ekranów akustycznych). Odporność na działanie silnych wiatrów zapewni stosowanie standardów konstrukcyjnych (norm) przy projektowaniu mostów, ekranów akustycznych.

Polska norma dotycząca obciążenia wiatrem nakazuje ustalenie, czy konstrukcja obiektu budowlanego jest podatna na dynamiczne działanie wiatru, czy też nie jest. Ocenę podatności uzależnia od okresu drgań własnych konstrukcji oraz od zdolności ich tłumienia.

Elementami infrastruktury drogi szczególnie narażonymi na działanie wiatru są ekrany akustyczne. Sposób obliczania obciążenia wiatrem jest zharmonizowany ze szczególnymi warunkami klimatycznymi panującymi w danym regionie. Obowiązującą w tym zakresie jest norma PN-77/B-02011, która określa zasady ustalania obciążenia wiatrem. Obciążenie to należy ustalać przy założeniu, że wiatr wieje poziomo z kierunku dającego najbardziej niekorzystne obciążenie dla elementu oraz, że wszystkie powierzchnie nawierzchni i zawietrzne poddane są prostopadle skierowanemu do nich i równomiernie rozłożonemu parciu lub ssaniu. Wartość obciążenia wiatrem jest uzależniona od rodzaju strefy wiatrowej, wartości współczynnika ekspozycji, współczynnika działania porywów wiatru oraz od współczynnika aerodynamicznego.

Silne wiatry powodują m.in. tarasowanie dróg, zniszczenia infrastruktury drogowej i pojazdów. Zgodnie z Rozporządzeniem MTiGM w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999, poz. 430 z późn. zm.) drzewa w pasie drogowym sytuuje się w odległości pnia od krawędzi jezdni nie mniejszej niż 3m, tak by nie powodowały niszczenia nawierzchni drogi oraz nie zagrażały bezpieczeństwu uczestników ruchu. Ponadto zgodnie z [99] zieleń izolacyjną komponuje się piętrowo (zieleń niska, średnia, wysoka) tak, aby zwiększyć jej odporność na wiatry.

SUSZE

Susza to długotrwały okres bez opadów atmosferycznych lub z nieznacznym opadem w stosunku do średnich wieloletnich wartości. Susze różnią się od większości katastrof naturalnych rozpoczynających się nagle, w ściśle określonym momencie i mających szybki oraz gwałtowny przebieg. Na ogół trudno jest określić dokładnie, jaki jest zasięg terytorialny suszy oraz kiedy zaczyna się lub kończy. Okresowe występowanie susz atmosferycznych i będących ich następstwem, susz glebowych jest naturalną cechą klimatu w Polsce. W Polsce susze występują najczęściej wtedy, gdy w okresie wegetacyjnym napływa bardzo ciepłe i suche powietrze [100]. Jeśli okres ten poprzedzony jest opadami mniejszymi od przeciętnych, zjawisko suszy może się pogłębić. Statystycznie w Polsce taka sytuacja zdarza się raz na 4-7 lat. Susze atmosferyczna i glebowa zanikają stosunkowo szybko, natomiast susza hydrologiczna trwa na ogół długo, nawet kilka sezonów, bowiem odbudowa zasobów wodnych wymaga obfitych oraz długotrwałych opadów deszczu i śniegu.

Susze atmosferyczne w latach 1951-2000 najczęściej występowały w następujących rejonach Polski: Nizina Wielkopolska, Pojezierze Wielkopolskie, Nizina Śląska, Przedgórze Sudeckie, Nizina Mazowiecka, Nizina Podlaska, Pojezierze Mazurskie. Susze hydrologiczne według analizy okresu 1951-2000 najczęściej notowane są w następujących rejonach Polski: Pojezierze Wielkopolskie i Nizina Wielkopolska (zwłaszcza zlewnie Wełny i Sarny), Nizina Podlaska (zlewnia Pisy), Wyżyna Lubelska (wschodnia część). Działania minimalizujące efekty susz spowodowanych długoterminowymi zmianami w strukturze opadów należy rozważać w kontekście synergii z działaniami przeciwpowodziowymi, zwiększającymi zdolność retencji działów.

W ramach realizacji PBDK 2014-2023 podejmowanych jest szereg działań na etapie planowania i eksploatacji przyczyniających się do przeciwdziałania powodziom oraz suszom lub ograniczających ich skutki poprzez min.:

- ograniczanie do minimum ingerencji w naturalne tereny retencyjne takie jak torfowiska, lasy łąkowe, olsy, łąki wilgotne i inne naturalne zbiorowiska, szczególnie zlokalizowane w dolinach cieków,
- lokalizowanie zapleczy budowy, baz materiałowych, miejsc składowania odpadów oraz parkingów sprzętu i maszyn poza dolinami rzek i cieków, obszarami chronionymi,
- ograniczanie do niezbędnego minimum robót polegających na ingerencji w koryta rzek i cieków oraz w pas łądu pod obiektami mostowymi,
- zachowanie starorzeczy jako naturalnych zbiorników retencyjnych poprzez budowę estakad w miejscach kolizji,
- nie dopuszczanie do zniszczenia znajdujących się w pobliżu planowanych inwestycji śródpolnych oczek wodnych, glinianek, torfianek;
- ograniczanie wycinki drzew i krzewów do minimum oraz odbudowywanie strefy ekotonowej lasów,
- budowa zbiorników wodnych: zbiorników retencyjnych służących przetrzymywaniu wód opadowych i roztopowych oraz zbiorników kompensacyjnych dla płązów,
- właściwy dobór gatunków drzew i krzewów wchodzących w skład zieleni przydrożnej tak, by były odporne na zanieczyszczenia, dostosowane do warunków gruntowo-wodnych i siedliska,
- stosowanie do nasadzeń zieleni gatunków rodzimych z właściwej strefy mrozoodporności, gatunków o właściwościach fitoremediacyjnych oraz wprowadzanie roślinności do zbiorników retencyjnych, co zwiększa ewapotranspirację,
- zwiększanie udziału powierzchni przepuszczalnych poprzez preferowanie w obiektach infrastruktury materiałów przepuszczalnych (asfalt porowaty, ażurowa krata trawnikowa, przepuszczalny układ kostki brukarskiej, powierzchnia o podłożu mineralnym, powierzchnia trawiasta) oraz rozszczelnianie istniejących powierzchni nieprzepuszczalnych i trudnoprzepuszczalnych (parkingi, place, drogi dojazdowe),

W związku z tym nie przewiduje się istotnego ryzyka związanego z oddziaływaniem susz na realizację programu.

FALE UPAŁÓW

Równie niekorzystne jest oddziaływanie wysokich temperatur szczególnie długotrwałych (fale upałów) na infrastrukturę drogową. Istotny jest problem wpływu wysokich temperatur na nawierzchnie powierzchni komunikacyjnych, co wymusza często konieczność wprowadzenia ograniczenia ruchu ciężkich pojazdów. Temperatura wykazuje wyraźną tendencję wzrostową na obszarze całego kraju, jednakże największy wzrost temperatury przewidywany jest w przypadku wysokich wartości temperatury latem w Polsce południowo-wschodniej. Dla wybranych odcinków dróg z PBDK na lata 2014-2023 zaplanowano nawierzchnię betonową (). Z listy zadań podstawowych 36% odcinków przewidziano do budowy w technologii nawierzchni betonowej, dla zadań z listy rezerwowej jest to 22%, natomiast wszystkie obwodnice przewiduje się w technologii asfaltowej. W sumie przewidziano wykonanie nawierzchni betonowej dla 27% dróg z PBDK na lata 2014-2023. Nawierzchnie betonowe będą korzystnie wpływać na poprawę odporności drogi na wysokie i niskie temperatury.

Uodpornienie dróg na działanie wysokich i niskich temperatur oraz przejścia przez punkt zero będzie polegało na zastosowaniu bardziej odpornych na zmiany klimatu materiałów i technologii.

Ponadto dla sieci dróg krajowych administrowanych przez GDDKiA, prowadzona jest systematycznie ocena stanu technicznego nawierzchni w oparciu o parametry techniczno-eksploatacyjne – System Oceny Stanu Nawierzchni (SOSN).

POŻARY LASÓW W SĄSIĘDZTWIE DRÓG

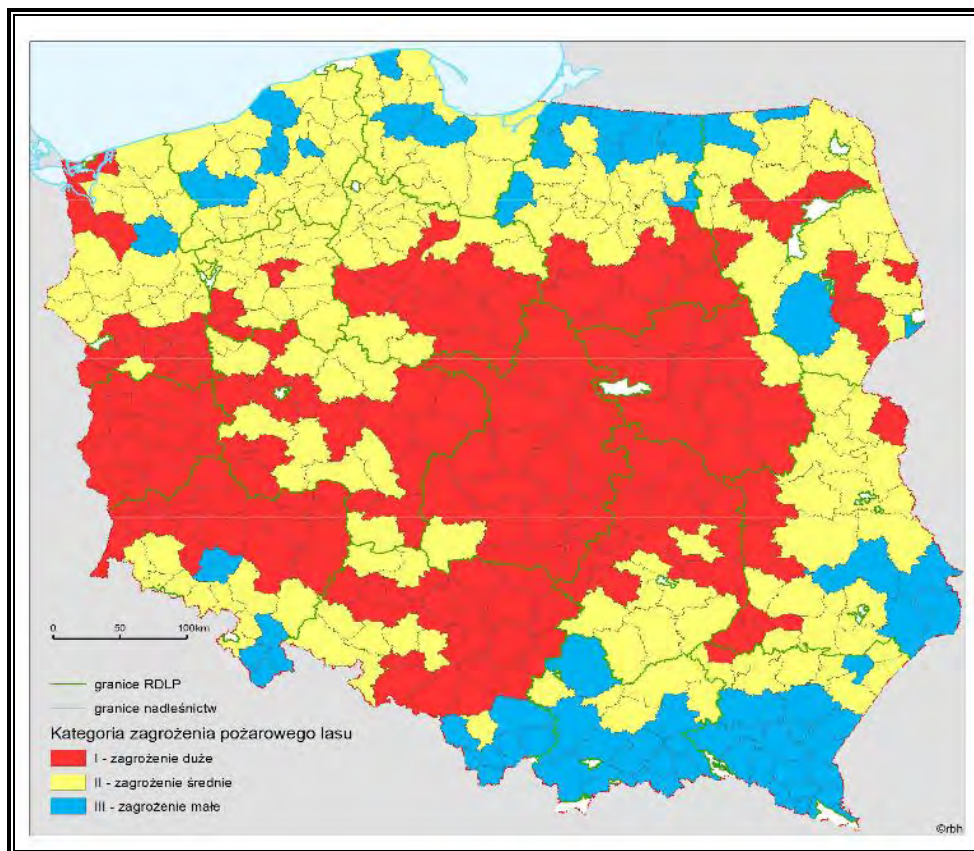
Pożar to niekontrolowany proces spalania w miejscu do tego nieprzeznaczonym. Z punktu widzenia gospodarki leśnej pożary zaliczane są do najpoważniejszych niebezpieczeństw zagrażających lasom. Podatność lasów na pożar zależy przede wszystkim od warunków pogodowych. Wpływają one na wilgotność ściółki, której spadek poniżej 28% znacznie zwiększa jej podatność na zapalenie. Zmiany klimatyczne charakteryzujące się anomaliami pogodowymi (rekordowe temperatury powietrza, długotrwałe okresy suszy, silne wiatry, bezśnieżne zimy) sprzyjają powstawaniu pożarów.

Do najczęstszych przyczyn powstania pożaru należą:

- nieostrożność przy posługiwaniu się ogniem otwartym, wypalaniu pozostałości roślinnych na polach, nieprawidłowe używanie substancji łatwopalnych i pirotechnicznych
- prowadzenie prac pożarowo niebezpiecznych w pobliżu lasów
- wady urządzeń i instalacji energetycznych
- wady środków transportu lub ich nieprawidłowa eksploatacja
- nieprawidłowe magazynowanie substancji niebezpiecznych w pobliżu lasu
- samozapalenia biologiczne lub chemiczne
- wyładowania atmosferyczne
- podpalenia umyślne

Miejscami szczególnie zagrożonymi wystąpieniem pożarów na terenie całego kraju są lasy jednorodne (zwłaszcza iglaste) zazwyczaj w okresie wiosennym i letnim przy najwyższym, III stopniu zagrożenia pożarowego lasu –Rys. 7.40.

Rys. 7.40. Klasyfikacja zagrożenia pożarowego lasu według nadleśnictw. [Szczygieł R., Ubysz B., Kwiatkowski M., Piwnicki J. 2008. Kategoryzacja zagrożenia pożarowego lasów Polski.



Lasy położone przy obiektach mogących stanowić zagrożenie pożarowe dla lasu, w tym w sąsiedztwie szlaków komunikacyjnych, oddziela się od tych obiektów pasami przeciwpożarowymi, utrzymywanymi w stanie zapewniającym ich użyteczność przez cały rok. Drogi publiczne oddziela się od lasu pasem przeciwpożarowym typu A. Jest to pas gruntu o szerokości 30 m, przyległy do granicy pasa drogowego, pozbawiony martwych drzew, leżących gałęzi i nieokrzesanych ściętych lub powalonych drzew oraz podszytu i podrostu gatunków iglastych, z wyjątkiem jodły. Pasy przeciwpożarowe dobrze wykonane i utrzymane mają za zadanie ograniczenie rozprzestrzeniania się ognia i mogą też służyć jako miejsca do tworzenia linii obrony i zatrzymania pożaru.

W przypadku modernizacji bądź budowy nowej drogi publicznej (w tym szczególnie dróg ekspresowych i autostrad), systemu wodno-melioracyjnego i innych instalacji liniowych, które przebiegają przez kompleks leśny, należy na etapie uzgodnień ich projektów zapewnić:

- a) niezbędną korektę przebiegu dojazdów pożarowych w sposób, który nie pogarsza stanu istniejącego;
- b) budowę ewentualnych dojazdów pożarowych w formie dróg równoległych do tych obiektów;
- c) modernizację przyczółków dojazdu pożarowego w celu uzyskania trójkąta widzialności na skrzyżowaniu z drogą publiczną;
- d) stały przejazd dojazdami pożarowymi przecinającymi teren budowy.

FALE CHŁODU, ZJAWISKO ZAMARZANIA I ODMARZANIA

Działania w zakresie minimalizacji zagrożeń związanych z falami chłodu, zjawiskiem zamarzania i odmarzania dotyczy głównie regionu północno-wschodniego kraju. Uodpornienie dróg na działanie niskich temperatur oraz przejścia przez punkt zero będzie polegało na zastosowaniu bardziej odpornych na zmiany klimatu materiałów i technologii np. stosowaniu betonowych nawierzchni odpornych na działanie niskich temperatur, umocnieniu i termicznym zabezpieczeniu (np. roślinnością) powierzchni skarp narażonych na spływ w wyniku przemarzania i odmarzania, stosowaniu znaków drogowych odpornych na działanie niskich i wysokich temperatur.

Przedmiotowe odcinki dróg zostaną wyposażone w stacje meteorologiczne oraz w przyszłości objęte Krajowym Systemem Zarządzania Ruchem, który umożliwi szybkie informowanie o występujących na drodze niekorzystnych warunkach meteorologicznych (mróz i śnieg, mgła, wiatr, opady, upał).

PODNOŚĄCY SIĘ POZIOM MÓRZ, EROZJA WYBRZEŻA I INTRUZJA WÓD ZASOLONÝCH

Realizacja program ze względu na lokalizację nie spowoduje ryzyka wystąpienia zagrożeń związanych z podnoszącym się poziomem mórz, falami sztormowymi, erozją wybrzeża, reżimami hydrologicznymi i intruzją wód zasolonych.

Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023

Tab. 7.56 Środki minimalizujące w zakresie oddziaływania czynników klimatycznych na elementy infrastruktury drogowej

Lp.	Czynnik klimatyczny	Wrażliwość infrastruktury transportowej na zmiany	Podjęte działania
1	2	3	4
1	Intensywne opady deszczu, powódzie i podmycia	3	<p>Projektowanie obiektów mostowych na wodę 300-letnią.</p> <p>Projektowanie drogi na obszarach zagrożenia powodziowego na nasypie oraz budowanie estakad.</p> <p>Zwiększenie odporności na powódzie poprzez zastosowanie zrównoważonych systemów odwadniania oraz utrzymywanie drożności urządzeń odwadniających.</p> <p>Ograniczanie do minimum ingerencji w naturalne tereny retencyjne takie jak torfowiska, lasy łąkowe, olsy, łąki wilgotne i inne naturalne zbiorowiska, szczególnie zlokalizowane w dolinach cieków</p> <p>Nienaruszanie zlokalizowanych przy trasie (poza pasem drogowym) terenów podmokłych i zbiorników wodnych.</p> <p>W obszarach cennych przyrodniczo brak regulacji brzegów rzek i cieków w rejonie projektowanych obiektów mostowych, wykonywanie umocnień brzegu rzek i cieków przy użyciu materiałów pochodzenia naturalnego.</p> <p>Wprowadzenie do nasadzeń drzew i krzewów gatunków rodzimych z właściwej strefy mrozoodporności.</p> <p>Stosowanie do nasadzeń zieleni gatunków o właściwościach fitoremediacyjnych oraz zwiększających ewapotranspirację (liściaste, zimozielone), wprowadzanie roślinności do zbiorników retencyjnych.</p> <p>Zainstalowanie stacji meteorologicznych zbierających informacje o warunkach pogodowych.</p> <p>Zarządzanie szlakiem komunikacyjnym w warunkach zmian klimatu – objęcie Krajowym Systemem Zarządzania Ruchem.</p>
2	Osuwiska	1	<p>Ochrona powierzchni i kontrolowanie erozji powierzchni (hydroobsiew, zadarnienie, nasadzenia zieleni).</p> <p>Odpowiednio zaprojektowane odwodnienie przyczyniające się do kontroli erozji.</p> <p>Uzupełnianie strat związanych ze zmniejszaniem powierzchni naturalnych lasów, odbudowa strefy ekotonowej lasu.</p>
3	Burze i wiatry	2	<p>Stosowanie standardów konstrukcyjnych (norm budowlanych) zapewniających odporność na działanie silnych wiatrów (mosty, ekrany akustyczne).</p> <p>Projektowanie zieleni przydrożnej zgodnie z obowiązującymi wytycznymi GDDKiA w tym zakresie, tj. kształtowanie w sposób piętrowy, stosując rodzime gatunki z właściwej strefy mrozoodporności.</p> <p>Zainstalowanie stacji meteorologicznych zbierających informacje o warunkach pogodowych.</p> <p>Zarządzanie szlakiem komunikacyjnym w warunkach zmian klimatu – objęcie odcinków dróg Krajowym Systemem Zarządzania Ruchem.</p>

Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023

Lp.	Czynnik klimatyczny	Wrażliwość infrastruktury transportowej na zmiany	Podjęte działania
4	Fale upałów	1	<p>Uodpornienie dróg na zmiany klimatu poprzez zastosowanie bardziej odpornych materiałów i technologii np. stosowanie betonowych nawierzchni odpornych na działanie niskich i wysokich temperatur. Monitorowanie stanu nawierzchni dróg celem podjęcia stosownych działań- System Oceny Stanu Nawierzchni (SOSN).</p> <p>Ograniczanie działań prowadzących do fragmentacji/utraty siedlisk wrażliwych lub przzerwania korytarzy ekologicznych; podejmowanie działań prowadzących do zachowania ciągłości siedlisk w najbardziej wrażliwych obszarach</p> <p>Stosowanie znaków drogowych odpornych na działanie niskich i wysokich temperatur. Zainstalowanie stacji meteorologicznych zbierających informacje o warunkach pogodowych.</p>
5	Susze	1	<p>Stosowanie do nasadzeń zieleni przydrożnej gatunków odpornych na suszę. Zainstalowanie stacji meteorologicznych zbierających informacje o warunkach pogodowych.</p>
6	Pożary lasów w sąsiedztwie dróg	0	<p>Utrzymywanie w należytym stanie pasów przeciwpożarowych –zadanie Lasów Państwowych. Budowa dojazdów pożarowych w sąsiedztwie dróg ekspresowych i autostrad–zadanie Lasów Państwowych.</p> <p>Stosowanie ognioodpornych materiałów budowlanych. Zarządzanie szlakiem komunikacyjnym w warunkach zmian klimatu – objęcie odcinków dróg Krajowym Systemem Zarządzania Ruchem.</p>
7	Fale chłodu, zamarzanie i odmarzanie	1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uodpornienie dróg na działanie niskich temperatur poprzez zastosowaniu bardziej odpornych na zmiany klimatu materiałów i technologii np. stosowaniu betonowych nawierzchni dróg. 2. Umocnienie i termiczne zabezpieczenie (np. roślinnością) powierzchni skarp narażonych na sptyw w wyniku przemarzania i odmarzania 3. Stosowanie znaków drogowych odpornych na działanie niskich i wysokich temperatur. 4. Zarządzanie szlakiem komunikacyjnym w warunkach zmian klimatu – objęcie odcinków dróg Krajowym Systemem Zarządzania Ruchem.
8	Podnoszący się poziom mórz, erozja wybrzeża, intruzja wód zasolonych	0	<ol style="list-style-type: none"> 5. Brak inwestycji na obszarach przybrzeżnych zagrożonych podnoszeniem się poziomu mórz, erozją wybrzeża, intruzją wód zasolonych.

Skala wrażliwości sektora transportu drogowego na oddziaływanie klimatu: 0 – neutralne, 1- utrudniające, 2- ograniczające, 3- uniemożliwiające.

7.13.6. Różnorodność biologiczna w kontekście zmian klimatu

Różnorodność biologiczna, bioróżnorodność, to zróżnicowanie żywej przyrody na wszystkich poziomach jej organizacji (materiału genetycznego, populacji i gatunków oraz ekosystemów).

Wraz z postępującymi zmianami klimatu stajemy przed poważnym problemem utraty znaczących komponentów tworzących bioróżnorodność Polski. Problem zmian klimatu jest aktualnie wymieniany jako jeden z najpoważniejszych zagrożeń życia na Ziemi i został zidentyfikowany także jako poważny czynnik wpływający na bioróżnorodność w Polsce.

Dla wielu gatunków istotna będzie sezonowa zmienność warunków temperaturowych i wodnych oraz wpływ zjawisk ekstremalnych[94]. W wyniku spodziewanych zmian klimatu należy liczyć się z następującymi skutkami przyrodniczymi:

- wzrostem eutrofizacji wód śródlądowych i przybrzeżnych,
- gwałtownymi zmianami w siedliskach leśnych związanymi z silnymi wiatrami i burzami,
- zmniejszeniem okresu zalegania pokrywy śnieżnej, zwiększeniem parowania i w konsekwencji wzrostem deficytu wilgoci w glebie oraz generalnym spadkiem zasobów wodnych na terenie kraju,
- nierównomiernym rozkładem opadów w czasie (więcej dni bezdeszczowych, bezśnieżnych, więcej dni z intensywnym opadem), który spowoduje zmiany warunków przyrodniczych w wyniku gwałtownych powodzi, długotrwałych susz, okresów bezśnieżnych, szczególnie krytycznych przy występowaniu temperatur około zerowych,
- presją gatunków obcych i inwazyjnych.

Najistotniejsze okazały się czynniki klimatyczne wpływające na zasoby wody w środowisku, tj. długotrwałe okresy bezdeszczowe prowadzące do suszy hydrologicznej oraz zwiększona frekwencja okresów upalnych powodujących susze atmosferyczne, które mogą w bezpośredni sposób oddziaływać na siedliska i gatunki lub trwając przez dłuższy czas przyczyniać się do powstania suszy glebowej i hydrologicznej.

Kolejnym ważnym czynnikiem jest zmniejszenie grubości oraz czasu zalegania pokrywy śnieżnej, co jest istotne zarówno ze względu na kształtowanie zasobów wodnych, jak i stan zachowania ekosystemów wysokogórskich oraz związanych z nimi roślin i zwierząt - zwłaszcza gatunków stenotypowych o optimumach termicznych w zakresie temperatur niskich, które są bardzo podatne na konkurencję ekspansywnych gatunków o mniejszych wymaganiach termicznych. Pewne znaczenie może mieć również stymulowana zmianami w środowisku zwiększona konkurencyjność ze strony ekspansywnych gatunków rodzimych, a także obcych gatunków inwazyjnych. Spodziewane ocieplenie się klimatu spowoduje migracje gatunków z południa Europy (częściowo też gatunków azjatyckich), czemu towarzyszyć będzie równoczesne wycofywanie się gatunków zimnolubnych, dobrze znoszących ostre mrozy, jednak nieprzystosowanych do wysokich temperatur i suszy latem.

W grupie najbardziej wrażliwych siedlisk przyrodniczych znalazły się właśnie siedliska hydrogeniczne o bardzo dużej wrażliwości na wszelkie zaburzenia stosunków wodnych. Są wśród nich wszystkie typy torfowisk, źródliska, śródlądowe słone łąki oraz solniska z solirodkiem zielnym (*Salicornia europaea*), a także wilgotne zagłębienia międzywydmowe i wilgotne wrzosowiska z wrzoścem bagiennym (*Erica tetralix*).

Za wysoce wrażliwe uznano także wysokogórskie murawy acydofilne (*Juncion trifidi*) i bezwapienne wyleżyska śnieżne (*Salicion herbaceae*) oraz nawapienne murawy wysokogórskie (*Seslerion tatrae*), wyleżyska śnieżne (*Arabidion coeruleae*). Wrażliwość ta polega przede wszystkim na zależności od ekstremalnych czynników klimatycznych limitujących roślinność konkurencyjną, a jednocześnie nieograniczających zbiorowisk, przystosowanych do skrajnych warunków, typowych dla tych siedlisk. Ze względu na to,

ze są to siedliska piętra alpejskiego i subalpejskiego Karpat, wpływ realizacji programu jest znikomy.

Jako wysoce wrażliwe oceniono też zalewy i jeziora przymorskie (laguny). Akweny te z racji niewielkiej głębokości łatwo się nagrzewają i są podatne na eutrofizację. Ze względu na ich lokalizację nie ma możliwości wpływu realizacji programu na te siedliska.

W grupie gatunków zagrożonych zmianami klimatu zdecydowanie dominują gatunki związane ekologicznie z dolinami rzek, mokradłami i torfowiskami oraz podmokłymi łąkami. Zatem zmiana stosunków wodnych wskutek zmienionego reżimu opadów i wzrostu częstotliwości susz stanowią podstawowy klimatyczny czynnik ryzyka. Wzmacnianie naturalnego potencjału retencyjnego w dolinach rzek to długofalowy sposób łagodzenia skutków powodzi przy jednoczesnej minimalizacji negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze zagrożonych obszarów.

Największą wrażliwość na zmiany klimatu (ocena 3 – silny wpływ) spośród przeanalizowanych zwierząt wykazały bezkręgowce, w tym gatunki o wąskich niszach ekologicznych i wysokim stopniu przywiązania do siedlisk: torfowisk, podmokłych łąk oraz lasów o cechach pierwotnych. Gatunki te nie przemieszczają się aktywnie na większe odległości, co czyni je bardzo podatnymi na wszelkie zmiany w środowisku – w tym zaburzenia stosunków wodnych. Wiele taksonów to gatunki borealne będące relikdami glacialnymi występującymi na wyspach stanowiskach oddalonych od zwartego zasięgu występowania. Do grupy wrażliwych zaliczono 3 gatunki poczwarówek (*Vertigo*) – ślimaków obecnie ustępujących, a bardzo rozpowszechnionych na ziemiach polskich we wczesnym holocenie oraz gatunki chrząszczy związane z lasami o cechach pierwotnych, np. skrajnie rzadki bogatek wspaniały (*Buprestis splendens*). Za wysoce wrażliwe uznano także zagrożone i wykazujące spadkowe tendencje liczebności motyle związane z torfowiskami i podmokłymi łąkami, takie jak strzępotek edypus (*Coenonympha oedippus*) i modraszek eroides (*Polyommatus eroides*). Przy czym ten drugi uznawany jest za gatunek wymierający na skutek nierozpoznanych czynników wewnątrzpopulacyjnych.

Spośród krajowych gatunków gadów tylko jeden – żółw błotny (*Emys orbicularis*) został wpisany do załącznika II Dyrektywy Siedliskowej. Gatunek ten cechuje niski współczynnik reprodukcji, a przy tym spadkowy trend liczebności, dlatego został uznany za wysoce wrażliwy na zmiany klimatu. Spośród kręgowców oraz ryb za bardzo wrażliwe uznano wszystkie występujące w Polsce gatunki minogów: minoga rzeczno-górska (*Lampetra fluviatilis*), minoga strumieniową (*Lampetra planeri*), minoga morską (*Petromyzon marinus*) oraz minoga ukraińską (*Eudontomyzon spp.*). Spośród analizowanych ptaków gatunki wrażliwe należą przede wszystkim do siewkowych (rzęd Charadriiformes), zarówno siewkowców (podrzęd Charadrii) jak i mewowców (podrzęd Lari), ale wysoką wrażliwość wykazują również ptaki szponiaste: rybołów (*Pandion haliaetus*), orlik grubodzioby (*Aquila clanga*), błotniak stawowy (*Circus aeruginosus*), błotniak łąkowy (*Circus pygargus*), czy błaszkodziobe. Gatunki te nie wyróżniają się w sposób szczególny wspólnymi cechami wrażliwości, choć w większości są to gatunki migrujące, o małych lub niewielkich populacjach krajowych, często wykazujące w ostatnich latach trendy spadkowe liczebności. Kilka z nich to gatunki osiadające w Polsce południową granicę zasięgu. Większość została sklasyfikowanych jako mniej lub bardziej zagrożone w ostatnim wydaniu Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt.

Ocena stopnia narażenia poszczególnych obszarów Natura 2000 na zmiany klimatu ma charakter przybliżony i uwzględnia ograniczoną liczbę czynników – stopień zagrożenia poszczególnych gatunków i siedlisk oraz ich znaczenie z punktu widzenia ogólnej powierzchni siedlisk oraz ogólnej liczebności gatunków. Zbiorcza analiza prowadzona dla wszystkich obszarów Natura 2000 nie daje możliwości uwzględnienia interakcji pomiędzy gatunkami występującymi na danym obszarze, szczegółowych danych dotyczących czynników stresogennych, jak również odmiennych wzorców wpływu zmian klimatycznych na różnych obszarach. Wysoka ocena przyznana obszarowi oznacza koncentrację siedlisk i gatunków, które są szczególnie narażone na zmiany klimatyczne i jednocześnie stanowią istotną część ogólnej powierzchni siedliska lub krajowej populacji.

Tab. 7.57 Obszary Natura 2000 najbardziej zagrożone w związku ze zmianami klimatycznymi ze względu na przedmiot ochrony w kolizji z planowanymi drogami (zaznaczone na żółto)[94].

Kod ostoi	Nazwa ostoi	Stopień zagrożenia ostoi zmianami klimatycznymi, ze względu na przedmiot ochrony	Wskaźnik zagrożenia ostoi zmianami klimatycznymi, ze względu na przedmiot ochrony
PLB200006	Ostoja Biebrzańska	BARDZO WYSOKI	9,6
PLB260001	Dolina Nidy	BARDZO WYSOKI	8,8
PLB200007	Dolina Górnej Narwi	BARDZO WYSOKI	7,3
PLH320022	Dolina Radwi, Chocieli i Chotli	BARDZO WYSOKI	7,2
PLH220023	Ostoja Słowińska	BARDZO WYSOKI	7,0
PLB140001	Dolina Dolnego Bugu	BARDZO WYSOKI	6,0
PLH060013	Ostoja Poleska	BARDZO WYSOKI	5,6
PLH320019	Wolin i Uznam	BARDZO WYSOKI	5,6
PLC120001	Tatry	BARDZO WYSOKI	5,5
PLH320007	Dorzecze Parsęty	BARDZO WYSOKI	5,2
PLH320017	Trzebiatowsko-Kołobrzesci Pas Nadmorski	BARDZO WYSOKI	5,1
PLB140014	Dolina Dolnej Narwi	BARDZO WYSOKI	5,1
PLC080001	Ujście Warty	BARDZO WYSOKI	4,9
PLH220032	Zatoka Pucka i Półwysep Helski	BARDZO WYSOKI	4,7
PLH220038	Dolina Wieprzy i Studnicy	BARDZO WYSOKI	4,6
PLH200008	Dolina Biebrzy	BARDZO WYSOKI	4,5
PLB300002	Dolina Środkowej Warty	BARDZO WYSOKI	4,5
PLH200005	Ostoja Augustowska	BARDZO WYSOKI	4,5
PLH320023	Jezioro Lubie i Dolina Drawy	BARDZO WYSOKI	4,3
PLB140004	Dolina Środkowej Wisły	BARDZO WYSOKI	4,3
PLH120016	Torfowiska Orawsko-Nowotarskie	BARDZO WYSOKI	4,1
PLH320039	Jeziora Czaplinskie	BARDZO WYSOKI	4,1
PLH320046	Uroczyska Puszczy Drawskiej	BARDZO WYSOKI	4,0
PLB320003 3,90	Dolina Dolnej Odry	WYSOKI	3,9
PLH280007	Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana	WYSOKI	3,9
PLH220018	Mierzeja Sarbska	WYSOKI	3,8
PLB060004	Dolina Tyśmienicy	WYSOKI	3,7
PLB200005	Bagno Wizna	WYSOKI	3,7
PLH260018	Dolina Górnej Pilicy	WYSOKI	3,6
PLH320018	Ujście Odry i Zalew Szczeciński	WYSOKI	3,6
PLH200006	Ostoja Knyszyńska	WYSOKI	3,4
PLH280052	Ostoja Napiwodzko-Ramucka	WYSOKI	3,3
PLH040007	Jezioro Gopło	WYSOKI	3,3
PLH280048	Ostoja Piska	WYSOKI	3,2
PLC180001	Bieszczady	WYSOKI	3,1
PLH060034	Uroczyska Puszczy Solskiej	WYSOKI	3,1
PLH060043	Lasy Sobiborskie	WYSOKI	3,0

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

PLB200003	Puszcza Knyszyńska	WYSOKI	2,9
PLH020006	Karkonosze	WYSOKI	2,9
PLH300009	Ostoja Nadwarciańska	WYSOKI	2,9
PLB220004	Ujście Wisły	WYSOKI	2,9
PLC200004	Puszcza Białowieska	WYSOKI	2,8
PLH240006	Beskid Żywiecki	WYSOKI	2,8
PLB060003	Dolina Środkowego Bugu	WYSOKI	2,8
PLB060020	Ostoja Nieliska	WYSOKI	2,7
PLB200008	Przełomowa Dolina Narwi	WYSOKI	2,7
PLB320002	Delta Świny	WYSOKI	2,7
PLH060023	Torfowiska Chełmskie	WYSOKI	2,6
PLH300026	Pojezierze Gnieźnieńskie	WYSOKI	2,6
PLH100006	Pradolina Bzury-Neru	WYSOKI	2,6
PLH140011	Ostoja Nadbużańska	WYSOKI	2,6
PLB040003	Dolina Dolnej Wisły	WYSOKI	2,5
PLB140006	Małopolski Przełom Wisły	WYSOKI	2,5
PLH220044	Ostoja w Ujściu Wisły	WYSOKI	2,4
PLH320006	Dolina Płoni i Jezioro Miedwie	WYSOKI	2,4
PLB020001	Dolina Baryczy	WYSOKI	2,4
PLB100002	Zbiornik Jeziorsko	WYSOKI	2,4
PLB200001	Bagienna Dolina Narwi	WYSOKI	2,4
PLH220003	Białogóra	WYSOKI	2,3
PLH220063	Bielawa i Bory Bażynowe	WYSOKI	2,3
PLH060031	Uroczyska Lasów Janowskich	WYSOKI	2,2
PLB240001	Dolina Górnej Wisły	WYSOKI	2,2
PLH300014	Zachodnie Pojezierze Krzywińskie	WYSOKI	2,2
PLB100001	Pradolina Warszawsko-Berlińska	WYSOKI	2,1
PLB160002	Zbiornik Nyski	WYSOKI	2,1
PLH120088	Środkowy Dunajec z dopływami	WYSOKI	2,1
PLH120090	Biała Tarnowska	WYSOKI	2,1
PLH200004	Ostoja Wigierska	WYSOKI	2,1
PLH320001	Bobolickie Jeziora Lobeliowe	WYSOKI	2,1
PLH320009	Jeziora Szczecineckie	WYSOKI	2,1
PLH060097	Dolina Dolnej Tanwi	WYSOKI	2,0
PLB120005	Dolina Dolnej Skawy	WYSOKI	2,0
PLH220026	Sandr Brdy	WYSOKI	2,0
PLH260034	Ostoja Szaniecko-Solecka	WYSOKI	2,0

Jak wynika z Tab. 7.57 wśród obszarów Natura 2000 o bardzo wysokim lub wysokim zagrożeniu w związku ze zmianami klimatu będącymi w kolizji z planowanymi drogami są doliny rzek, obszary ujściowe i delta rzeki oraz obszary, które w swoich granicach obejmują torfowiska, obszary wodno -błotne, tereny zalewowe oraz ekosystemy leśne.

Fragmentacja krajobrazu ma szereg negatywnych skutków dla bioróżnorodności. Proces fragmentacji naturalnego środowiska ma dwa wyraźne składniki: zmniejszanie

powierzchni obszarów przyrodniczych, jak również zwiększanie izolacji niektórych ekosystemów i populacji. Fragmentacja jest również barierą dla migracji gatunków. Dlatego konieczna jest ochrona istniejącego systemu oraz rozwój korytarzy ekologicznych. Migracje ułatwiają wymianę osobników pomiędzy populacjami żyjącymi w odległych siedliskach, ale również umożliwiają kolonizację nowych terenów w sytuacji zmian warunków klimatycznych. Różnorodności biologicznej sprzyja również istnienie ekotonów. Strefy przejściowe pomiędzy różnymi biocenozami pełnią funkcje buforowe i filtracyjne w stosunku do zaburzeń i zanieczyszczeń środowiska, jak również charakteryzują się bogactwem gatunków graniczących stref, tworząc specyficzne warunki siedliskowe, o stosunkowo szerokim spektrum czynników warunkujących osiedlenie osobników. W tym kontekście istotne jest odtwarzanie w ramach realizacji programu stref ekotonowych siedlisk przyrodniczych. Ponadto zgodnie z [99] przy projektowaniu zieleni przydrożnej w pierwszej kolejności zaleca się stosowanie gatunków rodzimych charakterystycznych dla danego terenu oraz wykorzystywanie materiału roślinnego wyprodukowanego z lokalnych populacji gatunku.

Strategie krajowe, jak również konkretne działania ochronne prowadzone na tych obszarach powinny uwzględniać większą wrażliwość na zmiany klimatyczne i w miarę możliwości obejmować działania adaptacyjne. Działania adaptacyjne powinny być integralną częścią działań związanych z czynną ochroną gatunków i siedlisk przyrodniczych, w szczególności w ramach sieci Natura 2000. Konieczne jest również opracowanie i wdrożenie Strategii postępowania z gatunkami inwazyjnymi, zawierającej wskazania dotyczące kontroli napływ gatunków obcych (inwazyjnych), oceny wpływu na ekosystemy, przeciwdziałania oraz usuwania gatunków.

7.14. Wody powierzchniowe i podziemne

7.14.1. Stan istniejący

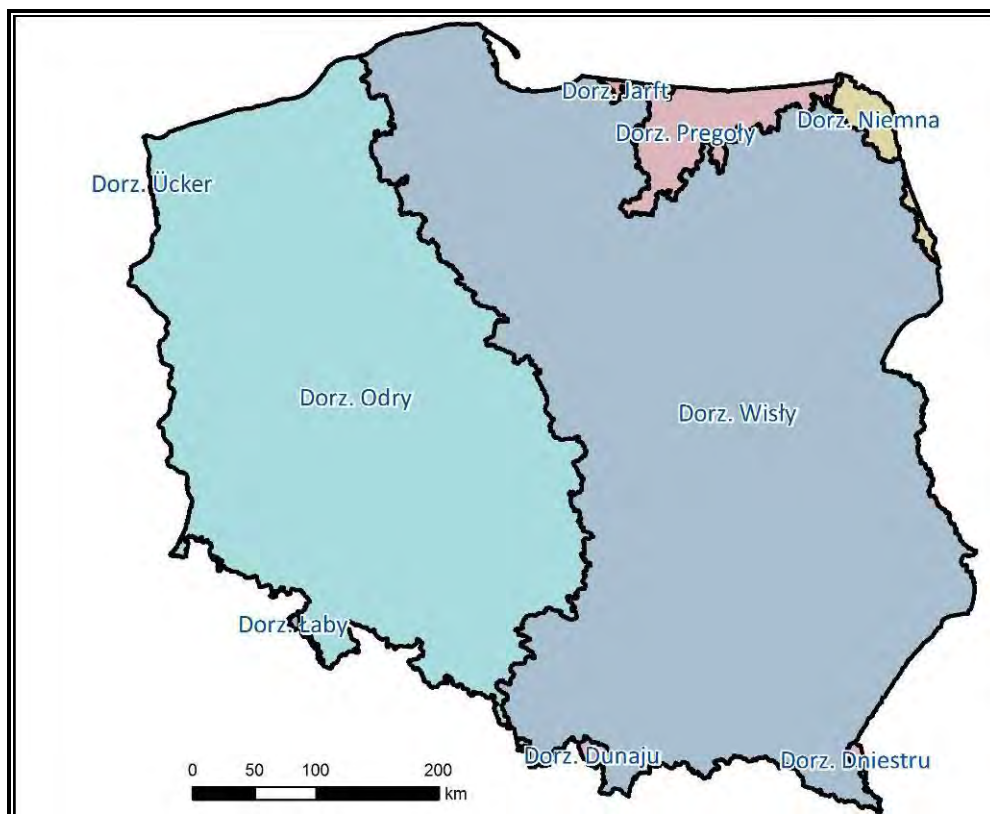
Wody powierzchniowe

Polska położona jest w zlewniach trzech mórz: Morza Bałtyckiego (99,7% powierzchni kraju), Morza Północnego (0,1% powierzchni kraju) oraz Morza Czarnego (0,2% powierzchni kraju). Polską część zlewni Morza Bałtyckiego tworzą dwa dorzecza największych rzek: Wisły, o powierzchni 168,9 tys. km² (co stanowi 54% powierzchni kraju) i Odry, o powierzchni 106,0 tys. km² (33,9% powierzchni kraju), a także 5 dorzeczy mniejszych rzek: Ucker, Jarft, Świeżej, Pregoty i Niemna oraz zlewnie rzek wpadających bezpośrednio do Bałtyku (17,3 tys. km² - 5,5% powierzchni kraju) [54].

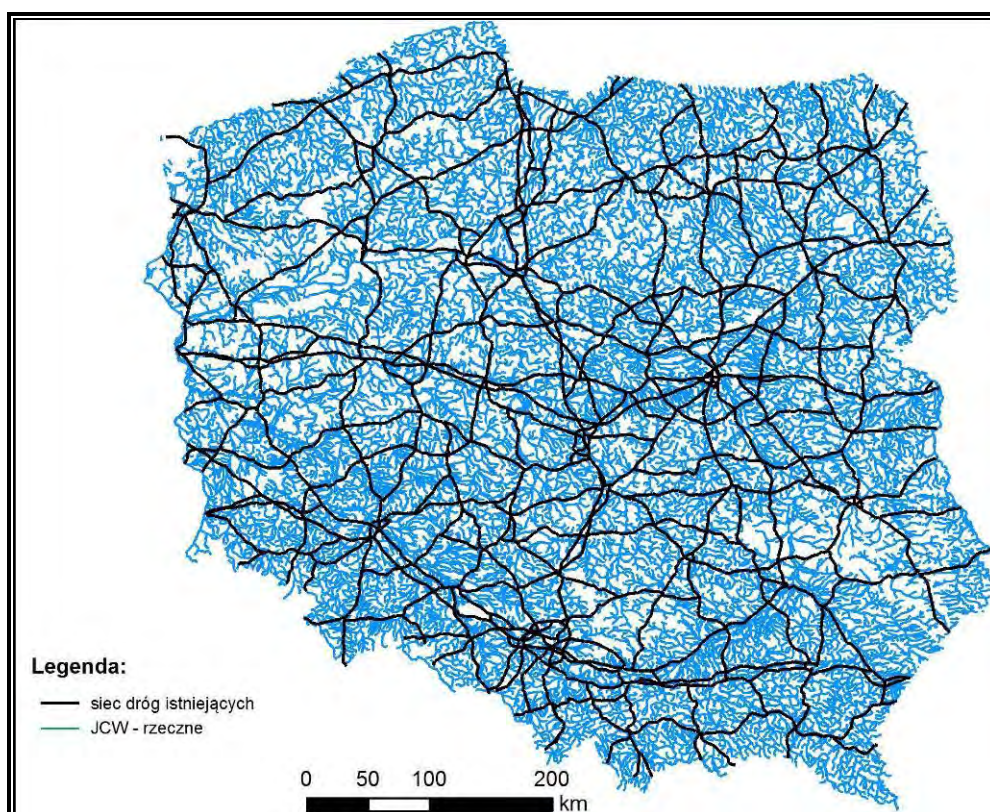
Wody płynące i wydzielone rzeczne części wód

Polska charakteryzuje się gęstą siecią rzeczną. Na zamieszczonym poniżej rysunku widoczna jest gęstość sieci rzecznej oraz przebieg istniejących dróg krajowych. Długość sieci hydrograficznej Polski, tj. łącznie: rzek, potoków, strumieni, kanałów żeglownych i melioracyjnych ocenia się na 98 tys. km. Łączna powierzchnia zlewisk Wisły, Odry i rzek Przymorza wynosi około 330 666 km², zaś powierzchnia obszarów morskich Rzeczypospolitej Polskiej wynosi 32 667 km², co stanowi 10,5% powierzchni kraju [41], [54].

Zasoby wodne w kraju, szacowane na około 62,5 km³ rocznie, po przeliczeniu na jednego mieszkańca są mniejsze niż w krajach sąsiednich i znacznie niższe niż przeciętne w Europie (niecałe 32% średniej europejskiej) [41]. Podstawowym problemem w zakresie zaopatrzenia w wodę ludności jest ograniczona dostępność wody o wysokiej jakości.



Rys. 7.41 Rozmieszczenie poszczególnych dorzeczy na terenie Polski



Rys. 7.42 JCW rzeczne w Polsce na tle istniejącej sieci dróg krajowych (opracowano na podstawie [55])

Zgodnie z zapisami Ramowej Dyrektywy Wodnej²⁵ [29] podstawowym celem środowiskowym dla wszystkich wód powierzchniowych jest osiągnięcie co najmniej dobrego stanu (dla naturalnych jednolitych części wód powierzchniowych (JCW)²⁶) lub potencjału ekologicznego²⁷ (dla sztucznych i silnie zmienionych JCW) oraz dobrego stanu chemicznego. Stan jednolitych części wód spełniających ten warunek ocenia się jako dobry. Zaklasyfikowanie wód do umiarkowanego lub gorszego stanu lub potencjału ekologicznego, bądź do złego stanu chemicznego wskazuje na zły stan wód, informujący, iż jednolita część wód nie spełnia wymagań określonych w przypisanych jej celach środowiskowych²⁸.

²⁵ Cele te następnie są doprecyzowywane i przenoszone do Planów Gospodarowania Wodami na obszarze poszczególnych dorzeczy (PGW).

²⁶ Jednolita część wód powierzchniowych (JCWP) oznacza oddzielny i znaczący element wód powierzchniowych takich jak: jezioro, zbiornik, strumień, rzeka lub kanał, część strumienia, rzeki lub kanału, wody przejściowe lub pas wód przybrzeżnych. Ocena jednolitych części wód powierzchniowych wykonywana jest na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 22 października 2014 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2014 r. Nr.0, poz.1482) [22]. Rozporządzenie to, dokonuje wdrożenia Ramowej Dyrektywy Wodnej [29] w zakresie oceny jakości wód

²⁷ Stan ekologiczny/potencjał ekologiczny są określeniami jakości struktury i funkcjonowania ekosystemu wód powierzchniowych, sklasyfikowanej na podstawie wyników badań elementów biologicznych oraz wspierających je wskaźników fizykochemicznych i hydromorfologicznych. Stan ekologiczny JCWP klasyfikuje się poprzez nadanie danej JCWP jednej z pięciu klas jakości, przy czym klasa pierwsza oznacza bardzo dobry, klasa druga – dobry, klasy trzecia - umiarkowany, czwarta – słaby, natomiast piąta – zły stan ekologiczny. W przypadku potencjału ekologicznego, klasa I - oznacza maksymalny potencjał ekologiczny; klasa II oznacza dobry potencjał ekologiczny.

²⁸ Stan jednolitych części wód rzek i jezior ocenia się jako dobry lub zły, analizując wyniki klasyfikacji ich stanu lub potencjału ekologicznego (na podstawie wyników badań wskaźników jakości wód wchodzących w skład elementów fizyko-chemicznych, biologicznych i hydromorfologicznych) oraz wyniki klasyfikacji stanu chemicznego (na podstawie wartości granicznych chemicznych wskaźników jakości wód). O ocenie końcowej decyduje najgorszy wskaźnik. Sklasyfikowanie jednolitej części wód do umiarkowanego lub gorszego stanu/potencjału ekologicznego, bądź do złego stanu chemicznego, wskazuje na zły stan wód, informujący, że w ocenianym okresie jednolita część wód nie spełniała wymagań określonych w przypisanych jej celach środowiskowych.

Tab. 7.58 Statystyczne zestawienie wyników oceny stanu/potencjału ekologicznego JCWP rzecznych i zbiorników zaporowych monitorowanych w latach 2010-2012, wraz z oceną niemonitorowanych JCWP [54], [49]

Lp.	OBSZARY DORZECZY	LICZBA OCENIANYCH CZĘŚCI WÓD			KLASYFIKACJA STANU I POTENCJAŁU EKOLOGICZNEGO															LICZBA OCENIANYCH CZĘŚCI WÓD ²⁾
		NATURALNYCH	SZTUCZNYCH I SILNIE ZMIENIANYCH	RAZEM	KLASYFIKACJA STANU EKOLOGICZNEGO					KLASYFIKACJA POTENCJAŁU EKOLOGICZNEGO ¹⁾					SZTUCZNE I SILNIE ZMIENIANE					
					Bardzo dobry	Dobry	Umiarkowany	Słaby	Zły	CO NAJMNIEJ DOBRY	POWIŻEJ DOBREGO	NATURALNE JCW	Bardzo dobry lub dobry	Umiarkowany		Słaby	Zły	CO NAJMNIEJ DOBRY	POWIŻEJ DOBREGO	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	WISŁA	1697	966	2663	12	119	235	103	33	254	940	1696	165	170	87	30	175	338	965	2661
2	ODRA	1080	662	1742	9	117	160	47	14	281	462	1080	108	193	96	13	50	201	661	1741
3	DNIESTR	3		3			1				2	3		1					1	4
4	DUNAJ	8	3	11		2	1			2	3	8	2	1					3	11
5	JARFT	6		6			1				5	6								6
6	ŁABA	8		8		1	2			4	1	8								8
7	NIEMEN	38	1	39	1	8	3			6	20	38					1		1	39
8	PREGOLA	114	6	120		10	12	1		75	16	114	1				1	4	6	120
9	ŚWIEŻA	4		4			1			3		4								4
10	UCKER			0																
	SUMA	2958	1638	4596	22	257	416	151	47	625	1439	2957	276	365	183	43	227	543	1637	4594

¹⁾ w tym 10 zbiorników zaporowych nie będących jednolitymi częściami wód rzek
²⁾ 4586 JCW rzek – 2 niemonitorowane JCW rzek (2 JCW dla których z powodu braku zgodności cech podobieństwa nie przeniesiono wyników ocen) + 10 zbiorników zaporowych nie będących jednolitymi częściami wód = 4594

Z badanych w ww. okresie naturalnych JCW - 30,6% osiągnęło stan dobry lub bardzo dobry, natomiast wśród sztucznych i silnie zmienionych JCW stan co najmniej dobry osiągnęło 30,7% JCW.

O gorszym stanie wód (umiarkowany i poniżej) decydowały głównie wyniki klasyfikacji wskaźników biologicznych, a zwłaszcza makrobezkręgowców bentosowych. Zdecydowana większość wskaźników wchodzących w skład elementów fizykochemicznych badanych na przestrzeni lat 2010 – 2012 nie przekraczała wartości granicznych określonych w rozporządzeniu dla klasy I i II. Stwierdzono w pojedynczych przypadkach ponadnormatywne stężenie azotu Kiejdahla [54], [49].

Na podstawie badań przeprowadzonych w 2013r. na mniejszej próbie (stan ekologiczny sklasyfikowany został w 912 jednolitych częściach wód, natomiast potencjał ekologiczny w 863 sztucznych i silnie zmienionych JCW) uzyskano dość podobne wyniki. Określono w nich między innymi, że:

- tylko 27 naturalnych JCW (3%) osiągnęło bardzo dobry stan ekologiczny;
- w dobrym stanie oceniono 252 naturalne JCW (27,6%);
- najczęściej naturalnych JCW osiągnęło stan umiarkowany – 439 (48,1%);
- stan słaby osiągnęło 148 JCW naturalnych (16%);
- w przypadku 46 stwierdzono zły stan ekologiczny (5%) [48].

W przypadku sztucznych i silnie zmienionych JCW uzyskano podobne proporcje.

- dobry i lepszy od dobrego potencjał ekologiczny stwierdzono w 267 sztucznych i silnie zmienionych JCW (30,9%);
- umiarkowany potencjał stwierdzono w 386 JCW (44,7%);
- słaby potencjał stwierdzono w 170 JCW (19, 6%);
- zły stan stwierdzono w przypadku 40 sztucznych i silnie zmienionych JCW (4,6 %) [48].

Stan chemiczny badany był w 669 JCW, z czego:

- w 442 JCW (66%) stwierdzono dobry stan chemiczny;
- w 227 JCW (33, 9%) stwierdzono stan zły [48].

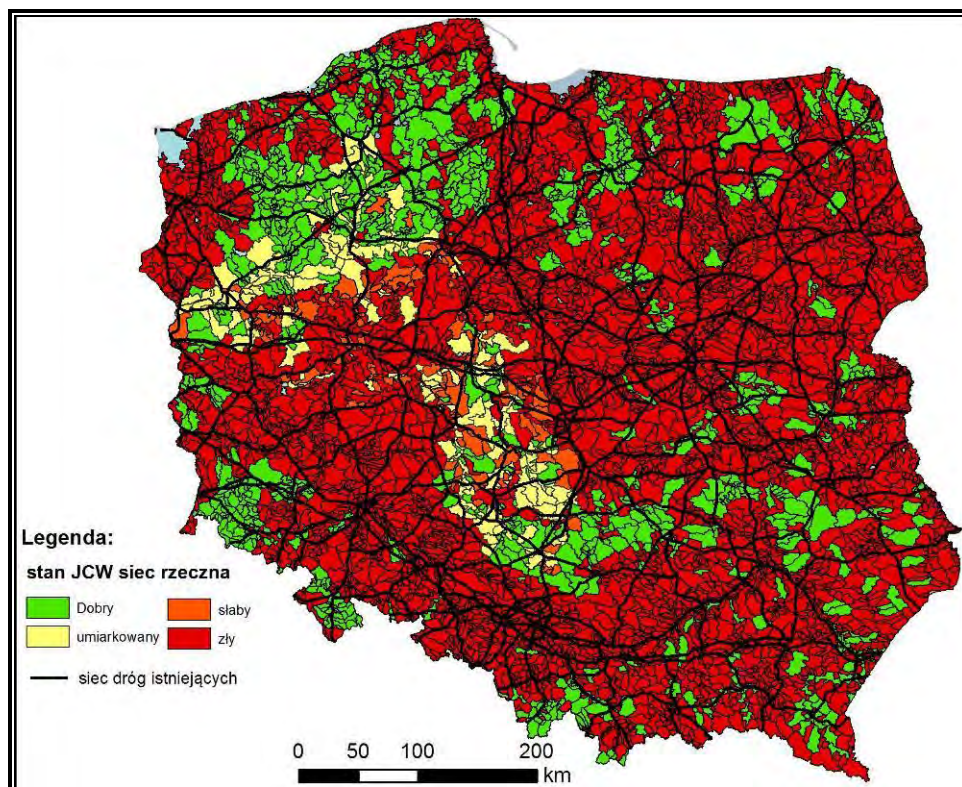
Powyżej przedstawione wyniki wskazują, że stan/potencjał ekologiczny JCW w Polsce nie kształtuje się najlepiej, znacznie lepiej natomiast oceniany jest ich stan chemiczny. Widoczne jest to również na zamieszczonym niżej rysunku. Ocenę tę potwierdza analiza wykonana na podstawie danych przedstawionych w opracowaniu „Ustalenie celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP) podziemnych (JCWPd) i obszarów chronionych” etap II [55], z którego wynika, że tylko stan 24,7% JCWP rzecznych określono jako dobry. Porównując ocenę stanu chemicznego (63,8% JCWP ma stan dobry) i stanu/potencjału ekologicznego (stan/potencjał ekologiczny dla 30,7% JCWP określono jako dobry i bardzo dobry) widać wyraźnie, że głównym **elementem determinującym aktualny stan JCWP jest stan/potencjał ekologiczny**. Z poniższego zestawienia widać też wyraźnie, że większość JCWP w naszym kraju ma charakter naturalny (74%).

Tab. 7.59 Podstawowe wyniki zgeneralizowanych analiz statystycznych w odniesieniu do rzecznych JCW na terenie Polski (opracowano na podstawie [55])

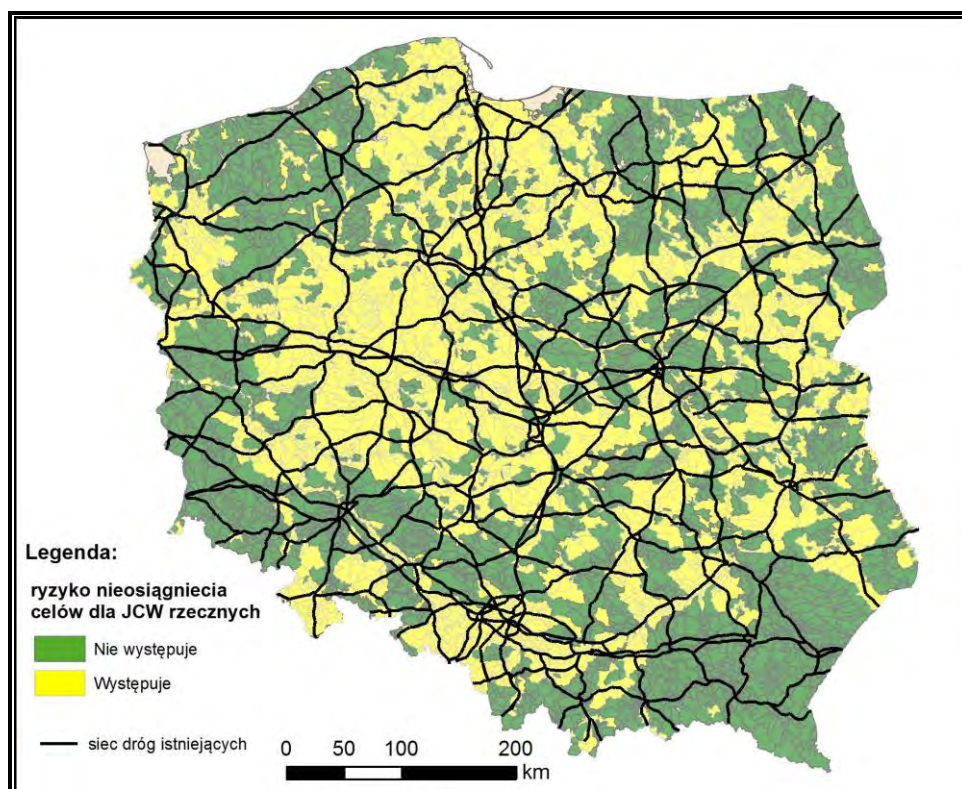
Parametr	Klasyfikacja JCWP ²⁹			Stan / potencjał ekologiczny JCWP		Stan chemiczny		Aktualny stan JCWP		Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych (wg PGW na lata 2010-2015) ³⁰	
	Nat	SZCW	SCW	Bardzo dobry / dobry	Umiarkowane, słaby, zły	dobry	Poniżej dobrego	Dobry	Zły	Zagroż.	Niezagroż.
Ilość JCW rzecznych spełniających kryterium	3394	1069	123	1406	3178	3134	1447	1135	3448	1797	2789
% JCW rzecznych spełniających kryterium	74,0	23,3	2,7	30,7	69,3	68,3	31,6	24,7	75,2	39,2	60,8

²⁹ Nat – naturalna część wód, SZCW – silnie zmieniona część wód, SCW – sztuczna część wód

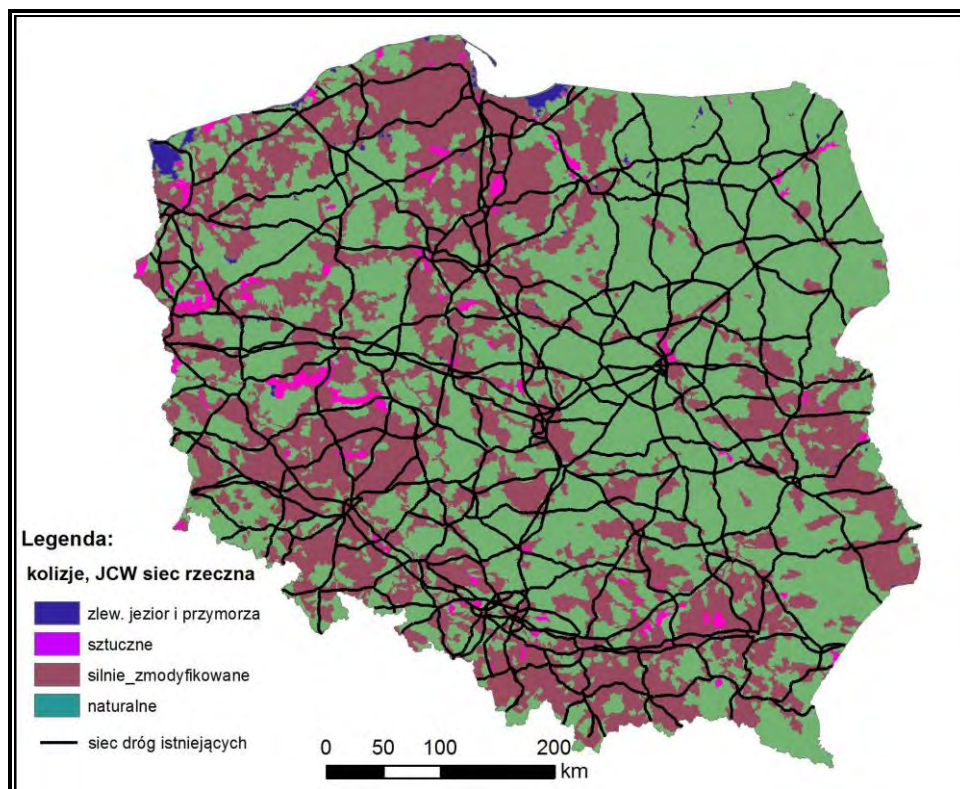
³⁰ PGW – Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza ... na lata 2010-2015.



Rys. 7.43 Przebieg istniejących dróg krajowych na tle stanu rzecznych JCW (stan określono na podstawie [55])



Rys. 7.44 Ryzyko nieosiągnięcia celów określonych w Planach Gospodarowania Wodami dla poszczególnych JCW rzecznych (stan określono na podstawie [55])



Rys. 7.45 Klasyfikacja JCW rzecznych pod kątem naturalności (określono na podstawie [55])

Z uwagi na uwarunkowania hydrograficzne (dużą gęstość sieci rzecznej) w obecnej sytuacji istnieje bardzo dużo kolizji z siecią dróg krajowych. Widoczne jest to na przedstawionej niżej mapie poglądowej prezentującej miejsca występowania tych kolizji. Obserwując przebieg kolizji można w zasadzie wytyczać przebieg dróg krajowych.

W ramach wykonywanych analiz GIS zidentyfikowano ponad 3 700 kolizji z wydzielonymi rzeczными JCWP. Ponad połowa z nich ma charakter cieków naturalnych (57,3%) jak również, dla ponad połowy z nich zidentyfikowano występowanie ryzyka nieosiągnięcia zakładanych celów środowiskowych określonych w PGW na lata 2010-2015.

W porównaniu z przedstawianymi powyżej wynikami analiz wykonanych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, jak i analiz wykonanych na podstawie zaktualizowanych w 2013r. celów środowiskowych dla poszczególnych JCW [55] – wśród JCW rzecznych kolidujących z istniejącą siecią drogową występuje znacznie mniej JCWP o dobrym i bardzo dobrym stanie ekologicznym (tylko około 16,5%). Należy jednak zwrócić uwagę, że przyznane derogacje (niejako tłumaczące powody nieosiągnięcia zakładanych celów w planach gospodarowania wodami) w rzeczywistości nie są związane z istnieniem infrastruktury drogowej. Derogacje przyznano między innymi z uwagi na:

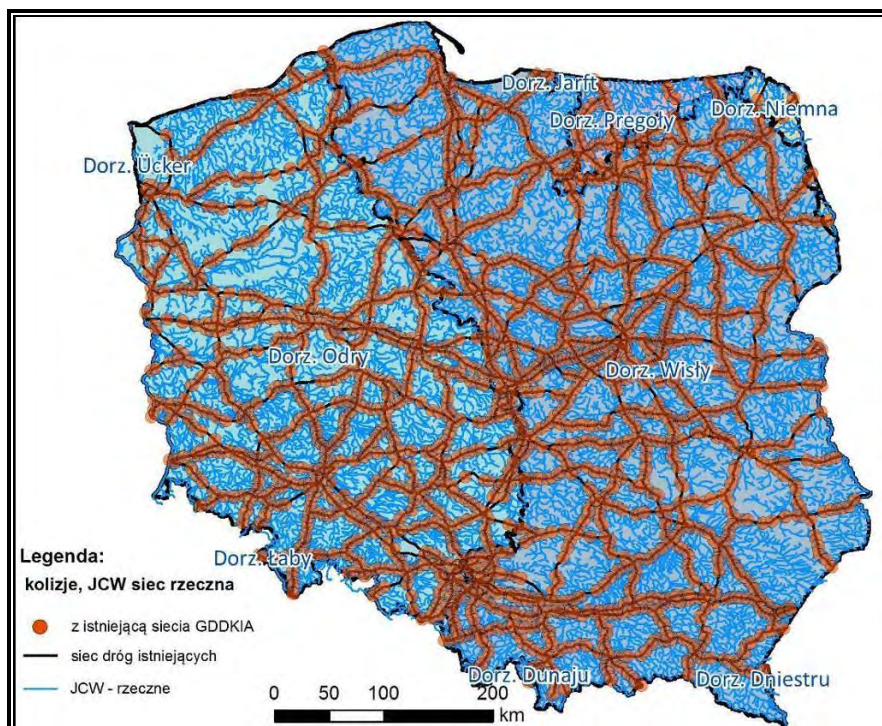
- Znacznego procentu zlewni wykorzystywanych przez tereny rolnicze.
- Silną urbanizację zlewni (duże zagęszczenie ludności na terenie zlewni (bez wystarczającego rozwoju sieci kanalizacyjnej).
- Niewystarczający rozwój sieci kanalizacyjnej na terenie zlewni lub jego brak.
- Pełnienie funkcji głównego odbiornika ścieków oczyszczonych z terenu miejskiego/terenów zurbanizowanych.
- Braku technicznych możliwości podjęcia działań z uwagi na przebieg cieku przez zabudowane tereny.

- Braku technicznych możliwości (np. zmiany morfologiczne powstały bardzo dawno, występują na terenach chronionych itd.).
- Konieczność realizacji inwestycji z zakresu ochrony przeciwpowodziowej.
- Silne zmiany morfologiczne (często budowle piętrzące, regulacje i melioracje).
- Zmiany reżimu hydrologicznego.
- Zasolenie i wpływ wód pokopalnianych.
- Działalność antropogeniczną (między innymi wydobywanie surowców naturalnych).
- Brak możliwości technicznych – niewspółmiernie wysokie koszty w stosunku do ewentualnie osiągniętych efektów np. w zakresie morfologii koryta.

Tab. 7.60 Podstawowe wyniki zgeneralizowanych analiz statystycznych w odniesieniu do JCW rzecznych kolidujących z istniejącą siecią dróg krajowych (opracowano na podstawie [55])

Parametr	Klasyfikacja JCW rzecznych kolidujących z istniejącą siecią DK		Stan / potencjał ekologiczny JCW rzecznych kolidujących z istniejącą siecią DK		Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych (wg PGW na lata 2010-2015) ³¹	
	Naturalne	Silnie zmienione i sztuczne części wód	Bardzo dobry / dobry	Umiarkowany, słaby, zły	Zagroż.	Niezagroż.
Ilość JCW rzecznych spełniających kryterium	2158	1610	623	3145	2026	1742
% JCW rzecznych spełniających kryterium	57,3	42,7	16,5	83,5	53,8	46,2

³¹ PGW – Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza ... na lata 2010-2015.



Rys. 7.46 Kolizje istniejącej sieci dróg krajowych z rzecznyymi JCW.

Ponieważ wydzielone rzeczne JCW nie obejmują wszystkich cieków w Polsce (w szczególności nie obejmują tych najmniejszych), dodatkowo w ramach przedmiotowego opracowania wykonano analizy w zakresie kolizji istniejącej sieci dróg krajowych z poszczególnymi typami cieków (bardzo małymi (poniżej 1,5m szerokości³²), małymi (od 1,5-5m szerokości), średnimi (w tym dużymi) – o szerokości powyżej 5m)³³. Przedmiotowe dane przedstawiono głównie po to aby pokazać między innymi różnice pomiędzy ilością JCW rzecznych a ogólną ilością cieków (w tym różnic w ilości występujących kolizji). W tabeli zamieszczonej niżej przedstawiono wyniki przeprowadzonych analiz. Podobnie jak ma to miejsce w przypadku dróg planowanych do realizacji w ramach przedmiotowego *Programu* – najwięcej jest kolizji z ciekami najmniejszymi (od kilku do kilkunastu razy więcej niż w przypadku trochę większych cieków). Cieki te mogą być potencjalnie najbardziej narażone na negatywne oddziaływanie ze strony infrastruktury drogowej (najmniejsza zdolność do samooczyszczania, niewielkie przepływy ograniczające możliwość rozcieńczania zanieczyszczeń) – średnio kolizja z takimi ciekami występuje co 1 km. Natomiast średnia długość odcinka bez kolizji z jakimkolwiek ciekami wynosi 4,4 km. Należy tutaj jednak podkreślić, że ilość kolizji z najmniejszymi ciekami w sposób istotny zwyżają kolizje z sieciami rowów melioracyjnych (które trudno traktować na równorzędnym poziomie jak inne cieki o charakterze bardziej naturalnym).

³² Do tej kategorii wchodzi także rowy, i bardzo małe cieki.

³³ Należy zwrócić uwagę, że przedmiotowe analizy odnoszą się do wydzielonej sieci rzecznej, a nie JCW rzecznych. Dlatego też ilość kolizji istniejącej sieci dróg krajowych z JCWP nie jest tożsama z ilością kolizji z poszczególnymi typami cieków.

Tab. 7.61 Kolizje istniejącej sieci dróg krajowych z wodami płynącymi (opracowano na podstawie [46])

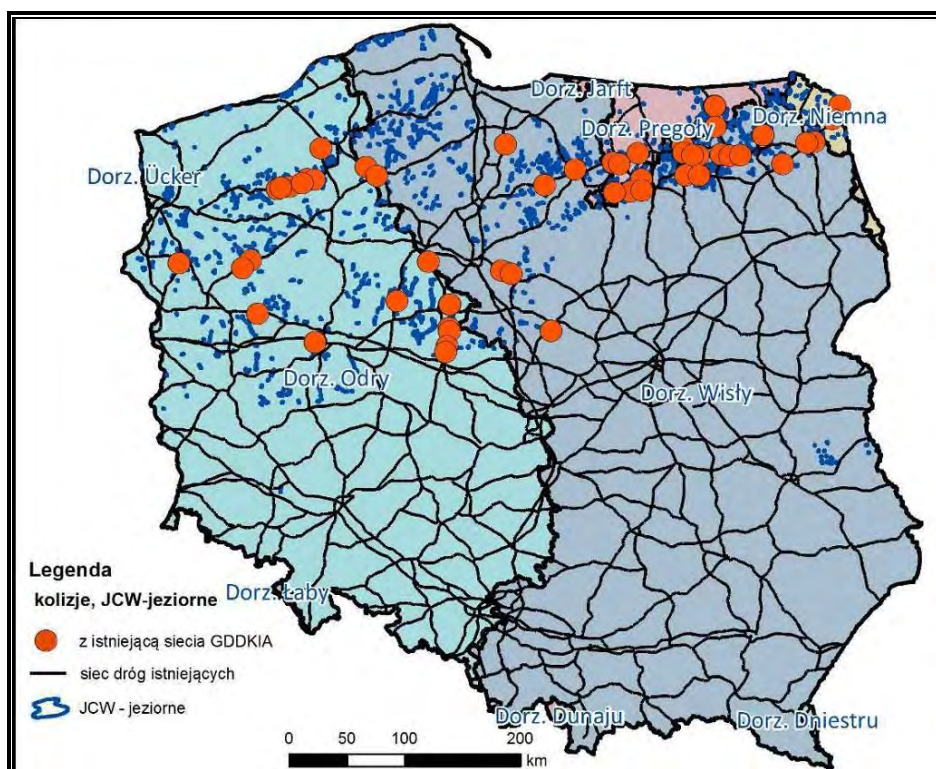
Liczba kolizji istniejących sieci DK z ciekami o określonej szerokości [m]			Ogólna liczba kolizji	średnia dla sieci częstość kolizji z ciekami b. małymi [co ... km]	średnia dla sieci częstość kolizji z ciekami małymi [co ... km]	średnia dla sieci częstość kolizji z ciekami średnimi (w tym dużymi) [co ... km]	średnia dla sieci częstość kolizji z ciekami [co ... km]
Cieki b. małe < 1,5 m szerokości (w tym rowy)	od 1,5 do 5m - cieki małe	powyżej 5m - cieki średnie (w tym duże)					
15501	1854	1159	18514	1,2	10,0	16,1	1,0
83,7	10,0	6,3	100	% kolizji - drogi istniejące z ciekami o danej szerokości			

Wody stojące i wydzielone jeziorne części wód

Kolizji z wodami stojącymi jest znacznie mniej – i to zarówno w odniesieniu do kolizji z wydzielonymi częściami wód jak i pozostałymi zbiornikami wód stojących. W przypadku JCW jeziornych zdefiniowano tylko 54 kolizje (z 50 wydzielonymi częściami wód (w dwóch przypadkach w odniesieniu do dwóch jezior stwierdzono występowanie po dwie kolizje z istniejącymi drogami krajowymi)). Podstawowe wyniki zgeneralizowanych analiz statystycznych w odniesieniu do przedmiotowych JCW jeziornych przedstawiono w poniższej tabeli (dla porównania w dolnych wierszach podano zestawienia statystyczne charakteryzujące parametry wydzielonych jeziornych części wód dla całej Polski).

Tab. 7.62 Podstawowe wyniki zgeneralizowanych analiz statystycznych w odniesieniu do JCWP jeziornych kolidujących z istniejącą siecią dróg krajowych oraz dla całej powierzchni kraju (opracowano na podstawie [55])

Parametr	Klasyfikacja JCW jeziornych		Stan / potencjał ekologiczny JCW jeziornych		Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych (wg PGW na lata 2010-2015) ³⁴	
	Naturalne	Silnie zmienione części wód	Bardzo dobry / dobry	Umiarkowany, słaby, zły	Tak	Nie
Ilość JCW jeziornych kolidujących z istniejącą siecią DK	40	10	15	35	39	11
% JCW jeziornych kolidujących z istniejącą siecią DK	80,0	20,0	30,0	70,0	78,0	22,0
Ilość JCW jeziornych (cała Polska)	921	123	399	639	615	423
% JCW jeziornych (cała Polska)	88,2	11,8	38,4	61,6	59,2	40,8



Rys. 7.47 Orientacyjna lokalizacja występujących kolizji istniejącej sieci drogowej z jeziornymi JCW

³⁴ PGW – Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza ... na lata 2010-2015.

Dla wszystkich jeziornych JCW, z którymi koliduje³⁵ istniejąca sieć drogowa określone zostały derogacje związane z nieosiągnięciem celów środowiskowych określonych w PGW na lata 2010-2015. Derogacje te nie są jednak związane z funkcjonowaniem sieci dróg krajowych. W zdecydowanej większości przypadków (za wyjątkiem 2) brzmią one następująco: „6 lat jest okresem zbyt krótkim, aby mogła nastąpić poprawa stanu wód, nawet przy założeniu całkowitej eliminacji presji. W jeziorach zanieczyszczenia kumulują się, głównie w osadach dennych, które w jeziorach eutroficznym są źródłem związków biogenych oddawanych do jezior jeszcze przez bardzo wiele lat po zaprzestaniu dopływu zanieczyszczeń.” Z kolei w dwóch przypadkach silnie zmienionych CW uzasadnienie derogacji wynika z braku technicznych możliwości eliminacji negatywnego wpływu leja depresji Kopalni Węgla Brunatnego Konin. Wszystkie ww. kolizje z JCWP dotyczą zbiorników o powierzchni powyżej 50 ha (a z kolei 76% wszystkich występujących kolizji dotyczy zbiorników powyżej 100ha).

Przeprowadzone w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w latach 2010-2012 badania monitoringowe, w ramach których oceniono 375 JCWP jeziornych (27 silnie zmienionych, a 348 naturalnych) wykazały, że:

- Wśród 348 zbadanych JCWP jeziornych wyznaczonych jako naturalne
 - o 48 - osiągnęło bardzo dobry stan ekologiczny,
 - o 72 – dobry stan ekologiczny,
 - o pozostałych 228 nie osiągnęło oczekiwanego stanu ekologicznego (54 osiągnęły umiarkowany stan ekologiczny, 119 – słaby stan ekologiczny, a 55 – zły stan ekologiczny), [54]
- Spośród 27 monitorowanych JCWP jeziornych wyznaczonych jako silnie zmienione,
 - o 4 - osiągnęły maksymalny potencjał ekologiczny,
 - o 8 – dobry potencjał ekologiczny,
 - o 2 – umiarkowany potencjał ekologiczny,
 - o 11 – słaby potencjał ekologiczny,
 - o 2 – zły potencjał ekologiczny [54].

Wskaźnikami służącymi ocenie stanu lub potencjału ekologicznego, które najczęściej przekraczały wartości graniczne dla dobrego stanu/potencjału ekologicznego dla JCW jeziornych były przede wszystkim wskaźniki opisujące stan fitoplanktonu (chlorofil a i indeks PMPL), przejrzystość oraz makrofitowy indeks ESMI, natomiast kolejne miejsca zajmowały przekroczenia norm dla stężeń azotu i fosforu. Wszystkie wyżej opisane wskaźniki obrazują przede wszystkim stan troficzny badanych jezior, co wskazuje, iż najczęstszym problemem polskich jezior jest ich przeżyźnienie [54].

Z kolei analizy stanu chemicznego dla 144 jeziornych JCW w tym samym okresie wykazały, że:

- W 117 monitorowanych jeziorach (81,25% monitorowanych jeziornych JCW) nie stwierdzono żadnych przekroczeń badanych substancji,
- W 27 jeziorach (18,75% monitorowanych jeziornych JCW) wystąpiły przekroczenia przynajmniej jednej z 15 substancji chemicznych, wskazujące na zły stan chemiczny tych wód. Najczęściej przekraczane były normy środowiskowe dla:
 - o indeno(1,2,3-cd)pirenu – 20 JCWP jeziornych,
 - o benzo(g,h,i)perylenu – 10 JCWP jeziornych,
 - o endosulfanu – 10 JCWP jeziornych,
 - o rtęci i jej związków – 10 JCWP jeziornych [54].

³⁵ Jako kolizję uznawano także bardzo bliskie sąsiedztwo.

Biorąc pod uwagę:

- punktowy charakter kolizji istniejącej sieci drogowej i sieci JCW,
- funkcjonowanie większości kolizji z siecią wodną od wielu lat i zachodzące procesy renaturyzacji miejsc kolizji,
- wielkość JCW jeziornych, z którymi koliduje istniejąca sieć drogowa,
- definiowane powody przyznawania derogacji w zakresie nieosiągnięcia właściwego stanu/potencjału JCWP,
- duży udział silnie zmienionych części wód, z którymi koliduje istniejąca sieć dróg krajowych,
- dość słaby stan/potencjał ekologiczny JCWP, z którymi koliduje istniejąca sieć dróg krajowych jak i charakter parametrów wpływających na ocenę tego stanu (elementy, na które istniejąca sieć drogowa ma ograniczony wpływ lub też wpływu takiego w ogóle nie ma),
- oparcie istniejących systemów odwodnienia i oczyszczania wód opadowych i roztopowych w dużej części o procesy naturalne (rowy trawiaste i procesy samooczyszczania),
- wyniki pomiarów zanieczyszczeń w wodach roztopowych i opadowych (węglowodory ropopochodne, stężenia zawiesiny ogólnej) wykazujące dotrzymanie w zdecydowanej większości przypadków obowiązujących norm w tym zakresie,

w chwili obecnej trudno mówić o istotnym negatywnym oddziaływaniu istniejącej sieci drogowej na stan i zachowanie kolidujących z nią JCWP. Ewentualne negatywne oddziaływania związane mogą być z hipotetycznym wystąpieniem poważnej awarii i zanieczyszczenia bezpośredniego (lub pośredniego) JCWP np. poprzez drogowy system odwodnienia.

Wody podziemne

Wg danych GUS zasoby eksploatacyjne (użytkowe) wód podziemnych³⁶ na koniec 2013 r. wynosiły 17 502,9 hektometrów sześciennych [41]. Badania monitoringowe przeprowadzone w 2013 r (dane GUS [41]) wykazały, że większa część punktów pomiarowych (67,1%) wykazuje występowanie wód dobrej jakości (7,8% wód o II, 59,3% o III klasie jakości). Niestety stosunkowo duży udział jest także wód o słabej jakości – zidentyfikowano je w 33% przypadków przebadanych punktów pomiarowych (22,4% wód o IV i 10,6% wód w V klasie jakości). W ramach monitoringu nie stwierdzono natomiast występowania wód I klasy jakości.

³⁶ Zasoby eksploatacyjne wód podziemnych to część zasobów, które z uwzględnieniem zasad ich ochrony i warunków technicznych mogą być pobierane z określonego poziomu wodonośnego bez naruszania równowagi hydrogeologicznej.

Tab. 7.63 Wyniki monitoringu jakości wód podziemnych w Polsce w 2013r. [41]

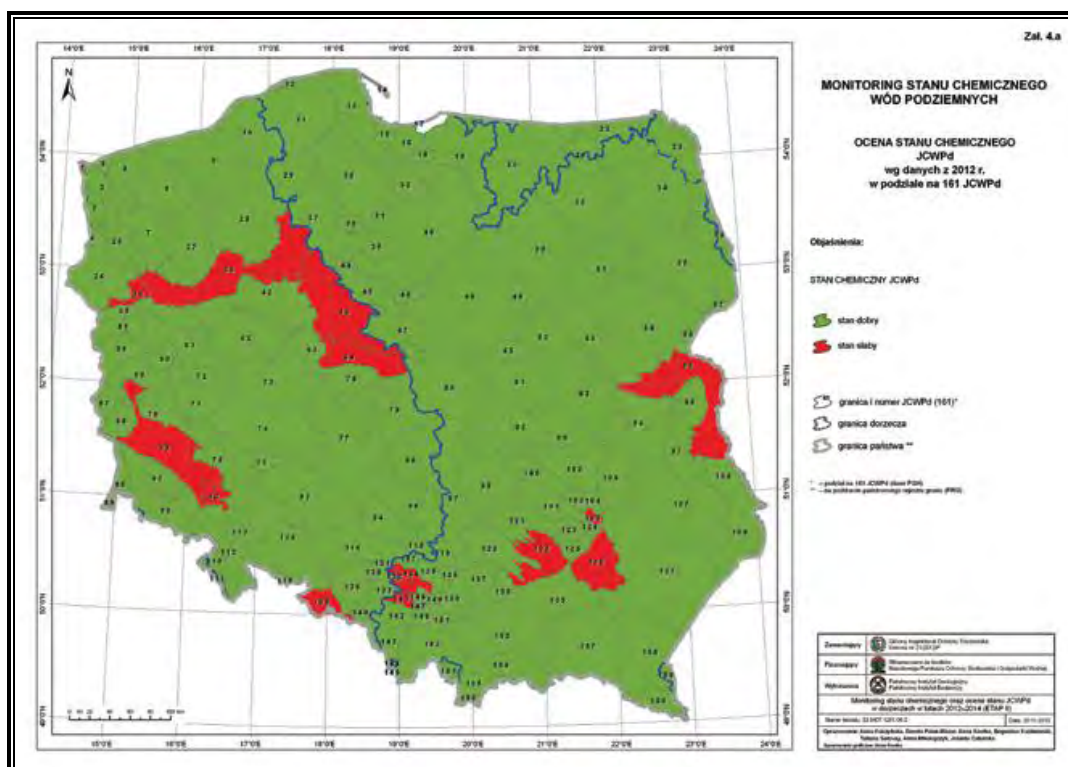
Klasa wody ³⁷	Stan wód podziemnych		Ilość punktów pomiarowych	% próbek spełniających kryteria
	Stan wód podziemnych	% próbek zakwalifikowanych do odpowiedniego stanu wód podziemnych		
Klasa I	dobry	67,1	0	0,0
Klasa II			31	7,8
Klasa III			236	59,3
Klasa IV	słaby	33	89	22,4
Klasa V			42	10,6
SUMA		100,0	398	100,0

Mimo powszechnej i dość wysokiej antropopresji, wody podziemne poziomu trzeciorzędowego i częściowo czwartorzędowego są raczej dobrej jakości i nadają się w większości miejsc do spożycia bezpośrednio lub po prostych zabiegach uzdatniających, najczęściej polegających na usuwaniu nadmiaru żelaza i manganu, lokalnie także na usuwaniu podwyższonej barwy i zawartości amoniaku [52].

Wdrażając Ramową Dyrektywę Wodną [29] dla potrzeb gospodarowania wodami wyznaczono nowe jednostki hydrogeologiczne nazywane Jednolitymi Częściami Wód Podziemnych (JCWPd). Są to jednostki zlewniowe o charakterze wielopoziomowym, obejmujące zarówno wody płytkie, jak i wgłębne. Od 2015r. obowiązuje nowa wersja podziału na 172 części oraz 3 subczęści JCWPd (zgodnie z poprzednim podziałem wydzielanych było 161 JCWPd).

³⁷ Klasy jakości wód podziemnych określono w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz.U. z 2008 r. Nr 143, poz. 896) [21]. Wyróżnia się pięć klas jakości oznaczających dobry lub słaby stan wód podziemnych. Dobrym stanem wód podziemnych (klasy jakości I, II i III) jest taki stan chemiczny wód, w którym stężenia substancji zanieczyszczających:

- nie wykazują efektów dopływu wód słonych ani innych wód o jakości zagrażającej zanieczyszczeniem;
- nie przekraczają standardów jakości ustalonych dla wód podziemnych w przepisach odrębnych;
- zmiany w przewodności elektrolitycznej nie wskazują na dopływ wód słonych ani innych wód o jakości zagrażającej zanieczyszczeniem wód podziemnych.



Rys. 7.48 Ocena stanu chemicznego JCWPd w 2012 roku (źródło: GIOŚ/PMS [54])

Dokonana w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska ocena stanu chemicznego i ilościowego w odniesieniu do 161 JCWPd wykazała, że:

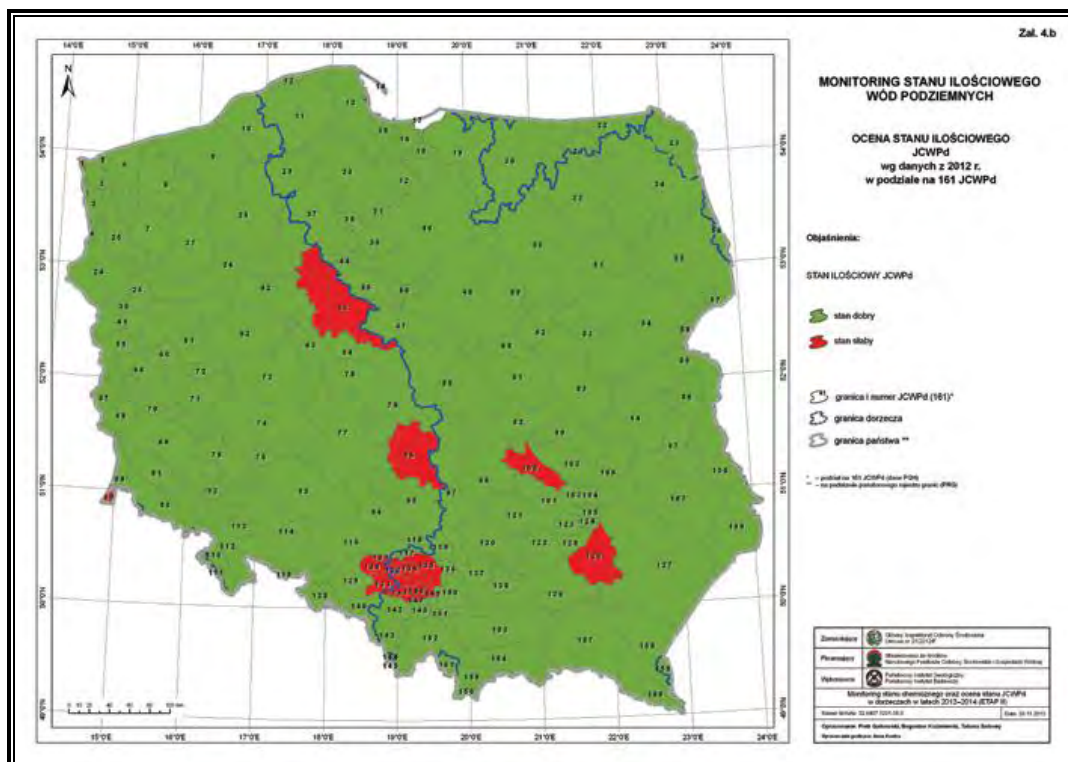
- w 145 JCWPd stwierdzono dobry stan chemiczny,
- w 16 JCWPd stwierdzono słaby stan chemiczny,
- 145 JCWPd charakteryzuje się dobrym stanem ilościowym,
- 16 JCWPd słabym stanem ilościowym [54].

Ogólna ocena stanu JCWPd uwzględniająca zarówno stan chemiczny, jak i ilościowy wykazała stan dobry w 135 JCWPd, a stan słaby w 26 JCWPd.

Głównymi przyczynami słabego stanu chemicznego JCWPd było przekroczenie wartości progowych dobrego stanu chemicznego wód podziemnych w przypadku takich wskaźników, jak: NO_3 , K, Ni, SO_4 , Mo, As, a także zidentyfikowanie ingresji wód słonych do użytkowych poziomów wodonośnych. Zgodnie z zapisami raportu GIOŚ [54] istotny wpływ na stan chemiczny wód podziemnych mają także takie czynniki, jak: nadmierna eksploatacja ujęć wód podziemnych, lokalne ogniska zanieczyszczeń (szczególnie w rejonach o słabej izolacji wód podziemnych od powierzchni terenu), nieuporządkowana gospodarka wodno-ściekowa czy nieprawidłowa gospodarka komunalna.

Głównymi przyczynami słabego stanu ilościowego JCWPd były natomiast: odwodnienia kopalniane, skoncentrowany pobór wód podziemnych w aglomeracjach miejsko-przemysłowych i miejskich, melioracje odwadniające [54].

Istotny wpływ na stan ilościowy wód podziemnych ma także zniekształcenie stosunków wodnych siedlisk przyrodniczych powstałe wskutek obniżenia zwierciadła wód podziemnych w pierwszym poziomie wodonośnym wywołanego intensywną eksploatacją wód podziemnych [54].



Rys. 7.49 Ocena stanu ilościowego JCWPd w 2012 roku (źródło: GIOŚ/PMŚ [54])

Analizując przedmiotowe zagadnienie na podstawie danych przedstawionych w opracowaniu „Ustalenie celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP) podziemnych (JCWPd) i obszarów chronionych” etap II [55], uzyskuje się nieznacznie gorszą ocenę aktualnego stanu JCWPd. Szczegółowe dane w tym zakresie przedstawiono w tabeli zamieszczonej niżej.

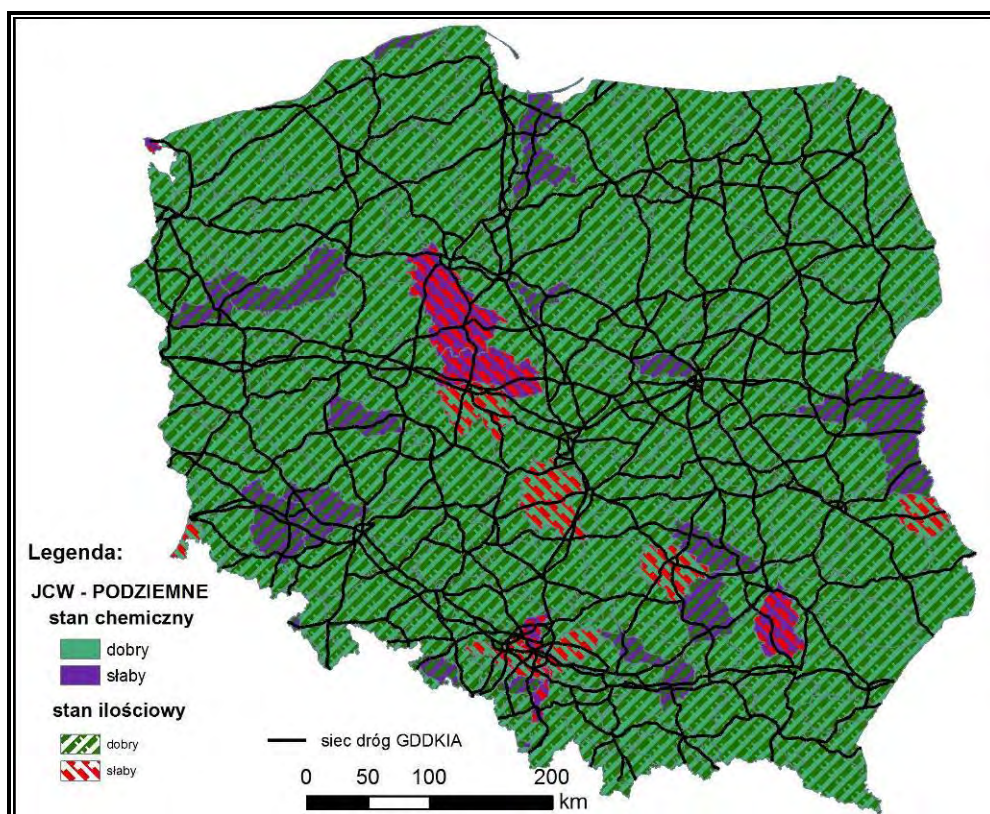
Tab. 7.64 Podstawowe wyniki zgeneralizowanych analiz statystycznych w odniesieniu do JCWPd dla całego kraju (opracowano na podstawie [55])

Parametr	Stan chemiczny JCWPd		Stan ilościowy JCWPd		Ogólna ocena stanu JCWPd		Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych (wg PGW na lata 2010-2015)	
	dobry	słaby	dobry	słaby	dobry	słaby	Tak	Nie
Ilość JCWPd spełniających kryterium	158	14	159	13	148	24	39	133
% JCWPd spełniających kryterium	91,9	8,1	92,4	7,6	86,0	14,0	22,7	77,3

Zależności te są widoczne także na poniższym rysunku. Biorąc jednocześnie pod uwagę lokalizację istniejącej sieci dróg krajowych i fakt, że zlokalizowane są one prawie nad wszystkimi JCWPd (nad 160 z wyznaczonych 172 JCWPd – 93% zbiorników) – podobne zależności statystyczne (w zakresie skali) dotyczą także zbiorników, z którymi koliduje istniejąca sieć dróg krajowych. Widoczne jest to chociażby w poniższej tabeli.

Tab. 7.65 Podstawowe wyniki zgeneralizowanych analiz statystycznych w odniesieniu do JCWPd, z którymi koliduje istniejąca sieć dróg krajowych (opracowano na podstawie [55])

Parametr	Stan chemiczny JCWPd		Stan ilościowy JCWPd		Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych (wg PGW na lata 2010-2015)	
	dobry	słaby	dobry	słaby	Tak	Nie
Ilość JCWPd kolidujących z istniejącą siecią DK spełniających kryterium	137	23	145	15	34	126
% JCWPd kolidujących z istniejącą siecią DK spełniających kryterium	85,6	14,4	90,6	9,4	21,3	78,8
Długość kolizji w [km] istniejącej sieci DK z poszczególnymi typami JCWPd	23900,0	2714,6	24328,9	2285,7	5101,6	21513,0
Stosunek długości kolizji istniejącej sieci DK z poszczególnymi typami JCWPd do ogólnej długości wszystkich kolizji [%]	89,8	10,2	91,4	8,6	19,2	80,8



Rys. 7.50 Stan chemiczny i ilościowy JCWPd wraz z przebiegiem istniejącej sieci dróg krajowych (opracowano na podstawie [55])

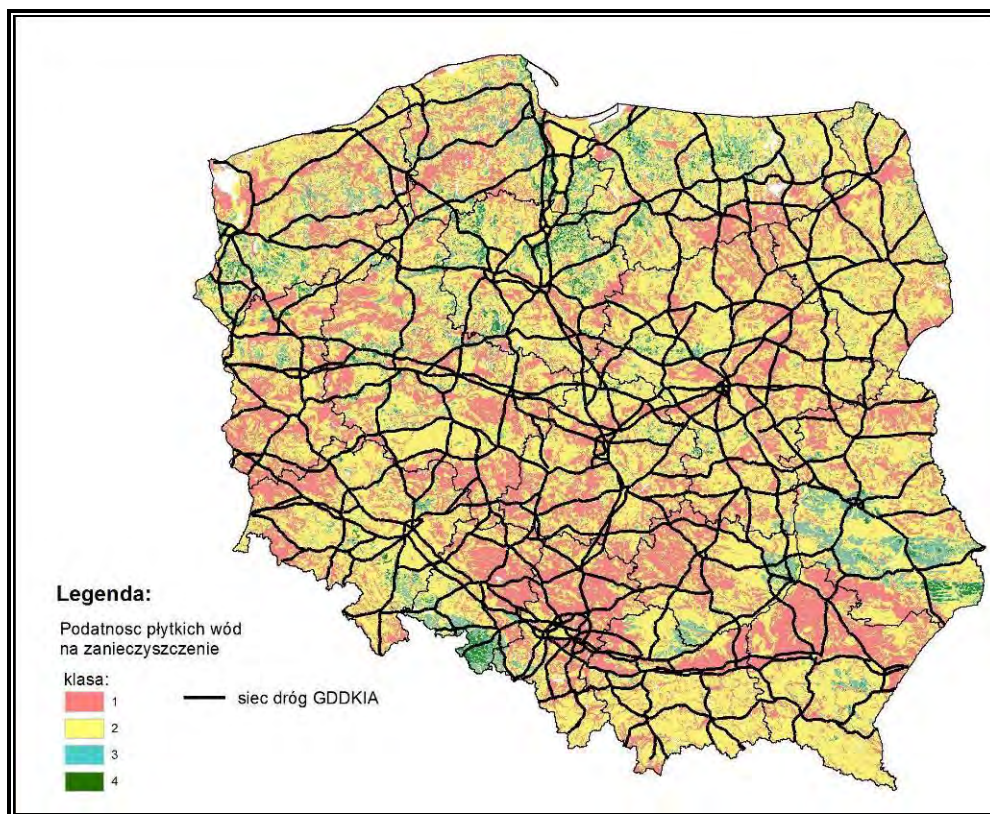
Opisując wody podziemne nie można pominąć w opisie i analizie Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP). Jednostki te zostały wyróżnione jako rejony charakteryzujące się dobrą jakością wód podziemnych i najbardziej korzystnymi warunkami do ich eksploatacji, mając jednocześnie podstawowe znaczenie dla obecnego lub/i perspektywicznego źródła zbiorowego zaopatrzenia ludności w wodę. Zostały one wydzielone w skali przeglądowej w latach 1986–1989. W 1990 roku została opracowana Mapa obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) wymagających szczególnej ochrony w skali 1:500 000, na której wyznaczono 180 zbiorników [43], [44]. Zbiorniki podzielono pod względem wrażliwości na zanieczyszczenia na zbiorniki o odporności wysokiej, niskiej i średniej. Odporność zbiornika na zanieczyszczenia uwarunkowana była miąższością warstwy izolacyjnej oraz czasem migracji zanieczyszczeń do warstwy wodonośnej.

Po przeprowadzeniu dodatkowej weryfikacji w latach 1994-2010 (waloryzacji i oraz udokumentowaniu części zbiorników), na koniec 2010r. wydzielono 163 zbiorniki spełniające warunki wymagane dla GZWP. Dodatkowo na zlecenie Ministerstwa Środowiska opracowana została *Mapa wrażliwości wód podziemnych Polski na zanieczyszczenie 1:500 000* [45]. W ramach tego opracowania wykonano dwie mapy:





- Stopień podatności wód podziemnych pierwszego poziomu wodonośnego na zanieczyszczenie.
- Podatność na zanieczyszczenie Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP).

Na poniższych mapach przedstawiono przebieg istniejącej sieci dróg krajowych na tle ww. opracowań kartograficznych. Przeprowadzona analiza wykazała, że obecnie istniejąca sieć dróg krajowych przebiega:

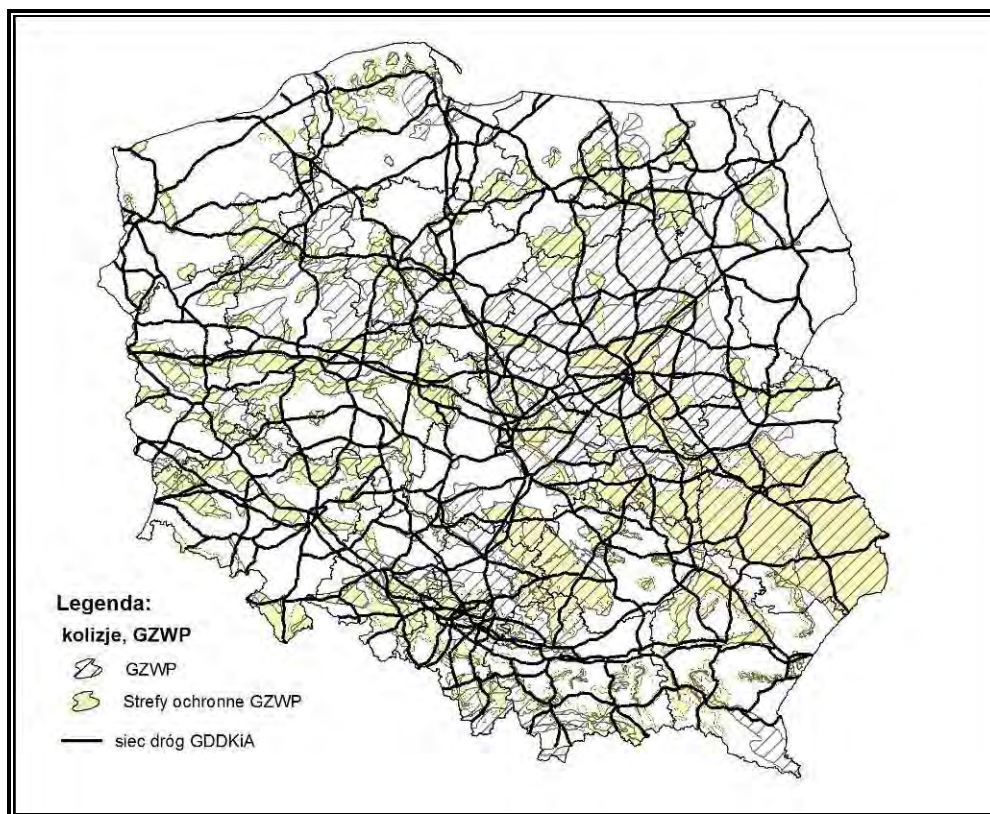
- przez wszystkie rodzaje klas podatności wód podziemnych na zanieczyszczenie dla I poziomu wodonośnego (zarówno o podatności na zanieczyszczenie dużej i bardzo dużej, jak i średniej, małej i bardzo małej)
- przez wyznaczone w ramach tego opracowania strefy ochronnych GZWP.



Rys. 7.51 Podatność płytkich wód na zanieczyszczenie (opracowano na podstawie [45]).

Kod klasy	Oznaczenie na Mapie	MRT przybliżony czas wymiany wody w profilu strefy aeracji [lata]	Podatność wód podziemnych na zanieczyszczenie	Charakterystyka podatności ¹⁾
1		< 5	bardzo duża	Ósrodek podatny na większość zanieczyszczeń. Szybki wzrost zanieczyszczenia dla wielu scenariuszy migracji zanieczyszczeń.
2		5-25	duża	Ósrodek podatny na wiele typów zanieczyszczeń, oprócz silnie sorbowanych (np. metale ciężkie)
3		25-50	średnia	Ósrodek podatny na niektóre typy zanieczyszczeń, ale tylko, gdy są wprowadzane lub wylugowywane w sposób ciągły
4		> 50	mała i bardzo mała	Ósrodek podatny tylko na zanieczyszczenia konserwatywne wprowadzane lub wylugowywane w sposób ciągły i na dużym obszarze. Obecne są warstwy izolujące o minimalnym przesiąkaniu lub istnieje naturalna trwała bariera hydrodynamiczna

Rys. 7.52 Objaśnienie legendy klas podatności wód podziemnych pierwszego poziomu wodonośnego na zanieczyszczenie w odniesieniu do informacji przedstawionych na powyższym rysunku.



Rys. 7.53 Orientacyjna lokalizacja wyznaczonych stref ochronne GZWP (opracowano na podstawie [45])

Powyżej przedstawione strefy ochronne GZWP – mają charakter bardzo orientacyjny, dlatego też obecnie prowadzone są prace nad dokumentowaniem ich w skali szczegółowej (1:50 000) w ramach realizacji *Programu wyznaczania obszarów ochronnych głównych zbiorników wód podziemnych dla potrzeb planowania i gospodarowania wodami w obszarach dorzeczy* [42]. Docelowo planowanej jest, że wszystkie GZWP będą miały opracowane i ustanowione strefy ochronne w tej właśnie skali.

Biorąc pod uwagę fakt, że:

- sieć dróg krajowych przebiega,
 - na znacznej długości nad GZWP o wysokiej wrażliwości [51],
 - nad projektowanymi strefami ochronnymi dla poszczególnych GZWP,
 - nad terenami zaklasyfikowanymi do klas I i II podatności wód podziemnych na zanieczyszczenie dla I poziomu wodonośnego,
- system odwodnienia istniejących dróg krajowych w dużej mierze oparty jest o naturalne procesy samooczyszczania wód, istnieje ryzyko występowania negatywnych oddziaływań na wody podziemne w przypadku wystąpienia poważnych awarii.

7.14.2. Prognozowane oddziaływanie

Realizacja Programu niewątpliwie będzie miała wpływ zarówno na wody powierzchniowe, jak i podziemne. Wpływ ten może być dwojaki: zarówno pozytywny, jak i negatywny. Dodatkowo w wielu przypadkach elementy wpływu pozytywnego mogą przenikać się z oddziaływaniem negatywnym.

Pozytywne oddziaływanie Programu zostało już częściowo opisane we wcześniejszym rozdziale, gdzie wskazano, że:

- realizacja Programu spowoduje ograniczenie ilości zanieczyszczeń w ściekach odprowadzanych z istniejących dróg (alternatywnych do sieci planowanej do realizacji w ramach Programu);
- poprzez zwiększenie bezpieczeństwa ruchu drogowego zmniejszone zostanie ryzyko występowania poważnych awarii, a przez to ryzyko zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych;
- w ramach realizacji inwestycji przewidujących wzmocnienia i przebudowy istniejących dróg zostanie również zmodernizowany system odwodnienia.

Oddziaływania te będą oddziaływaniami wtórnymi i pośrednimi o charakterze długoterminowym bądź stałym.

Jednak obok tych pozytywnych oddziaływań wystąpią również oddziaływania negatywne. Z realizacją nowych inwestycji związane jest powstawanie „nowych punktów zapalnych”, gdzie potencjalnie może wystąpić negatywne oddziaływanie, zarówno w zakresie wpływu na jakość wód, jak i ich zasoby.

W zależności od rodzaju oddziaływania różny może być ich charakter. W odniesieniu do środowiska gruntowo-wodnego występują zarówno oddziaływania bezpośrednie związane z potencjalną dostawą zanieczyszczeń do wód powierzchniowych i podziemnych, pobór wód podziemnych na potrzeby odwodnień przy budowie poszczególnych obiektów mostowych, przekształcenie koryta cieków jak i oddziaływania pośrednie związane z potencjalnym wpływem na zasilenie wód podziemnych (np. poprzez zwiększenie ilości powierzchni nieprzepuszczalnych) lub też utrudnianiem spływu wód podziemnych (gruntowych) – poprzez kompaktację gruntu lub też lokalizowanie barier na kierunku spływu wód (np. drogi w wykopie).

W fazie realizacji poszczególnych inwestycji, występować będą oddziaływania krótkoterminowe (czasami chwilowe) lub też średnioterminowe związane, głównie z działaniami podejmowanymi w fazie budowy lub też zdarzeniami wówczas występującymi (tj.: odwadnianie wykopów, zrzut wód zanieczyszczonych pochodzących z odwodnienia, zwiększenie zamulenia cieków z uwagi na usunięcie roślinności na znacznych powierzchniach, awaryjne zanieczyszczenia wód podziemnych lub powierzchniowych w przypadku wystąpienia awarii sprzętu budowlanego, zmiany składu gatunkowego fauny i flory wodnej w przypadku umacniania lub przekładania cieków.

W fazie eksploatacji występować mogą z kolei głównie oddziaływania długoterminowe lub stałe (np. ograniczenie zasilenia wód podziemnych, blokowanie spływu wód, przyspieszenie odpływu wód z obrębu danej zlewni (np. poprzez uszczelnienie system odwodnienia) lub też wyprowadzanie wód poza teren zlewni. Na etapie tym również występują oddziaływania chwilowe (tj. np. zwiększenie przepływu wody w ciekach, chwilowa dostawa zanieczyszczeń).

Skala i zakres ew. oddziaływań uzależniony jest od konkretnego przypadku i występujących w danej lokalizacji uwarunkowań środowiskowych należy jednak podkreślić i zwrócić uwagę, że w zdecydowanej większości oddziaływania na te komponenty środowiska można skutecznie minimalizować.

W ramach prac nad Prognozą w zakresie oddziaływania na wody powierzchniowe i podziemne przyjęto następujące założenia:

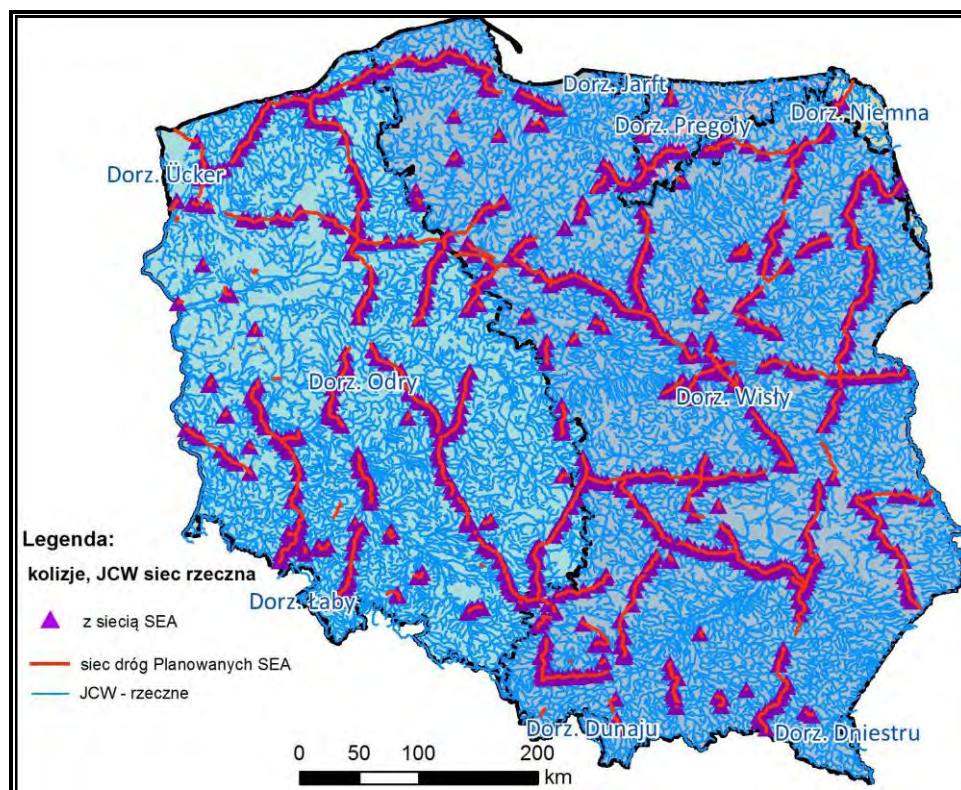
- Z uwagi na gęstość sieci rzecznej w Polsce (w tym ilość i lokalizację poszczególnych JCWP rzecznych) nie jest możliwe uniknięcie kolizji z ciekami powierzchniowymi. W ramach analizy strategicznej bezcelowe jest w tym aspekcie porównywanie poszczególnych wariantów przebiegu wybranych inwestycji, jak i samych inwestycji, gdyż analizy takie należy wykonywać na etapach projektowych, gdzie są dostępne dane bardziej szczegółowe. Wówczas należy jednak nie tylko analizować liczbę kolizji, ale również ich charakter, lokalne uwarunkowania, charakter cieków oraz walory przyrodnicze występujące w dolinie. Dlatego też w ramach niniejszego opracowania nie opracowano szczegółowych rekomendacji odnośnie modyfikacji poszczególnych inwestycji, z uwagi na kolizje z wodami powierzchniowymi.
- Z uwagi na fakt, że realizacja Programu nie będzie powodowała ogólnego wzrostu ruchu (tzn. niezależnie od tego, czy Program zostanie zrealizowany, czy nie to i tak ruch na istniejącej sieci wzrośnie), a jedynie przełożenie jego ciężaru w inne

- miejsca (rejony) – to ilość zanieczyszczeń, zawartych w ściekach odprowadzanych z dróg krajowych (uwzględniających także nowe inwestycje) nie powinna ulec istotnej zmianie (głównym elementem odpowiadającym za ilość zanieczyszczeń jest ruch). Zwiększeniu natomiast ulegnie ilość ścieków powstających w systemach odwodnienia, gdyż wartość ta jest zależna od sumarycznej powierzchni nieprzepuszczalnej, a ta wzrośnie z uwagi na realizację nowych inwestycji lub rozbudowy istniejących ciągów drogowych.
- Z uwagi na wielkopowierzchniowy charakter GZWP, ich stref ochronnych, jak i poszczególnych JCWPd, nie jest możliwe uniknięcie z nimi kolizji. Dodatkowo istniejące obecnie środki techniczne w połączeniu z naturalnymi procesami oczyszczania wód w glebie, dają możliwość skutecznego zabezpieczenia nawet GZWP i JCWPd o wysokiej wrażliwości. Dlatego też w ramach niniejszego opracowania podobnie jak w przypadku JCWP nie formułowano szczegółowych rekomendacji odnośnie modyfikacji przebiegów poszczególnych inwestycji z uwagi na występowanie kolizji z tymi strukturami.
 - Z uwagi na dużą zmienność wyznaczonych stref wrażliwości I poziomu wodonośnego na zanieczyszczenie oraz generalizację przyjmowaną przy wyznaczaniu poszczególnych klas wrażliwości, jak również uwzględniając istniejące możliwości minimalizowania negatywnych oddziaływań na wody podziemne, w ramach niniejszego opracowania nie formułowano szczegółowych rekomendacji odnośnie modyfikacji przebiegów poszczególnych inwestycji z uwagi na występowanie kolizji z terenami zaklasyfikowanym do stref o największej wrażliwości.
 - Biorąc pod uwagę dostępne rozwiązania techniczne w zakresie minimalizowania negatywnego oddziaływania na chemizm wód podziemnych jak i zachodzące procesy samooczyszczania wód w glebie, przyjęto założenie, że przy standardowej eksploatacji drogi i przy wyposażeniu jej odpowiedni system odwodnienia wpływ na chemizm wód podziemnych (i poszczególne JCWPd) jest nieznaczący.
 - Biorąc pod uwagę niewielką powierzchnię terenów uszczelnionych powstających w efekcie budowy poszczególnych odcinków dróg przewidzianych do realizacji w ramach Programu w stosunku do powierzchni poszczególnych JCWPd oraz stref ich zasilania, jak również stosowane standardowo w systemach odwodnienia rozwiązania w zakresie zwiększania retencji (zbiorniki retencyjne) przyjęto założenie, że oddziaływanie na wody podziemne w ujęciu ilościowym ma charakter pomijalny.
 - Z uwagi na obowiązujące przepisy chroniące ujęcia wód służące do zaopatrzenia ludności w wodę (zakazy lokowania inwestycji w strefach ochrony lub też nakazy wprowadzania dodatkowych zabezpieczeń w strefach ochrony), uznano że oddziaływanie Programu w tym zakresie jest znacznie ograniczone. Przy ustalaniu przebiegu poszczególnych inwestycji ujęcia wód są uwzględniane. Jeżeli z powodu innych uwarunkowań, występuje konieczność poprowadzenia inwestycji drogowej przez strefę ochronną ujęcia, lub jej lokalizacja wymusza wręcz jego likwidację, każdorazowo konieczne jest uzyskanie stosownych zgód właściwych organów oraz podjęcie działań w kierunku zastosowania odpowiednich zabezpieczeń lub działań rekompensujących lokalnej społeczności likwidację ujęcia. Analizy takie należy jednak przeprowadzać na bardziej szczegółowych stadiach projektowych, a nie na etapie oceny strategicznej dla całego Programu.
 - Szczególne zagrożenie wystąpienia negatywnego oddziaływania przewidzianych do realizacji inwestycji drogowych na wody powierzchniowe (choć także w pewnym stopniu i na podziemne) występuje w miejscach kolizji z wodami powierzchniowymi. Wynika to nie tylko z faktu, bezpośredniej kolizji z ciekami lub zbiornikami wodnymi, ale również z faktu, że wokół nich występują z reguły tereny podmokłe oraz, że bardzo często zarówno ciek, jak i tereny podmokłe mają kontakt hydrauliczny z wodami podziemnymi. Dlatego też wystąpienie poważnej awarii lub też wprowadzenie nieodpowiednio oczyszczonych wód z systemów odwodnienia drogi powodować może pewne zagrożenie dla środowiska gruntowo-wodnego.

Oddziaływanie na wody powierzchniowe i JCWP

Oddziaływanie na JCWP rzeczne

Wyniki analiz kolizji planowanych dróg z wodami płynącymi (zarówno uwzględniając poszczególne ciekі jak i wydzielone JCWP rzeczne) potwierdzają przedstawioną wcześniej tezę, że z uwagi na gęstość sieci rzecznej w Polsce nie jest możliwe uniknięcie ewentualnych kolizji. Widoczne jest to bardzo dobrze na poniższych mapach, gdzie na podstawie samych kolizji możliwe jest określenie przebiegu poszczególnych odcinków dróg krajowych. Ogólne porównanie częstości kolizji z wodami płynącymi istniejącej sieci drogowej i planowanej wykazuje, że występują tutaj bardzo podobne zależności (widoczne w poniższej tabeli). Pomimo że kolizji przewidzianych do realizacji odcinków dróg ujętych w PBDK jest ponad 2,2 razy mniej niż kolizji z istniejącymi drogami krajowymi, to przy uwzględnieniu tego parametru w stosunku do długości sieci drogowej wynika, że kolizje nowych odcinków dróg występują częściej, niż w przypadku sieci istniejącej. Wykonane analizy wskazują, że ilość kolizji z poszczególnymi JCWP jest różna (średnio przypada 2,3 kolizji z jedną wydzieloną częścią wód). Jest to w większości efektem, tzw. kratownicowego układu rzek w Polsce (występują odcinki o zarówno o układzie równoleżnikowym jak i południkowym) jak i stopnia ich meandryzacji.

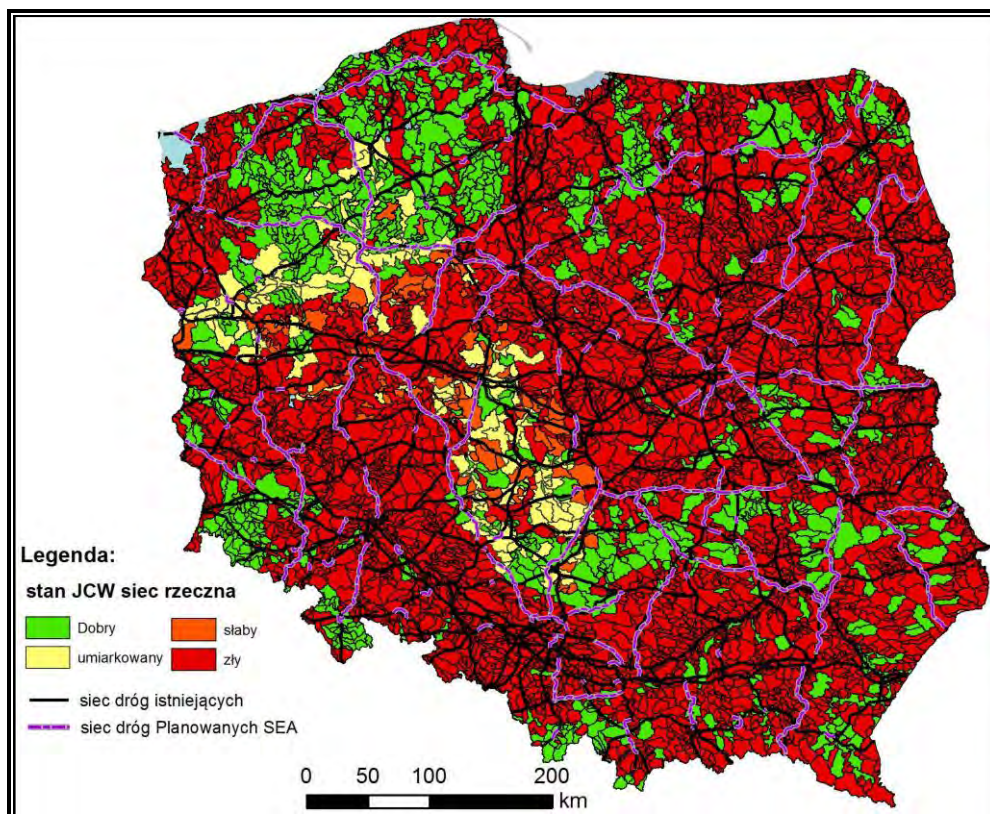


Rys. 7.54 Kolizje planowanej do realizacji sieci drogowej z wydzielonymi rzecznyymi JCW.

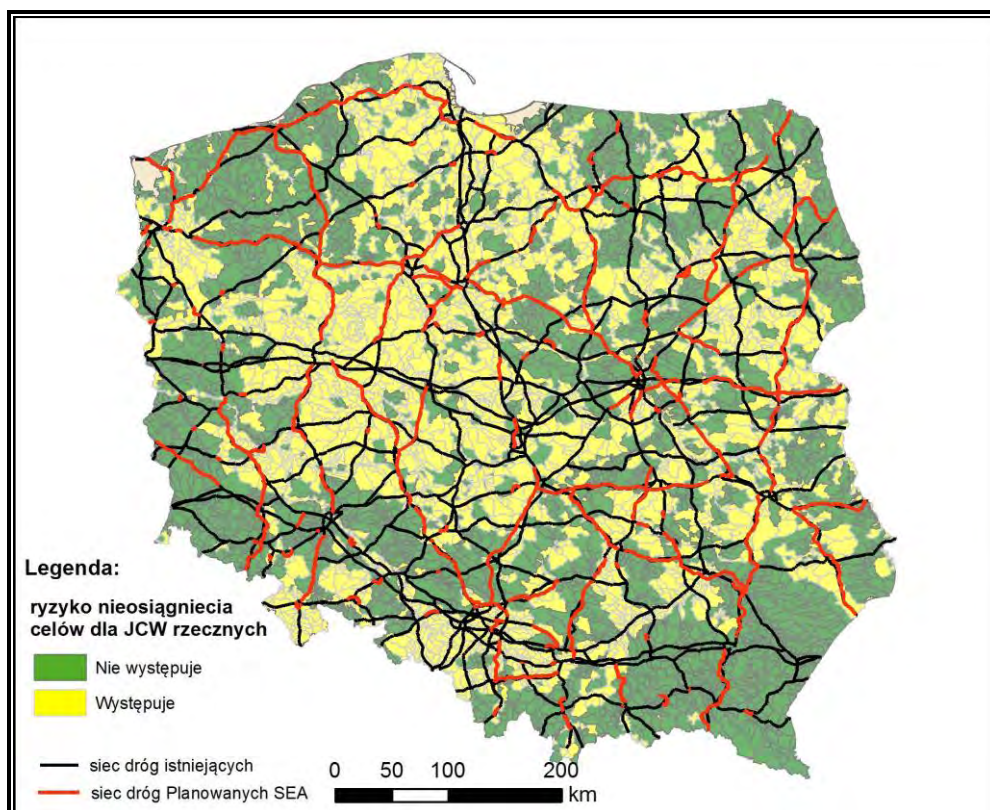
Tab. 7.66 Porównanie ilości kolizji z JCW rzecznyymi dróg istniejących i planowanych do realizacji

	Ogólna liczba kolizji z JCW rzecznyymi	Ilość JCW rzecznych kolidujących z poszczególnymi kategoriami dróg	Stosunek dł. sieci drogowej do ilości kolizji z JCW rzecznyymi	Średnia ilość kolizji z pojedynczą JCW rzeczną
Drogi istniejące	3768	1784	4,9	2,1
Drogi planowane do realizacji	1664	731	3,7	2,3

Przeprowadzone w ramach niniejszego opracowania analizy podstawowych parametrów wydzielonych rzecznych części wód, z którymi kolidują inwestycje ujęte w Prognozie wskazują na występowanie podobnych zależności jak w odniesieniu do wszystkich wydzielonych rzecznych części wód w Polsce. Podobnie jak w przypadku wszystkich rzecznych JCW zdecydowana większość z nich charakteryzuje się złym stanem ogólnym (za co w zdecydowanej większości przypadków odpowiada zły stan/potencjał ekologiczny), jak i to, że tylko w odniesieniu do niewiele ponad połowy JCWP nie stwierdzono wystąpienia ryzyka osiągnięcia zakładanego celu środowiskowego zgodnie z PGW na lata 2010-2015. Zagadnienie to widoczne jest na mapie zamieszczonej poniżej. Główną różnicą w stosunku do parametrów charakteryzujących JCWP w całym kraju jest duży udział silnie zmienionych części wód wśród JCWP, z którymi występuje kolizja (ponad 40% przypadków).



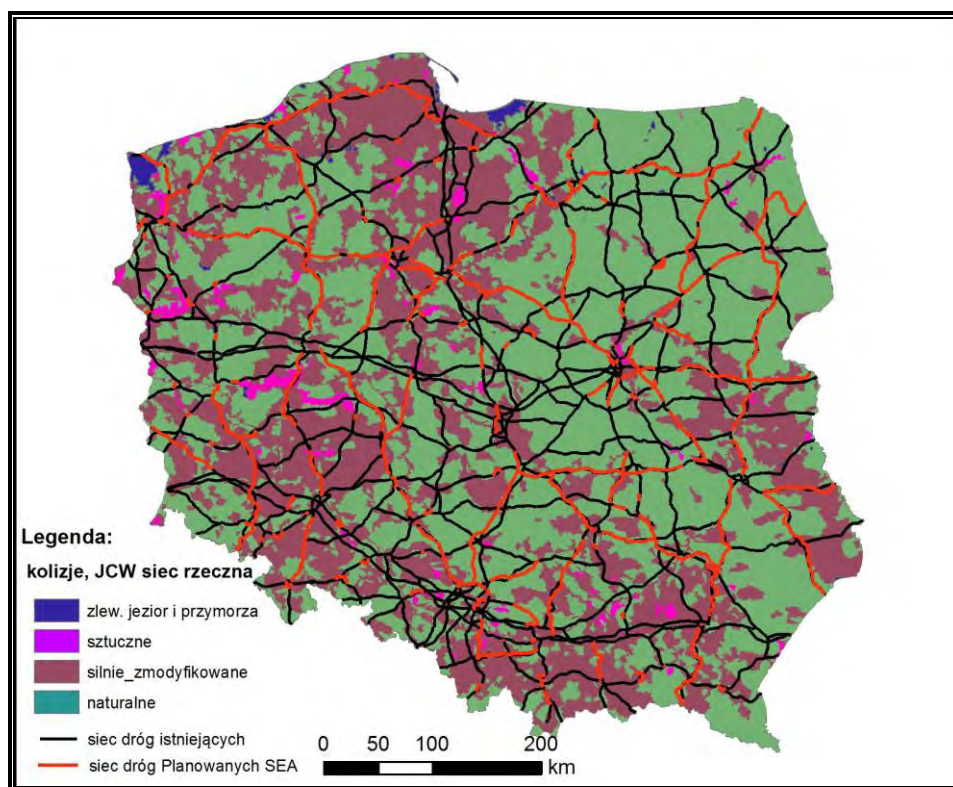
Rys. 7.55 Przebieg planowanej do realizacji i istniejącej sieci dróg krajowych na tle stanu rzecznych JCW (opracowano na podstawie [55])



Rys. 7.56 Przebieg PBDK i istniejącej sieci DK na tle ryzyka nieosiągnięcia celów określonych w PGW dla poszczególnych rzecznych JCW (określono na podstawie [55])

Tab. 7.67 Podstawowe wyniki zgeneralizowanych analiz statystycznych w odniesieniu do rzecznych JCW, z którymi kolidują planowane do realizacji inwestycje jak i danych dla całej Polski (opracowano na podstawie [55])

Parametr	Klasyfikacja JCWP ³⁸			Aktualny stan JCWP		Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych (wg PGW na lata 2010-2015)	
	Nat	SZCW	SCW	Dobry	Zły	Zagroż.	Niezagroż.
Ilość JCW rzecznych spełniających kryterium - PBDK	424	294	13	129	602	343	388
% JCW rzecznych spełniających kryterium - PBDK	58,0	40,2	1,8	17,6	82,4	46,9	53,1
Ilość JCW rzecznych spełniających kryterium – cała Polska	3394	1069	123	1135	3448	1797	2789
% JCW rzecznych spełniających kryterium – cała Polska	74,0	23,3	2,7	24,7	75,2	39,2	60,8



Rys. 7.57 Przebieg PBDK i istniejącej sieci DK na tle ryzyka klasyfikacji rzecznych JCW pod kątem naturalności (określono na podstawie [55])

³⁸ Nat – naturalna część wód, SZCW – silnie zmieniona część wód, SCW – sztuczna część wód

Biorąc pod uwagę:

- ustalone w Planach gospodarowania wodami cele w odniesieniu do:
 - stanu chemicznego (osiągnięcie dobrego stanu, utrzymanie dobrego stanu chemicznego);
 - stanu/potencjału ekologicznego (osiągnięcie dobrego bądź bardzo dobrego stanu/potencjału, utrzymanie dobrego stanu/potencjału ekologicznego);
- fakt, że znaczna część kolizji dotyczy silnie zmienionych części wód oraz, że za obecną słabą ocenę stanu ogólnego rzecznych części wód odpowiadają parametry ekologiczne (na które inwestycje drogowe mają bardzo ograniczony wpływ);
- charakter oddziaływań sieci drogowej na wody płynące (tj. np.: punktowe kolizje o niewielkim zasięgu, krótkotrwałość negatywnych oddziaływań związanych głównie z fazą budowy, ograniczony wpływ na elementy biologiczne (ichtiofaunę, fitoplankton, zoobentos, makrofity), niewielki charakter przemian parametrów hydromorfologicznych poszczególnych cieków (w stosunku do istniejących parametrów cieków)³⁹;
- istnienie skutecznych (i stosowanych w ramach przyjętych standardów) metody minimalizowania negatywnych oddziaływań wpływu na wody powierzchniowe (zarówno w odniesieniu do oddziaływania na kwestie jakościowe jak i ilościowe),

należy stwierdzić, że ewentualne negatywne oddziaływania związane z realizacją PBDK na JCWP nie będą miały charakteru znaczącego, jak i nie będą stanowiły zagrożenia dla osiągnięcia zakładanych celów środowiskowych określonych w PGW na lata 2010-2015 dla poszczególnych dorzeczy.

W ramach niniejszego opracowania nie wyszczególniano, które odcinki dróg charakteryzują się największą ilością kolizji, gdyż jak wykazały to wykonane analizy, na ich wynik istotny wpływ ma długość poszczególnych inwestycji (im inwestycja dłuższa tym więcej kolizji) – a w przypadku stosowania dodatkowych przeliczeń uwzględniających długość inwestycji w rankingu bardzo wysoko klasyfikują się w szczególności krótkie inwestycje. Przyjęto, że wszystkie ww. waloryzacje (przy tak gęstej sieci rzecznej) mają

³⁹ W zdecydowanej większości przypadków ingerencja w parametry hydromorfologiczne koryt cieków z którymi występuje kolizja (przekładanie/zmiana biegu, umacnianie dna i/lub skarp brzegowych, zmiana przekroju cieku) realizowane są na bardzo krótkich odcinkach w stosunku do długości całego cieku (w większości przypadków na długości znacznie poniżej 1% długości cieku). W bardzo nielicznych i wyjątkowych przypadkach wartość ta osiąga niewiele ponad 1% długości cieku. Co do zasady w ramach inwestycji drogowych nie stosuje się rozwiązań polegających na przegradzaniu cieków budowlami hydrotechnicznymi (jazzy, zapory, śluzy itp.) – tym samym inwestycje te nie mają istotnego wpływu na przepływy wody w ciekach. Biorąc pod uwagę te parametry jak i czas trwania prowadzonych prac, oraz postępującą w sposób naturalny rekolonizację odcinków przekształconych przez rośliny i zwierzęta związane ze środowiskiem wodnym, prowadzone prace nie wpływają negatywnie na elementy mające wpływ na stan/potencjał ekologiczny poszczególnych JCWP.

W ramach przeprowadzonych prac przy stosowaniu analiz wskaźnikowych (uwzględniających długość przekładanego koryta, długość odcinka cieku, na którym umocniono dno i skarpy, realizację elementów piętrzących) wytypowano jedynie 3 inwestycje, dla których z uwagi na zakres i charakter prowadzonych prac w korycie występować może ryzyko nie osiągnięcia celów środowiskowych określonych w Planach Gospodarowania Wodami na obszarze poszczególnych dorzeczy. Dotyczy to:

- budowy obwodnicy Inowrocławia ciągu dk 15 i 25 – oddziaływanie związane z wykonaniem/odbudową skarp brzegowych cieku na długości 16,6 % - Kanał Smyrnia (RW6000171883149);
- budowy obwodnicy Wielunia w ciągu drogi krajowej nr 8 – oddziaływanie związane z wykonaniem progów piętrzącego - Pyszna do Dopływu z Gromadzic (RW6000171818893);
- budowy drogi ekspresowej S-3 Legnica (A4) – Lubawka – oddziaływanie związane z wykonywaniem progów - Strzegomka od źródła do zb. Dobromierz (RW60004134831), Lesk od Grzędzkiego Potoku do Bobru (RW6000816169), Bóbr od zb. Bukówka do Zadrnej (RW6000416139), Bóbr od Zadrnej do zb. Pilchowice (RW6000816331)

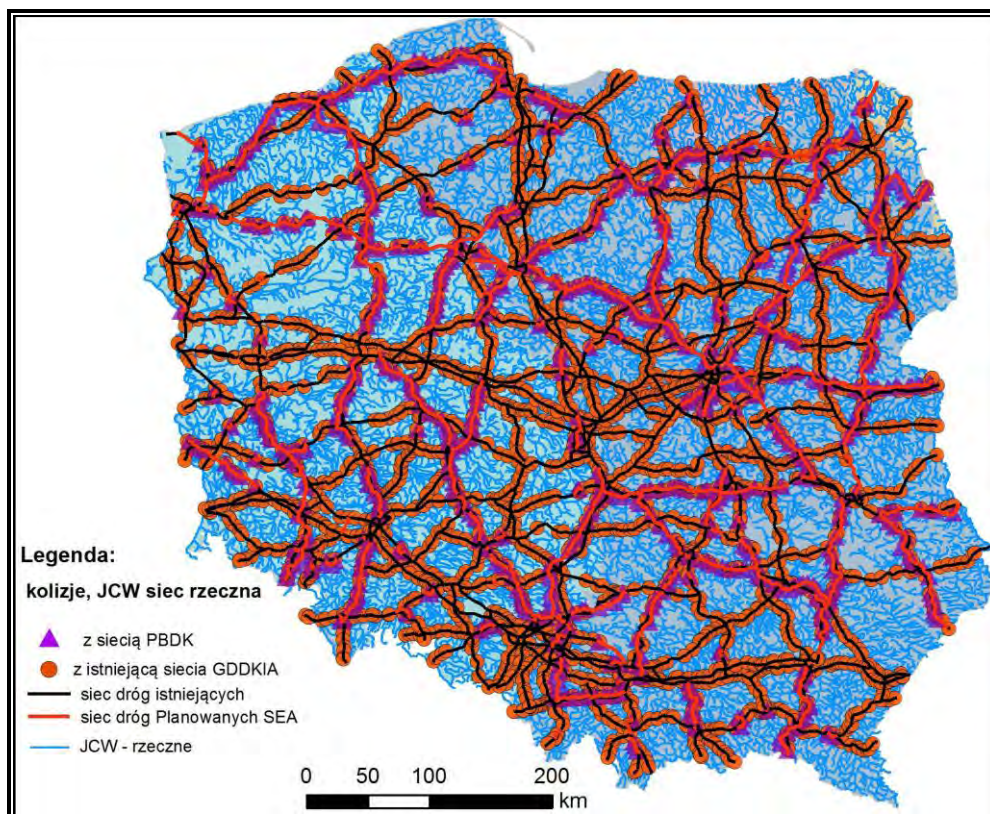
Należy jednak podkreślić, że wykonana analiza miała bardzo ogólny charakter i z przeprowadzonych analiz szczegółowych na etapie uzyskiwania poszczególnych decyzji administracyjnych nie potwierdzono występowania takiego ryzyka.

jedynie charakter statystyczny, a wartościowanie poszczególnych wariantów dokonane na tej podstawie należy traktować jedynie bardzo orientacyjnie.

Przy rzeczywistej ocenie istotności oddziaływania należy wziąć pod uwagę o wiele więcej czynników tj. np.: charakter cieków, jakość wód prowadzonych, uwarunkowania terenowe i przyrodnicze, powiązanie cieków obszarami, gatunkami i siedliskami chronionymi, szczegółowe rozwiązania techniczne związane z inwestycją. Ocena taka powinna być (i może być dopiero) dokonana na etapie uzyskiwania stosownych decyzji, które pozwalają na realizację inwestycji oraz ustalają ich lokalizację.

Przy dokonywaniu oceny oddziaływania na wody powierzchniowe nie można jednak zapomnieć, że zastosowania odpowiednich zabezpieczeń na etapie realizacji i eksploatacji poszczególnych inwestycji w sposób skuteczny ogranicza negatywne oddziaływanie na wody oraz faktu, że realizacja Programu będzie w sposób istotny ograniczała obecnie występujące negatywne oddziaływanie istniejącej sieci drogowej na wody powierzchniowe.

Analizując występujące kolizje planowanej i istniejącej sieci dróg krajowych z poszczególnymi rzecznymi JCW widać wyraźnie, że w niektórych przypadkach występuje niejako dublowanie występowania kolizji z daną częścią wód (kolizje występują zarówno z istniejącymi drogami krajowymi jak i projektowanymi). W wielu przypadkach związane jest to z przebiegiem planowanych inwestycji (w niektórych przypadkach planowane inwestycje polegają na przebudowie istniejących ciągów drogowych lub też przebiegają w ich bliskim sąsiedztwie (co chociażby jest uwarunkowane koniecznością włączenia nowo realizowanych odcinków do sieci dróg istniejących) w innych wynika z opisywanego powyżej kratowego układu sieci rzecznej. W przypadku inwestycji polegających na przebudowie/rozbudowie lub też mających na pewnych fragmentach przebieg analogiczny z istniejącymi drogami krajowymi, sytuacja dublowania ma charakter pozorny (występujące kolizje na sieci dróg istniejących zostaną zastąpione tymi które będą związane z realizacją nowych inwestycji). W ramach przedmiotowej prognozy zagadnienie to nie było jednak analizowane szczegółowo, gdyż takie analizy można jedynie przeprowadzić na bardziej szczegółowych stadiach projektowych – uwzględniając już szczegółowe rozwiązania projektowe (zakres wymaganych umocnień cieków, charakter obiektów mostowych, zakres ew. przekładania koryta) jak i parametry i charakter danego JCW (między innymi jej wielkość, przepływy, stan ekologiczny, stopień przekształcenia).



Rys. 7.58 Kolizje istniejącej i planowanej do realizacji sieci dróg krajowych z rzecznyymi JCW.

Analogicznie jak przy sieci dróg istniejących przeprowadzono dodatkowe analizy, tak aby ocenić ogólną ilość kolizji ujętych w PBDK z wszystkimi ciekami (a nie jedynie tymi wydzielonymi jako części wód). Wyniki przeprowadzonych analiz potwierdzają dodatkowo przedstawioną wcześniej tezę, że z uwagi na gęstość sieci rzecznej w Polsce nie jest możliwe uniknięcie ich powstawania. Ogólne porównanie częstości kolizji z ciekami o różnej wielkości istniejącej sieci drogowej i planowanej wykazuje, że występują tutaj bardzo podobne zależności (widoczne w poniższej tabeli).

Tab. 7.68 Porównanie ilości kolizji z wodami płynącymi dróg istniejących i planowanych do realizacji

	Liczba kolizji dróg z ciekami o określonej szerokości [m]			Ogólna liczba kolizji	średnia dla sieci częstość kolizji z ciekami b. małymi [co ... km]	średnia dla sieci częstość kolizji z ciekami małymi [co ... km]	średnia dla sieci częstość kolizji z ciekami średnimi (w tym dużymi) [co ... km]	średnia dla sieci częstość kolizji z ciekami [co ... km]
	Cieki b. małe < 1,5 m szerokości (w tym rowy)	od 1,5 do 5m - cieki małe	powyżej 5m - cieki średnie (w tym duże)					
Drogi istniejące	15 501	1 854	1 159	18 514	1,2	10,0	16,1	1,0
% kolizji - drogi istniejące z ciekami o danej szerokości	83,7	10,0	6,3	-	-	-	-	-
Drogi planowane do realizacji	4 736	457	280	5 473	1,3	13,6	22,1	1,1
% kolizji - drogi planowane z ciekami o danej szerokości	86,5	8,4	5,1	-	-	-	-	-

Podobnie jak ma to miejsce w przypadku sieci istniejącej najwięcej kolizji występuje z ciekami najmniejszymi poniżej 1,5m szerokości (ponad 86% wszystkich kolizji), które teoretycznie są najbardziej zagrożone negatywnym oddziaływaniem ze strony inwestycji drogowych. Kolizji z rzekami małymi jest znacznie mniej (trochę powyżej 8% wszystkich kolizji). Najmniej kolizji stwierdzono z ciekami średnimi (w tym dużymi) (niewiele ponad 5% wszystkich kolizji), gdyż jest ich po prostu najmniej. Należy jednak pamiętać, że w kategorii cieków najmniejszych mieści się też kategoria rowów melioracyjnych – których siłą rzeczy nie można traktować tak samo jak innych cieków naturalnych (lub chociażby silnie zmienionych części wód).

Oddziaływanie na JCWP jeziorne

Analizy wykonane w ramach opracowywania Prognozy pozwoliły stwierdzić, że częstość kolizji⁴⁰ planowanych do realizacji inwestycji drogowych z jeziornymi JCW jest wielokrotnie mniejsza (18 razy) niż istniejącej sieci drogowej (zidentyfikowano tylko 3 przypadki kolizji, podczas gdy w przypadku istniejącej sieci drogowej takich kolizji było aż 54⁴¹). Wszystkie te 3 przypadki dotyczą jezior z którymi występowały już kolizje istniejących dróg krajowych. Aby wykluczyć efekt skali wynikający z większej ilości istniejących dróg krajowych w stosunku do realizowanych w ramach programu inwestycji, wykonano dodatkowe analizy uwzględniające częstości kolizji w stosunku do długości sieci drogowej. Także i w tym przypadku inwestycje realizowane w ramach programu wypadły bardzo korzystnie (kolizje występowały 6 razy rzadziej). Spowodowane może to być z jednej strony faktem, że jeziora w Polsce nie występują równomiernie na całej powierzchni kraju (główne skupisko to północna część kraju), a inwestycje przewidziane do realizacji w znacznej części zlokalizowane są w różnych częściach Polski. Z drugiej

⁴⁰ Jako kolizję traktowano także bardzo bliskie sąsiedztwo

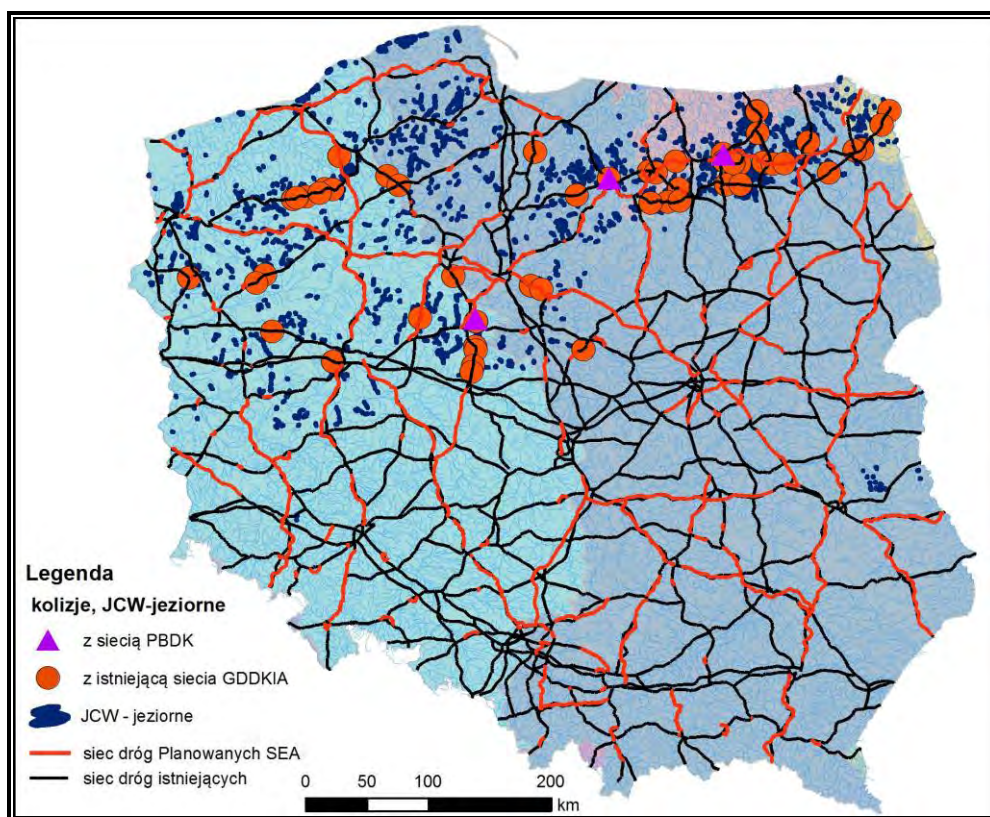
⁴¹ W przypadku sieci istniejącej wystąpiło 54 kolizje – jednakże dotyczyły one jedynie 50 wydzielonych jeziornych JCW (w przypadku 2 jezior – występowały zdublowane kolizje)

strony powodem proporcjonalnie znacznie mniejszej liczby kolizji jest fakt że przy trasowaniu nowych inwestycji dokładane są wszelkie starania, aby ich unikać – z uwagi na kwestie i problemy środowiskowe związane z takimi kolizjami, jak również z uwagi na kwestie ekonomiczne.

Tab. 7.69 Średnia częstość kolizji inwestycji realizowanych w ramach Programu z jeziornymi JCW do średniej częstości kolizji istniejącej sieci drogowej

Istniejące drogi krajowe		Planowane do realizacji drogi krajowe	
Liczba kolizji z jeziornymi JCW	Stosunek dł. sieci DK do ilości kolizji z jeziornymi JCW	Liczba kolizji z jeziornymi JCW	Stosunek dł. sieci planowanej do realizacji do ilości kolizji z jeziornymi JCW
54	344,7	3	2 066,7

Graficzne przedstawienie kolizji dla dróg istniejących i planowanych do realizacji widoczne jest na rysunku niżej.



Rys. 7.59 Kolizje istniejącej sieci dróg krajowych i planowanych inwestycji z jeziornymi JCW

Dwa z 3 jeziornych JCW, z którymi kolidują przewidziane do realizacji inwestycje mają charakter naturalny – natomiast jedna została zakwalifikowana jako silnie zmieniona część wód (z uwagi na prowadzoną na jeziorze gospodarkę wodną). Stan wszystkich tych zbiorników został określony jako zły, jak również stwierdzono, że istnieje ryzyko nie osiągnięcia zakładanych celów środowiskowych określonych w PGW na lata 2010-2015. Jak również dla wszystkich tych 3 jezior określono derogację, której uzasadnieniem był następujący zapis: „6 lat jest okresem zbyt krótkim, aby mogła

nastąpić poprawa stanu wód, nawet przy założeniu całkowitej eliminacji presji. W jeziorach zanieczyszczenia kumulują się, głównie w osadach dennych, które w j. eutroficznych są źródłem związków biogenych oddawanych do jezior jeszcze przez bardzo wiele lat po zaprzestaniu dopływu zanieczyszczeń". Ich powierzchnia też jest duża (od 140 ha do ponad 2000 ha powierzchni).

Biorąc pod uwagę opisywane założenia odnośnie możliwości minimalizowania negatywnych oddziaływań inwestycji drogowych na środowisko wodne, obowiązujące przepisy dość restrykcyjnie pochodzące do ochrony wód stojących, wielkość jak i charakter przedmiotowych zbiorników, jak i cele środowiskowe określone dla przedmiotowych JCWP (osiągnięcie dobrego/co najmniej dobrego stanu/potencjału ekologicznego i osiągnięcie/utrzymanie dobrego stanu chemicznego), przyjąć można, że w przedmiotowym przypadku nie wystąpią znaczące negatywne oddziaływania w tym zakresie jak również, realizowane inwestycje nie będą negatywnie wpływać na osiąganie zakładanych celów dla przedmiotowych jeziornych JCWP.

Ponieważ nie wszystkie zbiorniki wód stojących są wydzielone jako jeziorne JCW wykonano dodatkowe analizy tak aby móc określić skalę kolizji⁴² z innymi zbiornikami wód stojących. Szczegółowe wyniki analiz zawarto w poniższej tabeli. Zdecydowana większość zidentyfikowanych kolizji dotyczy zbiorników bardzo małych (poniżej 1 ha – ponad 80% przypadków). Przedmiotowa analiza także potwierdziła, że częstość kolizji ze zbiornikami wód stojących w przypadku realizowanego programu jest mniejsza niż w przypadku dróg istniejących.

Tab. 7.70 Średnia częstość kolizji inwestycji realizowanych w ramach Programu ze zbiornikami wód stojących w porównaniu do średniej częstości kolizji ze zbiornikami istniejącej sieci drogowej

Wielkość zbiornika	Istniejące drogi krajowe			Planowane do realizacji drogi krajowe		
	Liczba kolizji ze zbiornikami wód stojących	% kolizji ze zbiornikami o danych parametrach	Stosunek dł. sieci DK do ilości kolizji ze zb. wodnymi	Liczba kolizji ze zbiornikami wód stojących	% kolizji ze zbiornikami o danych parametrach	Stosunek dł. sieci planowanej do realizacji do ilości kolizji ze zb. wodnymi
Zbiorniki o pow. < 0,1ha	613	33,1	30,4	150	49,0	41,3
Zbiorniki o pow. 0,1-1ha	719	38,8	25,9	98	32,0	63,3
Zbiorniki o pow. 1-50ha	435	23,5	42,8	49	16,0	126,5
Zbiorniki o pow. > 50ha	86	4,6	216,5	9	2,9	688,9
Wszystkie zbiorniki	1853	100,0	10,0	306	100,0	20,3

Oddziaływanie na wody podziemne i JCWPd

W ramach wykonywanych analiz podobnie jak to wykonano w stosunku do istniejącej sieci dróg krajowych wykonano analizy w zakresie kolizji poszczególnych JCWPd z projektowanymi w ramach Programu inwestycjami drogowymi. Przeprowadzone

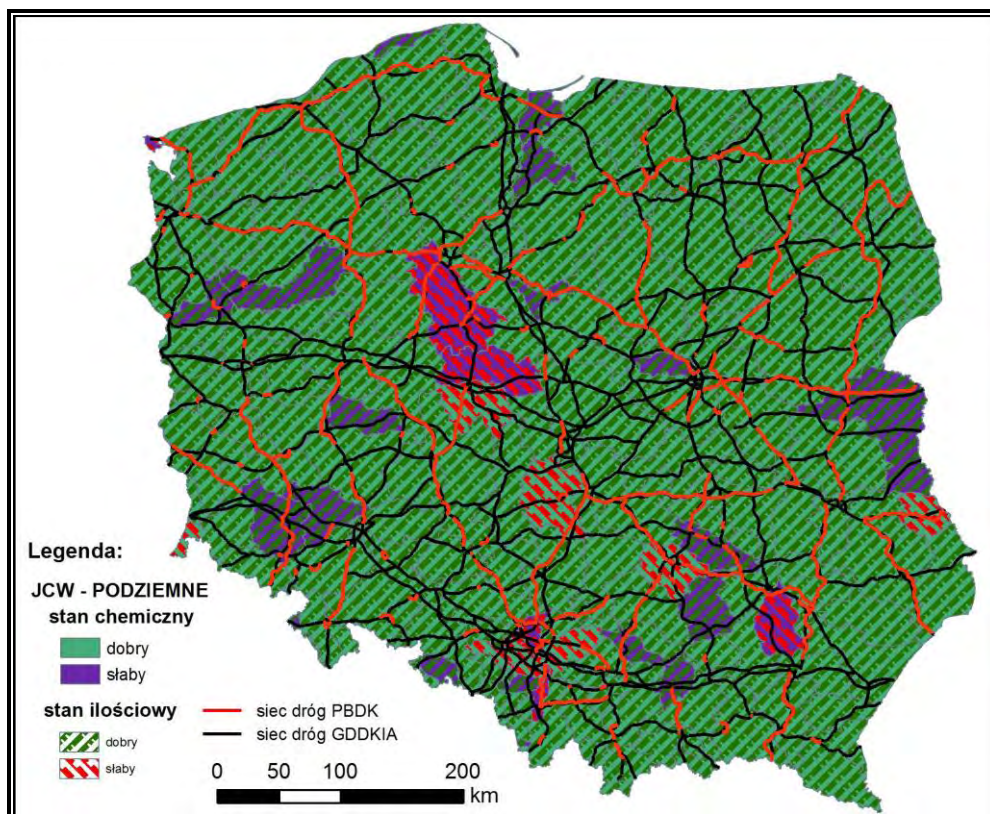
⁴² Jako kolizję traktowano także bliskie sąsiedztwo.

analizy wykazały, że inwestycje te kolidują ze 132 JCWPd (na 172 wyróżnionych – co stanowi 76,7% wydzielonych JCWPd). Poniżej przedstawiono dodatkowo zgeneralizowane wyniki wykonanych analiz. Porównując je z danymi, które przedstawiono przy opisie istniejących JCWPd widoczne są bardzo silne analogie (występują podobne ilości JCWPd o określonych parametrach). Najprawdopodobniej jest to skutkiem tego, że inwestycje przewidziane do realizacji w ramach programu są planowane do realizacji praktycznie w całej Polsce i obejmują znaczną część wydzielonych JCWPd (prawie 77%).

Zdecydowana większość występujących kolizji (zarówno w odniesieniu do ilości JCWPd jak i długości występujących kolizji) dotyczy JCWPd w dobrym stanie chemicznym (ponad 85%) i ilościowym (ponad 90%), jak również JCWPd – dla których nie ma ryzyka nie osiągnięcia celów środowiskowych określonych w Planach gospodarowania wodami na obszarach dorzecza na lata 2010-2015 (ponad 79%).

Tab. 7.71 Podstawowe wyniki zgeneralizowanych analiz statystycznych w odniesieniu do JCWPd, z którymi kolidują inwestycje przewidziane do realizacji w ramach Programu (opracowano na podstawie [55])

Parametr	Stan chemiczny JCWPd		Stan ilościowy JCWPd		Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych (wg PGW na lata 2010-2015)	
	dobry	słaby	dobry	słaby	Tak	Nie
Ilość JCWPd kolidujących z inwestycjami z Programu spełniających kryterium	113	19	120	12	27	105
% JCWPd kolidujących z inwestycjami z Programu spełniających kryterium	85,6	14,4	90,9	9,1	20,5	79,5
Długość kolizji w [km] inwestycji z Programu z poszczególnymi typami JCWPd	4729,0	627,8	4997,1	359,8	825,3	4531,6
Stosunek długości kolizji inwestycji z Programu z poszczególnymi typami JCWPd do ogólnej długości wszystkich kolizji [%]	88,3	11,7	93,3	6,7	15,4	84,6



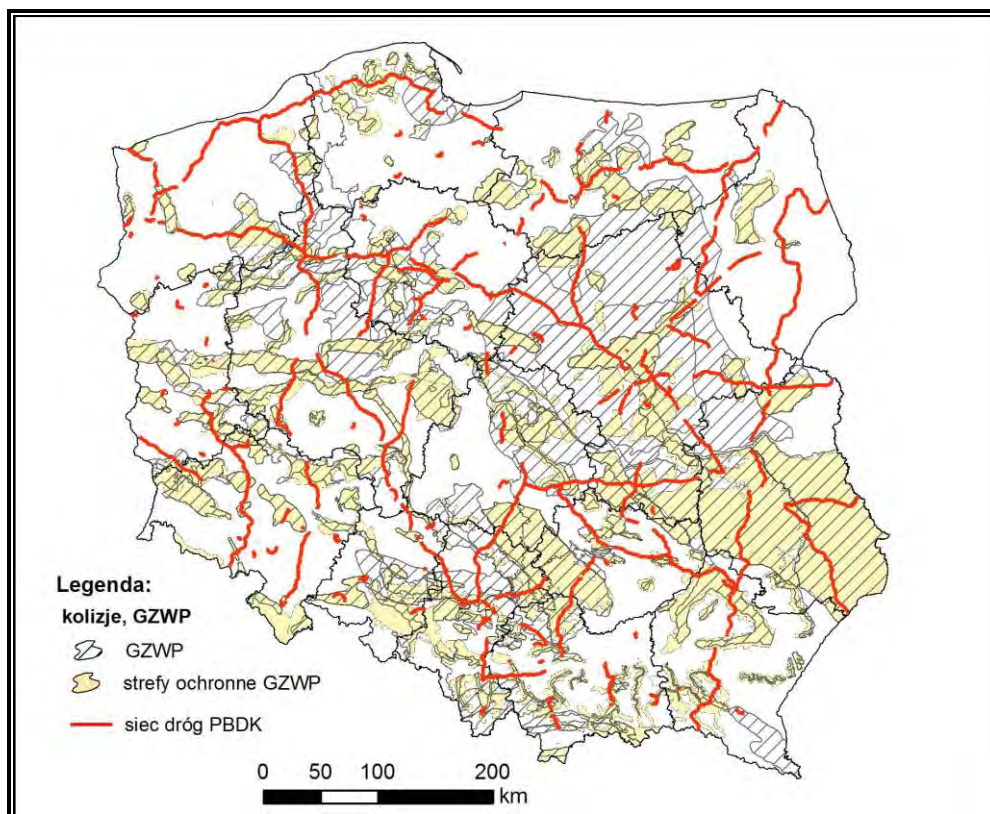
Rys. 7.60 Stan chemiczny i ilościowy JCWPd (opracowano na podstawie [55])

Analizując ww. parametry JCWPd, z którymi kolidują inwestycje przewidziane do realizacji w ramach Programu (wskazujące na ich dość dobry stan), jak również przyjęte w ramach wykonywania przedmiotowej oceny założenia (między innymi w odniesieniu do dość skutecznych możliwości minimalizowania negatywnych oddziaływań na wody podziemne i ograniczone możliwości negatywnego oddziaływanie w zakresie parametrów ilościowych wód podziemnych) jak i główne cele określone w Planach gospodarowania wodami zakładające osiągnięcie lub utrzymanie dobrego stanu chemicznego i/lub ilościowego – stwierdzić można, że realizacji ocenianego PBDK, co do zasady nie będzie negatywnie wpływała na JCWPd oraz uniemożliwiała osiąganie zakładanych dla nich celów w PGW, pod warunkiem stosowania wymaganych z uwagi na wrażliwość środowiska środków minimalizujących (analizowanych szczegółowo na kolejnych stadiach projektowych).

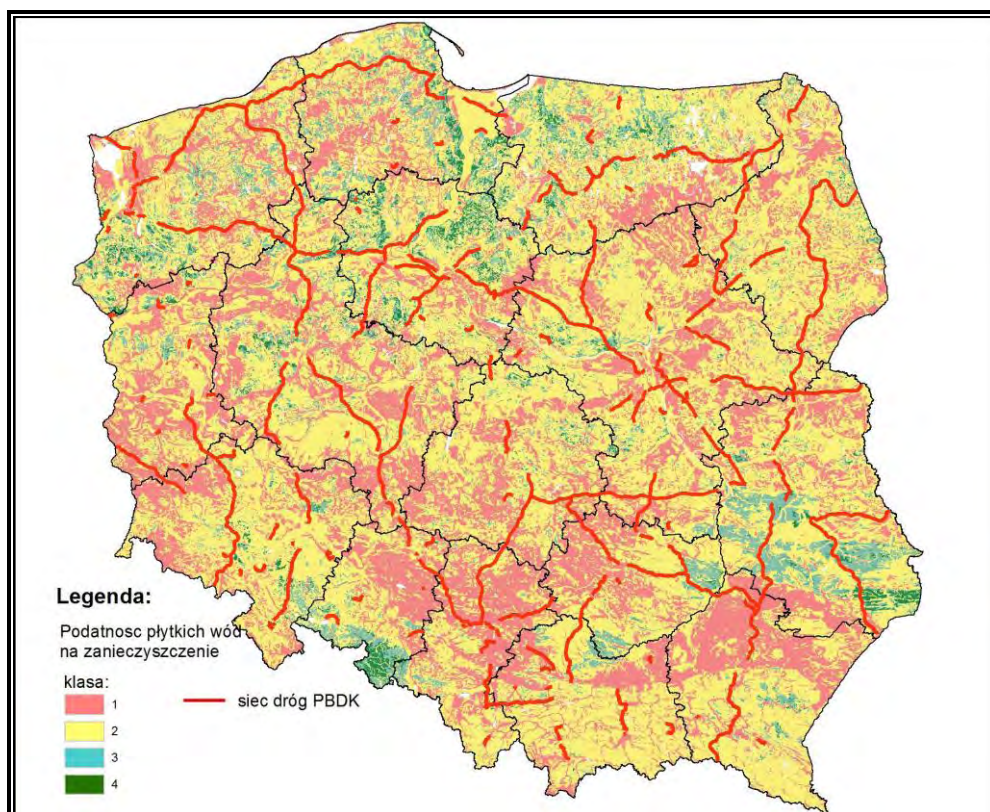
Podobnie jak w przypadku istniejącej sieci dróg krajowych w ramach wykonywania przedmiotowej prognozy wykonano analizy kolizji projektowanej sieci drogowej z:

- określonymi w skali 1:500 000 strefami ochronnymi dla poszczególnych GZWP;
- poszczególnymi klasami podatności wód podziemnych na zanieczyszczenie dla I poziomu wodonośnego.





Wyniki wykonanych analiz widoczne są na rysunkach, zamieszczonych na kolejnych stronach.



Rys. 7.61 Orientacyjna lokalizacja wyznaczonych stref ochronne GZWP (opracowano na podstawie [45])



Rys. 7.62 Podatność płytkich wód na zanieczyszczenie (opracowano na podstawie [45]).

Kod klasy	Oznaczenie na Mapie	MRT przybliżony czas wymiany wody w profilu strefy aeracji [lata]	Podatność wód podziemnych na zanieczyszczenie	Charakterystyka podatności ¹⁾
1		< 5	bardzo duża	Ośrodek podatny na większość zanieczyszczeń. Szybki wzrost zanieczyszczenia dla wielu scenariuszy migracji zanieczyszczeń.
2		5-25	duża	Ośrodek podatny na wiele typów zanieczyszczeń, oprócz silnie sorbowanych (np. metale ciężkie)
3		25-50	średnia	Ośrodek podatny na niektóre typy zanieczyszczeń, ale tylko, gdy są wprowadzane lub wyługowywane w sposób ciągły
4		> 50	mała i bardzo mała	Ośrodek podatny tylko na zanieczyszczenia konserwatywne wprowadzane lub wyługowywane w sposób ciągły i na dużym obszarze. Obecne są warstwy izolujące o minimalnym przesiąkaniu lub istnieje naturalna trwała bariera hydrodynamiczna

Rys. 7.63 Objaśnienie legendy klas podatności wód podziemnych pierwszego poziomu wodonośnego na zanieczyszczenie w odniesieniu do informacji przedstawionych na powyższym rysunku.

Przeprowadzona analiza wykazała, że przewidziane do realizacji w ramach PBDK inwestycje – podobnie jak istniejąca sieć dróg krajowych przebiega:

- przez wszystkie rodzaje klas podatności wód podziemnych na zanieczyszczenie dla I poziomu wodonośnego (zarówno o podatności na zanieczyszczenie dużej i bardzo dużej, jak i średniej, małej i bardzo małej);
- przez wyznaczone strefy ochronnych GZWP.

Biorąc pod uwagę fakt, że planowana sieć dróg krajowych przebiega:

- na znacznej długości nad GZWP o wysokiej wrażliwości [51],
- nad projektowanymi strefami ochronnymi dla poszczególnych GZWP,
- nad terenami zaklasyfikowanymi do klas I i II podatności wód podziemnych na zanieczyszczenie dla I poziomu wodonośnego

istnieje konieczność stosowania odpowiednich zabezpieczeń w celu ochrony terenów najbardziej newralgicznych z uwagi na ochronę zasobów GZWP. W szczególności zabezpieczenia takie na tych obszarach powinny ograniczać ryzyko występowania negatywnych oddziaływań na wody podziemne w przypadku wystąpienia poważnych awarii (gdyż w przypadku standardowej eksploatacji – nie należy spodziewać się wystąpienia negatywnych oddziaływań w tym zakresie).

Uwzględniając jednocześnie bardzo orientacyjny (ogólny) charakter proponowanych stref ochronnych dla poszczególnych GZWP, wrażliwości I poziomu wodonośnego, jak i charakter przedmiotowego opracowania – nie przedstawiano w nim szczegółowego wykazu występujących kolizji w tym zakresie. Analizy takie ew. powinny być realizowane na bardziej szczegółowych stadiach projektowych na podstawie dokładnych danych.

Stężenia zanieczyszczeń w ściekach

W ramach analiz wykonanych przy opracowywaniu prognozy wykonano także obliczenia stężenia zanieczyszczeń w ściekach z nich odprowadzanych w rozróżnieniu dla poszczególnych inwestycji⁴³. Obliczenia wykonano przy użyciu metody zgodnie z Zarządzeniem nr 29 GDDKiA z dnia 30.10.2006r.⁴⁴ Średnie stężenie zawiesiny ogólnej w ściekach odprowadzanych z dróg wynosi 131,5 mg/dm³ (w zakresie od 27,7 do 366,3 mg/dm³). Dla prawie 70% odcinków dróg przewidzianych do realizacji w ramach PBDK przeprowadzone analizy wykazały, że przekroczone będą normy w tym zakresie. Analizując to zagadnienie z uwzględnieniem długości planowanej do realizacji sieci drogowej uzyskano jeszcze bardziej wyraźną zależność – dla ponad 78% długości planowanej do realizacji sieci drogowej prognozowane zanieczyszczenia ścieków w zakresie zawiesiny ogólnej, przekraczają 100 mg/dm³. Biorąc pod uwagę fakt, że dopuszczalne stężenia zawiesiny ogólnej w ściekach odprowadzanych z dróg, wynosi 100 mg/dm³, konieczne będzie zastosowanie w systemach odwodnienia nowych dróg odpowiednich zabezpieczeń w tym zakresie. Należy jednak zwrócić uwagę, że usuwanie ponadnormatywnej ilości zawiesiny ogólnej (a wraz z nią i innych zanieczyszczeń) – nie jest skomplikowanym procesem i w ramach realizowanych systemów odwodnienia realizowanych jest szereg elementów, które pozwalają skutecznie minimalizować

⁴³ W ramach opracowania nie wykonywano analiz w zakresie zanieczyszczenia wód opadowych i roztopowych węglowodorami ropopochodnymi zarówno z uwagi na fakt braku miarodajnych metod prognozowania, jak i fakt, że dostępne dane literaturowe jak i wyniki badań wskazują, że w przypadku dróg nie występują przekroczenia tego parametru (w zdecydowanej większości przypadków wyniki badań wskazują na występowanie tych zanieczyszczeń poniżej poziomu oznaczalności).

⁴⁴ Wykorzystywanie metody prognozowania stężenia zawiesiny ogólnej w ściekach z dróg krajowych, zgodnie z Zarządzeniem nr 29 GDDKiA z dnia 30.10.2006r ma szereg ograniczeń (między innymi w odniesieniu do natężeń ruchu w jakich można ją stosować, przekroju drogi) dlatego uzyskane przy jej pomocy dane należy traktować orientacyjnie.

negatywne oddziaływania w tym zakresie (np.: osadniki, piaskowniki, zbiorniki retencyjne, rowy trawiaste, rowy z przegrodami).

Skuteczność stosowanych zabezpieczeń potwierdzają wyniki pomiarów wykonywanych w ramach pomiarów monitoringowych. Z 7876 pomiarów wykonywanych w ramach monitoringu zanieczyszczenia wód opadowych i roztopowych w latach 2009 – 2014 – przekroczenie dopuszczalnych norm w zakresie zawiesiny ogólnej wystąpiło jedynie w 79 przypadkach (co stanowi jedynie 1% wszystkich pomiarów), w przypadku badań w zakresie zanieczyszczenia wód węglowodorami ropopochodnymi przekroczenie dopuszczalnych norm wystąpiło w 1 przypadku (co stanowi 0,01% wszystkich wykonanych pomiarów).

Podsumowując należy stwierdzić, że istnieją obszary w zakresie środowiska gruntowo-wodnego, gdzie realizacja Programu może negatywnie oddziaływać na wody podziemne i powierzchniowe. Należy jednak podkreślić, że negatywne oddziaływania na te komponenty środowiska mogą być w zdecydowanej większości skutecznie minimalizowane. Szczegółowe propozycje takich rozwiązań przedstawione zostały w rozdziale 7.14.3 Działania minimalizujące.

Oddziaływanie na wzrost zagrożenia powodziowego

Realizacja nowych inwestycji, z uwagi na fakt powstawania nowych kolizji z ciekami, hipotetycznie może powodować zwiększenie zagrożenia powodziowego. Teoretycznie dotyczyć to może w zasadzie wszystkich kolizji z ciekami.

Ze względu na obszar dotknięty powodzią można rozróżnić:

- powódzie lokalne spowodowane zazwyczaj opadami nawałnymi o dużym natężeniu, obejmujące swym zasięgiem małe zlewnie,
- powódzie regionalne, dotyczące region wodny,
- powódzie krajowe, obejmujące obszar dorzecza, których główną przyczyną są długotrwałe deszcze na dużych obszarach.

Ze względu na przyczyny powstawania powódzie można podzielić na opadowe, roztopowe, zatorowe, sztormowe.

Do najbardziej zagrożonych powodziami opadowymi należą obszary województw południowych: małopolskiego, podkarpackiego, śląskiego, opolskiego, dolnośląskiego w zlewniach następujących rzek: Odry od Małej Panwi do Nysy Kłodzkiej, Odry od Kłodnicy Olzy, Sanu od Osławy do Wiaru, Wisły od Soły do Skawy, Wisły do Przemszy (Mała Wisła), Nysy Kłodzkiej od Ścinawki do zbiornika Otmuchów, zlewni zbiornika Otmuchów Nysy Kłodzkiej –zlewnia zbiornika Nysa, Nysy Kłodzkiej do Ścinawki, Wiślaki, Odry od ujścia Kaczawy do ujścia Baryczy (bez Baryczy), Odry od ujścia Widawy do ujścia Kaczawy, Kaczawy, Bystrzycy, Bugu od ujścia Huczwy do ujścia Krzny (bez Krzny).

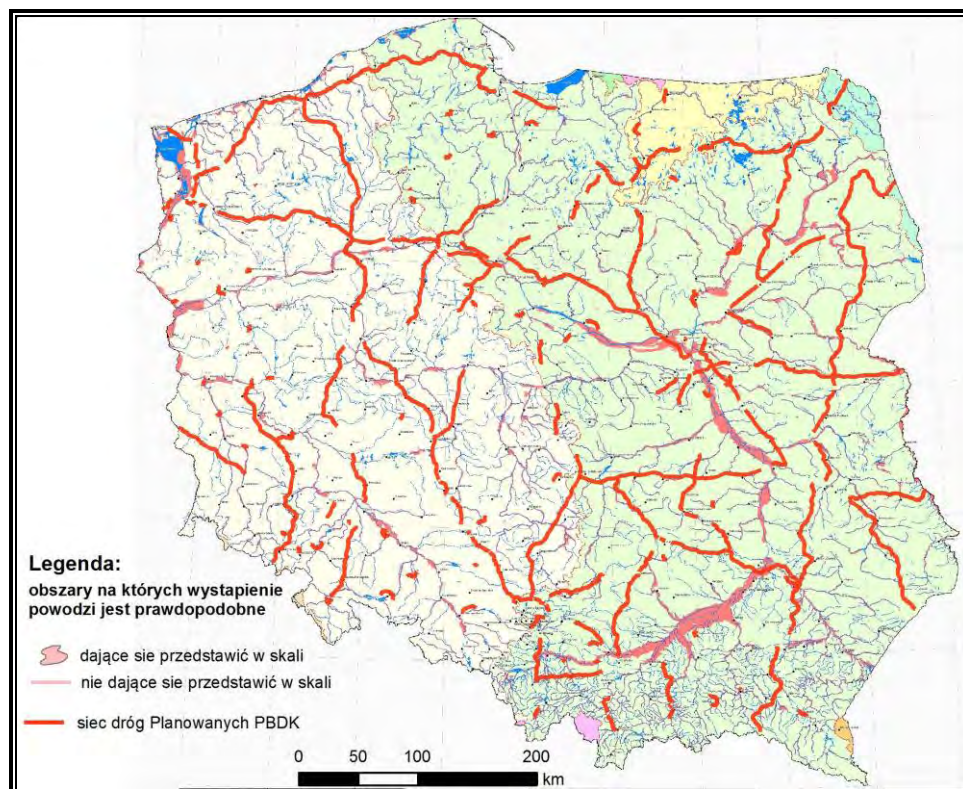
W przypadku śnieżnej zimy w okresie roztopowym zagrożone są obszary środkowej i dolnej Odry oraz środkowej i dolnej Wisły, a także rzek nizinnych dopływów Odry (Barycz, Warta, Noteć) i nizinnych dopływów Wisły (Bug, Narew, Bzura, Drwęca) oraz rzek bezpośrednio uchodzących do Bałtyku.

Najgroźniejsze powódzie zatorowe występują na większych rzekach nizinnych w miejscach tworzenia się zatorów (w miejscach wypłylenia i w ujściowych odcinkach rzek), głównie w województwie mazowieckim, zachodniopomorskim i pomorskim.

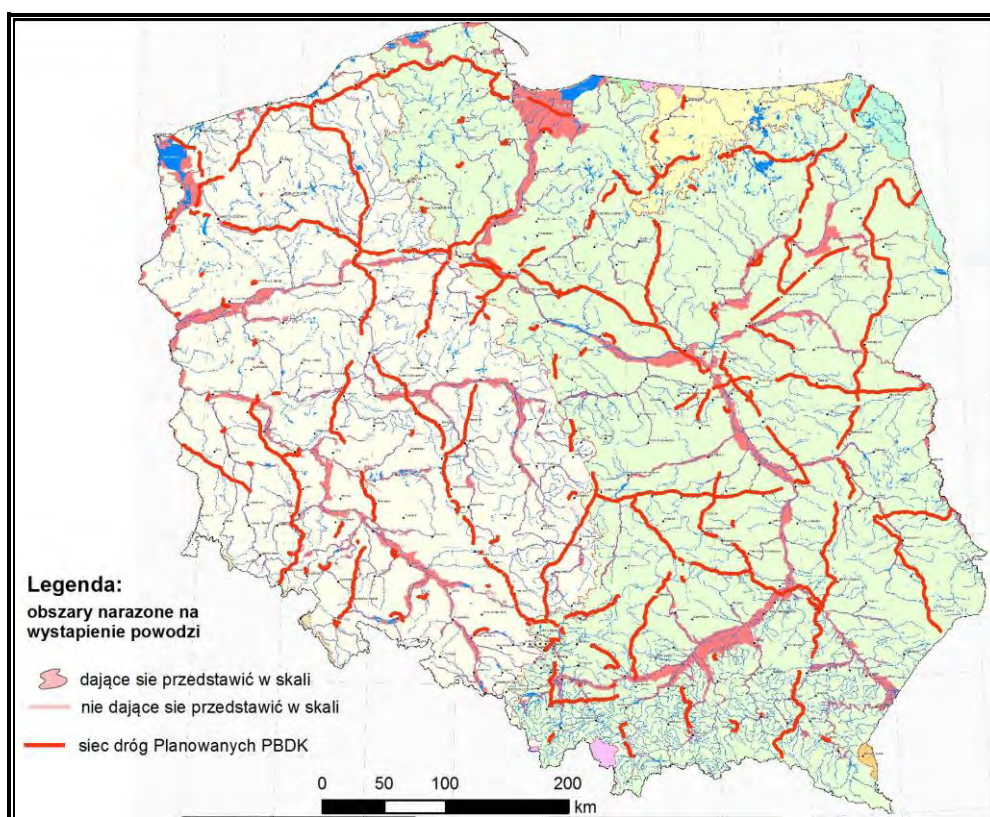
Powodziami sztormowymi zagrożone są obszary w rejonach ujściowych odcinków rzek uchodzących do Bałtyku, strefa przybrzeżna oraz Żuławy Wiślane.

Na poniższych mapkach przedstawiono przebieg inwestycji drogowych ujętych w PBDK w stosunku do wykonanych analiz w zakresie „Wstępnej oceny ryzyka powodziowego”. W ramach tego opracowania zostały wykonane między innymi 3 mapy:

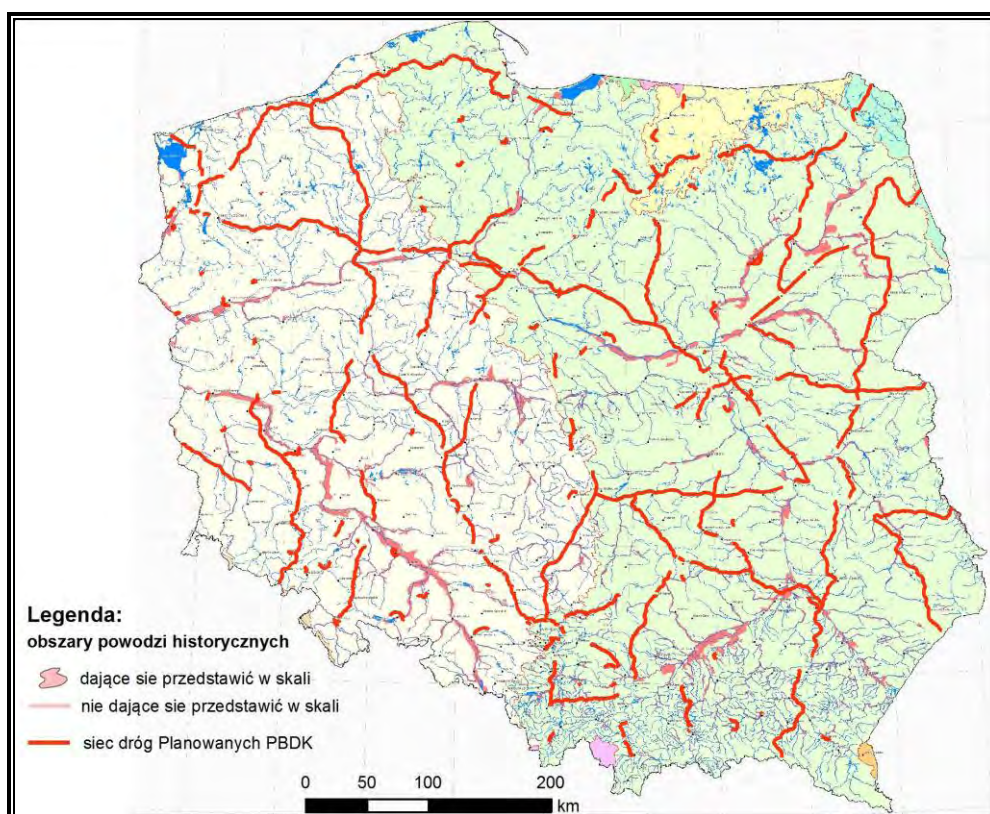
- Mapa obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi.
- Mapa obszarów, na których wystąpienie powodzi jest prawdopodobne.
- Mapa znaczących powodzi historycznych.



Rys. 7.64 Kolizje sieci drogowej ujętej w programie z obszarami, na których wystąpienie powodzi jest prawdopodobne.



Rys. 7.65 Kolizje sieci drogowej ujętej w programie z obszarami, narażonymi na wystąpienie powodzi.



Rys. 7.66 Kolizje sieci drogowej ujętej w programie z obszarami, powodzi historycznych.

Analizując powyższe rysunki widać wyraźnie, że tak samo, jak w przypadku samej kolizji z ciekami, konfliktów z takimi obszarami nie da się uniknąć.

Hipotetyczny wzrost zagrożenia powodziowego może być związany m.in. z realizacją obiektów mostowych nie posiadających odpowiednich parametrów, aby przeprowadzić wody wezbraniowe. Biorąc jednak pod uwagę fakt, że:

- Obowiązujące przepisy (w szczególności ustawa *Prawo wodne* [3]), nakładają na inwestora obowiązek uzyskiwania dodatkowych decyzji administracyjnych. Każdy obiekt mostowy uznawany jest za urządzenie wodne, na realizację którego konieczne jest uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego.
- Aby zrealizować inwestycję drogową na obszarach bezpośredniego zagrożenia powodzią, konieczne jest uzyskanie dodatkowej decyzji Dyrektora RZGW, w której wyraża on zgodę na odstępstwa od obowiązujących zakazów określonych w ustawie *Prawo wodne* [3] (zakaz lokalizowania obiektów budowlanych na tych terenach). W związku z powyższym dokumentacja związana z realizacją inwestycji drogowych, które kolidują z ciekami wodnymi jest weryfikowana i oceniana przez organ odpowiedzialny między innymi za ochronę przeciwpowodziową.
- Obowiązujące przepisy w zakresie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie [8] nakładają na projektanta i inwestora stosowanie restrykcyjnych parametrów obiektów mostowych i projektowania systemu odwodnienia (np. dla dróg ekspresowych obiekty mostowe muszą mieć zwiększone parametry (wysokość, szerokość, liczba przęseł) tak aby w sposób bezpieczny przeprowadzić wodę minimum 300 – letnią).

Ryzyko to można przy zachowaniu wszystkich wymaganych prawem obowiązków i dobrych praktyk skutecznie zminimalizować.

Obok bezpośredniego oddziaływania na zagrożenie powodzią związane z ograniczeniami przepływu wezbranych cieków, możliwe są także oddziaływania pośrednie, które mogą powodować zwiększenie takiego ryzyka. Do oddziaływań takich można zaliczyć:

- Wzrost ilości powierzchni nieprzepuszczalnych oraz powierzchni o zwiększonym współczynniku spływu, powodujących przyśpieszenie obiegu wody w zlewni, a także ilość i wielkość wezbrań w ciekach, które są odbiornikami wód odprowadzanych z rejonu drogi.
- Zmiany zagospodarowania terenu (np. wycinka zadrzewień i lasów), a przez to zmiany w wielkości ewapotranspiracji z danego rejonu, które mogą powodować zmiany w obiegu wody w obrębie danych zlewni.
- Zmiany w obiegu wody w zlewniach, na skutek stworzenia przeszkód w spływach wód np. poprzez prowadzenie drogi na nasypie lub wymianę i zagęszczenie gruntów tam, gdzie występują grunty nienośne. Powodować to może zbytnie nawilgocenie pewnych rejonów (ograniczenie odpływu wód) – przez co pośrednio zwiększając uwilgocenie danego terenu zwiększa się ryzyko oraz intensywność zdarzeń powodziowych.

Biorąc jednak pod uwagę ograniczoną powierzchnię nowych inwestycji (szczególnie rozumianych jako nowe powierzchnie nieprzepuszczalne) w stosunku do powierzchni danych zlewni, oddziaływanie w tym zakresie ma charakter ograniczony i może być skutecznie minimalizowane chociażby przez realizację odpowiedniego systemu odwodnienia uwzględniającego zwiększenie retencji w systemie odwodnienia.

7.14.3. Działania minimalizujące

Biorąc pod uwagę:

- ilość kolizji z wodami powierzchniowymi (zarówno stojącymi jak i płynącymi);
- występowanie kolizji ze strefami ochronnymi poszczególnych GZWP;
- występowanie kolizji z poszczególnymi klasami podatności wód podziemnych na zanieczyszczenie dla I poziomu wodonośnego;
- możliwość występowania poważnych awarii;
- prognozowane przekroczenia stężeń zanieczyszczeń w ściekach opadowych i roztopowych w zakresie zawiesiny ogólnej,

konieczne jest zastosowanie przy realizacji poszczególnych inwestycji w systemach odwodnienia odpowiednich zabezpieczeń. Z uwagi na fakt, że istnieje wiele sposobów skutecznego usuwania zawiesiny ogólnej, wybór konkretnej metody powinien uwzględniać lokalne uwarunkowania. W poniższej tabeli zamieszczono zestawienie metod, które są możliwe do zastosowania wraz z oceną ich skuteczności. Biorąc jednak pod uwagę fakt postępującego stopowienia Polski oraz to, że jednym z istotnych oddziaływań nowych inwestycji może być przyśpieszenie odpływu wód z danej zlewni, pierwszeństwo w stosowaniu (tam gdzie jest to możliwe) powinny mieć systemy oparte o naturalne procesy i infiltrację (rowy trawiaste, przegrody spowalniające przepływ w rowach, zbiorniki retencyjne). Wskazane jest także, aby wymieniane w poniższej tabeli urządzenia/sposoby usuwania zanieczyszczeń były stosowane w ciągach technologicznych – tak, aby można było zapewnić maksymalnie długie i prawidłowe funkcjonowanie całego systemu. Dlatego też przed zbiornikami retencyjnymi, separatorami oraz czasami rowami infiltracyjnymi powinny być stosowane urządzenia/rozwiązania, które ograniczą zamulanie całego systemu i wydłużą żywotność całego układu.

Tab. 7.72 Skuteczność działania urządzeń ograniczających zanieczyszczenia w spływach opadowych wg. [53]

Urządzenie oczyszczające	Efekt oczyszczania		Uwagi, zalecenia
	Zawiesiny ogólne	Substancje ropopochodne	
rowy trawiaste, powierzchni trawiaste	40-90%	20-90%	intensyfikacja procesów przez stosowanie progów i przegród piętrzących; redukcja zanieczyszczeń zależna od pory roku, grunt dobrze przepuszczalny, trawa gęsta – wysoko kosztowna
zbiorniki retencyjno-oczyszczające (szczelne)	80%	80%	zalecany osadnik przed zbiornikiem lub wydzielona część zbiornika – redukcja zawiesin łatwoopadających, przegroda zanurzona (zasyfonowany odpływ), bardzo małe obciążenie hydrauliczne, zwykle <4 (m ³ /h)/m ² , maksymalne 7 (m ³ /h)/m ² , b. mały, wskaźnik powierzchni flotacji >0.2 m ² /(l/s)
zbiorniki retencyjno – filtracyjne, zbiorniki infiltracyjne	80%	80%	osadnik na dopływie do zbiornika – redukcja zawiesin łatwoopadających, zasyfonowany odpływ, bardzo małe obciążenie hydrauliczne, zwykle <4 (m ³ /h)/m ² , maksymalne 7 (m ³ /h)/m ² , wskaźnik powierzchni flotacji >0.2 m ² /(l/s), wskazane $k_f = 5 \times 10^{-6}$ m/s
piaskowniki, osadniki, studnie osadnikowe	60-80%	60-80%	redukcja zawiesin stanowi funkcję obciążenia hydraulicznego, ewentualnie dodatkowe wyposażenie – zasyfonowany odpływ, maksymalne obciążenie hydrauliczne 36 (m ³ /h)/m ²
separatory substancji ropopochodnych (klasa II)	-	≥ 95%	w badaniach testowych w warunkach laboratoryjnych minimalna powierzchnia czynna $A_{min} = 0.2 \cdot Q_n$ [m ²]
separatory substancji ropopochodnych (klasa I)	-	≤5 mg/l* 18-96%** śr. 58%**	
obecność mikroorganizmów	50-70%	97%	badania doświadczalne
rowy chłonne, studnie chłonne	80%	80%	$k_f > 10^{-6}$ m/s, zalecane osadniki przed urządzeniami, możliwość zatykania złoża, szczególnie w studniach chłonnych, niewielkie zastosowanie w systemach odwodnienia dróg krajowych i wojewódzkich
Warunkiem uzyskania założonego efektu oczyszczania spływów opadowych jest systematyczna, właściwa eksploatacja urządzeń.			
* badania w warunkach laboratoryjnych (produkty naftowe) ** badania w warunkach rzeczywistych			

Przy projektowaniu i realizacji nowych inwestycji drogowych należy uwzględnić fakt, że wzrost ilości powierzchni nieprzepuszczalnych oraz powierzchni o zwiększonym współczynniku spływu, może powodować przyspieszenie obiegu wody w zlewni, a także może mieć wpływ na ilość i wielkość wezbrań w ciekach, które są zazwyczaj odbiornikami ścieków z dróg, w związku z tym należy to zagadnienie także uwzględnić przy projektowaniu systemu odwodnienia.

Stworzenia przeszkody w spływach wód np. poprzez prowadzenie drogi na nasypie lub wymianę i zagęszczenie gruntów tam gdzie występują grunty nienośne, powodować może zbytne nawilgocenie pewnych rejonów (ograniczenie odpływu wód) lub też przesuszenie (np. poprzez ograniczenie ilości dopływających wód gruntowych do danego rejonu), w związku z tym należy to zagadnienie także uwzględnić przy projektowaniu drogi.

W przypadku prowadzenia drogi w wykopie z uwagi na konieczność zapewnienia sprawnego systemu odwodnienia, następować może odwodnienie sąsiednich terenów. Zjawisko takie nie tylko dotykać może ludzi (np. poprzez wysychanie studni) ale również powodować negatywnie oddziaływania na ekosystemy przyrodnicze zlokalizowane wokół drogi. Podobne oddziaływania, ale o znacznie mniejszym zasięgu (i krótkim okresie trwania) generowane mogą być na skutek dokonywania odwodnień na etapie budowy (np. na potrzeby fundamentowania).

Obok stosowania odpowiednich urządzeń/układów oczyszczających ścieki, które funkcjonować będą w ramach zwykłej eksploatacji dróg, konieczne jest również wykonanie zabezpieczeń, które chronić będą środowisko wodne w przypadku wystąpienia poważnych awarii (np. szczelnego systemu odwodnienia, zastawek odcinających, wzmocnionych barier energochłonnych o wyższym poziomie powstrzymywania). Zabezpieczenia takie należy **stosować głównie na terenach bardzo wrażliwych**. Przy klasyfikowaniu wrażliwości terenów posługiwać można się zamieszczoną poniżej tabelą. W przypadku obszarów objętych prawną formą ochrony przyrody, których istnienie uzależnione jest od właściwych stosunków gruntowo-wodnych (np. doliny rzeczne, zbiorniki wodne, obszary podmokłe, torfowiska itp.), każdorazowo stosowanie takich zabezpieczeń należy analizować indywidualnie, i indywidualnie projektować zabezpieczenia i system odprowadzenia ścieków, gdyż wprowadzenie pewnych form zabezpieczeń (np. szczelnego systemu odprowadzania ścieków, wyprowadzania ścieków poza granice zlewni) może spowodować negatywne oddziaływanie na przedmioty ochrony w danym obszarze.

Tab. 7.73 Obszary o różnym stopniu wrażliwości na oddziaływania związane z odwodnieniem pasa drogowego [38]

OBSZARY BARDZO WRAŻLIWE	strefy ochrony pośredniej ujęć wód i obszary źródliskowe, siedliska i akweny hodowlane ryb łososiowatych obszary ochronne głównych zbiorników wód podziemnych (czas migracji poniżej 5 lat), jeziora, stawy o powierzchni do 50 ha i zbiorniki o charakterze eutroficznym, małe rzeki i potoki (ŚNQ - średni, niski przepływ - poniżej 1,5 m ³ /s;), obszary o dużej wodoprzepuszczalności gruntów (współczynnik filtracji $k > 10^{-3}$ m/s) i płytkiego zalegania zwierciadła wody gruntowej o znaczeniu gospodarczym,
OBSZARY WRAŻLIWE	obszary objęte prawną formą ochrony przyrody, których istnienie uzależnione jest od właściwych stosunków gruntowo-wodnych (doliny rzeczne, zbiorniki wodne itp.)
OBSZARY ŚREDNIO WRAŻLIWE	siedliska i akweny hodowlane ryb karpiowatych, obszary ochronne głównych zbiorników wód podziemnych (czas migracji 5-25 lat) jeziora, stawy o powierzchni 50÷100 ha rzeki i potoki o ŚNQ = 1.5÷5.0 m ³ /s, obszary o średniej wodoprzepuszczalności gruntów (współczynnik filtracji $k 10^{-5}$ - 10^{-3} m/s) i płytkiego zalegania zwierciadła wody gruntowej o znaczeniu gospodarczym, wody wykorzystywane na cele rekreacyjne, tereny podmokłe z rozwiniętą siecią hydrograficzną,
OBSZARY MAŁO WRAŻLIWE	pozostałe wody powierzchniowe i grunty.

Z uwagi na fakt, że stosowanie szczelnych systemów odwodnienia powoduje przyspieszenie odpływu wód ze zlewni, stosowanie takiego rozwiązania powinno być stosowane tylko tam, gdzie jest to niezbędne. Wskazane jest także w celu ograniczenia odpływu na terenach wrażliwych w zakresie ochrony ilościowej zasobów wodnych a jednocześnie wrażliwych na zanieczyszczenie rozdzielanie systemów odwodnienia „czystych” (zbierających wody z terenów przyległych – niezanieczyszczonych) od „brudnych” (zbierających wody z jezdni i terenów do niej bezpośrednio przylegających).

Dodatkowo, z uwagi na fakt, że realizacja niektórych inwestycji może nasilać powstawanie efektu bariery, w zakresie spływów wód przy projektowaniu przebiegu i rozwiązań technicznych poszczególnych inwestycji należy dążyć do ograniczenia długości kolizji z terenami dolinnymi (w szczególności terenami zalewowymi). Należy dążyć, aby doliny przekraczane były na jak najkrótszym odcinku i w sposób maksymalnie zbliżony do kąta prostego w stosunku do cieku, gdyż prowadzenia dróg równoległe do nich może w istotny sposób zaburzyć przepływy w terenach zalewowych. Każdorazowo, gdy uwarunkowania terenowe wymuszają stosowanie rozwiązań „niezalecanych” w niniejszej prognozie (np. na terenach górskich), należy tak projektować system odwodnienia i korpus drogi, aby zapewnić odpowiednio efektywny kontakt hydrauliczny terenów zalewowych z terenami otaczającymi.

Jednocześnie w celu ograniczenia zakresu koniecznych do wykonania odwodnień oraz ograniczenia negatywnego oddziaływania na wody podziemne należy dążyć do minimalizowania długości odcinków dróg, które prowadzone będą w wykopach oraz ilości prac polegających na wymianie gruntów nienośnych⁴⁵.

W ramach projektowania systemów odwodnienia konieczne jest odpowiednie dostosowanie projektowanych rozwiązań do lokalnych uwarunkowań i innych urządzeń ochrony środowiska, dlatego też nie należy projektować w systemach odwodnienia:

- zbiorników odparowujących (gdyż są one nieskuteczne w klimacie Polski);
- rowów, zbiorników i powierzchni infiltracyjnych na terenach, gdzie występuje wysoki poziom wód gruntowych – gdyż urządzenia te nie będą skuteczne;
- lokalizować poszczególnych elementów systemu odwodnienia w taki sposób, że ograniczają będą funkcjonalność przejść dla zwierząt (np. lokowanie zbiorników retencyjnych w świetle przejść, tworzenie barier w postaci lokowania otwartych rowów o stromych skarpach na trasach naprowadzających zwierzęta na przejścia, lokowanie elementów sztucznych w strefach najściś do przejść dla zwierząt.
- lokalizować poszczególnych elementów systemów odwodnienia (np. studni wpadowych, osadników) w taki sposób aby nie stały się one pułapką dla małych zwierząt, lub też stosować rozwiązania, które taką pułapką w danej lokalizacji mogą się stać (np. osadniki w rejonie naprowadzenia na przejścia).

Dodatkowo, każdorazowo przy realizacji inwestycji należy:

- zidentyfikować lokalne ujęcia wód położonych w pobliżu realizowanych inwestycji i ustalić dla nich strefy ochronne (ze szczególnym uwzględnieniem lokalizowania w tych strefach zaplecza budowy, czy miejsc obsługi sprzętu budowlanego i pojazdów);
- wyposażać zaplecza budowy w system odbioru i odprowadzania ścieków bytowych;
- stosować sprawne technicznie maszyny i środki transportu podczas etapu budowy;
- zabezpieczać teren bazy materiałowo-sprzętowej;
- przeprowadzać rekultywację terenów po zakończeniu prac.

Ponieważ brak jest obecnie skutecznych, racjonalnych ekonomicznie i nie oddziałujących negatywnie na środowisko sposobów zwalczania śliskości jezdni w okresie zimowym, jak również metod usuwania chlorków z systemów odwodnienia dróg, konieczne jest racjonalne stosowanie środków do zwalczania śliskości w okresie zimowym oraz uwzględniania na terenach szczególnie wrażliwych na takie zanieczyszczenia odpowiedniego rozcieńczenia ścieków odprowadzanych z dróg.

⁴⁵ Do przedmiotowego zalecenia należy podchodzić w sposób indywidualny – uwzględniając również oddziaływanie na inne komponenty środowiska (np. konieczność ochrony przed hałasem, ochronę krajobrazu, ochronę niektórych gatunków zwierząt (np. nietoperzy)) oraz analizując kwestię wrażliwości danego terenu na zastosowane rozwiązanie techniczne (np. głębokość zalegania wód gruntowych, stopień ich wykorzystania przez ludność, występowanie stref ochronnych GZWP lub też poszczególnych ujęć).

Reasumując, szczególnie istotnym elementem projektowania przebiegów i budowy nowych dróg oraz poprawy stanu technicznego istniejących powinna być skuteczna ochrona:

- obszarów bardzo wrażliwych i wrażliwych na oddziaływania związane z odwodnieniem pasa drogowego, w tym w szczególności:
- ujęć wód podziemnych
- użytkowych zbiorników wód podziemnych, w szczególności GZWP oraz ich obszarów ochronnych;
- zbiorników lokalnych, o niższej randze, jeśli stanowią one jedyne źródło zaopatrzenia w wodę, bądź ich zanieczyszczenie zagraża zanieczyszczeniem niżej leżących użytkowych zbiorników wód podziemnych (np. poprzez przesiąkanie między warstwami przy ich pełnym nasyceniu).

W przypadku występowania kolizji ze strefami ochrony poszczególnych GZWP wskazane jest zastosowanie szczelnego systemu odprowadzania ścieków deszczowych w obrębie kolizji oraz wprowadzenie dodatkowych urządzeń w postaci zasuw odcinających odpływ ścieków, zabezpieczających przed przedostaniem się zanieczyszczeń w przypadkach wystąpienia poważnej awarii. Szczelny system odprowadzania ścieków deszczowych można uzyskać poprzez zastosowanie rowów trawiastych uszczelnionych geomembraną ewentualnie matą bentonitową lub szczelnej kanalizacji deszczowej.

Biorąc pod uwagę wyniki badań wskazujące praktycznie na brak występowania przekroczeń węglowodorów ropopochodnych w wodach opadowych i roztopowych odprowadzanych z dróg krajowych, należy uznać, że stosowanie separatorów nie jest niezbędne do prawidłowego funkcjonowania systemu odwodnienia. Ich wykorzystanie w systemie odwodnienia powinno być każdorazowo odrębnie analizowane (uwzględniając wrażliwość i charakter danego obszaru jak i występowanie czynników zwiększających stopień narażenia (MOP, stacje benzynowe).

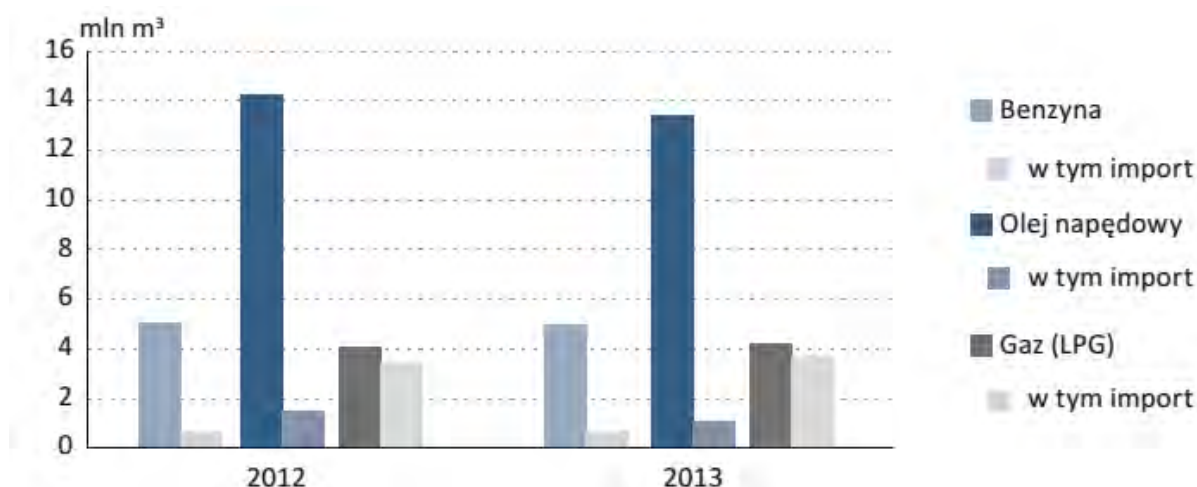
7.15. Powietrze

7.15.1. Stan istniejący

Na stan istniejący powietrza atmosferycznego wpływają różne czynniki, począwszy od czynników atmosferycznych do tych, które w obecnej sytuacji rozwoju cywilizacyjnego odgrywają decydującą rolę w kształtowaniu stanu powietrza atmosferycznego tj. czynniki antropogeniczne.

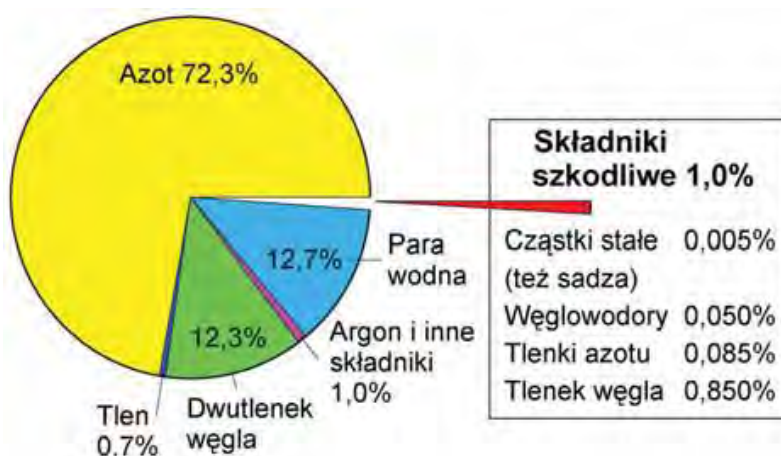
Przy czym spośród wspomnianych czynników antropogenicznych jednym z istotniejszych czynników kształtujących stan powietrza atmosferycznego są emisje spalin pochodzących z różnych środków transportu, napędzanych silnikami spalinowymi, zużywającymi paliwa ciekłe.

Poniższy wykres przedstawia zestawienie szacunkowej wielkości zużycia paliw ciekłych w sektorze transportowym w Polsce na przestrzeni roku 2012 i 2013.



Rys. 7.67 Szacunkowa wielkość konsumpcji paliw silnikowych (źródło: Transport drogowy w Polsce w latach 2012 i 2013. Wyd. Główny Urząd Statystyczny Warszawa 2015)

Odnosząc się do ww. zużycia paliw płynnych w sektorze transportowym należy wspomnieć iż następstwem zużycia paliw jest emisja spalin o różnym udziale poszczególnych substancji w zależności o konstrukcji silnika. Przykładowy skład objętościowy spalin emitowanych z silników o zapłonie iskrowym przedstawia poniższy rysunek.



Rys. 7.68. Udziały objętościowe składników spalin silnika z zapłonem iskrowym (Analiza składu spalin silników ZI cz.1. Kompendium praktycznej wiedzy. Dodatek techniczny do Wiadomości Inter Cars S.A. nr 28/wrzesień 2008).

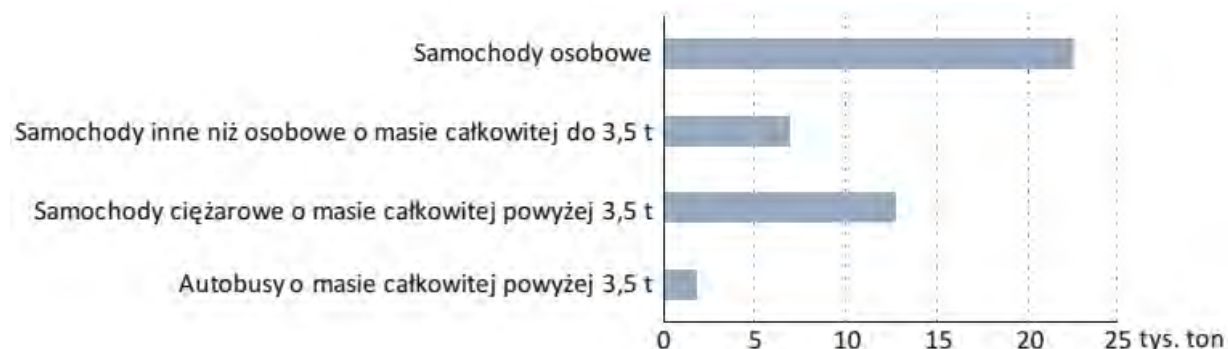
Ponadto poniższa tabela obrazuje charakterystykę emisji w obszarze transportu drogowego na przestrzeni roku 2011 i 2012:

Tab. 7.74 Emisja zanieczyszczeń powietrza przez środki transportu drogowego w roku 2011 i roku 2012. (źródło: Transport drogowy w Polsce w latach 2012 i 2013. Wyd. Główny Urząd Statystyczny Warszawa 2015).

Wyszczególnienie Specification	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CO	NMLZO NMVOC ^a	NO _x	PM ^b	SO ₂	Pb
	w tys. ton				in thous. tonnes				
2011									
OGÓŁEM ^c TOTAL ^c	47001	4,88	1,881	675,0	161,0	282,2	83,9	1,34	0,016
2012									
OGÓŁEM ^c TOTAL ^c	45123,3	4,84	1,84	653,6	145,7	271,3	80,1	1,30	0,015

^{c)} z wyłączeniem emisji z biopaliw

Przy czym rozkład emisji CO₂ [t] ze środków transportu drogowego w 2012 r. przedstawia poniższy rysunek.



Rys. 7.69. Emisja CO₂ według rodzajów środków transportu drogowego w 2012 r. (źródło: Transport drogowy w Polsce w latach 2012 i 2013. Wyd. Główny Urząd Statystyczny Warszawa 2015)

7.15.2. Prognozowane oddziaływanie

Prognozowanie wielkości emisji spalin z wyłączeniem CO₂ zgodnie z przyjętymi założeniami metodycznymi zostało przeprowadzone z wykorzystaniem programu narzędziowego OpaCal3.

Program zapewnia możliwość obliczenia stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w pobliżu dróg o różnym natężeniu ruchu w oparciu o model CALINE3 US EPA. Model CALINE3, opracowany został przez P.E. Bensona na zlecenie Departamentu Transportu Stanu Kalifornia, pozytywnie zweryfikowany przez US EPA w oparciu o pomiary kontrolne i zaliczony do podstawowej grupy modeli, zalecanych do stosowania przy wykonywaniu analiz stanu zanieczyszczenia powietrza. Model ten jest szeroko znany i stosowany również w krajach Unii Europejskiej.

Prognozowanie wielkości emisji CO₂ zostało przeprowadzone programem narzędziowym COPERT III, zgodnie z przyjętymi założeniami metodycznymi.

Metodyka

Uwzględniając prognozowany rozkład ruchu pojazdów na poszczególnych odcinkach dróg objętych Programem Budowy Dróg Krajowych na lata 2014-2023 oraz specyfikę emisji spalin z pojazdów samochodowych, której wielkość jest determinowana przede wszystkim natężeniem ruchu pojazdów założono iż prognoza emisji spalin będzie oparta o wskaźnik ruchu i swym zakresem będzie obejmowała wszystkie drogi ujęte w ww. programie budowy dróg.

Tab. 7.75 Założenia metodyczne bez uwzględnienia prognozy CO₂

Dane i elementy składowe analiz	Wartości/nazwa	Uzasadnienie
Bazowy model prognostyczny/program narzędziowy	Model CALINE3 US EPA implementowany w programie OpaCal3m	Algorytm OPA_CAL3 oparty jest na metodzie modelowania poziomów substancji w powietrzu określonej w rozporządzeniu MS z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U 2010 r., nr 16 poz. 87)
Rok prognozy	2030	Przyjęto, uwzględniając opracowaną dla PBDK na lata 2014-2023 prognozę ruchu.
Długość odcinka objętego prognozą [m]	1000	Uwzględniono brak zmienności wartości emisji dla terenów równinnych w zależności od długości odcinka
Uwzględnione substancje i wartości odniesienia uśrednione dla roku [µg/m ³]	Tlenek węgla (-)	Przyjęto substancje klasyfikowane w europejskim standardzie emisji spalin "EURO" oraz uwzględniono CO ₂ , z uwagi na udział substancji w powstawaniu smogu
	Węglowodory alifatyczne (1000.000)	
	Węglowodory aromatyczne (43.000)	
	Dwutlenek azotu (40.000)	
	Dwutlenek siarki (20.000)	
	Pył PM 2.5 (do roku 2015 - 25.000)	
	Pył PM 10 (40.000)	
Wartości tła (aktualny stan powietrza)	10 % wartości odniesienia dla danej substancji	Zgodnie z modelem w przypadku braku wartości
Przedziały potoku ruchu [poj./doba]	10 000	Wytypowano jako wartości średnie przedziałów przy uwzględnieniu liczby pojazdów na danym odcinku drogi
	20 000	
	30 000	
	40 000	

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Dane i elementy składowe analiz	Wartości/nazwa	Uzasadnienie
	50 000	
	60 000	
	100 000	
	130 000	
Udział poszczególnych grup pojazdów w potoku ruchu [%]	Samochody osobowe (77,10)	Ustalono po analizie prognozy ruchu
	Samochody dostawcze (9,10)	
	Samochody ciężarowe (11,10)	
	Autobusy (1,11)	
	Motocykle (1,59)	
Warunki meteorologiczne	Wg. stacji meteorologicznych implementowanych w programie OpaCal3m	Baza programu OpaCal3m uwzględnia dane meteorologiczne dla terenu całego kraju
Współczynnik aerodynamicznej szorstkości terenu [rok]	0,05	Wskaźnik zgodny z modelem dla terenów z przewagą pól uprawnych, łąk i zarośli

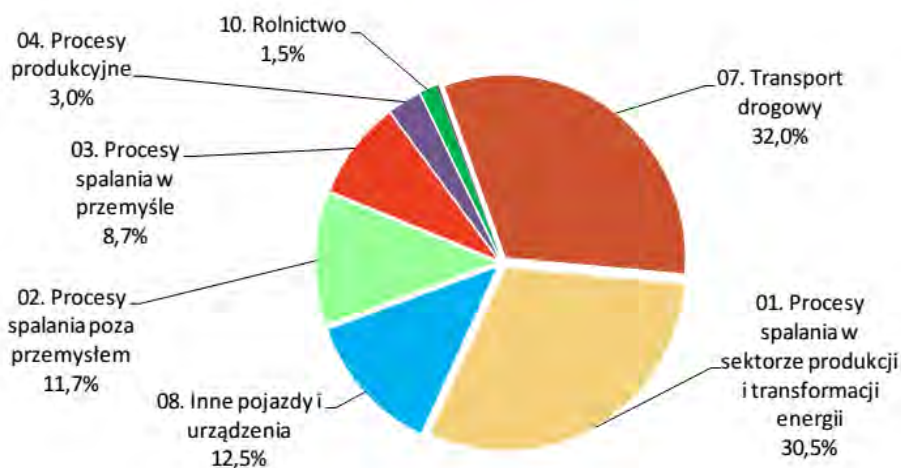
Tab. 7.76 Założenia metodyczne z uwzględnieniem CO₂

Dane i elementy składowe analiz	Wartości/nazwa	Uzasadnienie
Bazowy model prognostyczny/program narzędziowy	COPERT III	Model i program komputerowy COPERT III służy do prognozowania emisji zanieczyszczeń powietrza emitowanych przez środki transportu drogowego. Powstał pod patronatem i dzięki finansowaniu Europejskiej Agencji Ochrony Środowiska.
Rok prognozy	2030	Przyjęto, uwzględniając opracowaną dla PBKD na lata 2014-2023 prognozę ruchu.
Długość odcinka objętego prognozą [km]	20	Wyznaczony jako odcinek o przeciętnej długości dla sieci dróg objętych PBKD na lata 2014-2023.
Wielkość potoku ruchu [poj./doba]	22 000	Wyznaczono jako wartość średnią z prognozy ruchu dla całej sieci ważoną długością odcinka z uwzględnieniem wszystkich odcinków sieci.
Udział poszczególnych grup pojazdów w potoku ruchu [%]	Samochody osobowe (77,10)	Ustalono po analizie prognozy ruchu
	Samochody dostawcze (9,10)	
	Samochody ciężarowe (11,10)	

Dane i elementy składowe analiz	Wartości/nazwa	Uzasadnienie
	Autobusy (1,11)	
	Motocykle (1,59)	
Warunki meteorologiczne	Wg. stacji meteorologicznych implementowanych w programie COPERT III	Baza programu COPERT III zawiera kompletne dane meteorologiczne dla terenu Polski

1) Dobór wskaźnika zasięgu emisji spalin

Po przeanalizowaniu danych dotyczących udziału transportu drogowego w emisji tlenków azotu – rysunek poniżej, zawartego w opracowaniu „Krajowy Bilans Emisji SO₂, NO_x, CO, NH₃, NMLZO, pyłów, metali ciężkich i TZO za lata 2011 – 2012 w układzie Klasyfikacji SNAP. Raport syntetyczny – wersja 2, marzec 2014”. Wyd. Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami zdecydowano z uwagi na fakt, iż transport drogowy w Polsce odpowiada za emisję niemal 1/3 całości emisji NO_x w Polsce- przyjęto, iż substancją wskaźnikową zasięgu emisji będzie NO_x. Przy czym w niniejszym opracowaniu założono że emisja NO_x została określona na podstawie analiz wykonanych dla NO₂.



Rys. 7.70 Wielkość emisji NO_x w poszczególnych, największych sektorach gospodarki (źródło: Krajowy Bilans Emisji SO₂, NO_x, CO, NH₃, NMLZO, pyłów, metali ciężkich i trwałych związków organicznych TZO za lata 2011 – 2012 w układzie Klasyfikacji SNAP. Raport syntetyczny – wersja 2, marzec 2014. Wyd. Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami).

2) Prognoza emisji substancji podstawowych (objętych niniejszą analizą) wg. Założeń metodycznych.

Tab. 7.77 Prognozowane stężenie średnioroczne poszczególnych substancji [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] z wyłączeniem CO_2

Prognozowane stężenie średnioroczne poszczególnych substancji [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] na krawędzi pasa drogowego /km								
Lp.	Przedział ruchu	CO	HCalifatyczne	HCaromatyczne	NOx	SO2	Pył PM 2.5	Pył PM 10
1	10000	14,358	1,509	0,151	2,495	0,053	0,06	0,118
2	20000	38,594	2,459	0,403	7,864	0,169	0,118	0,118
3	30000	50,583	3,277	0,587	10,436	0,225	0,176	0,176
4	40000	63,264	4,098	0,734	13,053	0,282	0,234	0,293
5	50000	86,176	4,96	0,888	15,799	0,341	0,355	0,355
6	60000	122,42	7,241	1,42	25,258	0,492	0,567	0,567
7	100000	140,31	10,016	1,793	31,904	0,689	0,716	0,716
8	130000	157,51	10,167	1,82	32,5	0,699	0,73	0,795

Tab. 7.78a Prognoza emisji wybranych substancji z wyłączeniem CO_2

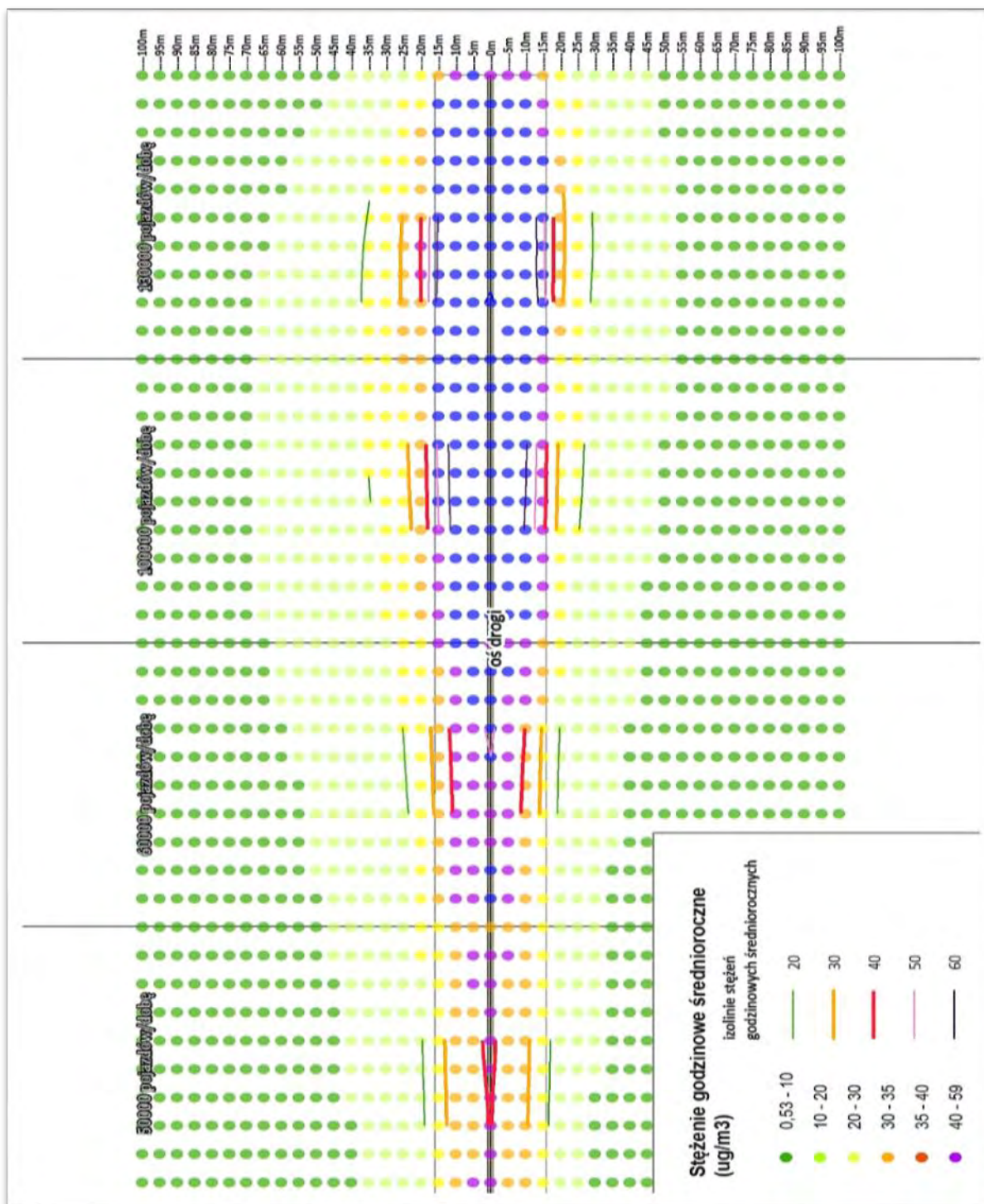
Prognozowana emisja [t/rok] wybranych substancji z wyłączeniem CO_2 dla sieci dróg objętych PBDK 2014-2023					
CO	HC	NOx	SO ₂	Pył PM 2.5	Pył PM 10
140996	10768	29091	628	653	653

Tab. 7.79 b. Prognozowana emisja CO_2

Nazwa	Wielkość emisji [t]/sieć drogowa Prognoza
Dwutlenek węgla	3145720,75

3) Prognoza emisji substancji ze wskazaniem substancji wskaźnika zasięgu emisji ($\text{NO}_x = \text{NO}_2$)

W odniesieniu do analizowanej sieci dróg objętych Programem dwutlenek azotu osiągnie wartość stężenia na poziomie 51.644 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] w związku z powyższym nastąpi przekroczenie wartości dopuszczalnej (36.000 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]) w odległości 20 m od osi drogi. Poniższe zobrazowania przedstawiają rozkład przestrzenny poszczególnych stężeń NO_2 od osi drogi modelowej.



Rys. 7.71 Rozkład godzinowego, średniorocznego stężenia NO_2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Oddziaływanie transgraniczne

W odniesieniu do planowanych inwestycji, na obecnym etapie zaawansowania prac brak jest podstaw do stwierdzenia wystąpienia takich wielkości emisji analizowanych substancji, które mogły wpłynąć na zmianę stanu powietrza atmosferycznego na terytorium innych państw.

Co prawda znaczna ilość ciągów komunikacyjnych dochodzi do granic RP, jednakże występowanie ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń powietrza ogranicza się prawie zawsze do pasa drogowego, co potwierdza modelowanie wykonane w niniejszym opracowaniu oraz wyniki analiz porealizacyjnych.

7.15.3. Działania minimalizujące

W odniesieniu do działań minimalizujących należy zaznaczyć iż Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad jako zarządca dróg krajowych nie ma instrumentów i możliwości prawnych w zakresie bezpośredniego wpływu na wielkość emisji spalin emitowanych przez pojazdy poruszające się po drogach krajowych.

Przy czym GDDKiA jako zarządca może poprzez odpowiednie działania wpływać pośrednio na wielkość emisji poszczególnych substancji, w tym w szczególności poprzez:

- zapewnienie odpowiedniego standardu nawierzchni dróg krajowych,
- wprowadzanie zieleni przydrożnej,
- zapewnienie odpowiedniej płynności ruchu poprzez wprowadzanie np.: elektronicznego poboru opłat za drogi krajowe, budowę bezkolizyjnych węzłów drogowych,
- prowadzenie remontów dróg i obiektów drogowych w okresach o najmniejszym natężeniu ruchu,
- wyprowadzaniu ruchu o dużym natężeniu z ośrodków miejskich poprzez budowę obwodnic w ciągach dróg krajowych, co spowoduje także spadek emisji w ramach oddziaływań skumulowanych.
- promowanie pojazdów napędzanych alternatywnymi paliwami, szczególnie w odniesieniu do pojazdów ciężarowych i autobusów.
- prowadzenie monitoringu stanu jakości powietrza w odniesieniu do terenów zamieszkałych przez ludzi oraz na terenach o szczególnych wartościach przyrodniczych.

Wskazanie trudności oraz niedostatków wiedzy

Wykonane analizy w ramach niniejszej Prognozy mają charakter wskaźnikowy i szacunkowy. Dodatkowo w trakcie opracowania dysponowano niedostateczną wiedzą w zakresie:

- rzeczywistego natężenia ruchu w roku 2030,
- rzeczywistej struktury ruchu w roku 2030,
- udziału pojazdów hybrydowych, elektrycznych w strukturze ruchu,
- zmian klimatycznych,
- stanu jakości powietrza – wyrażonego istniejącym stężeniem poszczególnych substancji w powietrzu.

7.16. Hałas

7.16.1. Stan istniejący

Oddziaływanie akustyczne jest jednym z najważniejszych kryteriów środowiskowych mającym duży wpływ na wybór wariantu planowanej inwestycji. Hałas wpływa na zdrowie, samopoczucie oraz komfort życia mieszkańców. Odpowiednie planowanie inwestycji może przyczynić się do poprawy klimatu akustycznego w szczególności, gdy duża część obecnie użytkowanych dróg o dużym natężeniu ruchu przechodzi przez środek małych i dużych miast. Rozwiązaniem problemu hałasu oprócz omawianych w poniższych rozdziałach środków zabezpieczeń akustycznych (typu wał ziemny, ekran akustyczny itp.) jest odpowiednie planowanie sieci drogowej omijające tereny wrażliwe akustycznie tj. zamieszkałe przez ludzi oraz inne tereny wymagające dotrzymania odpowiednich standardów akustycznych.

Oddziaływanie akustyczne na tereny chronione, zabudowę oraz mieszkańców generowane przez ruch drogowy jest funkcją natężenia, struktury rodzajowej ruchu, zagospodarowania otoczenia drogi oraz odległości terenów chronionych, na które wywiera ona negatywne oddziaływanie.

Plan Budowy Dróg Krajowych na lata 2014 -2023 zakłada budowę autostrad (A), dróg ekspresowych (S), oraz dróg krajowych (GP i G) w szczególności obwodnic małych i średnich miast. Brak realizacji PBDK wraz ze wzrostem natężenia ruchu, a w szczególności pojazdów ciężkich doprowadzi do zwiększenia negatywnego oddziaływania hałasu. Realizacja Programu doprowadzi do zmniejszenia uciążliwości hałasu na terenach chronionych poprzez odsunięcie głównych ciągów komunikacyjnych od terenów z intensywną zabudową mieszkalną. Ponadto budowa obwodnic wyeliminuje ruch tranzytowy przechodzący przez miasta, powodując polepszenie warunków życia poprzez zmniejszenie drgań, kongestii, ilości wypadków czy zanieczyszczenia powietrza. Analizy korzyści akustycznych dla reprezentatywnych ciągów dróg zaprezentowano w poniższych rozdziałach.

7.16.2. Prognozowane oddziaływanie

Prognoza oddziaływania pojazdów poruszających się po drogach krajowych na klimat akustyczny wykonana w ramach oceny strategicznej dla projektu Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2014 – 2023 ma na celu określenie średniego oddziaływania na klimat akustyczny wokół inwestycji drogowych w Polsce. W ramach oceny wyznaczono średni zasięg izolinii dla dopuszczalnych wskaźników długookresowych średnich poziomów dźwięku A w dB (L_{DWN} i L_N). Wskaźniki wyznaczono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2010 r. w sprawie sposobu ustalania wartości wskaźnika hałasu L_{DWN} . (Dz. U. 2010 r., nr 215, poz. 1414), wartości dopuszczalne zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity Dz. U. z 2014 r., poz. 112).

Metodyka wyznaczania średnich zasięgów izolinii poziomów dopuszczalnych.

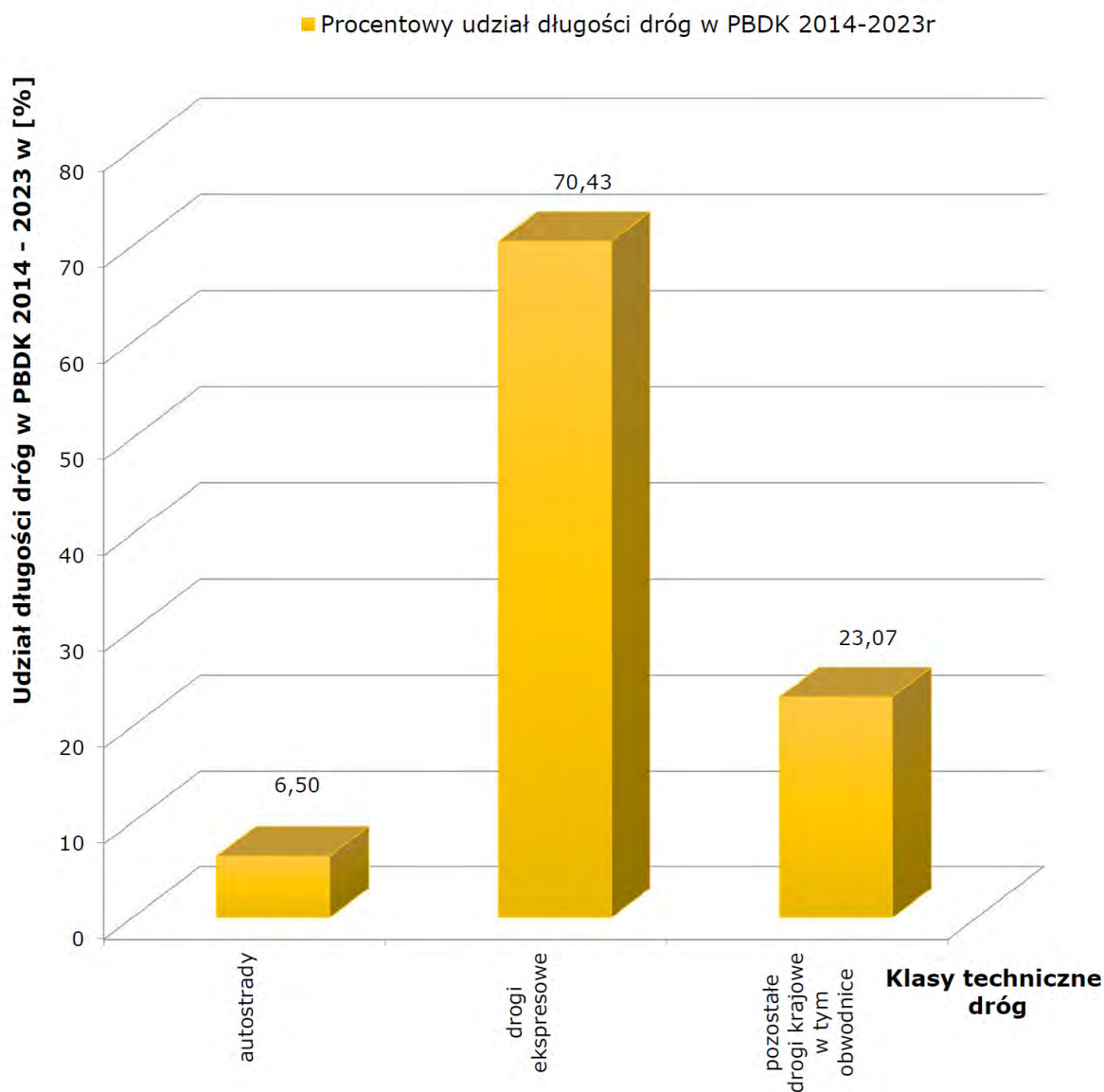
W celu oceny oddziaływania akustycznego na potrzeby Prognozy wykonano obliczenia symulacyjne rozprzestrzeniania się dźwięku w oparciu o prognozę ruchu wykonaną przez Departament Przygotowania Inwestycji Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad. Wykonane opracowanie zawiera prognozy ruchu dla wszystkich planowanych inwestycji w zawierające wszystkie odcinki dróg szybkiego ruchu (A i S) oraz pozostałe klasy dróg wraz z obwodnicami.

Opracowanie to zawiera prognozę SDR dla 2030 roku z uwzględnieniem podziału na dzień, wieczór i noc zarówno dla pojazdów lekkich jak i ciężkich. Otrzymane prognozy ruchu posłużyły do wyznaczenia prognozowanego zasięgu oddziaływania hałasu na środowisko, powstającego przez przejazd pojazdów po drodze.

Z uwagi na dużą liczbę odcinków dróg z różnymi natężeniami ruchu objętych niniejszą Prognozą, na podstawie danych ruchowych postanowiono przeanalizować średnie zasięgi dopuszczalnych poziomów hałasu dla wskaźników długookresowych tj.: L_{DWN} i L_N dla trzech grup dróg, którym przypisano odpowiednie zestawy prędkości strumieni ruchu pojazdów:

- odcinki autostrad A;
 - prędkość - 140 km/h pojazdy lekkie, 80 km/h pojazdy ciężkie;
- odcinki dróg ekspresowych S;
 - prędkość - 120 km/h pojazdy lekkie, 80 km/h pojazdy ciężkie; odcinki pozostałych DK w tym obwodnice;
 - prędkość - 90 km/h pojazdy lekkie, 70 km/h pojazdy ciężkie.

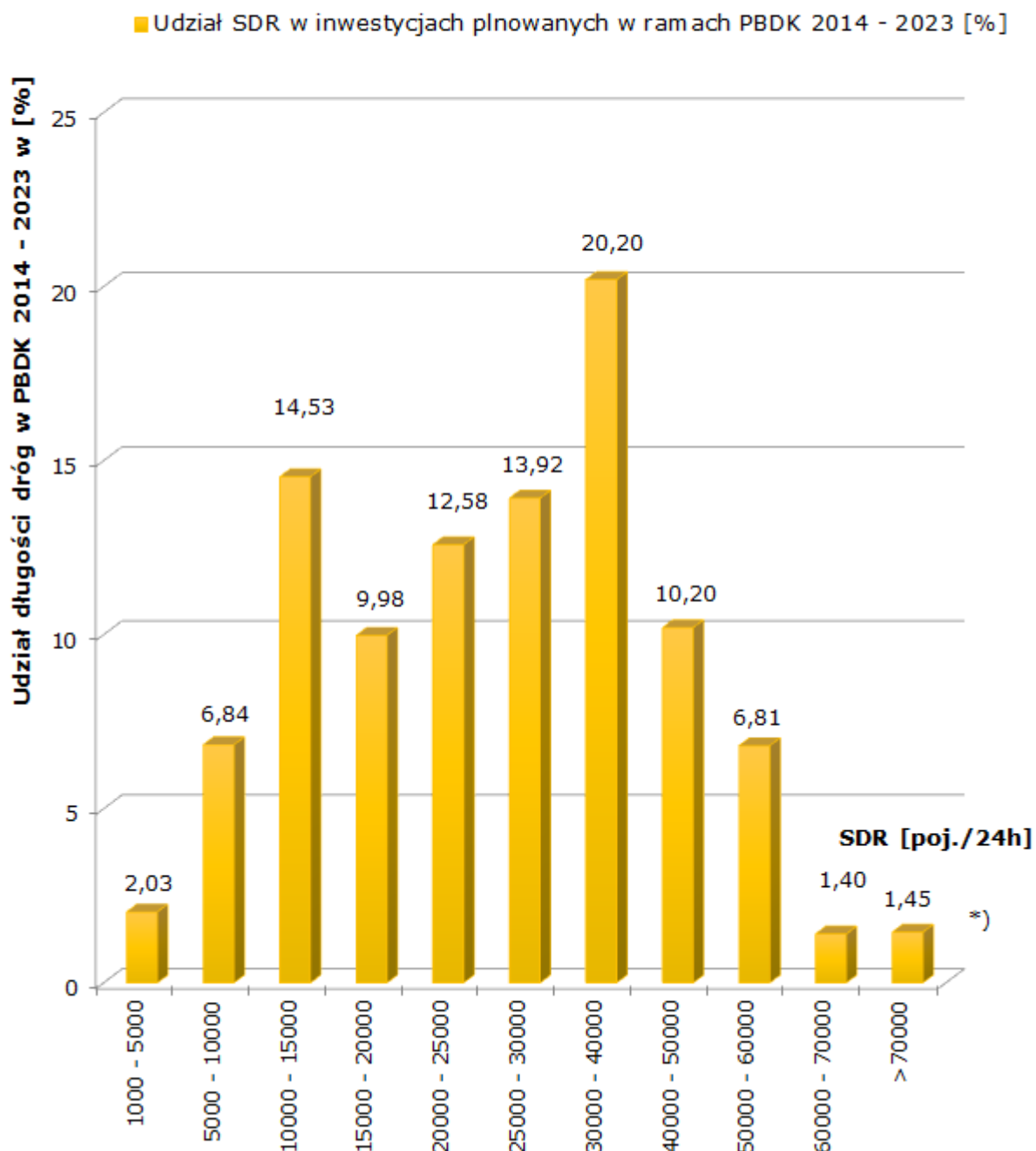
Procentowy udział długości inwestycji planowanych w ramach PBDK 2014 - 2023 w w podziale na kategorie techniczne dróg



Rys. 7.72 Procentowy udział klas dróg w PBDK 2014 – 2023 r.

Udział poszczególnych klas dróg przedstawiono na powyższym rysunku. W ramach analizy pogrupowano otrzymane natężenia ruchu na odpowiednie przedziały klasowe średniodobowego natężenia ruchu (SDR). Na rysunku poniżej przedstawiono procentowy udział danego przedziału klasowego w całej planowanej sieci dróg.

Procentowy udział długości inwestycji planowanych w ramach PBDK 2014 - 2023 w przedziałach SDR dla wszystkich inwestycji



*) z uwagi na pojedyncze przypadki odcinków dróg z natężeniem powyżej 70000 poj./24h pozostałe odcinki dróg zostały zgrupowane do jednego przedziału odcinków dróg o natężeniu > 70000 poj./24h.

Rys. 7.73 Przedziały natężeń ruchu w ramach PBDK 2014 – 2023r.
W tabeli pod tytułem Zakres analizowanych SDR dla trzech grup dróg przedstawiono zakresy przedziałów klasowych użytych do dalszych analiz dla odpowiednich klas dróg.

Tab. 7.80 Zakres analizowanych SDR dla trzech grup dróg

Natężenie ruchu [poj./24h]	Klasa drogi		
	A	S	Pozostałe DK
1000 - 5000		x	x
5000 - 10000	x	x	x
10000 - 15000	x	x	x
15000 - 20000	x	x	x
20000 - 25000	x	x	x
25000 - 30000	x	x	x
30000 - 40000	x	x	x
40000 - 50000	x	x	
50000 - 60000	x	x	
60000 - 70000	x	x	
>70000	x	x	

Dla wszystkich dróg objętych Prognozą dokonano analizy udziałów pojazdów ciężkich. Występujące w prognozie ruchu odpowiednie udziały pojazdów ciężkich przyporządkowano do odpowiednich klas dróg. Zestawienie to zostało zamieszczone w poniższej tabeli.

Tab. 7.81 Zakres analizowanych udziałów pojazdów ciężkich dla trzech grup dróg

Udział pojazdów ciężkich [%]	Klasa drogi		
	A	S	Pozostałe DK
< 5		x	
5 - 10		x	
10 - 15	x	x	x
15 - 20		x	x
20 - 25	x	x	x
25 - 30	x	x	
30 - 35			
35 - 40			x
40 - 45	x		x
45 - 50		x	
>50		x	

Dla każdej grupy dróg przypisano odpowiednie zestawy prędkości ruchu pojazdów, natężeń ruchu oraz udziały pojazdów ciężkich. Następnie wykonano obliczenia

rozprzestrzeniania się hałasu w terenie otwartym do określenia potencjalnej możliwości zagrożenia hałasem powierzchni terenu przylegającej do drogi dla trzech wartości dopuszczalnych długookresowych średnich poziomów dźwięku tj.: 64 i 68 dB dla wskaźnika L_{DWN} i 59 dB dla wskaźnika L_N dla drogi poprowadzonej w poziomie terenu. Wyznaczone odległości potencjalnego zagrożenia terenu mogą być odnoszone dla każdej inwestycji zamieszczonej w PBDK poprzez określenie z prognozy ruchu odpowiedniego natężenia ruchu i przyporządkowanie odpowiedniego przedziału klasowego w tabeli „Przewidywanych zasięgów oddziaływania...”.

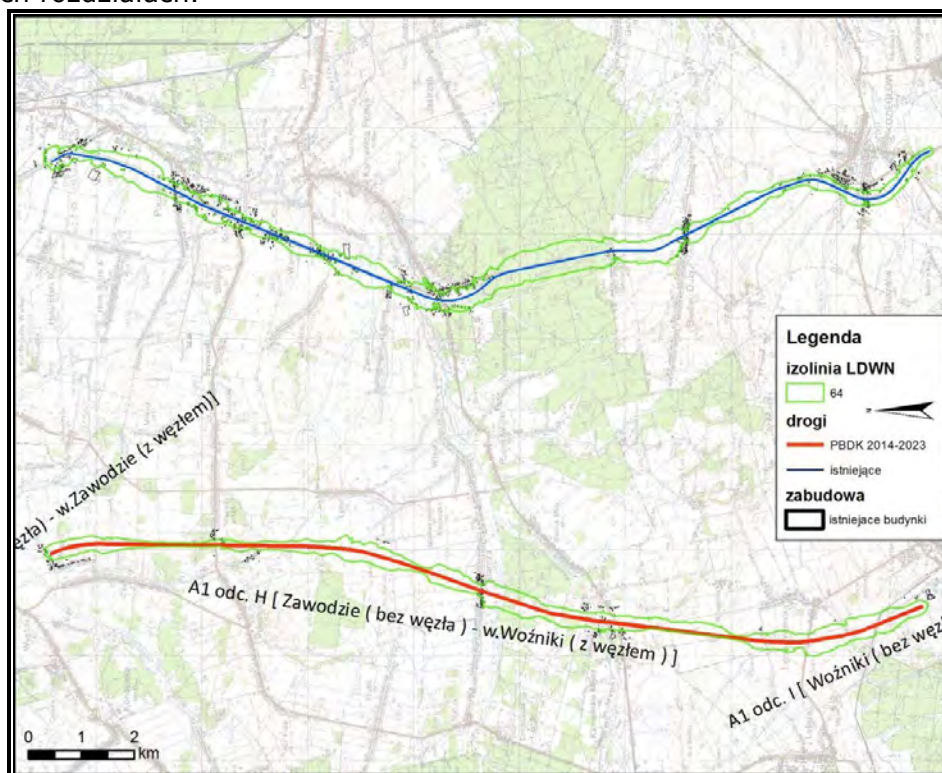
Wyznaczone prognozy ruchu posłużyły równocześnie do wyznaczenia prognozowanego zasięgu oddziaływania przykładowych inwestycji w celu określenia celowości budowy inwestycji zawartych w PBDK 2014 -2023 dla następujących wariantów:

- W0 wariant bezinwestycyjny- ruch pojazdów odbywa się po istniejącej sieci drogowej w 2030 roku;
- W1 - wariant inwestycyjny - ruch odbywa się po wybudowaniu wszystkich inwestycji planowanych w ramach PBDK 2014 – 2023 w 2030 r.

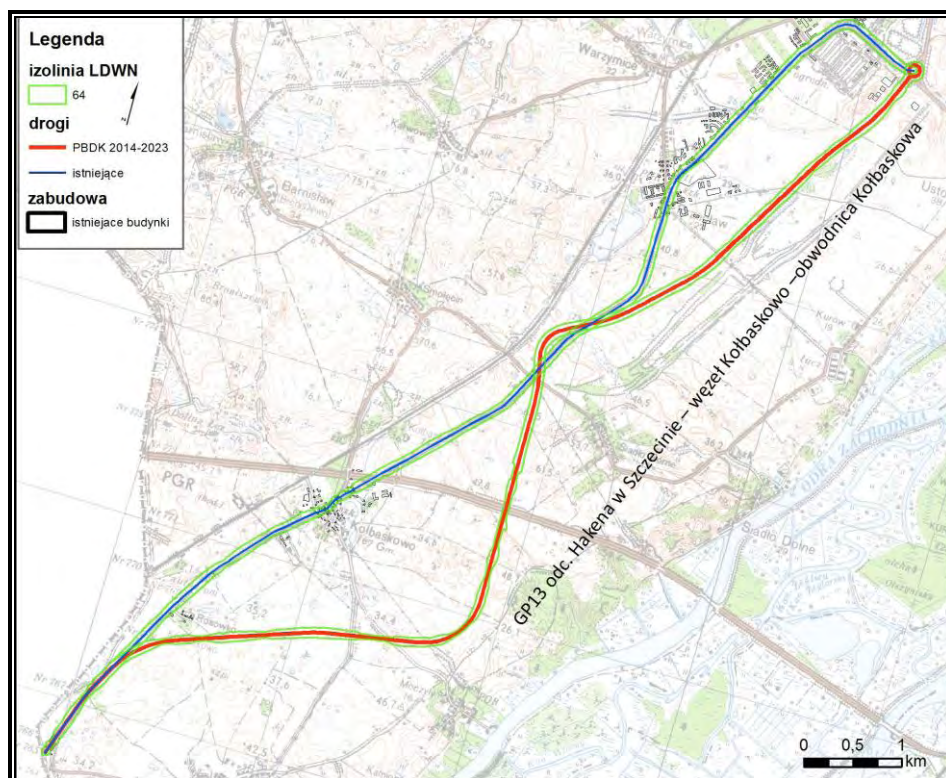
W celu urealnienia otrzymanych wyników oraz określenia skutków budowy nowych inwestycji w ramach PBDK 2014 -2023 przeanalizowano następujące przykładowe inwestycje pod kątem zagrożenia zabudowy i ludności:

- A1 odcinek węzeł Zawodzie – węzeł Woźniki; (woj. śląskie);
- DK13 odcinek Rondo Hakena w Szczecinie – węzeł Kołbaskowo –obwodnica Kołbaskowa; (woj. zachodniopomorskie);
- S7 odcinek gr. woj. mazowieckiego/świętokrzyskiego. Skarżysko Kamienna; (woj. świętokrzyskie);
- S7 odcinek Szczepanowice – Widoma (woj. małopolskie);
- DK28 odcinek obwodnica Sanoka (woj. podkarpackie).

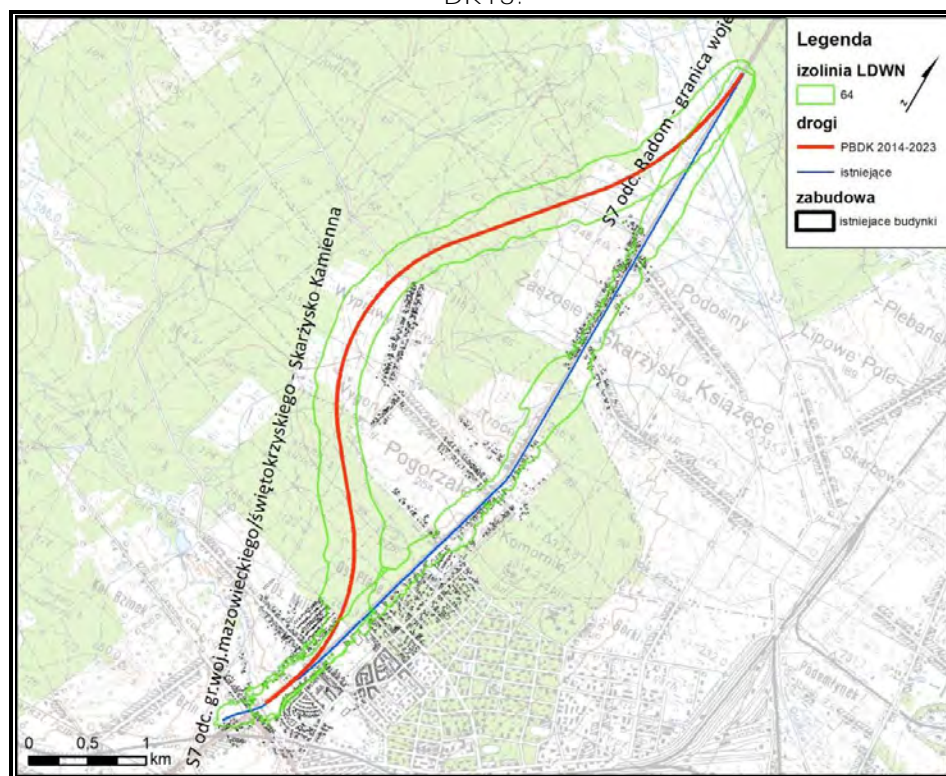
Poniżej przedstawiono wykonane mapki rozprzestrzenia się dźwięku dla izolacji 64 dB dla przykładowych pięciu inwestycji poddanych szczegółowej analizie akustycznej w następujących rozdziałach.



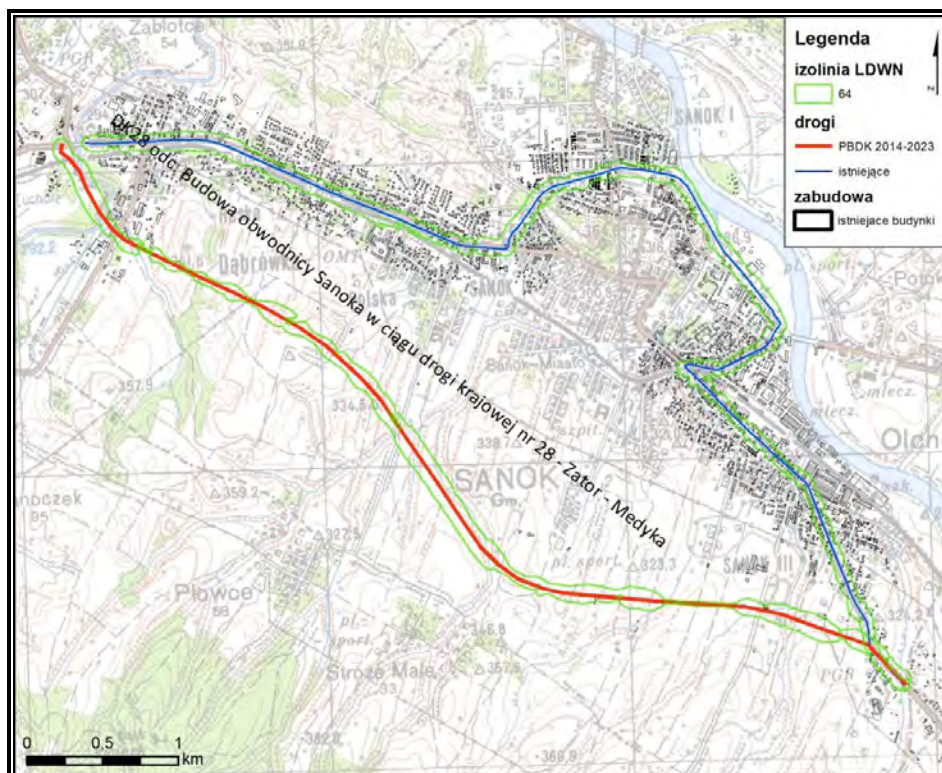
Rys. 7.74 Porównanie planowanego odcinka węzeł Zawodzie – węzeł Woźniki A1- PBDK 2014 – 2023 oraz obecnego przebiegu DK1.



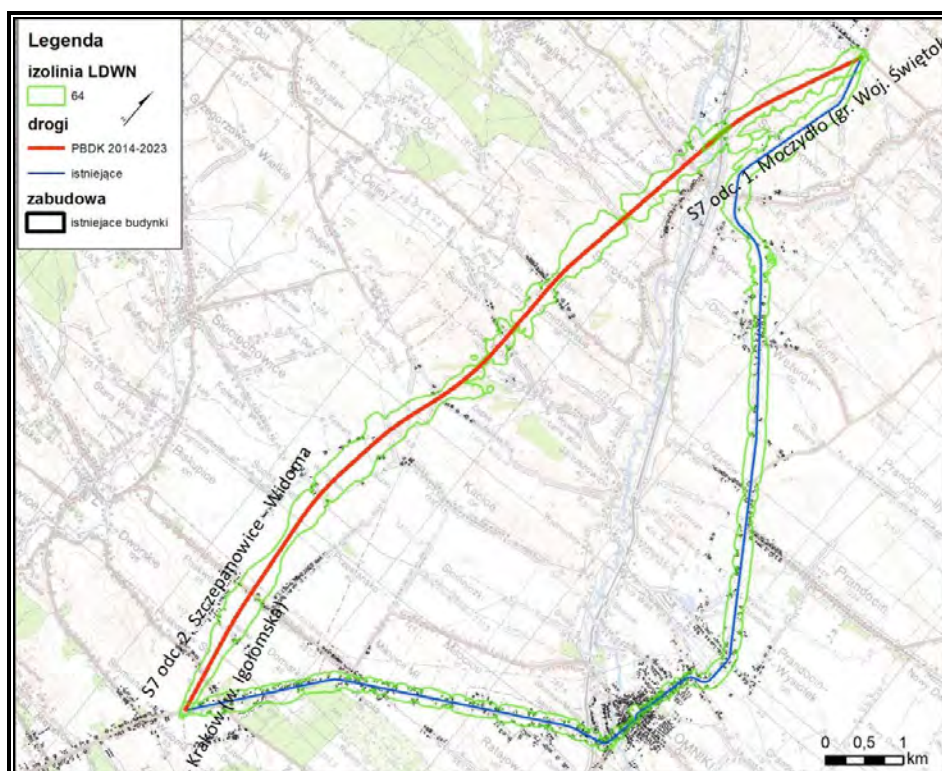
Rys. 7.75 Porównanie planowanego odcinka Rondo Hakena w Szczecinie – węzeł Kołbaskowo – obwodnica Kołbaskowa DK13- PBDK 2014 – 2023 oraz obecnego przebiegu DK13.



Rys. 7.76 Porównanie planowanej obwodnicy Skarżyska-Kamiennej S7 - PBDK 2014 – 2023 oraz obecnego przejścia przez Skarżysko-Kamienną DK7.



Rys. 7.77 Porównanie planowanej obwodnicy Sanoka DK28 - PBDK 2014 – 2023 oraz obecnego przejścia przez miasto DK28.



Rys. 7.78 Porównanie planowanego odcinka Szczepanowice – Widoma S7- PBDK 2014 – 2023 oraz obecnego przebiegu DK7.

Prognozę długookresowych wskaźników poziomu hałasu i ich zasięgów w zakresie niniejszej oceny wykonano w oparciu o program SoundPLAN, (wersja 7.2, SoundPLAN International LLC, USA) w oparciu o francuską metodę obliczeniową NMPB Routes-96 (Guide du Bruit), określoną w „Arrete du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routieres, Journal Officiel du 10 mai 1995, art. 6” oraz francuską normę „XPS 31-133” – w załączniku II do Dyrektywy 2002/49/WE. Metoda obliczeniowa wykorzystuje dane wejściowe dotyczące emisji hałasu z „Guide du bruit des transports terrestres, fascicule prevision des niveaux sonores, CETUR 1980”. Emisje te uwzględniają różne stany ruchu zarówno przy jeździe swobodnej, jak i w otoczeniu skrzyżowań. W metodzie opisywany jest szczegółowy proces stosowany do obliczeń poziomu hałasu w sąsiedztwie drogi, uwzględniający warunki meteorologiczne mające wpływ na propagację dźwięku.

Prognozę długookresowych wskaźników hałasu wykonano w programie SoundPLAN wersja 7.2. Aktualna wersja oprogramowania wykonuje obliczenia zgodnie z metodą zalecaną przez ISO 9613-2 oraz NMPB Routes – 96 – metodą francuską. Algorytm poszukiwania tras propagacji fali akustycznej pomiędzy źródłem a odbiorcą oparty jest na założeniu liniowego źródła hałasu. Odpowiada ono poszczególnym liniom emisji przypisanym do odpowiedniego toru ruchu pojazdu, których moc akustyczna jest definiowana w odniesieniu do jednostki długości. W celu wykonania prognoz hałasu, metoda NMPB-Routes-96 wymaga wprowadzenia szeregu danych dotyczących zarówno parametrów opisujących ruch jak i zagospodarowanie terenu wokół drogi. Otrzymane dane umożliwiają ocenę klimatu akustycznego w otoczeniu istniejącego lub projektowanego odcinka drogi, a wyniki obliczeń z uwzględnieniem przeciętnego błędu (± 1.5 dB) otrzymane wyniki można bezpośrednio odnosić do wartości dopuszczalnych dla danego rodzaju terenu i zabudowy.

Wyniki rozprzestrzenia hałasu wokół dróg przedstawiono dla omówionych powyżej odpowiednich przedziałów klasowych natężeń ruchu, struktury rodzajowej oraz przyjętych zestawów prędkości dla pojazdów lekkich i ciężkich dla odpowiednich klas dróg. W poniższej tabelicy przedstawiono zasięgi oddziaływań dla wyszczególnionych natężeń ruchu dla niwelety poprowadzonej w poziomie terenu.

Przeprowadzone analizy wykazały, że największe oddziaływanie akustyczne, jakie wystąpi na polskiej sieci dróg będzie zlokalizowane na odcinku autostrady A4 od węzła Murckowska do węzła Mysłowice - natężenie ruchu przekraczające 75000 poj./24h przy dużym udziale pojazdów ciężkich na poziomie 30%.

Ruch ten będzie generował ponadnormatywne oddziaływanie akustyczne dla wskaźnika L_{DWN} do odległości odpowiednio 218m i 151m dla wartości dopuszczalnych 64 i 68 dB, natomiast dla wskaźnika L_N 191m dla wartości dopuszczalnej 59 dB. Duże oddziaływanie akustyczne wykazuje również droga S2- odcinek węzeł Przyczółkowa - most przez Wisłę - węzeł Wał Miedzeszyński, na przedmiotowym odcinku występuje największe prognozowane natężenie ruchu przekraczające 130000 pojazdów na dobę. Jednakże z uwagi na mniejszy udział pojazdów ciężkich nieprzekraczający 10% oraz założoną mniejszą średnią prędkością pojazdów lekkich na poziomie 120km/h w stosunku do autostrad prognozowany zasięg oddziaływania hałasu jest mniejszy w porównaniu do analizowanego pierwszego odcinka autostrady A4. Zmierzone odległości ponadnormatywnego oddziaływania dla S2 przedstawiają się następująco dla L_{DWN} odpowiednio 208m i 144m dla wartości dopuszczalnych 64 i 68 dB natomiast dla wskaźnika L_N 175m dla wartości dopuszczalnej 59 dB.

Jedno z najmniejszych oddziaływań akustycznych przewiduje się dla odcinka drogi DK13 rondo Hakena w Szczecinie – węzeł Kołbaskowo –obwodnica Kołbaskowa, gdzie ponadnormatywne oddziaływanie akustyczne dla natężenia ruchu około 5000 pojazdów na dobę przedstawiają się następująco dla L_{DWN} odpowiednio 48m i 28m dla wartości dopuszczalnych 64 i 68 dB, natomiast dla wskaźnika L_N 40m dla wartości dopuszczalnej 59 dB.

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Tab. 7.82 Przewidywane zasięgi oddziaływania dla trzech klas dróg w wyszczególnionych przedziałach natężeń ruchu.

Liczba porządkowa	Klasa drogi	Przedział natężeń ruchu	Udział pojazdów ciężkich	Pojazdy lekkie - godz. 6:00-18:00	Pojazdy lekkie - godz. 18:00-22:00	Pojazdy lekkie - godz. 22:00-6:00	Pojazdy ciężkie - godz. 6:00-22:00	Pojazdy ciężkie - godz. 18:00-22:00	Pojazdy ciężkie - godz. 22:00-6:00	Poziom dopuszczalny L _{dwn}	Średni zasięg izofony	Poziom dopuszczalny L _{dwn}	Średni zasięg izofony	Poziom dopuszczalny L _n	Średni zasięg izofony
		[poj./24h]	[%]	[poj./12h]	[poj./4h]	[poj./8h]	[poj./12h]	[poj./4h]	[poj./8h]	[dB]	[m]	[dB]	[m]	[dB]	[m]
1	Autostrada	5000 - 10000	10 - 15	3190	880	920	400	180	300	64	69	68	44	59	57
2	Autostrada	5000 - 10000	25 - 30	3715	1030	1080	1260	260	950	64	89	68	58	59	77
3	Autostrada	5000 - 10000	40 - 45	3470	960	1000	2330	300	1740	64	103	68	69	59	91
4	Autostrada	10000 - 15000	10 - 15	6370	1760	1850	790	360	600	64	93	68	62	59	79
5	Autostrada	15000 - 20000	25 - 30	8760	2420	2550	2990	600	2220	64	126	68	86	59	111
6	Autostrada	20000 - 25000	10 - 15	12420	3430	3620	1540	700	1160	64	122	68	83	59	105
7	Autostrada	20000 - 25000	25 - 30	10980	3030	3190	3740	750	2790	64	138	68	95	59	121
8	Autostrada	25000 - 30000	10 - 15	14960	4130	4350	1870	840	1390	64	132	68	90	59	113
9	Autostrada	25000 - 30000	20 - 25	14685	4050	4270	3260	910	2430	64	143	68	98	59	124
10	Autostrada	25000 - 30000	25 - 30	13310	3670	3870	4540	910	3370	64	150	68	103	59	130
11	Autostrada	30000 - 40000	10 - 15	20310	5610	5920	2530	1140	1890	64	149	68	103	59	128
12	Autostrada	30000 - 40000	20 - 25	18500	5110	5390	4120	1140	3060	64	157	68	108	59	136
13	Autostrada	30000 - 40000	25 - 30	17170	4740	5000	5860	1170	4350	64	166	68	114	59	145
14	Autostrada	40000 - 50000	10 - 15	25540	7050	7440	3180	1440	2370	64	164	68	113	59	140
15	Autostrada	40000 - 50000	20 - 25	22540	6220	6570	5020	1390	3730	64	170	68	117	59	147
16	Autostrada	40000 - 50000	25 - 30	20170	5570	5880	6880	1370	5120	64	177	68	122	59	155
17	Autostrada	50000 - 60000	10 - 15	30150	8320	8790	3750	1700	2800	64	175	68	120	59	150
18	Autostrada	50000 - 60000	20 - 25	28565	7890	8330	6360	1760	4730	64	186	68	129	59	162
19	Autostrada	50000 - 60000	25 - 30	25710	7100	7490	8770	1750	6510	64	195	68	134	59	171

Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023

Liczba porządkowa	Klasa drogi	Przedział natężeń ruchu	Udział pojazdów ciężkich	Pojazdy lekkie - godz. 6:00-18:00	Pojazdy lekkie - godz. 18:00-22:00	Pojazdy lekkie - godz. 22:00-6:00	Pojazdy ciężkie - godz. 6:00-22:00	Pojazdy ciężkie - godz. 18:00-22:00	Pojazdy ciężkie - godz. 22:00-6:00	Poziom dopuszczalny L _{dwn}	Średni zasięg izofony	Poziom dopuszczalny L _{dwn}	Średni zasięg izofony	Poziom dopuszczalny L _n	Średni zasięg izofony
		[poj./24h]	[%]	[poj./12h]	[poj./4h]	[poj./8h]	[poj./12h]	[poj./4h]	[poj./8h]	[dB]	[m]	[dB]	[m]	[dB]	[m]
20	Autostrada	60000 - 70000	10 - 15	37170	10260	10830	4630	2090	3450	64	190	68	131	59	163
21	Autostrada	60000 - 70000	20 - 25	33610	9270	9790	7470	2070	5560	64	199	68	137	59	173
22	Autostrada	60000 - 70000	25 - 30	29767	8220	8670	10150	2030	7550	64	206	68	143	59	181
23	Autostrada	>70000	10 - 15	38170	10540	11130	4760	2140	3540	64	192	68	132	59	165
24	Autostrada	>70000	20 - 25	35380	9760	10310	7870	2180	5850	64	203	68	140	59	176
25	Autostrada	>70000	25 - 30	34150	9430	9950	11650	2320	8660	64	218	68	151	59	191
26	Droga ekspresowa	1000 - 5000	15 - 20	2770	710	530	440	160	330	64	58	68	37	59	49
27	Droga ekspresowa	1000 - 5000	20 - 25	1865	480	350	320	110	250	64	49	68	29	59	41
28	Droga ekspresowa	5000 - 10000	15 - 20	4205	1070	800	670	230	500	64	71	68	46	59	60
29	Droga ekspresowa	5000 - 10000	20 - 25	4535	1160	870	790	260	600	64	75	68	49	59	64
30	Droga ekspresowa	10000 - 15000	10 - 15	6023	1540	1160	640	310	480	64	77	68	50	59	64
31	Droga ekspresowa	10000 - 15000	15 - 20	7740	1980	1480	1230	420	930	64	93	68	62	59	79
32	Droga ekspresowa	10000 - 15000	20 - 25	7040	1800	1350	1230	390	930	64	91	68	60	59	78
33	Droga ekspresowa	10000 - 15000	45 - 50	5245	1340	1010	3580	440	2660	64	117	68	79	59	104
34	Droga ekspresowa	10000 - 15000	>50	4230	1080	810	4240	430	3160	64	122	68	83	59	109
35	Droga ekspresowa	15000 - 20000	5 - 10	12370	3150	2370	710	610	530	64	97	68	65	59	80
36	Droga ekspresowa	15000 - 20000	10 - 15	11320	2890	2170	720	560	540	64	95	68	63	59	78
37	Droga ekspresowa	15000 - 20000	15 - 20	11230	2860	2160	1790	610	1340	64	109	68	73	59	93
38	Droga ekspresowa	15000 - 20000	20 - 25	10930	2790	2100	1920	610	1430	64	109	68	74	59	94
39	Droga ekspresowa	20000 - 25000	5 - 10	15045	3840	2890	860	740	650	64	105	68	71	59	87

Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023

Liczba porządkowa	Klasa drogi	Przedział natężeń ruchu	Udział pojazdów ciężkich	Pojazdy lekkie - godz. 6:00-18:00	Pojazdy lekkie - godz. 18:00-22:00	Pojazdy lekkie - godz. 22:00-6:00	Pojazdy ciężkie - godz. 6:00-22:00	Pojazdy ciężkie - godz. 18:00-22:00	Pojazdy ciężkie - godz. 22:00-6:00	Poziom dopuszczalny L _{dwn}	Średni zasięg izofony	Poziom dopuszczalny L _{dwn}	Średni zasięg izofony	Poziom dopuszczalny L _n	Średni zasięg izofony
		[poj./24h]	[%]	[poj./12h]	[poj./4h]	[poj./8h]	[poj./12h]	[poj./4h]	[poj./8h]	[dB]	[m]	[dB]	[m]	[dB]	[m]
40	Droga ekspresowa	20000 - 25000	10 - 15	14660	3740	2820	1550	760	1160	64	113	68	76	59	95
41	Droga ekspresowa	20000 - 25000	15 - 20	14030	3580	2690	2230	770	1670	64	119	68	80	59	102
42	Droga ekspresowa	20000 - 25000	20 - 25	13710	3500	2630	2410	760	1800	64	120	68	81	59	103
43	Droga ekspresowa	25000 - 30000	5 - 10	17900	4570	3440	1030	880	770	64	113	68	76	59	94
44	Droga ekspresowa	25000 - 30000	10 - 15	17010	4340	3270	1800	880	1340	64	119	68	81	59	101
45	Droga ekspresowa	25000 - 30000	15 - 20	16815	4290	3230	2680	920	2000	64	127	68	87	59	110
46	Droga ekspresowa	25000 - 30000	20 - 25	16365	4170	3140	2880	910	2140	64	129	68	88	59	111
47	Droga ekspresowa	25000 - 30000	25 - 30	13793	3520	2650	3980	850	2960	64	110	68	74	59	90
48	Droga ekspresowa	30000 - 40000	< 5	20810	5310	4000	290	970	220	64	110	68	74	59	90
49	Droga ekspresowa	30000 - 40000	5 - 10	23870	6080	4590	1370	1170	1030	64	127	68	87	59	106
50	Droga ekspresowa	30000 - 40000	10 - 15	23065	5880	4430	2440	1190	1820	64	135	68	93	59	115
51	Droga ekspresowa	30000 - 40000	15 - 20	22960	5850	4410	3150	1220	2350	64	140	68	97	59	120
52	Droga ekspresowa	30000 - 40000	20 - 25	20112	5130	3870	3540	1110	2640	64	140	68	96	59	120
53	Droga ekspresowa	40000 - 50000	5 - 10	27650	7050	5320	1590	1350	1190	64	135	68	92	59	113
54	Droga ekspresowa	40000 - 50000	10 - 15	29370	7480	5650	3110	1510	2310	64	149	68	102	59	126
55	Droga ekspresowa	40000 - 50000	15 - 20	25795	6570	4960	4120	1400	3070	64	152	68	105	59	130
56	Droga ekspresowa	50000 - 60000	< 5	36220	9230	6970	510	1680	390	64	138	68	95	59	113
57	Droga ekspresowa	50000 - 60000	5 - 10	37215	9480	7160	2150	1810	1600	64	152	68	104	59	127
58	Droga ekspresowa	50000 - 60000	10 - 15	34290	8740	6590	3630	1760	2710	64	159	68	109	59	135
59	Droga ekspresowa	50000 - 60000	15 - 20	30863	7860	5930	4930	1680	3660	64	163	68	113	59	140

Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023

Liczba porządkowa	Klasa drogi	Przedział natężeń ruchu	Udział pojazdów ciężkich	Pojazdy lekkie - godz. 6:00-18:00	Pojazdy lekkie - godz. 18:00-22:00	Pojazdy lekkie - godz. 22:00-6:00	Pojazdy ciężkie - godz. 6:00-22:00	Pojazdy ciężkie - godz. 18:00-22:00	Pojazdy ciężkie - godz. 22:00-6:00	Poziom dopuszczalny L _{dwn}	Średni zasięg izofony	Poziom dopuszczalny L _{dwn}	Średni zasięg izofony	Poziom dopuszczalny L _n	Średni zasięg izofony
		[poj./24h]	[%]	[poj./12h]	[poj./4h]	[poj./8h]	[poj./12h]	[poj./4h]	[poj./8h]	[dB]	[m]	[dB]	[m]	[dB]	[m]
60	Droga ekspresowa	60000 - 70000	5 - 10	38580	9830	7420	2220	1880	1660	64	154	68	106	59	129
61	Droga ekspresowa	>70000	5 - 10	82300	20970	15840	4750	4010	3530	64	208	68	144	59	175
62	Droga ekspresowa	>70000	10 - 15	45815	11670	8810	4860	2350	3610	64	178	68	123	59	151
63	Drogi krajowe (pozostałe)	1000 - 5000	15 - 20	2665	670	520	500	150	320	64	48	68	28	59	40
64	Drogi krajowe (pozostałe)	5000 - 10000	15 - 20	5290	1320	1030	660	270	420	64	60	68	38	59	49
65	Drogi krajowe (pozostałe)	5000 - 10000	20 - 25	5480	1360	1060	1030	300	650	64	67	68	43	59	56
66	Drogi krajowe (pozostałe)	10000 - 15000	10 - 15	7090	1770	1380	490	340	310	64	61	68	39	59	50
67	Drogi krajowe (pozostałe)	10000 - 15000	15 - 20	7187	1840	1380	1150	390	860	64	75	68	48	59	64
68	Drogi krajowe (pozostałe)	10000 - 15000	20 - 25	7975	1980	1550	1500	430	950	64	79	68	52	59	68
69	Drogi krajowe (pozostałe)	10000 - 15000	35 - 40	4880	1350	1420	2380	380	1770	64	90	68	59	59	79
70	Drogi krajowe (pozostałe)	10000 - 15000	40 - 45	5160	1290	1000	2830	370	1780	64	91	68	60	59	79
71	Drogi krajowe (pozostałe)	15000 - 20000	10 - 15	12370	3080	2400	850	600	540	64	79	68	51	59	65
72	Drogi krajowe (pozostałe)	15000 - 20000	20 - 25	10570	2630	2060	1990	570	1260	64	90	68	59	59	77
73	Drogi krajowe (pozostałe)	15000 - 20000	40 - 45	6610	1640	1280	3610	480	2270	64	101	68	68	59	88
74	Drogi krajowe (pozostałe)	20000 - 25000	10 - 15	15235	3790	2960	1050	730	670	64	86	68	57	59	72
75	Drogi krajowe (pozostałe)	20000 - 25000	15 - 20	11755	3000	2260	1880	640	1400	64	93	68	62	59	79
76	Drogi krajowe (pozostałe)	25000 - 30000	15 - 20	16040	4090	3080	2560	870	1910	64	106	68	71	59	91
77	Drogi krajowe (pozostałe)	30000 - 40000	20 - 25	19535	4850	3800	3680	1050	2320	64	116	68	79	59	100

Wyniki negatywnego oddziaływania hałasu na zabudowę dla pięciu przykładowych inwestycji przedstawiono w tabelach poniżej. Analiza otrzymanych wyników w każdej z 5 inwestycji wykazuje zmniejszenie zagrożenia powierzchni zabudowy na ponadnormatywny hałas. Redukcja powierzchni zagrożonej zabudowy rzędu 91 – 96% dla 4 pierwszych inwestycji w poniższej tabeli świadczy o bardzo dobrym zaprojektowaniu trasy oraz niwelety w aspekcie ochrony akustycznej mieszkańców. W przypadku obwodnicy Skarżyska-Kamiennej droga S7- efekt redukcji powierzchni zagrożonych budynków jest mniejszy i kształtuje się na poziomie 65 - 71%. Jest to również bardzo dobry wynik, natomiast wpływ na mniejszy poziom redukcji ma ukształtowanie obwodnicy na końcowym fragmencie drogi w miejscu istniejącej drogi DK7 z uwagi na uwarunkowania projektowe. Szczegółowe wartości przedstawiono w tabelach poniżej.

Tab. 7.83 Przewidywane zagrożone powierzchni zabudowy dla trzech wartości dopuszczalnych wskaźników długookresowych hałasu.

Inwestycja	Powierzchnia zabudowy zagrożona ponadnormatywnym hałasem [m ²]		
	59 [dB]	64 [dB]	68 [dB]
Nowy przebieg			
A1 węzeł Zawodzie – węzeł Woźniki	4554	5696	3176
DK13 Rondo Hakena w Szczecinie – węzeł Kołbaskowo –obwodnica Kołbaskowa	953	1099	649
DK28 obwodnica Sanoka	3632	4632	2536
S7 Szczepanowice – Widoma	5376	8781	2590
S7 gr. woj. mazowieckiego i świętokrzyskiego. – Skarżysko-Kamienna	11297	14117	7812
Stary przebieg			
Istniejąca DK1 równoległa do projektowanego odcinka – A1 węzeł Zawodzie – węzeł Woźniki	76070	87471	57640
Stara trasa DK13 do granicy państwa	12474	16423	8484
DK28 przejście przez Sanok	43748	55061	28613
Istniejąca DK7 równoległa do projektowanego odcinka - S7 Szczepanowice – Widoma	86837	97229	70797
DK7 przejście przez Skarżysko-Kamienna	35094	40581	26793

Tab. 7.84 Zmniejszenie zagrożonej powierzchni zabudowy wariantu W1 w stosunku do W0 dla trzech wartości dopuszczalnych wskaźników długookresowych hałasu.

Inwestycja	Udział zmniejszenia powierzchni zabudowy zagrożonej ponadnormatywnym hałasem [%]		
	59 [dB]	64 [dB]	68 [dB]
A1 węzeł Zawodzie – węzeł Woźniki	94	93	94
DK13 Rondo Hakena w Szczecinie – węzeł Kołbaskowo –obwodnica Kołbaskowa	92	93	92
DK28 obwodnica Sanoka	92	92	91
S7 Szczepanowice – Widoma	94	91	96
S7 gr. woj. mazowieckiego i świętokrzyskiego - Skarżysko Kamienna	68	65	71

Tabele zamieszczone poniżej prezentują liczby zagrożonych budynków oraz średnią liczbę ludności dla wariantów nowego i starego połączenia. Wyniki wykazują na korzyści płynące z nowego ciągu komunikacyjnego.

Tab. 7.85 Porównanie liczby zagrożonych budynków ponadnormatywnym hałasem.

Inwestycja	Przebieg	Liczba budynków w zasięgu ponadnormatywnego oddziaływania hałasu [-]		
		59 [dB]	64 [dB]	68 [dB]
A1 węzeł Zawodzie – węzeł Woźniki	Nowy	107	160	53
Istniejąca DK1 równoległa do projektowanego odcinka – A1 węzeł Zawodzie – węzeł Woźniki	Stary	1023	1516	548
DK13 Rondo Hakena w Szczecinie – węzeł Kołbaskowo – obwodnica Kołbaskowa	Nowy	13	22	4
Stara trasa DK13 do granicy państwa	Stary	128	215	55
DK28 obwodnica Sanoka	Nowy	68	113	29
DK28 przejście przez Sanok	Stary	971	1564	441
S7 Szczepanowice – Widoma	Nowy	139	263	49
Istniejąca DK7 równoległa do projektowanego odcinka - S7 Szczepanowice – Widoma	Stary	1410	2006	779
S7 gr. woj. mazowieckiego i świętokrzyskiego - Skarżysko Kamienna	Nowy	440	615	250
DK7 przejście przez Skarżysko-Kamienna	Stary	720	1047	393

Tab. 7.86 Szacowana liczba ludności zagrożona ponadnormatywnym hałasem.

Inwestycja	Szacunkowa liczba ludności zagrożona ponadnormatywnym hałasem [-]		
	59 [dB]	64 [dB]	68 [dB]
Nowy przebieg			
A1 węzeł Zawodzie – węzeł Woźniki	182	228	127
DK13 Rondo Hakena w Szczecinie – węzeł Kołbaskowo –obwodnica Kołbaskowa	38	44	26
DK28 obwodnica Sanoka	218	278	152
S7 Szczepanowice – Widoma	215	351	104
S7 gr. woj. mazowieckiego i świętokrzyskiego. - Skarżysko Kamienna	678	847	469
Stary przebieg			
Istniejąca DK1 równoległa do projektowanego odcinka – A1 węzeł Zawodzie – węzeł Woźniki	3043	3499	2306
Stara trasa DK13 do granicy państwa	499	657	339
DK28 przejście przez Sanok	2625	3304	1717

Inwestycja	Szacunkowa liczba ludności zagrożona ponadnormatywnym hałasem [-]		
	59 [dB]	64 [dB]	68 [dB]
Istniejąca DK7 równoległa do projektowanego odcinka - S7 Szczepanowice - Widoma	3473	3889	2832
DK7 przejście przez Skarżysko-Kamienna	2106	2435	1608

Skumulowane oddziaływanie hałasu ze względu na charakter oceny strategicznej nie zostało poddane szczegółowej analizie. Praktycznie na każdym odcinku drogi przewidzianym do realizacji w PBDK może wystąpić oddziaływanie skumulowane z innymi, przecinającymi poprzecznie oraz poprowadzonymi równolegle inwestycjami, takimi jak: inne drogi, linie kolejowe, lotniska. Z uwagi na różny charakter oddziaływania akustycznego tych inwestycji nie powinno się analizować ich wspólnego oddziaływania np. ze względu na inne dopuszczalne poziomy dla hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz różną charakterystykę częstotliwościową. Jednakże zaleca się oddzielnie przeanalizowanie każdego źródła hałasu i wyciągnięcie wniosków w analizach na etapie raportów o oddziaływaniu inwestycji na środowisko w odniesieniu do wszystkich źródeł hałasu dla danej inwestycji. Poniżej przedstawiono tabele oraz rysunki z możliwymi oddziaływaniami skumulowanymi dla planowanych dróg oraz linii kolejowych i lotnisk.

Tab. 7.87 Zestawienie kolizji inwestycji PBDK 2014-23 z liniami kolejowymi.

Województwo	Droga	Inwestycja	Odcinek	Ilość kolizji z torami kolejowymi
wielkopolskie	GP25	Ostrów - Kalisz - Konin	Ostrów - Kalisz - Konin	1
podlaskie	S19	Białystok - Międzyrzec Podlaski	Białystok Zachód - Bielsk Podlaski Północ	2
podlaskie	S19	Białystok - Międzyrzec Podlaski	Bielsk Podlaski - Chlebczyn	1
podlaskie	S19	Granica państwa (Kućnica) - Białystok	Korycin - Knyszyn - Dobrzyniewo Duże z odcinkiem DK 19 w. Sochonie - w. Dobrzyniewo	1
podlaskie	S19	Granica państwa (Kućnica) - Białystok	Kućnica - obw. Sokółki - Korycin	2
podlaskie	S61	(Ostrów Mazowiecka) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Elk - Raczek - Suwałki - Budzisko (granica państwa)	1. Ostrów Mazowiecka - Śniadowo	1
podlaskie	S61	obwodnica Augustowa - granica państwa, odc. obwodnica Suwałk	obwodnica Suwałk	1
podlaskie	S8	Wyszków - Białystok, (bez odcinków: Jeżewo-w. Choroszcz-Białystok i obw. m. Zambrów i Wiśniewo)	4. Wiśniewo - Mężenin	1
kujawsko-pomorskie	GP 67/10	Włocławek - Brześć	Obwodnica Lipna	1
kujawsko-pomorskie	GP15	Budowa obwodnicy Brodnicy w ciągu dk nr 15	Obwodnica Brodnicy	1
kujawsko-pomorskie	GP15	Budowa obwodnic Strzelna, Kowalewa Pomorskiego i Gniewkowa	Obwodnica Gniewkowa	1
kujawsko-pomorskie	GP15	Budowa obwodnic Strzelna, Kowalewa Pomorskiego i Gniewkowa	Obwodnica Kowalewa Pomorskiego Wariant A i B	1
kujawsko-pomorskie	GP15	Budowa obwodnicy Inowrocławia w ciągu DK nr 15	Obwodnica Inowrocławia	2

**Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023**

Województwo	Droga	Inwestycja	Odcinek	Ilość kolizji z torami kolejowymi
kujawsko-pomorskie	GP15/25	Budowa obwodnicy Inowrocławia w ciągu DK nr 15	Obwodnica Inowrocławia	2
kujawsko-pomorskie	GP25	Budowa obwodnic Kamienia Krajeńskiego i Sępólna Krajeńskiego	Obwodnica Sępólna Krajeńskiego	1
kujawsko-pomorskie	GP80	Pawłówek - Lubicz	Pawłówek - Lubicz	1
kujawsko-pomorskie	GP91	Przebudowa z obw. Nowego i Lubienia Kujawskiego	Przebudowa z obw. Nowego i Lubienia Kujawskiego	1
kujawsko-pomorskie	GP91	Rozbudowa i wzmocnienie DK 91 (dawniej DK 1) na odc. Toruń - Włocławek etap II	Rozbudowa i wzmocnienie drogi krajowej nr 91 (1) na odc. Toruń-Włocławek etap II	2
kujawsko-pomorskie	S10	S10 do A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	Bydgoszcz - Toruń(węzeł Stryśzek - węzeł Czerniewice) W1	4
kujawsko-pomorskie	S10	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	Toruń - gr. woj. kujawsko-pomorskiego(węzeł Lubicz - węzeł Blinno)	2
kujawsko-pomorskie	S10	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	granica województwa Wielkopolskiego - Bydgoszcz	1
kujawsko-pomorskie	S5	Bydgoszcz - w. Mielno	Jaroszewo - Mielno	1
kujawsko-pomorskie	S5	Nowe Marzy - Bydgoszcz	Aleksandrowo - Trzuszczyn - Białe Błota	3
kujawsko-pomorskie	S5	Nowe Marzy - Bydgoszcz	Nowe Marzy - Dworzysko	1
pomorskie	GP22	Obwodnica Czerska	Obwodnica Czerska	1
pomorskie	GP20	Budowa obwodnicy Kościerzyny	Budowa obwodnicy Kościerzyny	1
pomorskie	GP22	Obwodnica Malborka	Malbork	1
pomorskie	S6	Budowa Obwodnicy Trójmiejskiej	Budowa Obwodnicy Trójmiejskiej 1	3
pomorskie	S6	Lębork (obwodnica Lęborka) - Obwodnica Trójmiasta	Lębork - Luzino	2
pomorskie	S6	Słupsk - Lębork	Druga jezdnia w ciągu obwodnicy Słupska	2
pomorskie	S6	Słupsk - Lębork	Słupsk - Bobrowniki - Lesice	2
śląskie	A1	Przebudowa DK1 do parametrów drogi ekspresowej na odcinku Podwarpie-Dąbrowa Górnicza	Przebudowa DK1 do parametrów drogi ekspresowej na odcinku Podwarpie-Dąbrowa Górnicza	1
śląskie	A1	Tuszyn - Pyrzowice, odc. gr. woj. łódzkiego/śląskiego - Rzasawa	E [granica woj. łódzkiego/śląskiego - Rzasawa (bez węzła)]	1
śląskie	A1	Tuszyn - Pyrzowice, odc. gr. woj. łódzkiego/śląskiego - Rzasawa	F [w. Rzasawa (z węzłem) - w. Blachownia (z węzłem)]	1
śląskie	GP11	Budowa obwodnicy Tarnowskich Gór	Budowa obwodnicy Tarnowskich Gór	1
śląskie	GP78	Budowa obwodnicy Poręby i Zawiercia DK 78	Budowa obwodnicy Poręby i Zawiercia DK 78	3
śląskie	GP94	Modernizacja i przebudowa węzłów na DK94/86 w przebiegu Katowice - Czeladź (DK86) oraz Czeladź - Dąb	Modernizacja i przebudowa węzłów na DK94/86 w przebiegu Katowice - Czeladź (DK86) oraz Czeladź - Dąb	6
śląskie	S1	Kosztowy - Bielsko-Biała	Kosztowy - Bielsko Biała	4
śląskie	S11	Kołoźbrzeg - Koszalin - Poznań - Ostrów Wlkp. - Tarnowskie Góry - A1	A1 - Tarnowskie Góry - Lubliniec - gr. woj. śląskiego	4

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Województwo	Droga	Inwestycja	Odcinek	Ilość kolizji z torami kolejowymi
świętokrzyskie	GP77	Budowa drugiego mostu przez Wisłę w ciągu drogi Nr 77 wraz z ul. Lwowską bis w Sandomierzu	Obwodnica Sandomierza	2
świętokrzyskie	S7	Radom (Jedlińsk) - Jędrzejów, odc. Radom (Jedlińsk) - Skarżysko Kamienna i odc. w. Chęciny - Jędrzej	Chęciny - Jędrzejów	1
świętokrzyskie	S7	Radom (Jedlińsk) - Jędrzejów, odc. Radom (Jedlińsk) - Skarżysko Kamienna i odc. w. Chęciny - Jędrzej	Jędrzejów (DK78, w. Piaski)- gr. woj. świętokrzyskiego	1
świętokrzyskie	S74	Przebudowa DK nr 12/74 do parametrów drogi ekspresowej Piotrków Trybunalski - wylot wschodni z Kielc	Węzeł Kielce Zachód - Kielce (DK nr 73)	1
małopolskie	GP28	Obwodnica Gorlic	Obwodnica Gorlic	1
małopolskie	GP44	Budowa obwodnicy Skawiny DK44	Budowa obwodnicy Skawiny DK44	1
małopolskie	GP47	Budowa DK Nr 47 Rabka Zdrój - Zakopane na odc. Rdzawka - Nowy Targ km 5+064,20 - km 22+234,95	Rdzawka - Nowy Targ km 5+064,20 - km 21+200,00	2
małopolskie	GP52	Budowa Beskidzkiej Drogi Integracyjnej w ciągu DK nr 52	Budowa Beskidzkiej Drogi Integracyjnej w ciągu DK nr 52 / lista w kt warunkowa	5
małopolskie	GP73	Budowa obwodnicy Dąbrowy Tarnowskiej w ciągu DK73	Budowa obwodnicy Dąbrowy Tarnowskiej w ciągu DK73	2
małopolskie	GP79	Budowa obwodnicy Zabierzowa na drodze nr 79	Zabierzów	1
małopolskie	GP94	Przebudowa DK 94 Kraków - Olkusz	Przebudowa DK 94 Kraków - Olkusz	1
małopolskie	S7	S7 gr. woj. świętokrzyskiego - Kraków	2. Szczepanowice - Widoma	1
małopolskie	S7	S7 gr. woj. świętokrzyskiego - Kraków	3. Widoma - Kraków (w. Igołomska)	3
małopolskie	S7	S7, odc. A4 Wielicka - Szarów wraz z drogą S7 Bieżanów - Christo Botewa - Igołomska odc. Kraków (w.	Wielicka - Szarów	1
lubelskie	S12	Garwolin - Kurów	dojazd do przeprawy mostowej na rz. Wiśle w m. Puławy	1
lubelskie	S12	Piaski - Dorohusk (granica państwa)	1. Piaski (koniec obw.) - Dorohuczka (w. Dorohuczka)	1
lubelskie	S12	Piaski - Dorohusk (granica państwa)	3. w. Janów - w. Srebrzyszcze (obw. Chełm)	1
lubelskie	S12	Piaski - Dorohusk (granica państwa)	Srebrzyszcze - Dorohusk	2
lubelskie	S17	Garwolin - Kurów	3. granica województwa - w. SkruDKi	1
lubelskie	S17	Piaski (w. Chełm) - Hrebenne (z wyłączeniem obw. Tomaszowa Lubelskiego)	3. Krasnystaw - Sitaniec	1
lubelskie	S17	Piaski (w. Chełm) - Hrebenne (z wyłączeniem obw. Tomaszowa Lubelskiego)	4. w. "Sitaniec" - w. "Hrubieszów"	2
lubelskie	S17	Piaski (w. Chełm) - Hrebenne (z wyłączeniem obw. Tomaszowa Lubelskiego)	6. Tomaszów Lubelski (koniec obwodnicy) - Hrebenne (początek obwodnicy)	1
lubelskie	S17	Warszawa (w. Zakręt) - Garwolin	5. koniec obwodnicy Koźbeli - początek obwodnicy Garwolina	2

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Województwo	Droga	Inwestycja	Odcinek	Ilość kolizji z torami kolejowymi
lubelskie	S19	Lublin - Rzeszów	obwodnica Lublina w. "Dąbrowica" - w. "Konopnica"	1
lubelskie	S19	Lublin Rzeszów (Lubartów - Kraśnik)	1. Kraśnik (koniec obwodnicy) - Janów Lubelski (w. Kopce)	1
lubelskie	S19	Lublin Rzeszów (Lubartów - Kraśnik)	1. w. Lubartów Północ - Lublin (w. Lubartów)	2
lubelskie	S19	Lublin Rzeszów (Lubartów - Kraśnik)	2. Lublin (w. Konopnica) - Kraśnik (początek obwodnicy)	2
lubelskie	S19	Międzyrzec Podlaski - Lubartów (z wyłączeniem obw. m. Kock i obw. m. Wola Skromowska)	1. Międzyrzec Podlaski (koniec obwodnicy) - Radzyń Podlaski (węzeł I)	2
warmińsko-mazurskie	GP16	Przebudowa DK16 na odc. Olsztyn - Augustów (z wył. obw. Ełku, obw. Olsztyna i odc. Barczewo - Borki W.	Mragowo - Orzysz - Ełk	4
warmińsko-mazurskie	GP51	Obwodnica Dobrego Miasta	Obwodnica Dobrego Miasta	2
warmińsko-mazurskie	S51	Olsztyn - Olsztynek (S7)	Olsztyn Wschód - Olsztyn Południe	3
warmińsko-mazurskie	S61	(Ostrów Mazowiecka) - Łomża - Stawiski - Szczuczyn - Ełk - Raczki - Suwałki - Budzisko (gr. państwa)	m. Szczuczyn - m. Raczki	1
warmińsko-mazurskie	S7	Elbląg (S22) - Olsztynek (S51), odc. Miłomłyn (S7) - Olsztynek (S51)	Nidzica Północ - Nidzica Południe wraz z węzłem	1
warmińsko-mazurskie	S7	Elbląg (S22) - Olsztynek (S51), odc. Miłomłyn (S7) - Olsztynek (S51)	Ostróda Pn. - Ostróda Pd. wraz z obwodnicą Ostródy w ciągu DK 16	1
opolskie	GP41/46	Budowa obwodnicy Nysy w ciągu DK nr 41 i 46	Nysa	2
opolskie	GP46	Budowa obwodnicy Niemodlina w ciągu DK 46	Niemodlin	1
opolskie	GP46	Budowa obwodnicy m. Myślina na DK. nr 46	Budowa obwodnicy m. Myślina na DK. nr 46	1
opolskie	S11	Budowa obwodnicy Bąkowa na dr. nr 11	Baków	1
wielkopolskie	S11	Budowa obwodnicy Jarocina w ciągu S 11	Jarocin	1
wielkopolskie	S11	Budowa obwodnicy Kępna w ciągu drogi krajowej S11	Budowa obwodnicy Kępna w ciągu drogi Krajowej S11	3
wielkopolskie	S11	Jarocin - Ostrów Wlkp.	Jarocin - Ostrów Wlkp.	1
wielkopolskie	S11	Koszalin - Piła	gr. woj - Piła	3
wielkopolskie	S11	Kołobrzeg - Koszalin - Poznań - Tarnowskie Góry	koniec obw. m. Szczecinek - gr. woj. Wielkopolskiego (obwodnica Piła-Ujście)	4
wielkopolskie	S11	Kępno - Lubliniec	Kępno - Lubliniec	2
wielkopolskie	S11	Ostrów Wlkp. - Kępno	Ostrów Wlkp. - Kępno	1
wielkopolskie	S11	Piła - Poznań	Piła - Poznań	4
wielkopolskie	S11	Poznań - Jarocin	Poznań - Jarocin	1
wielkopolskie	S11	Poznań - Jarocin	Poznań - Kórnik	2
wielkopolskie	S5	Poznań - Wrocław, odc. Poznań (A2, w. Głuchowo) - Wronczyn	Poznań (A2, w. Głuchowo) - Wronczyn	1
wielkopolskie	S5	Poznań - Wrocław, odc. Poznań (A2, w. Głuchowo) - Wronczyn	odc. Radomicko - Kaczkowo	2
wielkopolskie	S5	Żnin - Gniezno	Mielno (węzeł Mielno) z węzłem - Gniezno (DK 5, węzeł Łubowo)	2
podkarpackie	DK28	Budowa obwodnicy Sanoka	Budowa obwodnicy Sanoka	2

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Województwo	Droga	Inwestycja	Odcinek	Ilość kolizji z torami kolejowymi
		w ciągu drogi krajowej nr 28	w ciągu drogi krajowej nr 28 - Zator - Medyka	
podkarpackie	GP77	Budowa obwodnicy Stalowej Woli i Niska w ciągu DK77 Lipnik - Przemyśl	Budowa obwodnicy Stalowej Woli i Niska w ciągu DK77 Lipnik - Przemyśl	2
podkarpackie	S19	S19 Lublin Rzeszów (Kraśnik - Stobierna)	w. Rudnik nad Sanem (z węzłem) - w. Nisko Południe (z węzłem)	1
podkarpackie	S19	S19 Lublin Rzeszów (Kraśnik - Stobierna)	w. Nisko Południe (bez węzła) - w. Podgórze (bez węzła)	1
podkarpackie	S19	S19 Lublin Rzeszów (Kraśnik - Stobierna)	w. Ćdziary (bez węzła) - w. Rudnik nad Sanem (bez węzła)	1
podkarpackie	S19	S19 Rzeszów - Barwinek	Rzeszów Południe (bez węzła) - Miejsce Piastowe	2
podkarpackie	S74	S74 Opatów - Nisko	Sandomierz (DK79) - Stalowa Wola (DW 855)	2
zachodniopomorskie	S10	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	Walcz (węzeł Witankowo /bez węzła/) - węzeł Piła Północ	1
zachodniopomorskie	S10	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	węzeł Recz /bez węzła/ - węzeł Łowicz Wałecki	4
zachodniopomorskie	S10	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	węzeł Stargard Szczeciński Wschód /bez węzła/ - węzeł Recz	1
zachodniopomorskie	S10	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	węzeł Łowicz Wałecki /bez węzła/ - węzeł Mirosławiec	1
zachodniopomorskie	S11	Kołobrzeg - Koszalin - Poznań (z wyjątkiem obwodnicy Poznania i Wyrzysk) - Ostrów Wlkp.	Obwodnica Szczecinka	3
zachodniopomorskie	S11	Kołobrzeg - Koszalin - Poznań (z wyjątkiem obwodnicy Poznania i Wyrzysk) - Ostrów Wlkp.	węzeł "Koszalin Zachód /bez węzła/ - węzeł Bobolice"	1
zachodniopomorskie	S6	(Goleniów) - Koszalin - Słupsk (w. Redzikowo)	Goleniów Północ /z węzłem/ - początek obw. m. Nowogard	1
zachodniopomorskie	S6	(Goleniów) - Koszalin - Słupsk (w. Redzikowo)	Nowogard - Płoty (koniec obwodnicy m. Nowogard - koniec obwodnicy m. Płoty)	4
zachodniopomorskie	S6	(Goleniów) - Koszalin - Słupsk (w. Redzikowo)	koniec obwodnicy Sławna /bez węzła/ - początek obwodnicy. Słupska /bez węzła Słupsk Zachód/	1
zachodniopomorskie	S6	(Goleniów) - Koszalin - Słupsk (w. Redzikowo)	węzeł "Kołobrzeg Zachód"/bez węzła/ - węzeł "Ustronie Morskie" /z węzłem/	1
zachodniopomorskie	S6/S11	Obwodnica Koszalina i Sianowa na S6 wraz z odcinkiem S11 od węzła Koszalin do węzła Szczecińska	Obwodnica Koszalina i Sianowa	2
mazowieckie	A2	Warszawa - wschodnia granica państwa bez obwodnicy Mińska Mazowieckiego	Odcinek II - w. Konik (bez węzła) - obwodnica Mińska Mazowieckiego	1
mazowieckie	A2	Warszawa - wschodnia granica państwa bez obwodnicy Mińska Mazowieckiego	Odcinek III - węzeł "Ryczołek" (koniec obw. Mińska Maz.) - początek Obwodnicy Siedlec	1
mazowieckie	A2	Warszawa - wschodnia granica państwa bez obwodnicy Mińska Mazowieckiego	Odcinek IV - początek obwodnicy Siedlec w km 560+000 - gr. państwa	1
mazowieckie	GP50/DK79	Budowa obwodnicy Góry	Budowa dojazdu do Warszawy	1

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Województwo	Droga	Inwestycja	Odcinek	Ilość kolizji z torami kolejowymi
		Kalwarii w ciągu DK nr 50 i 79	w zakresie Zadania I	
mazowieckie	GP50/DK79	Budowa obwodnicy Góry Kalwarii w ciągu DK nr 50 i 79	Budowa obwodnicy Góry Kalwarii w zakresie zadania II i III	1
mazowieckie	GP61	Budowa obwodnicy Ostrołęki	Budowa obwodnicy Ostrołęki	2
mazowieckie	GP62	Wyszków - Węgrów	Wyszków - Węgrów	1
mazowieckie	S10	(Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	przejście przez teren woj. mazowieckiego	2
mazowieckie	S12	Radom - Lublin	Radom - Lublin	2
mazowieckie	S12	Sulejów - Radom - Puławy - Kurów	Gr. woj. - Radom	3
mazowieckie	S17	w. Drewnica - w. Zakręt	w. Drewnica - w. Zakręt	4
mazowieckie	S19	Białystok - Międzyrzec Podlaski	3. Siemiatycze (w. Chlebczyn) - gr. woj. lubelskiego (Międzyrzec Podlaski)	1
mazowieckie	S2	Węzeł Puławska - węzeł Lubelska (bez węzła)	Puławska - Lubelska 2	1
mazowieckie	S2	Węzeł Puławska - węzeł Lubelska (bez węzła)	Puławska - Lubelska 3	1
mazowieckie	S7	Elbląg (S22) - Olsztynek (S51), odc. Miłomłyn (S7) - Olsztynek (S51)	Napierki - Mława - Strzegowo - Płońsk	1
mazowieckie	S7	Płońsk (S10) - Warszawa (S8)	2. Czosnow - Warszawa (S8)	1
mazowieckie	S7	Radom (Jedlińsk) - Jędrzejów, odc. Radom (Jedlińsk) - Skarżysko Kamienna i odc. w. Chęciny - Jędrzej	Obwodnica Radomia	1
mazowieckie	S7	Warszawa - Obwodnica Grójca	Warszawa - Grójec	1
dolnośląskie	DK94	Obwodnica Oławy	Obwodnica Oławy	2
dolnośląskie	G35	Budowa obwodnicy Wałbrzycha w ciągu drogi nr 35	Budowa obwodnicy Wałbrzycha	2
dolnośląskie	G94	Przebudowa DK 94 na odc. Krzywa - Chojnów	Krzywa - Chojnów	2
dolnośląskie	GP12	Obwodnica Głogowa w ciągu DK 12 wraz z nową przeprawą mostową	Obwodnica Głogowa w ciągu DK 12 wraz z nową przeprawą mostową	4
dolnośląskie	GP33	Budowa obwodnicy Kłodzka	Budowa obwodnicy Kłodzka	2
dolnośląskie	GP35	budowa obwodnicy Świdnicy wraz z modernizacją drogi krajowej nr 35 na odcinku Słotwina - Świebodzice	budowa obwodnicy Świdnicy	1
dolnośląskie	GP8	Wrocław - Kłodzko	Wrocław - Kłodzko	2
dolnośląskie	S3	Legnica (A4) - Lubawka, odc. Legnica - w. Bolków	w. Bolków (bez węzła) - w. Kamienna Góra (z węzłem)	2
dolnośląskie	S3	Legnica (A4) - Lubawka, odc. Legnica - w. Bolków	w. Jawor II (bez węzła) - w. Bolków (z węzłem)	1
dolnośląskie	S3	Legnica (A4) - Lubawka, odc. Legnica - w. Bolków	w. Kamienna Góra (bez węzła) - w. Lubawka (z węzłem)	2
dolnośląskie	S3	Legnica (A4) - Lubawka, odc. Legnica - w. Bolków	w. Legnica II (bez węzła) - w. Jawor II (z węzłem)	2
dolnośląskie	S3	Nowa Sól - Legnica (A4)	III od węzła Kaźmierzów do węzła Lubin Północ	3
dolnośląskie	S3	Nowa Sól - Legnica (A4)	IV od węzła Lubin Północ (bez węzła) do węzła Lubin Południe	1
dolnośląskie	S3	Nowa Sól - Legnica (A4)	V od węzła Lubin Południe /bez węzła/ do węzła Legnica II (A-4) (z węzłem)	3

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

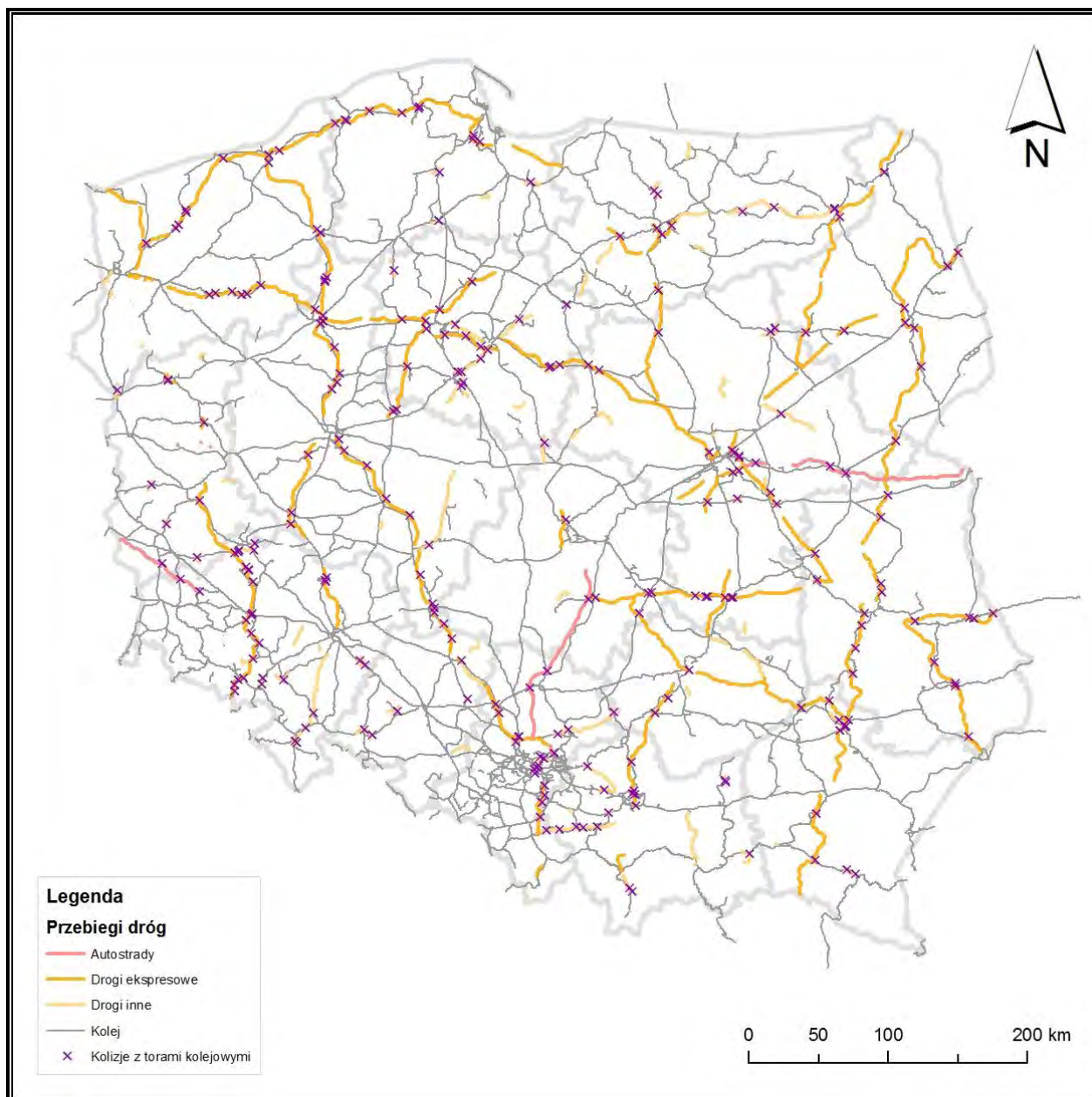
Województwo	Droga	Inwestycja	Odcinek	Ilość kolizji z torami kolejowymi
dolnośląskie	S5	Poznań - Wrocław, odc. w. Korzeńsko - Wrocław (A8, w. Widawa)	w. Korzeńsko - Wrocław (A8, w. Widawa) od km 108+758 do km 123+700	3
lubuskie	A18	Olszyna - Golinice (przebudowa jezdni południowej)	2. w. Żary - gr. województwa	2
lubuskie	A18	Olszyna - Golinice (przebudowa jezdni południowej)	3. gr. województwa - w. Golinice	1
lubuskie	GP12	Obwodnica Szprotawy	Obwodnica Szprotawy	1
lubuskie	GP22/31	Budowa przeprawy mostowej w Kostrzynie nad Odrą/ Północna obwodnica miasta	Budowa przeprawy mostowej w Kostrzynie nad Odrą/ Północna obwodnica miasta	1
lubuskie	GP27	Obwodnica m. Nowogród Bobrzański	Nowogród Bobrzański	1
lubuskie	GP29	Mosta na Odrze w Krośnie Odrzańskim wraz z obwodnicą	Mosta na Odrze w Krośnie Odrzańskim wraz z obwodnicą	1
lubuskie	S3	Gorzów Wielkopolski - Nowa Sól, odc. Sulechów (w. Kruszyna) - Nowa Sól, II jezdnia obwodnicy Gorzowa	1. II jezdnia obwodnicy Gorzowa Wlkp.	2
lubuskie	S3	Gorzów Wielkopolski - Nowa Sól, odc. Sulechów (w. Kruszyna) - Nowa Sól, II jezdnia obwodnicy Gorzowa	2. II jezdnia obwodnicy Międzyrzecza	1
lubuskie	S3	Gorzów Wielkopolski - Nowa Sól, odc. Sulechów (w. Kruszyna) - Nowa Sól, II jezdnia obwodnicy Gorzowa	4. węzeł Zielona Góra - węzeł Niedoradz	1
lubuskie	S3	Nowa Sól - Legnica (A4)	II od węzła Gaworzyce do węzła Kaźmierzów (bez węzła)	1
łódzkie	A1	Tuszyn - Pyrzowice, odc. Tuszyn - gr. woj. łódzkiego/śląskiego	2. węzeł Bełchatów (bez węzła) - węzeł Kamieński (z węzłem)	1
łódzkie	S12	Piotrków Trybunalski - Sulejów - Cedzyna - wylot wsch. z Kielc	1. Piotrków Trybunalski - Sulejów (węzeł Kozenin)	1
łódzkie	S12	Sulejów - Radom - Puławy - Kurów	węzeł Kozenin - granica województwa mazowieckiego	2
łódzkie	S14	Zachodnia obwodnica łodzi w ciągu S14 wraz z obwodnicą Pabianic A2 (węzeł Emilia) - DK nr 14	1. odc.DK91 w m. Słowik - w. Teofilów	1
łódzkie	S74	Piotrków Trybunalski - Sulejów - Cedzyna - wylot wsch. z Kielc	2. Sulejów (S12) (w. Kozenin) - gr. woj. świętokrzyskiego (DK74)	1

Tab. 7.88 Zestawienie możliwej kumulacji oddziaływania akustycznego inwestycji PBDK 2014-23 z portami lotniczymi.

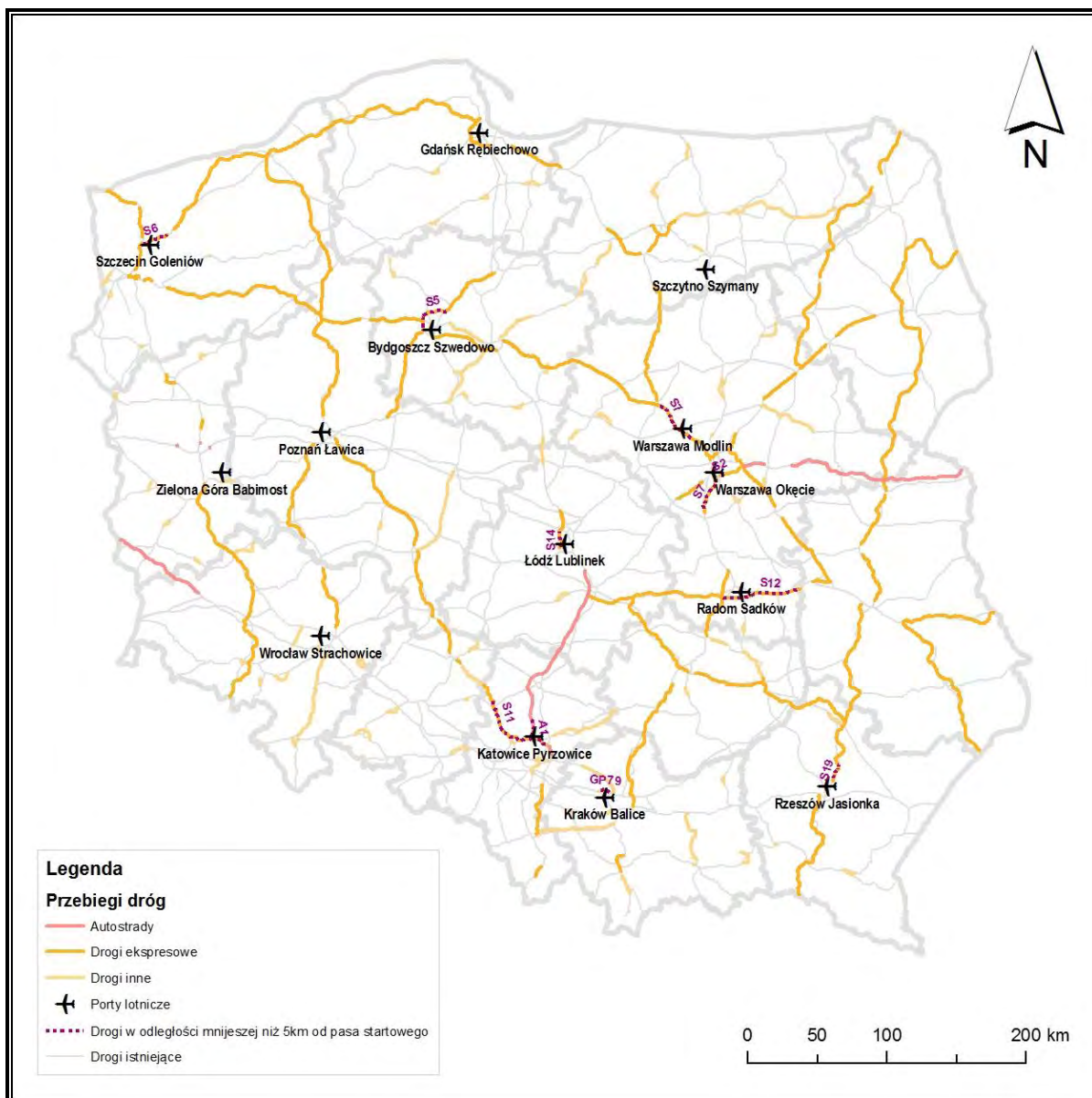
Port Lotniczy	Numer Drogi	Inwestycja	Odcinek
Warszawa Okęcie	S7	Warszawa - Obwodnica Grójca	Warszawa - Obwodnica Grójca
Warszawa Okęcie	S2	Węzeł Puławska - węzeł Lubelska (bez węzła)	Puławska - Lubelska 1
Kraków Balice	GP79	Budowa obwodnicy Zabierzowa na drodze nr 79	Budowa obwodnicy Zabierzowa na drodze nr 79
Katowice Pyrzowice	A1	Tuszyn - Pyrzowice, odc. gr. woj. łódzkiego/śląskiego - Rząsawa	I etap Woźniki (bez węzła) - Pyrzowice (bez węzła)
Katowice Pyrzowice	S1	Pyrzowice - Podwarpie	III etap z wyłączeniem odcinka I w. "Pyrzowice" - w. "Lotnisko"
Katowice Pyrzowice	S11	Kołobrzeg - Koszalin - Poznań - Ostrów Wlkp. - Tarnowskie Góry - A1	A1 - Tarnowskie Góry - Lubliniec - gr. woj. śląskiego

Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2014 – 2023

Port Lotniczy	Numer Drogi	Inwestycja	Odcinek
Warszawa Modlin	S7	Płońsk (S10) - Warszawa (S8)	1. Płońsk (S10 w. Siedlin) - Czosnów (DK nr 7)
Rzeszów Jasionka	S19	S19 Lublin - Rzeszów; odc. obwodnica Lublina - Stobierna, w. Świlcza - w. Rzeszów Południe	Sokołów Małopolski Północ (bez węzła) - Stobierna
Szczecin Goleniów	S6	(Goleniów) - Koszalin - Słupsk (w. Redzikowo)	Goleniów Północ /z węzłem/ - początek obw. m. Nowogard
Bydgoszcz Szwederowo	S5	Nowe Marzy - Bydgoszcz	Aleksandrowo - Trzszczyn - Białe Błota
Łódź Lublinek	S14	Zachodnia obwodnica Łodzi w ciągu S14 wraz z obwodnicą Pabianic A2 (węzeł Emilia) - DK nr 14	2. w. Teofilów - w. Lublinek
Radom Saków	S12	Radom - Lublin	Radom - Lublin



Rys. 7.79 Zestawienie kolizji inwestycji PBDK 2014-23 z liniami kolejowymi.



Rys. 7.80 Zestawienie możliwej kolizji oddziaływania akustycznego inwestycji PBDK 2014-23 z portami lotniczymi.

Oddziaływanie transgraniczne inwestycji w stosunku do klimatu akustycznego może wystąpić dla następujących wymienionych inwestycji.

Tab. 7.89 Inwestycje z potencjalnym oddziaływaniem transgranicznym.

Inwestycje z potencjalnym oddziaływaniem transgranicznym	DŚU	Uwagi -hałas
S 12 odcinek Piaski – Dorohusk	brak	brak oddziaływania transgranicznego w zakresie klimatu akustycznego inwestycja kończy się około 200 m przed granicą
S 17 Piaski – Hrebenne	brak	brak oddziaływania transgranicznego w zakresie klimatu akustycznego inwestycja kończy się około 1000 m przed granicą
GP13 - Rondo Hakena w Szczecinie – węzeł Kołbaskowo	wydana	brak oddziaływania transgranicznego zakres przedsięwzięcia kończy się 1000 m przed granicą państwa
GP22/31 - Budowa przeprawy mostowej w Kostrzynie nad Odrą/Północna Obwodnica Miasta	brak	trwają prace nad podpisaniem umowy między stroną Polską i Niemiecką
S3 - Legnica – Lubawka	wydana	postępowanie w toku strona czeska wniosła uwagi do KIP
S19 - Miejsce Piastowe – Barwinek	brak	brak wystąpienia do państwa ościennego w sprawie oddziaływania transgranicznego
S19 - Kuźnica – obw. Sokółki - Korycin	brak	brak wystąpienia do państwa ościennego w sprawie oddziaływania transgranicznego
S61 – obw. Suwałk –gr państwa	wydana	strona litewska odstąpiła od udziału w postępowaniu transgranicznym

Inwestycje z potencjalnym oddziaływaniem transgranicznym	DŚU	Uwagi -hałas
A2 – Siedlec – granica państwa w miejscowości Kukuryki;	wydana	strona białoruska odstąpiła od udziału w postępowaniu transgranicznym

Z uwagi, że ww. inwestycje dochodzą do granicy prostopadle i są kontynuowane na terytorium państwa sąsiadującego, w związku z czym emisja hałasu przed i za granicą państwa jest taka sama w przekroju poprzecznym zarówno na terytorium Polski jak i sąsiadujących krajów. Biorąc pod uwagę powyższe uwarunkowania, nie stwierdza się potrzeby przeprowadzenia postępowania transgranicznego w ramach niniejszej oceny strategicznej w ramach oddziaływania akustycznego. Zaleca się natomiast przeprowadzenie szczegółowych analiz, w tym zakresie każdorazowo przy opracowywaniu raportów o oddziaływaniu na środowisko dla tych inwestycji. Dotyczy to w szczególności inwestycji wymienionych w tablicy powyżej.

7.16.3. Działania minimalizujące

Działania minimalizujące negatywne oddziaływanie akustyczne pojazdów poruszających się po drodze można podzielić na: czynniki związane z hałasem u źródła oraz elementy związane z minimalizacją oddziaływania akustycznego pomiędzy źródłem hałasu a odbiorcą.

Poziom emisji hałasu od poruszających się po drodze pojazdów samochodowych zależy od kilku czynników związanych z opisem strumienia pojazdów takich jak:

- natężenie ruchu,
- struktura rodzajowa,
- prędkość pojazdów (w tym lokalne ograniczenia prędkości).

Innymi elementami wpływającymi na poziom emisji są:

- rodzaj zastosowanej nawierzchni,
- rodzaj opon,
- park samochodowy;
- dopuszczalne poziomy emisji pojazdów ustalane przez dany kraj.

Elementami ograniczającymi hałas pomiędzy źródłem a odbiorcą w terenie mogą być:

- ekrany akustyczne,
- wały ziemne,
- odpowiednie projektowanie trasy i niwelety (wykop, nasyp),
- ochrona zabudową niewrażliwą,
- mieszane formy zabezpieczeń.

Wpływ natężenia ruchu, struktury rodzajowej, w dużej mierze na drogach krajowych zależy od lokalizacji drogi w całej sieci dróg oraz od funkcji ruchowej, jaką ta droga ma spełniać (odpowiednia klasa techniczna) w hierarchicznej sieci dróg.

Przyporządkowanie odpowiedniej klasy technicznej drogi do ciągu komunikacyjnego wpływa równocześnie na średnią prędkość pojazdów poruszających się po drodze poprzez przyjęcie odpowiednich parametrów techniczno-projektowych drogi na etapie projektu. Zaprojektowanie odpowiednich parametrów geometrycznych drogi poprzez przyjęcie odpowiednich parametrów techniczno-ekonomicznych wpływa na średnie prędkości potoku pojazdów, co z kolei przekłada się na poziom emisji hałasu od pojazdów. Wpływ natężenia, struktury rodzajowej ruchu oraz prędkości pojazdów ciężkich na poziom dźwięku jest przedstawiany w licznych publikacjach

W przypadku lokalnych ograniczeń prędkości jest to obecnie bardzo rzadko stosowany środek ochrony akustycznej. W krajach europejskich można spotkać lokalne ograniczenia prędkości nawet na autostradach z adnotacją, że ograniczenia dotyczą hałasu w porze nocnej.

Poziom generowanego hałasu źródłowego zależy od rodzaju użytej warstwy ścieralnej nawierzchni drogowej. Obecnie prowadzone są liczne badania hałaśliwości nawierzchni na świecie, prezentowane na konferencjach oraz w publikacjach naukowych [194][195][196], które ukazują dane dotyczące zastosowania różnych rodzajów nawierzchni. W Polsce jako nawierzchnię referencyjną przyjmuje się nawierzchnie SMA 11. W porównaniu do przyjętej nawierzchni standardowej jesteśmy w stanie obniżyć poziom dźwięku nawet o 6 dB stosując np. nawierzchnię BBTM 5 jako warstwę ścieralną [197]. W PBDK część odcinków dróg przewidziano do budowy jako nawierzchnie betonowe. W ramach badań przeprowadzonych przez GDDKiA oraz badań przeprowadzonych w [198] stwierdzono, że przyjęcie realizacji drogi z nawierzchni betonowej z odkrytym kruszywem, nie powinno generować wyższego poziomu hałasu niż referencyjna nawierzchnia, a tym samym nie powinna zachodzić potrzeba realizowania dodatkowych zabezpieczeń akustycznych w ramach takich inwestycji. Równocześnie duży wpływ rodzaju opon (bieżnikowanie, użyta mieszanka do jej produkcji) oraz parku maszynowego poruszającego się po polskich drogach, w powiązaniu z dopuszczalnymi poziomami emisji pojazdów ustalanych przez dany kraj, (które powinny być badane przez stacje diagnostyczne, mające do tego uprawnienia) mają duży wpływ na poziom generowanego hałasu.

Elementy ograniczające hałas u źródła wymienione powyżej w dużej mierze nie są zależne od zarządcy drogi, oprócz rodzaju nawierzchni oraz ograniczeń prędkości. Do analiz akustycznych proponuje się przyjęcie średnich wartości redukcji hałasu rzędu 3-4 dB w przypadku wykorzystania w analizach akustycznych cichych nawierzchni w porównaniu do nawierzchni referencyjnej. Przyjęcie większych wartości redukcji hałasu jest nieuzasadnione z uwagi na zwiększanie hałaśliwości w czasie, w szczególności nawierzchni porowatych. Natomiast w przypadku zmian prędkości, wielkość redukcji jest zależna od natężenia ruchu, udziału pojazdów ciężkich oraz od średniej prędkości potoku ruchu. Wielkość redukcji hałasu powinna być obliczana na podstawie przyjętej metody

obliczeniowej spełniającej warunek równoważności przyjętej metody z wykonanymi pomiarami hałasu.

Środki, które są obecnie najczęściej stosowane do ograniczeń negatywnego oddziaływania akustycznego, to w szczególności elementy infrastruktury pomiędzy źródłem a odbiorcą.

Najczęstszym rozwiązaniem spotykanym na polskich drogach jest ekran akustyczny. Gama materiałów (betonowe, metalowe, przezroczyste i drewniane oraz mieszane), kolorów oraz kompozycji jest różnorodna.

Pod względem sposobu funkcjonowania możemy podzielić ekrany na: odbijające, pochłaniające i mieszane. Ekran akustyczny ma dobrą skuteczność ekranowania zabudowy pod warunkiem odpowiedniego zaprojektowania i wykonania przez wykonawcę. Maksymalna teoretyczna skuteczność w odległości 1,0 m za ekranem na wysokości 1,5m może osiągać 15 dB, natomiast za wałem ziemnym i ekranem może oscylować około wartości 25 dB. Projektowanie ekranów akustycznych ma jednak swoje ograniczenia, takie jak np. projektowanie zabezpieczeń akustycznych dla wysokich zabudowań oraz w przypadku szerokich przekrojów drogowych.

W takich sytuacjach możliwe jest zastosowanie dyfraktorów, odgięć części górnych ekranu lub nawet przykrycie całości drogi panelem akustycznym. W przypadku wymienionych możliwości zwiększenia skuteczności zabezpieczeń akustycznych należy równocześnie brać pod uwagę aspekty społeczne i ekonomiczne takich rozwiązań, a nie tylko chęć maksymalizacji skuteczności zabezpieczeń akustycznych. Problem, który pojawia się przy projektowaniu ekranów akustycznych to zapewnienie dostępności z drogi do istniejących posesji. Stosowanie zbyt częstych przerw w ekranowaniu prowadzi do znacznego obniżenia skuteczności zabezpieczenia oraz zmniejszenia bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Elementy ziemne to jedne z najskuteczniejszych sposobów ochrony przed hałasem. Budowle te wprowadzają mniejsze zakłócenia w elementy krajobrazu w stosunku do ekranów akustycznych. Sprawiają wrażenie naturalnych form terenu szczególnie, gdy są porośnięte ładnie utrzymaną zielenią: niską, średnią. Wadą tego rozwiązania jest konieczność zabezpieczenia w projekcie budowlanym odpowiednio dużego terenu pod te obiekty. Z uwagi na duże zapotrzebowanie terenowe, wały ziemne są dużo rzadziej wykonywane niż typowe ekrany akustyczne, a jeśli już to głównie poza granicami miast. Elementem nowym na naszych drogach jest zastosowanie wałów ziemnych z metalowym stelażem wewnątrz, co umożliwia stosowanie dużych wysokości przy zmniejszonej zajętości terenu.

Zastosowanie zieleni ekranującej nie jest skutecznym rozwiązaniem, jednakże zastosowanie szczelnych żywopłotów z zieleni zimozielonej może niekiedy ograniczyć niewielkie przekroczenia dopuszczalnego poziomu dźwięku. Równocześnie zieleń pełni funkcję filtrującą zanieczyszczenia powietrza oraz ochrania przed pyłami pochodzącymi z dróg.

Najskuteczniejszym sposobem ograniczenia uciążliwości hałasu jest odpowiednie kształtowanie trasy oraz niwelety drogi. W przypadku nowych inwestycji bardzo ważne jest, aby projektowane trasy dróg omijały siedliska ludzkie oraz inne tereny wrażliwe. W sytuacji, gdy nie jest możliwe poprowadzenie trasy z dala od takich terenów, najlepszym rozwiązaniem pod względem akustyki byłoby ukształtowanie niwelety w odpowiednio głębokim wykopie. Bardzo dobrym przykładem zabezpieczania akustycznego mieszkańców są odpowiednio ukształtowane obwodnice. Elementy tej infrastruktury zostały przebadane pod względem korzyści akustycznych zarówno w [199] oraz w początkowych rozdziałach na przykładach planowanych obwodnic Sanoka DK28, Skarżyska Kamiennej S7 oraz Kołbaskowa DK 13.

Odpowiednie planowanie przestrzenne zagospodarowania terenu wokół dróg (strefy buforowe, odpowiednie uchwalanie MPZP oraz kształtowanie zabudowy) również jest elementem zabezpieczającym mieszkańców przed hałasem. Jednakże w tym przypadku zarządcza drogi ma ograniczone działanie. Największy wpływ na kształtowanie polityki planów mają mieszkańcy oraz gminy uchwalające miejscowe plany.

W przypadku, gdy żadne zabezpieczenia w obszarze emisji oraz w obszarze między źródłem a odbiorcą nie są skuteczne, należy dla danego obszaru utworzyć obszar ograniczonego użytkowania-na podstawie przeprowadzonej analizy porealizacyjnej-w przypadku stwierdzenia niedotrzymania poziomów dopuszczalnych dźwięku w środowisku.

W ramach zaleceń można zawrzeć warunek zastosowania zabezpieczeń pomieszczeń w zagrożonym budynku i zaproponować wymianę stolarki okiennej na dźwiękoszczelną oraz izolację ścian. Należy pamiętać, że to rozwiązanie ogranicza hałas tylko wewnątrz budynku.

Przyszłością zabezpieczeń akustycznych może być zastosowanie ekranu akustycznego na działce zagrożonej w postaci szczelnego muru, ogrodzenia czy wału ziemnego [200]. Rozwiązanie takie byłoby bardziej efektywne dla odosobnionych, pojedynczych gospodarstw oraz mniej kosztowne dla organów administracji państwowej. Niestety rozwiązania te nie mogą być zastosowane z uwagi na ograniczenia prawne obowiązujące w Polsce.

Zastosowanie mieszanych form zabezpieczeń akustycznych umożliwia zwiększenie elastyczności zastosowań w danym miejscu podczas realizacji oraz poprawę klimatu akustycznego wokół istniejącej lub nowoprojektowanej inwestycji liniowej. Jednocześnie zastosowanie różnych rozwiązań redukuje negatywne oddziaływania związane z monotonią jazdy oraz może umożliwić poprawę brd. Ponadto stosując powiązania różnych form zabezpieczeń akustycznych pozwoli na redukcję kosztów [201] przeznaczanych na ochronę akustyczną.

7.17. Powierzchnia ziemi, w tym pozyskiwanie zasobów naturalnych

7.17.1. Stan istniejący

Wykorzystanie zasobów naturalnych

Polska jest krajem posiadającym dość znaczną i różnorodną bazę zasobową surowców mineralnych i bogate tradycje górnicze. Obecnie, zgodnie z krajowym rejestrem zasobów, w Polsce znajduje się ponad 12 000 rozpoznanych i udokumentowanych złóż ponad 50 różnorodnych kopalin. Dane te pozwalają uznać Polskę za kraj surowcowy.

Zgodnie z ustawą z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. 2015 poz. 196) kopaliny dzieli się na podstawowe i pospolite.

Do kopalin podstawowych zalicza się:

1. gaz ziemny, ropę naftową oraz jej naturalne pochodne, węgiel brunatny, węgiel kamienny i metan z węgla kamiennego;
2. kruszce metali szlachetnych, rudy metali (z wyjątkiem darniowych rud żelaza) i metale w stanie rodzimym, łącznie z rudami pierwiastków rzadkich i rozproszonych oraz pierwiastków promieniotwórczych;
3. apatyt, baryt, fluoryt, fosforyt, gips i anhydryt, piryt, siarkę rodzimą, sole potasowe i potasowo-magnezowe, sole strontu, sól kamienną;
4. azbest, bentonit, diatomit, dolomit, gliny biało wypalające się i kamionkowe, gliny i łupki ogniotrwałe, grafit, kaolin, kamienie szlachetne i ozdobne, kwarc, kwarcyt, magnezyt, miki, marmury i wapienie krystaliczne, piaski formierskie i szklarskie, skalenie, ziemię krzemionkową;
5. wszystkie kopaliny występujące w granicach obszarów morskich Rzeczypospolitej Polskiej.

Pozostałe kopaliny są kopalinami pospolitymi.

Tab. 7.90 Zestawienie geologicznych zasobów bilansowych i wydobycia ważniejszych kopalin w Polsce – w mln ton, gaz ziemny w mld m³; surowce ilaste przeliczone z mln m³ na mln ton „Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce stanu na dzień 31 XII 2013 r.” - Państwowy Instytut Geologiczny - PIB 2014 (<http://www.pgi.gov.pl>)

Kopalina	Ilość złóż			Zasoby bilansowe			Wydobycie	
	razem	zagospodarowane		stan na: 31.XII.2013	w tym zasoby zagospoda- rowane	+ przyrost - ubytek	Wydobycie	
		ilość	2012=100%				ilość	2012=100%
SUROWCE ENERGETYCZNE								
- GAZOWE	340	227	101	217,50	137,68	-7,95	5,76	97,63
- CIEKLE	85	68	99	24,38	23,87	-0,58	0,93	140,91
- STAŁE	241	63	100	74 098,46	20 999,36	+3 289,02	134,54	99,19
Gaz ziemny	287	200	101	132,07	110,40	-5,77	5,49	97,69
Metan pokładów węgla	53	27	104	85,43	27,28	-2,18	0,27	96,43
Ropa naftowa	85	68	99	24,38	23,87	-0,58	0,93	140,91
Węgle brunatne	90	11	92	22 683,98	1 514,49	+100,15	66,14	102,86
Węgle kamienne	151	52	102	51 414,48	19 484,87	+3 188,87	68,40	95,88
SUROWCE METALICZNE	35	9	100	2 387,08	1 462,46	-33,43	32,98	101,45
Rudy cynku i ołowiu	20	3	100	74,29	16,08	-2,86	2,33	100,00
<i>w tym: cynk metaliczny</i>				3,30	0,64	-0,12		
<i>ołów metaliczny</i>				1,34	0,25	-0,11		
Rudy miedzi	14	6	100	1 761,96	1 446,38	-30,57	30,65	101,56
<i>w tym: miedź metaliczna</i>				33,78	28,37	-0,58		
Rudy molibdenu-wolframu-miedziowe	1	-	-	550,83	-	-	-	-
<i>w tym: molibden metaliczny</i>				0,29	-	-		
<i>wolfram metaliczny</i>				0,24	-	-		
<i>miedź metaliczna</i>				0,80	-	-		
Rudy żelaza			tylko	zasoby	pozabilansowe			
SUROWCE CHEMICZNE	49	11	110	87 284,27	15 856,65	+1 144,31	4,75	102,81
Baryty	5	-	-	5,66	-	-	-	-
Fluoryt	2	-	-	0,54	-	-	-	-
Siarka	18	5	100	510,05	24,17	-1,10	0,55	78,57
Sole potasowo-magnezowe	5	-	-	669,84	-	-	-	-
Sól kamienna	19	6	83	86 098,18	15 832,48	+1 145,41	4,20	107,14

Tab. 7.91 cd.

Kopalina	Ilość złóż			Geologiczne zasoby bilansowe			Wydobycie	
	razem	zagospodarowane		stan na: 31.XII.2013	w tym zasoby zagospoda- rowane	+ przyrost - ubytek	Wydobycie	
		ilość	2012=100%				ilość	2012=100%
SUROWCE INNE (SKALNE)	12 447	4 635	102	59 083,56	19 322,77	+123,34	291,27	93,45
Bentonity i ily bentonitowe	8	1	100	2,89	0,49	+0,18	0,00	100,00
Dolomity	12	4	100	334,50	139,18	-2,24	2,83	96,92
Gipsy i anhydryty	15	5	100	261,24	129,44	-4,12	1,10	89,43
Gliny ceramiczne	28	3	100	136,31	7,43	+0,13	0,34	125,93
Gliny ogniotrwale	17	3	100	54,56	4,68	-0,09	0,09	100,00
Kamienie łamane i bloczne	747	332	103	10 663,50	5 530,67	+154,35	58,36	91,19
Kreda	194	16	80	199,64	7,56	+0,59	0,17	113,33
Kwarcyty ogniotrwale	18	-	-	6,88	-	-	-	-
Kwarc żyłowy	7	2	100	6,56	3,84	-	-	-
Magnezyty	6	1	100	14,38	4,18	-0,10	0,10	125,00
Piaski								
- formierskie	74	5	83	294,54	39,99	-19,75	1,31	108,26
- d/p betonów komórk. i cegły wapienno-piaskowej (1,8*)	164	43	100	742,88	140,90	-3,96	1,53	78,46
- podsadzkowe (1,7*)	34	10	100	4 199,80	911,96	-272,29	6,20	97,03
Piaski i żwiry	9 316	3 822	103	17 972,50	5 455,81	+237,36	173,27	93,79
Surowce ilaste:								
- ceramiki budowlanej (2,0*)	1 219	244	96	4 087,04	535,78	+23,26	3,04	82,83
- d/p cementu	28	3	75	276,29	0,19	+0,44	0,03	33,33
- d/p krusz. lekkiego (2,0*)	41	2	100	337,66	33,02	-0,24	0,20	95,24
Surowce kaolinowe	14	2	100	212,64	79,98	-0,27	0,27	108,00
Surowce skaleniowe	11	3	100	137,45	14,57	-0,04	0,04	400,00
Surowce szklarskie	34	7	87	626,48	202,31	-4,79	2,11	98,14
Torf	279	91	94	80,21	49,03	+1,23	1,20	98,36
Wapnienie i margle przemysłu cement. i wapienniczego	181	36	100	18 435,61	6 031,76	-4,13	39,08	95,20

*) zasoby i wydobycie przeliczone z mln m³ na mln ton, wg gęstości przestrzennej podanej w nawiasach.

Polska, w porównaniu z innymi krajami europejskimi, dysponuje w wielu kategoriach dużymi udokumentowanymi zasobami geologicznymi surowców mineralnych.

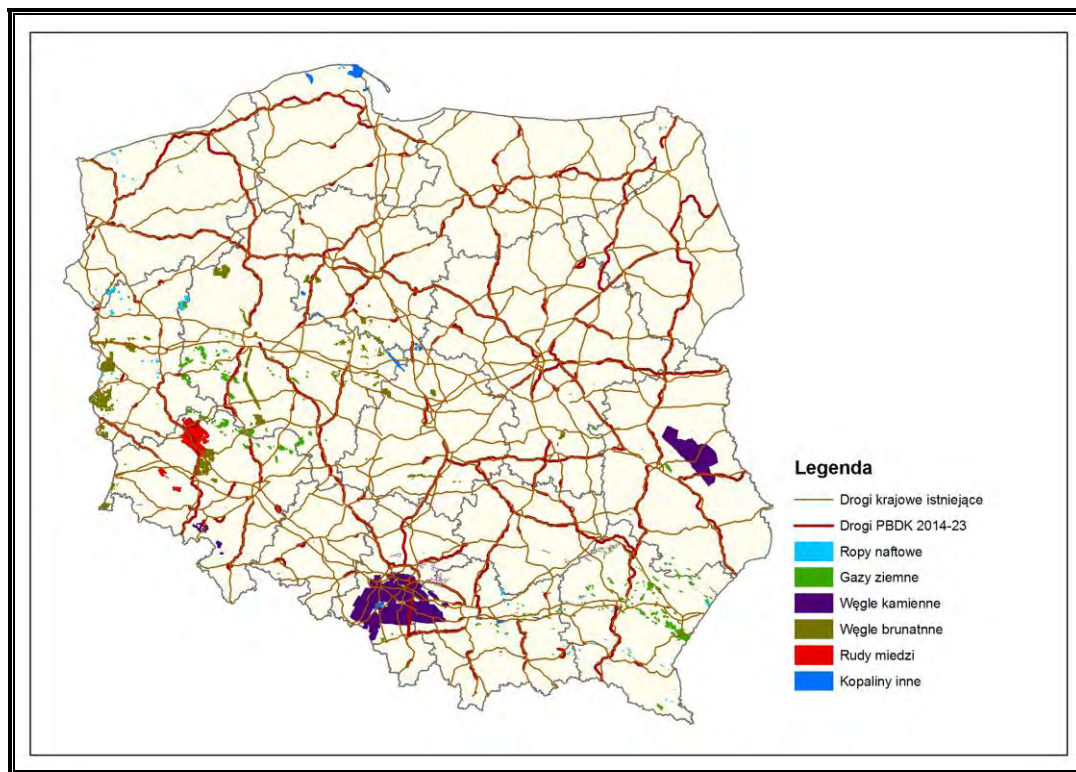
Należy jednak podkreślić, że nie oznacza to łatwego dostępu do kopalin. W przypadku np. złóż węgla kamiennego, zasoby udostępnione do eksploatacji skończą się w najbliższych kilkunastu latach. Sięgnięcie po nowe zasoby wymagać będzie ogromnych inwestycji. W przypadku kopalin pospolitych (np. piaski i żwiry, kamienie łamane i bloczne) znacznym ograniczeniem są kwestie środowiskowe. Wynikają one zarówno z konieczności ochrony środowiska, określonej przestrzennie przez sieć obszarów krajobrazu chronionego i obszarów Natura 2000, jak i z potrzeby ochrony gruntów rolnych i leśnych oraz uwarunkowań miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

Kopaliny podstawowe

Wśród kopalin podstawowych największe znaczenie mają surowce energetyczne. Baza surowców energetycznych w Polsce to przede wszystkim złoża: węgla kamiennego, węgla brunatnego, ropy naftowej, gazu ziemnego. Niektóre z wyżej wymienionych złóż występują w Polsce w ilościach wystarczających na zaspokojenie potrzeb energetycznych kraju, inne trzeba importować z zagranicy, gdyż polskie złoża są niewystarczające. Biorąc pod uwagę rodzaj złóż mineralnych i ułożenie warstw skalnych (w wyniku procesów geologicznych) surowce energetyczne są wydobywane różnymi metodami, co w zależności od metody podraża lub obniża koszty ich eksploatacji. Wyróżniamy:

- metodę wiertniczą – prowadzenie odwiertów wiertniczych poprzez które wydobywa się płynne surowce, a więc ropę naftową i gaz ziemny;
- metodę podziemną – czyli głębinową; dotyczy to złóż mineralnych zalegających głęboko pod powierzchnią ziemi, przede wszystkim złoża węgla kamiennego (stąd kopalnie na terenach wydobywania tej kopaliny);
- metodę naziemną – tzw. odkrywkową; dotyczy to kopalin zalegających na niewielkich głębokościach (dotyczy węgla brunatnego).

Rozmieszczenie złóż kopalin podstawowych w Polsce przedstawiono na poniższym rysunku



Rys. 7.81 Rozmieszczenie złóż kopalin podstawowych w Polsce
(źródło: PIG-PIB <http://www.pgi.gov.pl>)

Surowiec mineralny, którego ilość w Polsce jest największa to węgiel kamienny, który od wielu lat odgrywa podstawowe znaczenie wśród polskich kopalin, ma największy udział w rynku surowcowym. Zasoby surowcowe węgla kamiennego w Polsce szacuje się na około 51,5 mld ton, co daje blisko 5% wszystkich zasobów węgla kamiennego na świecie. To bardzo pokaźne zasoby kopalin, które są wydobywane już od kilkudziesięciu lat ale, jak donoszą naukowcy, polskie zasoby węgla kamiennego wystarczą jeszcze na około 50 lat, przy zachowaniu obecnego poziomu wydobycia złóż. Aktualnie wydobycie węgla kamiennego w Polsce realizowane jest w:

- Górnośląskim Zagłębiu Węglowym – tutaj znajdują się największe zasoby surowcowe w Polsce i jest najwięcej kopalń węglowych, a pokłady węgla kamiennego mają dużą miąższość;
- Lubelskim Zagłębiu Węglowym (1 kopalnia - Bogdanka).

Kolejny surowiec energetyczny to węgiel brunatny, jego złoża w Polsce są określane na około 22,5 mld ton, jest wydobywany przede wszystkim na Nizinie Wielkopolskiej, w Sudetach, Pojezierzu Lubuskim i Nizinie Śląskiej. Węgiel brunatny zalega na niewielkich głębokościach, średnio 100–200 metrów, co sprawia, że metoda wydobycia nie jest droga, jednak poza głębokością zalegania i ułożeniem warstw skalnych ważna jest miąższość pokładów węgla. Porównując wydobycie węgla kamiennego i węgla brunatnego, należy zauważyć, że górnictwo węgla brunatnego jest mniej pracochłonne i bardziej opłacalne ze względów ekonomicznych. Na skutek wysokiego zawilgocenia pokładów węgla brunatnego (co utrudnia transport) zazwyczaj w miejscu wydobycia kopalin powstają elektrownie, wykorzystujące surowiec do produkcji energii. Główne zagłębia w których jest wydobywany węgiel brunatny w Polsce to:

- Zagłębie Bełchatowskie – największe zasoby węgla brunatnego w Polsce; pokłady węgla brunatnego mają tutaj miąższość około 50 metrów, co oznacza, że mogą być wydobywane jeszcze przez wiele lat;
- Zagłębie Konińskie,
- Zagłębie Turoszowskie (zwane także Bogatyńskim).

Po węglu kamiennym, to właśnie węgiel brunatny jest najważniejszym surowcem dla przemysłu energetycznego, ale podobnie jak w przypadku węgla kamiennego, jego wydobycie powoduje znaczną degradację środowiska przyrodniczego.

Surowcem energetycznym, który współcześnie nabiera dużego znaczenia jest gaz ziemny (zazwyczaj spotykany razem z ropą naftową), ze względu na znikomy negatywny wpływ na środowisko przyrodnicze oraz łatwość w transporcie tego surowca. W Polsce zasoby gazu ziemnego są niewielkie, zwłaszcza w obliczu zapotrzebowania na surowiec, stąd też duże ilości gazu ziemnego sprowadzamy z zagranicy. Rodzime zasoby gazu ziemnego kształtują się na poziomie około 217,5 miliardów m³, przy czym rocznie wydobywamy blisko 5000 nm³, a z roku na rok zapotrzebowanie na gaz ziemny wzrasta. Krajowy gaz ziemny pokrywa zaledwie 30% zapotrzebowania na surowiec, dlatego też importujemy gaz, przede wszystkim z Rosji i Ukrainy. Sprowadzany gaz ziemny jest zużywany przez gospodarstwa domowe oraz przemysł, zaś nadwyżki importowe są magazynowane w specjalnych zbiornikach, celem zabezpieczenia kraju na skutek nagłych zastoju w przesyłce gazu czy kryzysu ekonomicznego na świecie. Takie zbiorniki do magazynowania nadwyżek gazu i ropy naftowej zarazem znajdują się na Podkarpaciu i w rejonie Inowrocławia (te największe), zazwyczaj w wyeksploatowanych kopalniach.

W Polsce złoża gazu ziemnego znajdują się:

- województwo podkarpackie (Przemyśl, Lubaczów, Jarosław)
- województwo wielkopolskie (Ostrów Wielkopolski)
- województwo dolnośląskie (Trzebnica)
- województwo lubuskie (Barnówko)
- województwo pomorskie (kilka mniejszych ośrodków między innymi Rozewie)

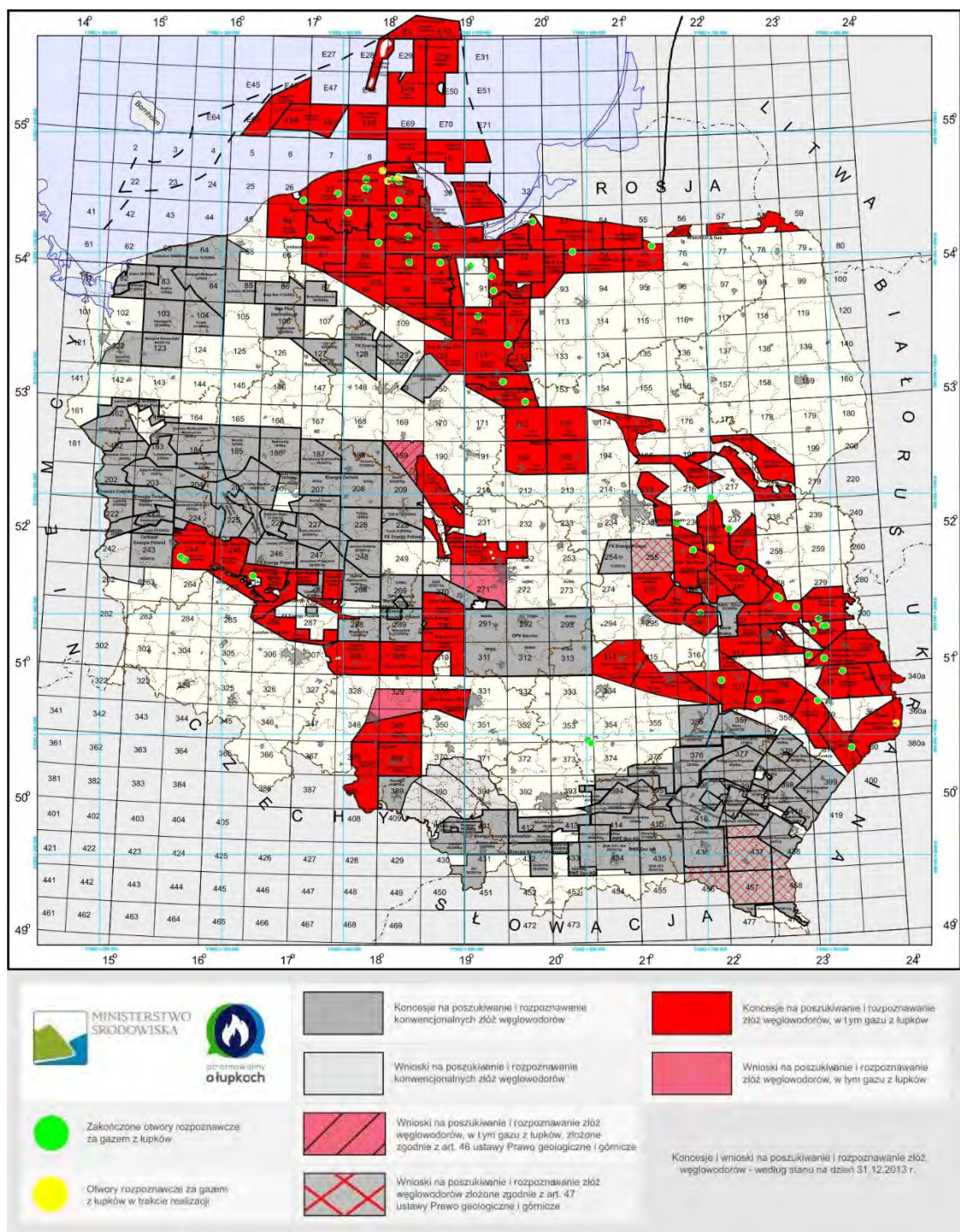
– dno Morza Bałtyckiego.

Obecnie eksploatowane złoża gazu ziemnego w Polsce mają niską kaloryczność i stosunkowo dużą zawartość azotu, co nie jest zbyt korzystne. Biorąc jednak pod uwagę rozwój gospodarki w kierunku energetyki związanej z gazem i ropą naftową, rozpoczęto poszukiwania nowych złóż na terenie Polski, celem wzrostu eksploatacji złóż krajowych i uniezależnienia się od tych importowanych.

W wieloletniej perspektywie pojawiają się coraz to nowe, niekonwencjonalne źródła pozyskania tego surowca – takie jak gaz w łupkach i gaz zamknięty. Obecnie obszar naszego kraju stanowi najbardziej atrakcyjny w całej Europie rejon dla badań i poszukiwań gazu ziemnego w łupkach. Ich zasoby mogą być znaczne. Gazu z łupków może być nawet blisko 2 biliony m³ (1920 mld m³), ale najbardziej prawdopodobne jest, że zasoby gazu z łupków w Polsce mieszczą się w przedziale: od 346 do 768 miliardów m³ („Ocena zasobów wydobywalnych gazu ziemnego i ropy naftowej w formacjach łupkowych dolnego paleozoiku w Polsce (basen bałtycko-podlasko-lubelski) raport pierwszy” PIG-PIB 2012).

Przy obecnym rocznym zapotrzebowaniu na gaz ziemny w Polsce (ok. 14,5 mld m³), wystarczy to na zaspokojenie potrzeb polskiego rynku na gaz ziemny przez prawie 65 lat. Jak przeliczają eksperci, to także blisko 200 lat produkcji gazu ziemnego w Polsce na dotychczasowym poziomie (bez zmiany poziomu i proporcji podaży z importu i ze źródeł krajowych).

Największe zasoby gazu łupkowego znajdują się w basenie Morza Bałtyckiego, na Nizinie Podlaskiej oraz na Lubelszczyźnie. Zakres koniecznych badań jest jednak bardzo szeroki, a dotyczy zarówno określenia parametrów geologiczno-górnicznych górotworu, jak i geochemicznych łupków, a następnie nowatorskich rozwiązań technologicznych przyszłego wydobycia. Koncerny paliwowe z Polski i z zagranicy już dysponują koncesjami na poszukiwanie złóż gazu łupkowego. Ministerstwo Środowiska udzieliło w sumie 111 licencji.



Rys. 7.82 Poglądowa mapa koncesji na poszukiwanie i rozpoznawanie gazu łupkowego z lokalizacją otworów poszukiwawczych "shale gas" wg stanu na 06.01.2014 r. (źródło Ministerstwo Środowiska <http://www.mos.gov.pl>)

Podobnie jak gaz ziemny, także ropa naftowa jest obecnie bardzo pożądanym surowcem energetycznym. Współcześnie ropa naftowa jest najważniejszym surowcem energetycznym na świecie, ze względu na wysoką kaloryczność, stosunkowo łatwe wydobycie i przesył rurociągami na znaczne odległości. Polska niestety ma niewielkie złoża ropy naftowej, co stawia nasz kraj w niekorzystnym położeniu, gdyż zapotrzebowanie przemysłu na ten surowiec jest ogromne, stąd też importujemy go

przede wszystkim z Rosji, Ukrainy, drogą morską z państw arabskich i Norwegii. Krajowe zasoby ropy naftowej sprowadzają się do:

- złóż na Podkarpaciu, tzw. Karpackie Zagłębie Roponośne w rejonie Krosna, Jasła i Gorlic; obecnie już odgrywa niewielkie znaczenie, gdyż złoża są na wyczerpaniu;
- rejon Wielkopolski – Gorzów Wielkopolski i Barnówko,
- Zagłębie Pomorskie – Wolin i Kamień Pomorski,
- na szelfie Morza Bałtyckiego – złoża dosyć duże ale jeszcze nie w pełni eksploatowane.

Z punktu widzenia gospodarki oprócz złóż surowców energetycznych największe znaczenie mają rudy metali w szczególności miedzi oraz cynku i ołowiu. Na rozwój wydobycia tych rud decydujący wpływ ma koniunktura na rynkach światowych. Rozwój wydobycia rud metali w Polsce można rozpatrywać jednak tylko w ograniczonej perspektywie czasowej ze względu na wyczerpywanie się zasobów. Dotyczy to zwłaszcza złóż rud cynku i ołowiu, których wystarczalność zasobów czynnych kopalń szacuje się na co najwyżej 3 lata. Należy zaznaczyć, że rezerwy zasobowe rud Zn-Pb są znaczne, choć słabo rozpoznane, o czym świadczy stosunkowo wysoki wskaźnik rezerw. Możliwość udostępnienia najkorzystniejszych do zagospodarowania złóż rezerwowych w świetle ciągłych protestów społecznych są ograniczone. W przypadku rud miedzi wystarczalność ich zasobów w zagospodarowanych złożach przy obecnym poziomie wydobycia szacuje się na około 36 lat.

Kopaliny wykorzystywane do produkcji kruszyw

Ważne znaczenie dla rozwoju przemysłu górniczego w Polsce mają złoża kopalni skalnych. Grupa ta obejmuje szereg różnych rodzajów kopalni, w większości zaliczanych do tzw. kopalni pospolitych. Są to: piaski i żwiry, surowce ceramiki budowlanej oraz skały zwięzłe, użytkowane w przemyśle materiałów budowlanych i drogowych, a także (wapienie i margle) w przemyśle cementowym i wapienniczym. Geologiczne zasoby większości z nich są duże. Ich cechą jest jednak nierównomierne rozmieszczenie w różnych regionach kraju, czego skutkiem bywa lokalny ich deficyt.

Z punktu widzenia realizacji Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2014-2023 największe znaczenie mają kopaliny służące do produkcji kruszyw, które są bezpośrednio wykorzystywane do budowy dróg. Polska jest krajem o średnim potencjale ilościowo – rodzajowym kopalni do produkcji kruszyw naturalnych. Kruszywo naturalne, to kruszywo ze złóż naturalnych kopalni, gdzie poza obróbką mechaniczną, kopalina nie zostaje poddana innej obróbce.

Kruszywa naturalne dzieli się na:

- **Kruszywa naturalne łamane:** wytwarzane z kopalni urabianych z użyciem materiałów wybuchowych ze złóż naturalnych,
- **Kruszywa naturalne żwirowo-piaskowe:** wytwarzane ze złóż naturalnych luźnych skał.

Złoża surowców skalnych możliwych do wykorzystania przy produkcji kruszyw naturalnych są nierównomierne rozłożone. Rozmieszczenie bazy surowców do produkcji kruszyw naturalnych jest następujące:

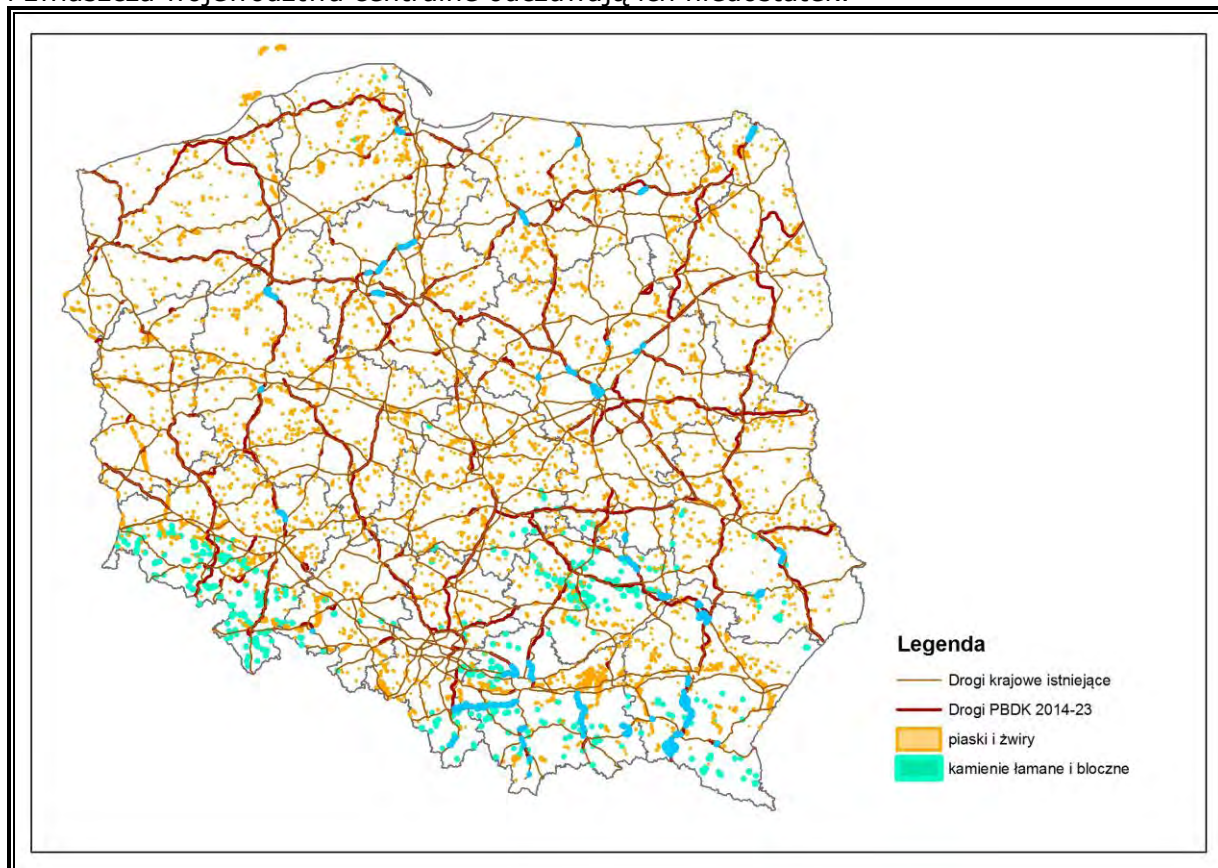
- dla kruszyw naturalnych łamanych - w południowej części kraju, poniżej linii Wrocław – Kielce (ponad 400 złóż).
- dla kruszyw naturalnych łamanych – również w rejonie wydobycia węgla kamiennego i rud cynku i ołowiu.
- dla kruszyw naturalnych piaszczysto-żwirowych - w środkowej i północnej części kraju – (ponad 4000 złóż).

Do produkcji kruszywa łamanego wykorzystuje się głównie:

- **skały magmowe** (bazalty, melafiry, granity, gabra, diabazy) - niemal wszystkie w rejonie dolnośląskim (Polska południowo-zachodnia),

- skały osadowe (dolomity, wapień, piaskowce) – rejon świętokrzyski, rejon małopolski, karpaccy (Polska środkowa i południowa),
- skały metamorficzne (amfibolit, gnejsy, serpentynit) – w rejonie dolnośląskim.

Kruszywa piaszczysto-żwirowe dzielą się na dwie zasadnicze grupy: kruszywa grube obejmujące żwiry i pospółki (kruszywo piaszczysto-żwirowe) oraz kruszywa drobne - piaszczyste. Rozmieszczenie piasków na obszarze Polski jest na ogół równomierne i jedynie w województwach południowych może zaznaczać się ich niedobór. Natomiast kruszywo naturalne grube, szczególnie poszukiwane, rozmieszczone jest nierównomiernie i zwłaszcza województwa centralne odczuwają ich niedostatek.



Rys. 7.83 Rozmieszczenie złóż surowców skalnych możliwych do wykorzystania przy budowie dróg (źródło: PIG-PIB <http://www.pgi.gov.pl>)

Źródła produkcji kruszyw naturalnych

Produkcja kruszyw naturalnych w Polsce realizowana jest:

- w oparciu o wydobywanie kopalin ze złóż udokumentowanych dla tego celu (kamienie łamane i bloczne, piaski i żwiry),
- ze złóż rozpoznanych dla przemysłu wapienniczego i cementowego,
- w oparciu o wydobywanie kopalin towarzyszących podczas wydobywania węgla kamiennego i brunatnego,
- w oparciu o dolomity wydobywane w kopalniach rud cynku-ołowiu,
- w oparciu o złoża dolomitów przemysłowych.

Stan zasobów surowców skalnych wykorzystywanych do produkcji kruszyw naturalnych przedstawiono w poniższej tabeli.

Tab. 7.92. Stan zasobów surowców skalnych wykorzystywanych do produkcji kruszyw naturalnych w podziale na województwa (źródło: „Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na dzień 31 XII 2013 r.” - Państwowy Instytut Geologiczny - PIB 2014 <http://www.pgi.gov.pl>)

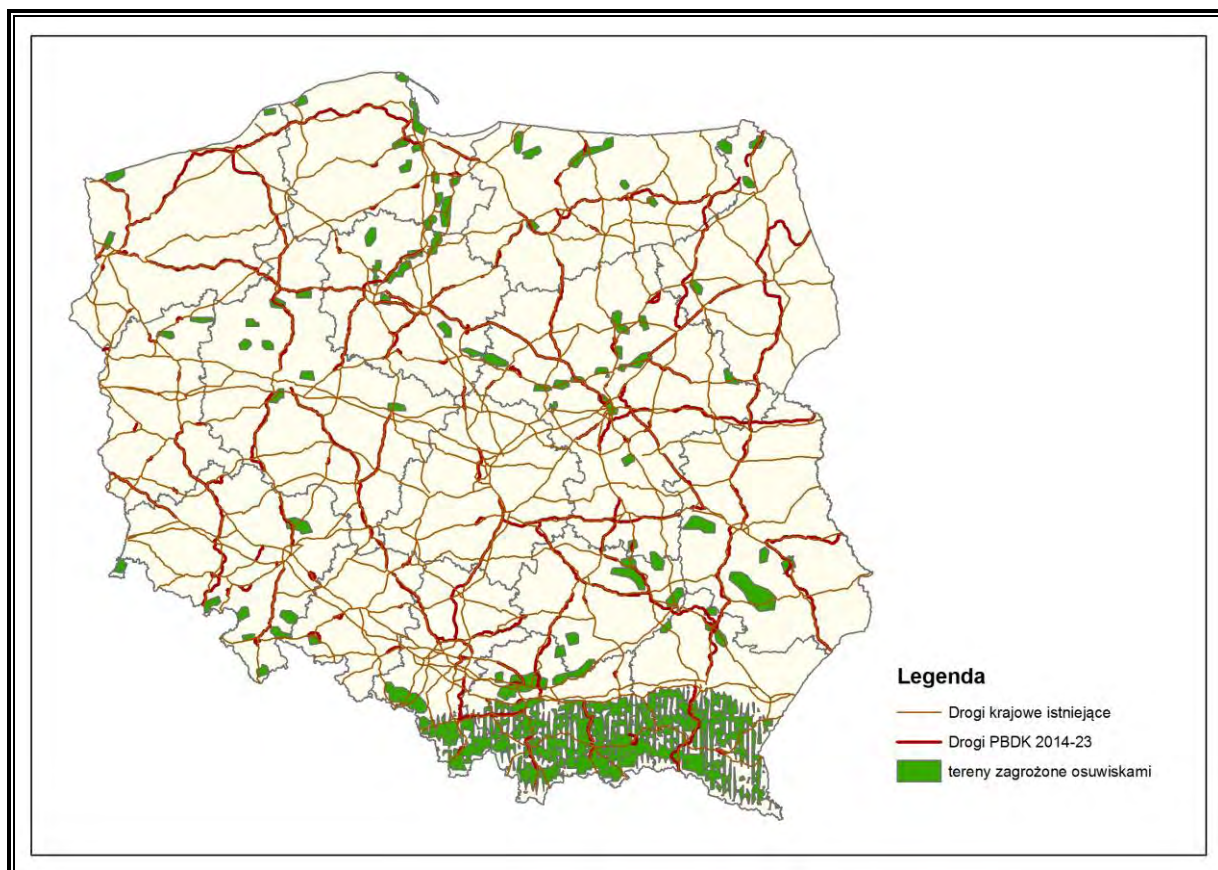
województwo	Kruszywa naturalne złoża kamieni łamanych i blocznych [tyś. ton]				Kruszywa naturalne złoża piaskowo-żwirowe [tyś. ton]			
	ilość złóż	zasoby		wydobywanie	ilość złóż	zasoby		wydobywanie
		geologiczne bilansowe	przemysłowe			geologiczne bilansowe	przemysłowe	
DOLNOŚLĄSKIE	275	5 688 698	2 663 833	26 108	456	2 264 798	464 837	10 024
KUJAWSKO-POMORSKIE	0	0	0	0	662	318 787	108 808	5 737
LUBELSKIE	20	19 263	2 731	23	862	964 489	78 340	6 425
LUBUSKIE	0	0	0	0	257	1 169 285	294 794	5 519
ŁÓDZKIE	65	105 831	17 514	1 158	833	672 117	212 060	24 024
MAŁOPOLSKIE	106	1 290 692	275 711	6 665	375	1 854 065	176 103	11 574
MAZOWIECKIE	44	85 690	3 705	39	1 222	1 168 544	255 802	12 650
OPOLSKIE	22	151 822	64 586	1 255	177	1 410 385	151 341	6 799
PODKARPACKIE	51	523 168	54 062	1 078	774	1 277 409	155 258	17 095
PODLASKIE	1	244	0	0	645	1 292 184	433 719	20 994
POMORSKIE	2	134	0	0	582	919 696	189 604	11 055
ŚLĄSKIE	42	477 771	72 115	2 778	254	860 276	79 021	5 689
ŚWIĘTOKRZYSKIE	137	2 319 959	307 132	19 260	205	641 468	28 123	1 921
WARMIŃSKO-MAZURSKIE	0	0	0	0	643	1 125 393	332 653	12 611
WIELKOPOLSKIE	0	0	0	0	1 061	864 930	279 887	10 921
ZACHODNIOPOMORSKIE	1	225	0	0	305	1 030 127	275 001	9 939
BAŁTYCKI OBSZAR MORSKI	0	0	0	0	3	138 550	99 071	290
razem	744*	10 663 501	3 461 387	58 364	9 316	17 972 504	3 614 421	173 267

*) w kilkunastu złożach występuje więcej niż jeden typ litologiczny

Ruchy masowe ziemi

Osuwiska, podobnie jak powodzie, zostały uznane za katastrofy naturalne. Polska nie należy wprawdzie do krajów szczególnie zagrożonych osuwiskami, jednak i w naszym kraju są regiony, gdzie powierzchniowe ruchy masowe ziemi, powodują lub mogą powodować straty materialne.

Ruchy masowe, a zwłaszcza osuwiska, są charakterystyczne jedynie dla pewnych obszarów Polski, w których panują sprzyjające warunki morfologiczne (duże różnice wysokości, stromo nachylone zbocza) i geologiczne (obecność skał o bardzo różnym stopniu przepuszczalności oraz skał mało odpornych na procesy erozyjne i denudacyjne).



Rys. 7.84 Rozmieszczenie obszarów potencjalnie zagrożonych osuwiskami
(źródło: PIG-PIB <http://www.pgi.gov.pl>)

Regionem, w którym ruchy masowe, w tym osuwiska, mają największe rozprzestrzenienie są Karpaty. Występuje tutaj ponad 95% wszystkich rozpoznawanych dotychczas osuwisk w Polsce. Wynika to głównie z budowy geologicznej, ukształtowania powierzchni terenu, tektoniki, dużej siły erozyjnej rzek, katastrofalnym opadom deszczu czy wreszcie działalności ludzi - często nieprzemyślanym - powodującym dodatkowe zaburzenie równowagi stoków.

Poza obszarem Karpat osuwiska występują w kilku innych regionach, ale ich aktywność, wielkość i ilość są zdecydowanie mniejsze niż w Karpatach. Do tych regionów należą:

- zapadlisko przedkarpackie,
- Sudety,
- Góry Świętokrzyskie,
- pas wyżyn środkowopolskich (zwłaszcza pokrytych lessami),

- doliny rzeczne centralnej i północnej Polski,
- młodoglacjalne obszary Polski północnej (zwłaszcza wykazujące złożoną i zaburzoną budowę geologiczną),
- wybrzeże Morza Bałtyckiego.

Dodatkowo ruchy masowe mogą rozwijać się na terenach związanych z powierzchniową i podziemną eksploatacją górniczą lub z prowadzeniem inwestycji inżynierskich.

Eksploatacja dróg nie wpływa na powstawanie osuwisk, zatem należy przyjąć, że sieć istniejąca nie przyczynia się do wzmożenia tego zjawiska, choć z drugiej strony ruchy masowe ziemi niejednokrotnie powodują uszkodzenia konstrukcji dróg.

Gleby

Gleba jako twór naturalny powstały w wyniku ciągłych przemian zachodzących w zwietrzelinie skalnej wskutek oddziaływań abiotycznych, działalności organizmów żywych oraz w wielu przypadkach także w wyniku działalności człowieka jest elementem środowiska podatnym na oddziaływania pochodzące z realizacji i eksploatacji infrastruktury transportowej, w tym infrastruktury drogowej. Specyfika gleb będących ożywionym tworem przyrody złożonym z fazy stałej, płynnej i gazowej, w którym zachodzą ciągłe procesy rozkładu i syntezy związków mineralnych i organicznych⁴⁶ wymusza szczegółowe przeanalizowanie możliwości oddziaływania na nie, z uwzględnieniem sposobu ich zagospodarowania i wykorzystania przez człowieka.

Gleba pełni oprócz szeregu funkcji środowiskowych takich jak retencja wody, filtracja zanieczyszczeń, zapewnienie bioróżnorodności, sekwestracja węgla, również funkcje produkcyjne, a nawet kulturowe. Gleba stanowi podstawowy zasób środowiska przyrodniczego oraz siedlisko życia flory i fauny, a także jest dla człowieka dobrem ekonomicznym. Pozwala na dostarczenie żywności stanowiąc podstawowy czynnik produkcji. Bez wykorzystania tego zasobu środowiska nie jest możliwy rozwój, w tym powstanie nowej infrastruktury komunikacyjnej. Jednocześnie należy pamiętać, że gleba jest dobrem praktycznie nieodtwarzalnym, z tego względu ochrona i racjonalna gospodarka glebami i powierzchnią ziemi jest niezbędna do zachowania zasobów środowiska przyrodniczego.

Ochrona gleby według ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych z dnia 3 lutego 1995 (Dz.U. 1995 Nr 16 poz. 78 z późn. zm.) oznacza ograniczenie przeznaczania gruntów rolnych i leśnych na cele nierolnicze i nieleśne, zapobieganie procesom degradacji i dewastacji oraz szkodom w produkcji rolniczej i leśnej i drzewostanach, rekultywację i zagospodarowywanie gruntów na cele rolnicze, zachowanie torfowisk i oczek wodnych, przywracanie i poprawianie wartości użytkowej gruntom, które utraciły charakter gruntów leśnych, zapobieganie obniżaniu produktywności gruntów leśnych oraz ograniczanie zmian naturalnego ukształtowania powierzchni ziemi.

Na potrzeby niniejszego dokumentu przyjęto, że w stosunku do gleb kluczowym jest przeanalizowanie oddziaływania na gleby wykorzystywane do produkcji rolnej, ze względu na charakter ich użytkowania oraz potencjalne skutki mogące się wiązać z wystąpieniem na nie negatywnego wpływu pochodzącego z dróg. Poza oddziaływaniem związanym z bezpośrednim zajęciem tych gruntów, szereg oddziaływań pośrednich związanych z emisją zanieczyszczeń z dróg może w istotny sposób wpłynąć na przydatność rolniczą gleb oraz możliwość ich użytkowania, jak również negatywnie

⁴⁶ Roczniki Gleboznawcze, Tom XL Nr 3/4, Systematyka gleb Polski – wydanie czwarte, Polskie Towarzystwo Gleboznawcze, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 1989 Warszawa

oddziaływać na jakość upraw. W Polsce grunty użytkowane rolniczo zajmują łącznie 18931,0 tys. ha, co stanowi ok. 61 % powierzchni kraju. Około 31% zajmują grunty leśne, zadrzewione i zakrzewione, grunty zabudowane i zurbanizowane prawie 5%. Niewielki odsetek powierzchni kraju zajmują pozostałe grunty m.in. grunty pod wodami 2% nieużytki ok. 1,5 %, czy użytki ekologiczne ok. 0,1 % powierzchni kraju⁴⁷.

Wśród gruntów użytkowanych rolniczo 10427,7 tys. ha zajmują grunty pod zasiewami, co stanowi aż ok. 67 % ogólnej powierzchni gruntów użytkowanych rolniczo. Pozostałą część użytków rolnych stanowią głównie łąki trwałe, pastwiska trwałe i pozostałe użytki rolne o łącznej powierzchni 4183,2 tys. ha (ok. 27% ogólnej powierzchni gruntów użytkowanych rolniczo⁴⁸.



Opracowanie własne na podstawie: Użytkowanie gruntów – Powszechny Spis Rolny 2010, Główny Urząd Statystyczny, 2011 Warszawa.

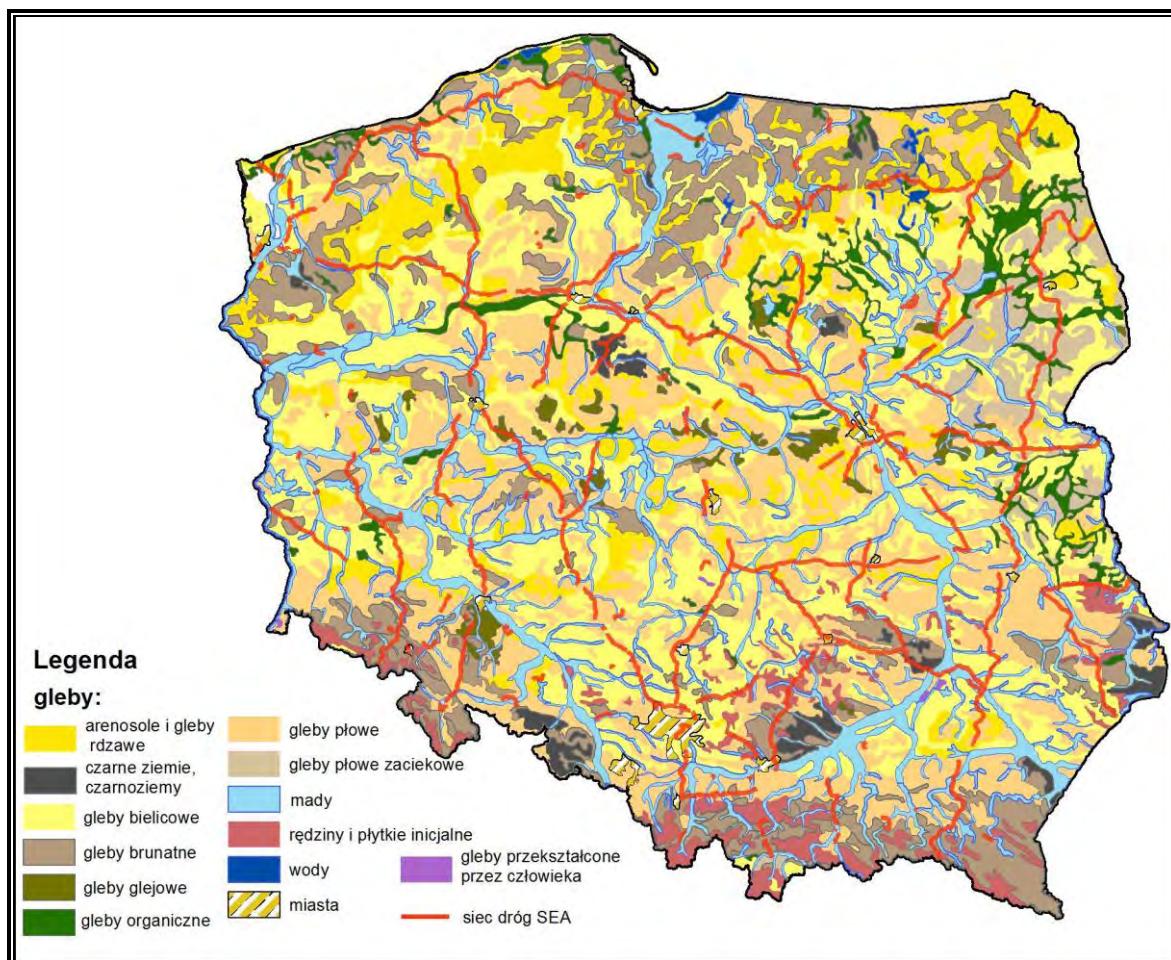
Powierzchnia gleb użytkowanych rolniczo sukcesywnie zmniejsza się w związku z przeznaczaniem znacznych terenów na cele pozarolnicze. W latach 2005-2014 dotyczyło to zwłaszcza użytków rolnych, które systematycznie są przekształcane na grunty leśne oraz zadrzewienia i zakrzewienia, jak również na tereny zabudowane i zurbanizowane. W roku 2013 na cele nierolnicze wyłączono łącznie 1944 ha użytków rolnych i innych gruntów rolnych. Niemniej podkreślenia wymaga fakt, że wyłączenia gruntów rolnych na cele nierolnicze i leśnych na cele nieleśne pod drogi i szlaki komunikacyjne, są zdecydowanie mniejsze niż wynikające z postępującej urbanizacji w szczególności na przekształcenie pod tereny osiedlowe i przemysłowe, czy użytki kopalne.⁴⁹

Poniższy rysunek przedstawia sieć dróg na tle głównych sposobów użytkowania gruntów w Polsce.

⁴⁷ Rocznik Statystyczny Rolnictwa 2014, Główny Urząd Statystyczny, 2014 Warszawa

⁴⁸ Użytkowanie gruntów – Powszechny Spis Rolny 2010, Główny Urząd Statystyczny, 2011 Warszawa.

⁴⁹ Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej, Główny Urząd Statystyczny, 2014 Warszawa



Rys. 7.85 Sieć dróg na tle struktury użytkowania gruntów
Opracowanie własne na podstawie danych CORINE Land Cover

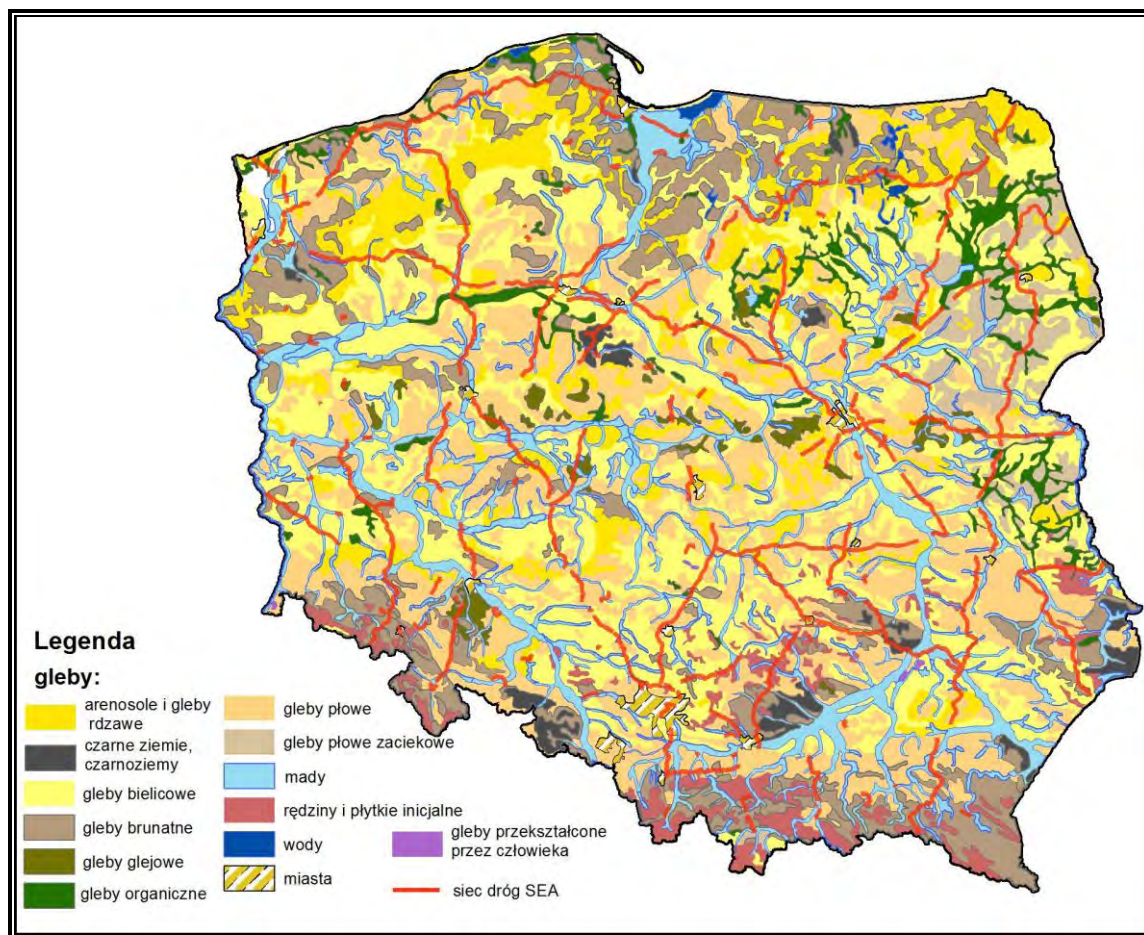
Typy i klasy gleb

Na terenie Polski występują głównie gleby brunatne, bielcowe i płowe zajmując ok. 80% powierzchni Polski, a szczególnie tereny nizinne.

Pozostałe główne typy gleb to:

- czarne ziemie i czarnoziemy występujące niewielkimi płatami głównie w środkowej części kraju,
- gleby organiczne występujące wśród ekosystemów hydrogenicznnych, głównie występują na Polesiu, Podlasiu, pojezierzach, a także na terenach dolinnych rzek,
- mady obejmujące tereny dolinnych rzek i obszary depresyjne (Żuławy),
- rędziny występujące głównie na obszarze Wyżyny Małopolskiej i Wyżyny Lubelskiej i na terenach górskich,
- gleby inicjalne, czyli gleby o słabym ukształtowaniu profilu występujące głównie na obszarze Wyżyny Małopolskiej i Wyżyny Lubelskiej i na terenach górskich,
- gleby antropogeniczne związane z terenami najbardziej zurbanizowanymi.⁵⁰

⁵⁰ Prognoza Oddziaływania na Środowisko dla projektu Dokumentu Implementacyjnego do Strategii Rozwoju Transportu (SRT) do 2020 r., ATKINS, sierpień 2014



Rys. 7.86 Sieć dróg na tle gleb w Polsce
Opracowanie własne na podstawie danych European Soil Database

Najbardziej wartościowe pod względem przydatności rolniczej są gleby brunatne. Gleb najbardziej urodzajnych w Polsce jest niewiele. Czarnoziemy zajmują niecały 1% powierzchni kraju, nieco większą powierzchnię zajmują równie dobre jakościowo czarne ziemie.⁵¹

Gleby wysokiej jakości użytkowej (gleby klas bonitacyjnych I, II i III) stanowią 26% wszystkich użytków rolnych. Zalicza się do nich: gleby lessowe, gleby pyłowe i gliniaste oraz gleby średniozwięzłe, zasobne w próchnicę. W Polsce przeważają gleby o średniej i niskiej przydatności rolniczej (klasy bonitacyjne IV, V i VI), w większości gleby lekkie, wytworzone z piasków, występujące na ok. 74% powierzchni użytków rolnych. Uważa się, że grunty orne klasy VI oraz znaczna część najsłabszych gleb klasy V ze względu na małą produktywność i dużą podatność na degradację, powinny być zalesiane.⁵²

Poszczególne typy i klasy gleb różnią się pod względem odporności na zanieczyszczenie oraz przydatności do celów rolniczych. W niniejszym dokumencie oceniono wpływ związany z oddziaływaniem na grupy gleby o różnym poziomie odporności na zanieczyszczenia, odnosząc się szczegółowo do gruntów ornych.

⁵¹ Skłodowski P. red , Podstawy gleboznawstwa z elementami kartografii gleb, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2014 Warszawa

⁵² Stan Środowiska w Polsce, Raport 2014, Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Biblioteka Monitoringu Środowiska, 2014 Warszawa

Zakwaszenie gleb

Na potrzeby niniejszego dokumentu uznano, że istotne jest przeanalizowanie stanu zakwaszenia gleb w Polsce oraz wpływu związanego ze wzrostem zakwaszenia gleb spowodowanego realizacją Programu, w odniesieniu do gleb użytkowanych rolniczo.

Kwasowość gleby, powodowana przez jony wodoru i glinu, jest jedną z najistotniejszych właściwości fizykochemicznych gleby.⁵³ Odczyn uważany jest za jeden z podstawowych czynników decydujących o żyzności i stanie fizykochemicznym gleby. Odczyn gleb jest miarą obecności jonów wodorowych w glebach wyrażoną w jednostkach pH jako ujemny logarytm z ich stężenia w roztworze glebowym. Gleba jest uważana za kwaśną, gdy jej pH jest niższe od 6,5. Zarówno w Polsce jak i na świecie, co roku wzrasta areał gleb kwaśnych i bardzo kwaśnych.⁵⁴

W Polsce przeważają gleby IV, V i VI klasy bonitacyjnej, których cechą charakterystyczną jest stosunkowo wysokie zakwaszenie. Gleby kwaśne - lekkokwaśne, kwaśne i bardzo kwaśne o $\text{pH} < 6,5$ zajmują łącznie 77 % powierzchni kraju⁵⁵. Monitoring chemizmu gleb ornych w Polsce prowadzony w roku 2010 wykazał, że w ujęciu przestrzennym w największym stopniu zakwaszone były gleby województw mazowieckiego, podlaskiego, świętokrzyskiego i łódzkiego. Średnia wartość mierzonego pH z próbek gleby pobieranych w ramach przedmiotowego monitoringu wynosiła 5,48⁵⁶.

Gleby wytworzone ze skał magmowych kwaśnych lub piaszczystych skał osadowych, ubogich w składniki zasadowe charakteryzują się odczynem kwaśnym. Gleby wytworzone ze skał zasadowych bądź też gleby zasobne w te składniki, w warunkach klimatu umiarkowanego wilgotnego są przemywane przez przesiąkające wody opadowe, co powoduje wymywanie kationów zasadowych. Kompleks sorpcyjny zostaje wysycony jonami wodoru i glinu, co powoduje wzrost kwasowości.⁵⁷ Do gleb zasadowych zaliczamy rędziny, gleby obojętne to mady, mułowo-gytlowe i deluwialne. Czarnoziemy i gleby brunatne właściwe wykazują odczyn obojętny lub słabokwaśny. Do gleb kwaśnych i silnie kwaśnych można zaliczyć m.in. bielice, gleby bielicowe, większość gleb torfowych, płowe glejowe.⁵⁸

Na kwaśny odczyn gleby wpływają zarówno czynniki naturalne, jak i antropogeniczne m.in. brak składników zasadowych w skałach macierzystych, odprowadzenie składników zasadowych z plonami, przewaga opadów nad parowaniem, a także doprowadzenie do gleb substancji zakwaszających. W glebach kwaśnych stosunki wodne i powietrzne są z reguły wadliwe, ograniczeniu ulega aktywność biologiczna bakterii i promieniowców, co wpływa na zahamowanie procesów korzystnych przemian związków azotowych. Wiele roślin uprawianych na glebach kwaśnych daje niższe i jakościowo gorsze plony.⁵⁹

W glebach użytkowanych rolniczo, nie poddanych czynnikom antropopresji, pH z reguły zawiera się w przedziale od $< 4,0$ do $7,5$. W glebach zdegradowanych w wyniku opadu kwaśnych deszczów bądź oddziaływania kwaśnych wód powierzchniowych

⁵³ Skłodowski P. red, Podstawy gleboznawstwa z elementami kartografii gleb, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2014 Warszawa

⁵⁴ Józefaciuk Grzegorz, Kwasowość gleby i jej wpływ na rośliny: monografia, 2002 Lublin

⁵⁵ Środki produkcji w rolnictwie w roku gospodarczym 2011/2012, Główny Urząd Statystyczny, 2012 Warszawa

⁵⁶ Monitoring chemizmu gleb ornych w Polsce w latach 2010-2012, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa, 2012 Puławy

⁵⁷ Józefaciuk Grzegorz, Kwasowość gleby i jej wpływ na rośliny: monografia, 2002, Lublin

⁵⁸ Skłodowski P. red, Podstawy gleboznawstwa z elementami kartografii gleb, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2014, Warszawa

⁵⁹ Zawadzki Saturnin, Gleboznawstwo, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, 1999 Warszawa

i gruntowych zanieczyszczonych ściekami z przemysłu, wartość pH może być znacznie niższa niż 4,0.⁶⁰

Rośliny mogą żyć jedynie w określonym zakresie pH. Optimum pH dla większości roślin uprawnych mieści się w przedziale 6,0 do 7,0, natomiast najbardziej odporne gatunki nie znoszą pH poniżej 3. Niskie pH gleb wywołuje bezpośrednie szkodliwe oddziaływanie na rośliny, obniża przyswajalność związków fosforu i magnezu, a także powoduje nadmierną rozpuszczalność metali ciężkich oraz glinu. W warunkach zakwaszenia obserwuje się zmiany składu chemicznego, granulometrycznego oraz mineralogicznego gleb i minerałów. Odczyn gleby wywiera duży wpływ zarówno na rozwój mikroorganizmów glebowych, jej zdolności sorpcyjne, jak i dostępność dla roślin wielu makro- i mikroelementów, tak więc obniżenie pH spotęgowane działalnością człowieka jest z różnych względów niekorzystne.^{61 62}

Wzrost zakwaszenia gleb może powodować zmiany ekologiczne np. degradację gleby, czy zatrucie wód gruntowych i zbiorników wodnych.⁶³ Obniżenie odczynu pH gleb leśnych poprzez uruchomienie glinu utrudniającego pobieranie roślinom fosforu może być jedną z przyczyn obumierania lasów iglastych, które z reguły rosną na glebach lekkich, ubogich w składniki zasadowe o niskiej zdolności buforowej.⁶⁴

Spośród czynników antropogenicznych wpływających na zakwaszenie gleb należy wymienić, poza zakwaszającym działaniem nawozów mineralnych, czy ubywaniami związków zasadowych z plonami, emisje związków przyczyniających się do powstania kwaśnych opadów (m.in. związki siarki SO₂, tlenki azotu NO_x i amoniak) lub dostających się w postaci suchego opadu. Główne źródła emisji tlenków azotu to procesy spalania towarzyszące produkcji energii i innym rodzajom produkcji przemysłowej, duży udział w emisji tych związków ma również transport drogowy. Ze względu na szybki rozwój transportu drogowego w Polsce, wpływ tego źródła emisji na koncentrację tlenków azotu w atmosferze szczególnie miast jest duży.^{65 66}

Stopień zakwaszenia gleby, jej właściwości sorpcyjne oraz zdolności buforowe są bardzo ważne z uwagi na to, że mobilność toksycznych metali, zmniejsza się wraz ze wzrostem pH gleby na skutek np. reakcji adsorpcji, okluzji lub wytrącania trudno rozpuszczalnych soli metali. Emitowane z transportu samochodowego substancje zakwaszające, mogą przyczyniać się do mobilizacji metali ciężkich dotąd unieruchomionych w kompleksie sorpcyjnym. Podkreślić należy również to, że zakwaszenie gleb mimo, że stanowi duże zagrożenie, jest procesem częściowo odwracalnym – jakość gleby można poprawić poprzez wapnowanie.

⁶⁰ Monitoring chemizmu gleb ornych w Polsce w latach 2010-2012, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa, 2012 Puławy

⁶¹ Mocek Andrzej, Geneza, analiza i klasyfikacja gleb, WUP, 2010, Poznań

⁶² Greinert Henryk, Ochrona gleb, Wydawnictwo Politechniki Zielonogórskiej, 1998 Zielona Góra

⁶³ Józefaciuk Grzegorz, Kwasowość gleby i jej wpływ na rośliny: monografia, 2002, Lublin

⁶⁴ Greinert Henryk, Ochrona gleb, Wydawnictwo Politechniki Zielonogórskiej, 1998 Zielona Góra

⁶⁵ Mocek Andrzej, Geneza, analiza i klasyfikacja gleb, WUP, 2010, Poznań

⁶⁶ Greinert Henryk, Ochrona gleb, Wydawnictwo Politechniki Zielonogórskiej, 1998 Zielona Góra

Zanieczyszczenie gleb

Prowadzony przez Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach monitoring chemizmu gleb ornych w Polsce będący elementem Państwowego Monitoringu Środowiska pozwala na śledzenie zmian zachodzących w glebach użytkowanych rolniczo wskutek wielorakich czynników. Dane zbierane są z 216 punktów pomiarowych zlokalizowanych na terenie całego kraju w okresach pięcioletnich.

Zgodnie z powyższym monitoringiem wartości dopuszczalne stężeń w glebie metali ciężkich⁶⁷ przedstawione w poniższej tabeli są przekroczone jedynie w pojedynczych przypadkach i w odniesieniu do metali takich jak kadm, cynk i ołów wystąpiły głównie w miejscach historycznego oddziaływania przemysłu hutniczego.

Tab. 7.93 WARTOŚCI DOPUSZCZALNE STĘŻEŃ W GLEBIE LUB ZIEMI (mg/kg suchej masy)

Zanieczy- szczenie	GRUPA A	GRUPA B					GRUPA C			
		Głębokość [m ppt]								
		0-0,3	0,3 – 15,0		>15		0,2	2-15		
		Wodoprzepuszczalność gruntów [m/s]								
		do	poniżej	do	poniżej		do	poniżej		
		1 x 10 ⁻⁷		1 x 10 ⁻⁷			1 x 10 ⁻⁷			
Arsen	20	20	20	25	25	55	60	25	100	
Bar	200	200	250	320	300	650	1.000	300	3000	
Chrom	50	150	150	190	150	380	500	150	800	
Cyna	20	20	30	50	40	300	350	40	300	
Cynk	100	300	350	300	300	720	1.000	300	3000	
Kadm	1	4	5	6	4	10	15	6	20	
Kobalt	20	20	30	60	50	120	200	50	300	
Miedź	30	150	100	100	100	200	600	200	1000	
Molibden	10	10	10	40	30	210	250	30	200	
Nikiel	35	100	50	100	70	210	300	70	500	
Ołów	50	100	100	200	100	200	600	200	1000	
Rtęć	0,5	2	3	5	4	10	30	4	50	

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz.U. 2002 nr 165 poz. 1359)

Grupa A - nieruchomości gruntowe wchodzące w skład obszaru poddanego ochronie na podstawie przepisów ustawy Prawo wodne oraz poddane ochronie na podstawie przepisów o ochronie przyrody;

Grupa B - grunty zaliczone do użytków rolnych z wyłączeniem gruntów pod stawami i gruntów pod rowami, grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione, nieużytki, a także grunty zabudowane i zurbanizowane z wyłączeniem terenów przemysłowych, użytków kopalnych oraz terenów komunikacyjnych;

Grupa C - tereny przemysłowe, użytki kopalne, tereny komunikacyjne.

Ponad 96% gleb ornych charakteryzuje się naturalną lub tylko nieco podwyższoną zawartością metali ciężkich, co pozwala zaklasyfikować je jako gleby o wysokiej jakości, na których jest możliwa produkcja bezpiecznej żywności. Zgodnie z Raportem GIOS o stanie środowiska w Polsce, nie obserwuje się istotnych zmian w zakresie jakości gleb, które w sposób znaczący mogłyby wpłynąć na ich przydatność do produkcji żywności.⁶⁸

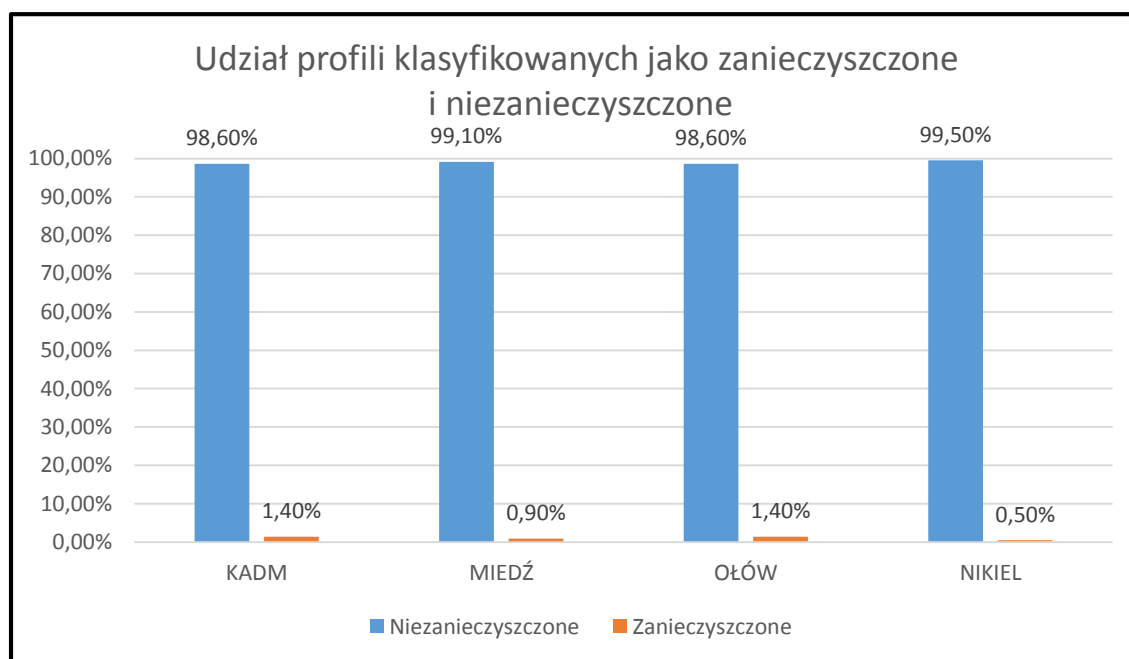
Zdecydowana większość gleb w Polsce nie jest zanieczyszczona metalami ciężkimi, co jednak nie zmienia faktu, że pierwiastki te są obecne w glebie w stężeniach

⁶⁷ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz.U. 2002 nr 165 poz. 1359)

⁶⁸ Stan Środowiska w Polsce, Raport 2014, Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Biblioteka Monitoringu Środowiska, 2014 Warszawa

wynikających z ich naturalnego występowania w środowisku (nie stanowią one w takim przypadku zagrożenia dla prawidłowego funkcjonowania ekosystemów znajdujących się na danym obszarze). Dopiero przekroczenie dopuszczalnych poziomów zawartości metali ciężkich w glebie może oddziaływać niekorzystnie na rośliny, w tym na rośliny uprawne. Skutkiem tego może być nagromadzenie metali ciężkich pobranych z gleby w roślinach, które następnie mogą trafić do łańcucha żywnościowego i stworzyć zagrożenie dla zwierząt i ludzi. Na immobilizację metali ciężkich w glebie oraz zdolność ich wiązania w glebie wpływ mają właściwości sorpcyjne gleby wynikające z właściwości fizycznych i chemicznych danego typu gleby⁶⁹.

Podkreślenia wymaga fakt, że metale ciężkie nie ulegają większym pionowym przemieszczeniom w profilach glebowych. Najwięcej metali ciężkich gromadzi się w poziomie ściółki leśnej oraz do głębokości orki w glebach rolnych.⁷⁰



Opracowanie własne na podstawie: Monitoring chemizmu gleb ornych w Polsce w latach 2010-2012, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa, 2012 Puławy.

Ponadto w ramach przywołanego monitoringu prowadzono badania stężeń w glebach innych substancji, w tym m. in. istotnych przy rozpatrywaniu oddziaływania dróg na gleby - wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA), w tym zwłaszcza benzo(a)pirenu. WWA stanowią m. in. produkt niecałkowitego spalania paliw stosowanych w pojazdach oraz, co jest szczególnie istotne przy analizie oddziaływania nowobudowanych dróg na gleby, są także wynikiem ścierania się opon oraz asfaltu. Zwiększona emisja związków WWA do gleby może nastąpić zwłaszcza z nowych dróg, na których układana była nawierzchnia asfaltowa lub ulegała ona wymianie.

WWA, dostają się do gleb głównie z pyłami i opadami atmosferycznymi, w mniejszym stopniu mogą przenikać do gleby wraz ze ściekami i spływami z dróg, czy w wyniku wycieków paliw. WWA będąc stosunkowo odporne na degradację, mogą na długo pozostać w środowisku glebowym oraz toksycznie oddziaływać na biotyczne

⁶⁹ Koncewicz – Baran M., Gondek K., Zawartość pierwiastków śladowych w glebach użytkowanych rolniczo, Infrastruktura i ekologia terenów wiejskich Nr 14/2010, Polska Akademia Nauk Oddział w Krakowie, 2010 Kraków.

⁷⁰ Greinert, Henryk, Ochrona gleb, Wydawnictwo Politechniki Zielonogórskiej, 1998 Zielona Góra

elementy ekosystemu glebowego. Warto podkreślić, że WWA mogą być zabsorbowane przez glebę, usunięte w wyniku procesów abiotycznych lub być rozkładane przez mikroorganizmy.⁷¹

Przekroczenie określonego stężenia WWA w glebie, tj:

Tab. 7.94 WARTOŚCI DOPUSZCZALNE STĘŻEŃ W GLEBIE LUB ZIEMI (mg/kg suchej masy)

		GRUPA B				GRUPA C			
		Głębokość [m ppt]							
Zanieczy- szczenie	GRUPA A	0- 0,3	0,3 – 15,0		>15		0,2	2-15	
		Wodoprzepuszczalność gruntów [m/s]							
			do	poniżej	do	poniżej		do	poniżej
			1 x 10 ⁻⁷		1 x 10 ⁻⁷			1 x 10 ⁻⁷	
Benzo(a)piren	0,02	0,03	5	10	5	40	50	5	40

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz.U. 2002 nr 165 poz. 1359)

Grupa A - nieruchomości gruntowe wchodzące w skład obszaru poddanego ochronie na podstawie przepisów ustawy Prawo wodne oraz poddane ochronie na podstawie przepisów o ochronie przyrody;

Grupa B - grunty zaliczone do użytków rolnych z wyłączeniem gruntów pod stawami i gruntów pod rowami, grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione, nieużytki, a także grunty zabudowane i zurbanizowane z wyłączeniem terenów przemysłowych, użytków kopalnych oraz terenów komunikacyjnych;

Grupa C - tereny przemysłowe, użytki kopalne, tereny komunikacyjne.

może negatywnie oddziaływać na organizmy glebowe, w wyniku czego może nastąpić stopniowa degradacja gleby, mająca szczególne znaczenie w przypadku gleb użytkowanych rolniczo. W zestawieniu poniżej przedstawiono informacje na temat zanieczyszczenia WWA gleb w Polsce⁷². Wynika z niego, że blisko 75% gleb w Polsce uznawana jest za niezanieczyszczone WWA, natomiast pozostałe zakwalifikowane zostały jako mało zanieczyszczone lub zanieczyszczone – nie stwierdzono gleb silnie i bardzo silnie zanieczyszczonych. Porównując niżej przedstawione dane z wynikami monitoringu prowadzonego w latach wcześniejszych (od 1995 r.) należy stwierdzić, że zawartość WWA w glebach nie ulega istotnym zmianom w poszczególnych klasach.

⁷¹ Klimkowicz-Pawlas Agnieszka, Oddziaływanie wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych na siedliskową funkcję gleby, IUNG, Monografie i rozprawy naukowe 22, 2009

⁷² Kryteria oceny i system klasyfikacji: Kabata-Pendias A. i in.: *Podstawy oceny chemicznego zanieczyszczenia gleb. Metale ciężkie, siarka i WWA*. Biblioteka Monitoringu Środowiska, ss. 40, Warszawa 1995.



Opracowanie własne na podstawie: Monitoring chemizmu gleb ornych w Polsce w latach 2010-2012, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa, 2012 Puławy.

7.17.2. Prognozowane oddziaływanie

Pozyskiwanie zasobów naturalnych

Kopaliny do produkcji kruszyw

Rozważając wpływ inwestycji ujętych w Programie na powierzchnię ziemi, gleby i krajobraz nie można również pominąć wpływu pośredniego, jaki powodowany jest przez eksploatację złóż surowców skalnych wykorzystywanych do produkcji kruszyw naturalnych

Prognoza produkcji kruszyw wykorzystana w niniejszym opracowaniu została opracowana na podstawie danych i analiz Polskiego Związku Pracodawców Producentów Kruszyw. W prognozie przyjęto, że bazę surowcową dla kruszyw naturalnych stanowią złoża kopalni, dla kruszyw sztucznych - istniejące hałdy i produkcja bieżąca hut stali i miedzi, a w zakresie recyklingu - założono nowe podejście do tych materiałów produkowanych z wyburzeń obiektów i przebudowy dróg, polegające na dążeniu do powtórnego wbudowania wszystkich materiałów rozbiórkowych. Prognoza obejmuje produkcję kruszyw nie tylko na cele realizacji Programu, ale między innymi również dla budowy dróg samorządowych, tras kolejowych, na cele budownictwa mieszkaniowego oraz inne inwestycje.

Tab. 7.95 Prognozowana produkcja kruszyw w latach 2014-2020 (na podstawie danych Polskiego Związku Pracodawców Producentów Kruszyw <http://www.kruszpol.pl>)

Lata:	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	RAZEM 2014-20
	[tys. ton]							
(1) Kruszywa naturalne łamane	50 000	50 000	55 000	55 000	50 000	50 000	50 000	360 000
(2) Kruszywa naturalne żwirowe	140 000	145 000	145 000	150 000	150 000	150 000	150 000	1 030 000
Kruszywa naturalne (1+2)	190 000	195 000	200 000	205 000	200 000	200 000	200 000	1 390 000
(3) Kruszywa sztuczne	5 000	5 000	5 000	5 000	4 000	4 000	4 000	32 000
(4) Kruszywa z recyklingu	15 000	15 000	20 000	20 000	25 000	25 000	25 000	145 000
Kruszywa (1-4)	210 000	215 000	225 000	230 000	229 000	229 000	229 000	1 567 000

W zakresie wpływu realizacji infrastruktury drogowej na wykorzystanie zasobów naturalnych odniesiono się przede wszystkim do kwestii pozyskiwania surowców skalnych do produkcji kruszyw łamanych i piaskowo-żwirowych. Przeanalizowano dostępność tego rodzaju materiałów w poszczególnych rejonach kraju.

Do analiz w ramach niniejszego opracowania wykorzystano prognozy zapotrzebowania na kruszywa konieczne do budowy dróg w ramach realizacji Programu Budowy Dróg na lata 2014-2023 w poszczególnych województwach. Dane te zostały przygotowane przez GDDKiA w oparciu o praktycznie sprawdzone średnie ilości kruszyw niezbędnych do realizacji każdego z rodzajów budowlanych dróg.

Tab. 7.96 Prognoza zapotrzebowania w poszczególnych województwach na kruszywa do budowy dróg w ramach Programu na tle zasobów przemysłowych (na podstawie danych własnych GDDKiA oraz danych PiG - PIB)

województwo	Kruszywa naturalne łamane [tys. ton]		Kruszywa naturalne piaskowo-żwirowe [tys. ton]	
	potrzeby	zasoby przemysłowe	potrzeby	zasoby przemysłowe
DOLNOŚLĄSKIE	4 710	2 663 833	1 704	464 837
KUJAWSKO-POMORSKIE	7 488	0	2 517	108 808
LUBELSKIE	10 740	2 731	3 076	78 340
LUBUSKIE	3 157	0	1 135	294 794
ŁÓDZKIE	5 102	17 514	1 178	212 060
MAŁOPOLSKIE	3 662	275 711	937	176 103
MAZOWIECKIE	15 170	3 705	3 476	255 802
OPOLSKIE	656	64 586	236	151 341
PODKARPACKIE	2 048	54 062	738	155 258
PODLASKIE	9 706	0	2 550	433 719
POMORSKIE	4 396	0	1 341	189 604
ŚLĄSKIE	3 684	72 115	871	79 021
ŚWIĘTOKRZYSKIE	4 786	307 132	1 721	28 123
WARMIŃSKO-MAZURSKIE	4 764	0	1 260	332 653
WIELKOPOLSKIE	7 448	0	2 628	279 887

województwo	Kruszywa naturalne łamane [tys. ton]		Kruszywa naturalne piaskowo-żwirowe [tys. ton]	
	potrzeby	zasoby przemysłowe	potrzeby	zasoby przemysłowe
ZACHODNIOPOMORSKIE	9 221	0	3 315	275 001
BAŁTYCKI OBSZAR MORSKI	0	0	0	99 071
razem	96 738	3 461 387	28 682	3 614 421

Tab. 7.97 Zbiorcze zestawienie danych dotyczących kruszywa do budowy dróg w ramach Programu (na podstawie danych własnych GDDKiA, danych Państwowego Instytutu Geologicznego – PIB, danych Polskiego Związku Pracodawców Producentów Kruszyw)

Kruszywa naturalne	potrzeby [tys.ton]	planowana produkcja [tys.ton]
Kruszywa łamane	96 738	360 000
Kruszywa piaskowo-żwirowe	28 682	1 030 000
razem	125 419	1 390 000

Z przeprowadzonych analiz można wstępnie oszacować, iż na realizację inwestycji objętych PBDK 2014-23 i zadań dodatkowych konieczne będzie wykorzystanie ponad 125 000 tys.ton kruszyw począwszy od roku 2014, w którym rozpoczęła się już realizacja części inwestycji. Przewidywane wydobycie kruszyw naturalnych w latach 2014-2020 sięga ponad 1 300 000 tys.ton. W związku z powyższym na budowę dróg w ramach Programu zostanie wykorzystanych około 8,3% kruszyw planowanych do wydobycia w latach 2014-2020.

Kopaliny podstawowe

Analizując rozmieszczenie kopaliny podstawowych w Polsce stwierdzono szereg kolizji z drogami objętymi Programem Budowy Dróg na lata 2014-2023. Kolizje te dotyczą głównie złóż surowców energetycznych.

Tab. 7.98 Kolizje planowanej sieci drogowej objętej Programem Budowy Dróg Krajowych na lata 2014-2023 oraz zadań dodatkowych ze złożami kopaliny podstawowych

GAZY ZIEMNE

nr drogi	odcinek	województwo
S5	Poznań - Wrocław, odc. Poznań (A2, w. Głuchowo) - Wronczyn	wielkopolskie dolnośląskie
S5	Poznań - Wrocław, odc. w. Korzeńsko - Wrocław (A8, w. Widawa)	dolnośląskie
S11	Budowa obwodnicy Ostrowa Wielkopolskiego	wielkopolskie
S19	S19 Lublin - Rzeszów; odc. obwodnica Lublina - Stobierna, w. Świlcza - w. Rzeszów Płd	podkarpackie
S5	Poznań - Wrocław, odc. Poznań (A2, w. Głuchowo) - Wronczyn	wielkopolskie
S3	Budowa S 3 Świnoujście - Troszyn	zachodniopomorskie
S19	Lublin Rzeszów (Lubartów - Kraśnik)	lubelskie
S11	Poznań - Jarocin	wielkopolskie
S11	Kołobrzeg - Koszalin - Poznań	zachodniopomorskie
S19	Rzeszów - Barwinek	podkarpackie

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

nr drogi	odcinek	województwo
32	Obwodnica m. Kargowa	lubuskie
28	Przebudowa dk 28 na odc. Przemysł - Medyka	podkarpackie

ROPY NAFTOWE

nr drogi	odcinek	województwo
S19	Rzeszów - Barwinek	podkarpackie
28	Obwodnica Gorlic	małopolskie

WĘGLE BRUNATNE

nr drogi	odcinek	województwo
S3	Nowa Sól - Legnica (A4)	dolnośląskie
S5	Bydgoszcz - w. Mielno	kujawsko-pomorskie
A1	Tuszyn - Pyrzowice, odc. Tuszyn - gr. woj. łódzkiego/śląskiego	łódzkie
S10	S10 od A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	kujawsko-pomorskie
S11	Piła - Poznań	wielkopolskie
94	Przebudowa dk 94 na odc. Legnica - Prochowice	dolnośląskie

WĘGLE KAMIENNE

nr drogi	odcinek	województwo
S1	Kosztowy - Bielsko-Biała	śląskie
28	Budowa obwodnicy m. Zator	małopolskie
S12	Piaski - Dorohusk (gr. państwa)	lubelskie
35	Budowa obwodnicy Wałbrzycha	dolnośląskie
94	Modernizacja i przebudowa węzłów na DK94/86 w przebiegu Katowice - Czeladź (DK86) oraz Czeladź - Dąb	śląskie

RUDY MIEDZI

nr drogi	odcinek	województwo
S3	Nowa Sól - Legnica (A4) II od węzła Gaworzycy do węzła Kaźmierzów (bez węzła)	lubuskie
S3	Nowa Sól - Legnica (A4) III od węzła Kaźmierzów do węzła Lubin Północ	dolnośląskie
S3	Nowa Sól - Legnica (A4) IV od węzła Lubin Północ (bez węzła) do węzła Lubin Południe	dolnośląskie
12	Obwodnica Głogowa wraz z nową przeprawą mostową	dolnośląskie

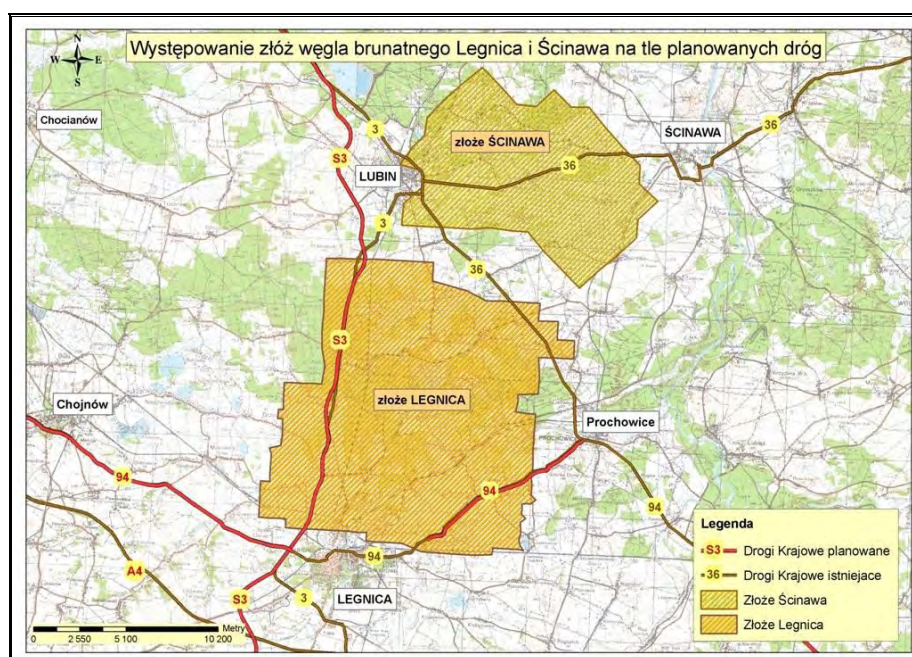
Kolizje ze złożami gazów ziemnych i ropy naftowej nie są w większości przypadków istotne dla sieci drogowej. Złoża te zalegają na znacznych głębokościach i są eksploatowane metodą wiertniczą – prowadzenie odwiertów wiertniczych, poprzez które wydobywa się surowce. Lokalizacja odwiertów i zastosowane zabezpieczenia techniczne gwarantują możliwość eksploatacji złoża, jak i bezpieczeństwo drogi.

Kolizje ze złożami rud miedzi nie wpływają na możliwość eksploatacji tych złóż, ani nie skutkują koniecznością zmiany przebiegu inwestycji drogowej S3 Nowa Sól – Legnica.

Kolizje ze złożami węgla kamiennego też w większości wypadków nie wpływają na planowaną sieć drogową. Należy jednak pamiętać o odpowiednim rozpoznaniu terenu,

stosownych uzgodnieniach wynikających z ustawy – Prawo Geologiczne i Górnicze oraz przygotowaniu projektu technicznego uwzględniającego fakt przechodzenia drogi przez teren górniczy objęty podziemną eksploatacją węgla kamiennego.

Analizując rozmieszczenie węgla brunatnego stwierdzono kolizję złoża „Legnica” z planowaną drogą ekspresową S3 Legnica – Lubawka oraz z przebudowywaną drogą krajową nr 94 Legnica – Prochowice. Stwierdzono, że uniknięcie kolizji nie jest możliwe, gdyż spowodowałoby konieczność znacznego odsunięcia drogi ekspresowej od Lubina i Legnicy - ważnych ośrodków miejskich i przemysłowych, które generują znaczny ruch na tej trasie. Takie przeprowadzenie trasy stawiałoby pod znakiem zapytania uzasadnienie budowy, gdyż bardzo duży ruch pojazdów pozostałby na starym przebiegu drogi krajowej nr 3, która w przypadku eksploatacji węgla brunatnego musi być przełożona dla ruchu lokalnego).



Rys. 7.87 Lokalizacji planowanej drogi ekspresowej S3 i DK 94 względem złóż węgla brunatnego Legnica i Ścinawa

Dodatkowo, biorąc pod uwagę fakt, że decyzja o eksploatacji przedmiotowych złóż nie zapadła, a sama eksploatacja powodowałaby szereg bardzo istotnych problemów środowiskowych, takich jak:

- sukcesywne zajęcie na potrzeby budowy kopalni i elektrowni terenu o powierzchni około 3 300 ha. Bezpośrednio nad przewidzianym do eksploatacji złożem „Legnica” znajduje się obszar Natura 2000 Pątnów Legnicki PLH 020052, który musiałby ulec całkowitej likwidacji;

- dla zabezpieczenia eksploatacji niezbędne byłoby obniżenie zwierciadła wód podziemnych poniżej dna odkrywki, a więc do głębokości ponad 200 m. Może to spowodować negatywne oddziaływanie na okoliczne lasy (obniżenie poziomu wód gruntowych może spowodować ich wysychanie). Kopalnia i elektrownia zagrażą również chronionemu obszarowi Natura 2000 Łęgi Odrzańskie PLB 020008 i PLH 020018.

- zanieczyszczenie powietrza wywołane istnieniem kopalni pochodzić będzie z pylenia ze źródeł niezorganizowanych (zwałowiska, place, składowiska węgla, przenośniki taśmowe, lokalne kotłownie itp.). Dodatkowo należy spodziewać się znacznego zanieczyszczenia powietrza związanego z eksploatacją elektrowni, która najprawdopodobniej powstanie przy kopalni.

-konieczność wyburzeń budynków (ok. 600 siedlisk) zlokalizowanych na terenie złoża i zwałowiska zewnętrznego. Docelowo w ciągu około 30 lat niezbędne będzie wysiedlenie około 2.500 mieszkańców.

-nie wnioskowano o zmianę lokalizacji planowanej drogi ekspresowej S3 i przebudowywanej DK 94.

Ruchy masowe ziemi

Ruchy masowe to procesy zachodzące w obrębie stoków i działające zgodnie z siłą grawitacji, polegające na oderwaniu/odspojeniu od podłoża i przemieszczeniu materiału (skalnego, gruntowego, zwietrzelinowego) po powierzchni pochylonej pod wpływem ciężaru mas. Bardzo często takie przemieszczenie zachodzi pod wpływem nasączenia warstw przypowierzchniowych wodą, dlatego ruchy masowe rozwijają się przede wszystkim w czasie bardzo intensywnych lub długotrwałych opadów atmosferycznych połączonych z powodzią oraz gwałtownych roztopów pokrywy śnieżnej. Ruchy masowe mogą przyjmować różną formę w zależności od dominującego typu procesu przemieszczania materiału po stoku – osuwanie, obrywanie, splezywanie, spływanie.

Najgroźniejszym z tych procesów jest osuwanie prowadzące do przemieszczania niejednokrotnie dużych ilości mas skalnych w stosunkowo krótkim czasie. Efektem tego procesu jest osuwisko.

Przyczyny powstawania osuwisk

Przyczyny ruchów masowych w Polsce są związane głównie z 3 powszechnymi procesami naturalnymi:

- infiltracją wód opadowych i roztopowych oraz krążeniem wód w skałach (60-70% osuwisk);
- erozją rzeczną (15-20% osuwisk);
- erozją wód opadowych lub roztopowych (5-10% osuwisk).

Pozostałe procesy naturalne (abrazja, sufozja, kras) odgrywają mniejszą rolę w uaktywnianiu ruchów masowych i są charakterystyczne dla pewnych regionów Polski o określonej budowie geologicznej.

Poza wymienionymi procesami, których intensywność i szybkość są pochodną warunków meteorologiczno-hydrologicznych, bardzo istotną i powszechną w naszym kraju przyczyną rozwoju ruchów masowych, jest niewłaściwa i nieprzemysłana działalność człowieka, przejawiająca się w lokalizacji budownictwa i infrastruktury na stokach objętych osuwiskami lub na obszarach predysponowanych do wystąpienia osuwisk.

Uwarunkowania sprzyjające potencjalnemu rozwojowi ruchów masowych wynikają z trzech aspektów:

- budowy geologicznej, w tym: tektoniki i glacitektoniki;
- ukształtowania powierzchni terenu;
- pokrycia terenu szatą roślinną (brak szaty roślinnej zdecydowanie podnosi ryzyko powstania osuwiska).

Rozmieszczenie osuwisk w Polsce

Osuwiska, podobnie jak powodzie, zostały uznane za katastrofy naturalne. Polska nie należy wprawdzie do krajów szczególnie zagrożonych osuwiskami, jednak i w naszym kraju są regiony, gdzie powierzchniowe ruchy masowe ziemi, powodują lub mogą powodować straty materialne.

Ruchy masowe, a zwłaszcza osuwiska, są charakterystyczne jedynie dla pewnych obszarów Polski, w których panują sprzyjające warunki morfologiczne (duże różnice wysokości, stromo nachylone zbocza) i geologiczne (obecność skał o bardzo różnym stopniu przepuszczalności oraz skał mało odpornych na procesy erozyjne i denudacyjne).

Regionem, w którym ruchy masowe, w tym osuwiska, mają największe rozprzestrzenienie są Karpaty. Występuje tutaj ponad 95% wszystkich rozpoznawanych

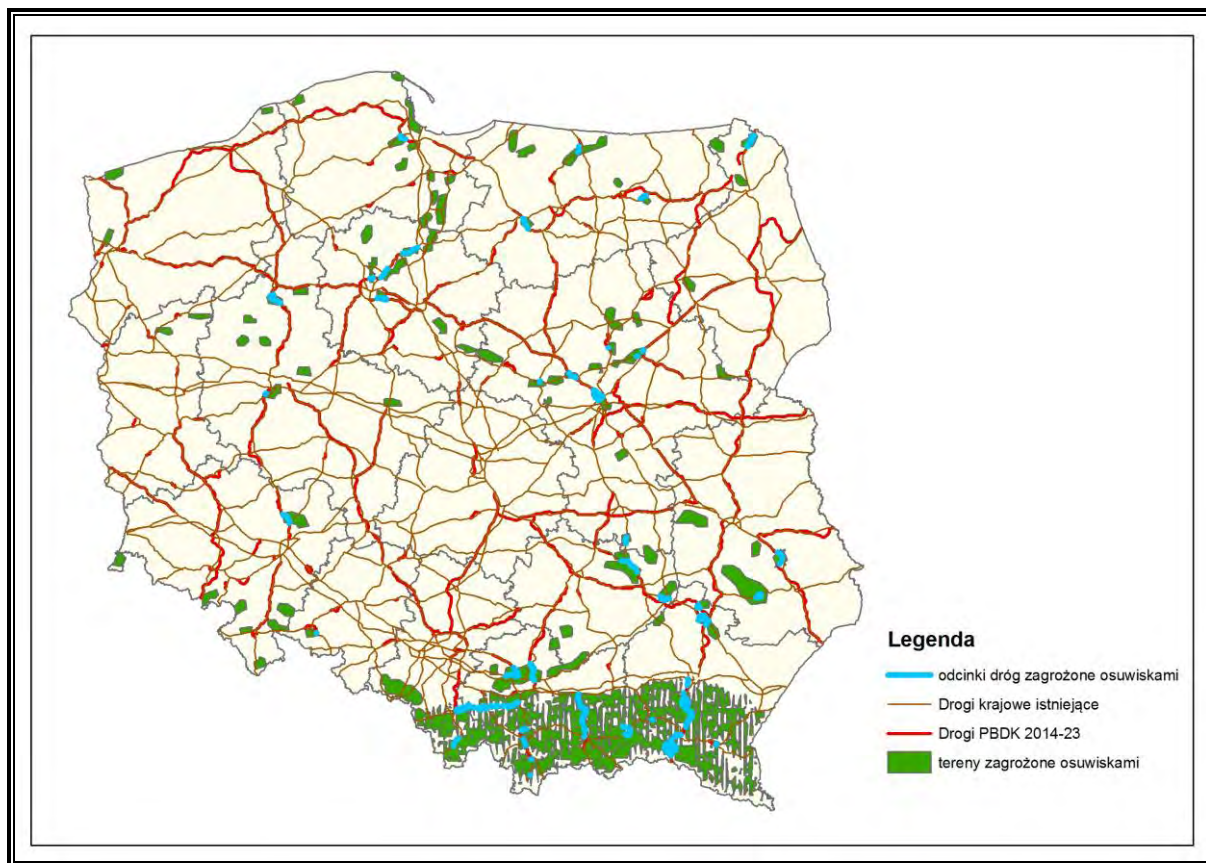
dotychczas osuwisk w Polsce. Wynika to głównie z budowy geologicznej, ukształtowania powierzchni terenu, tektoniki, dużej siły erozyjnej rzek, katastrofalnym opadom deszczu czy wreszcie działalności ludzi - często nieprzemysłanym - powodującym dodatkowe zaburzenie równowagi stoków.

Poza obszarem Karpat osuwiska występują w kilku innych regionach, ale ich aktywność, wielkość i ilość są zdecydowanie mniejsze niż w Karpatach. Do tych regionów należą:

- zapadlisko przedkarpackie,
- Sudety,
- Góry Świętokrzyskie,
- pas wyżyn środkowopolskich (zwłaszcza pokrytych lessami),
- doliny rzeczne centralnej i północnej Polski,
- młodoglacjalne obszary Polski północnej (zwłaszcza wykazujące złożoną i zaburzoną budowę geologiczną),
- wybrzeże Morza Bałtyckiego.

Dodatkowo ruchy masowe mogą rozwijać się na terenach związanych z powierzchnią i podziemną eksploatacją górniczą lub z prowadzeniem inwestycji inżynierskich.

Zamieszczona poniżej mapa pokazuje w sposób schematyczny planowaną sieć drogową na tle rozmieszczenia obszarów zagrożonych osuwiskami na obszarze Polski. Obszary zagrożone osuwiskami (obszary predysponowane do występowania ruchów masowych-osuwiskowych) są to obszary, w którym obecność pewnych form rzeźby (osuwisk, pokryw stokowych, stożków usypiskowych lub piargowych) oraz ukształtowanie powierzchni terenu (nisze, krawędzie, progi, garby, wały, szczeliny) wskazują na rozwój takich procesów w przeszłości lub uwarunkowania geologiczno-geomorfologiczne nie wykluczają rozwoju takich procesów w przyszłości.



Rys. 7.88 Planowana sieć drogowa na tle rozmieszczenia obszarów predysponowanych do występowania ruchów masowych-osuwiskowych (źródło: Państwowy Instytut Geologiczny-Państwowy Instytut Badawczy)

Mapa została opracowana w ramach prac prowadzonych przez Państwowy Instytut Geologiczny-Państwowy Instytut Badawczy nad wieloletnim projektem SOPO: System Osłony Przeciwosuwiskowej. Wyznaczone obszary predestynowane do występowania ruchów masowych-osuwiskowych są jedynie wskazaniem tych rejonów, gdzie nie wyklucza się możliwości rozwoju takich procesów. Zostały wyznaczone wyłącznie na podstawie analizy materiałów archiwalnych, bez prowadzenia prac terenowych. Bez aktualnej weryfikacji terenowej nie można jednoznacznie przesądzić o zagrożeniach danej inwestycji wystąpieniem zagrożenia ruchów masowych-osuwiskowych. W chwili obecnej powstałe opracowanie SOPO powinno stanowić wskazówkę, gdzie można spodziewać się występowania osuwisk lub terenów zagrożonych ruchami masowymi.

Poniżej zamieszczona została tabela przedstawiająca kolizje planowanej sieci drogowej objętej Programem Budowy Dróg Krajowych na lata 2014-2023 z obszarami predysponowanymi do występowania ruchów masowych-osuwiskowych.

Tab. 7.99 Kolizje planowanej sieci drogowej objętej Programem z obszarami predysponowanymi do występowania ruchów masowych-osuwiskowych

nr drogi	odcinek	województwo
S5	Poznań - Wrocław, odc. Poznań (A2, w. Głuchowo) - Wronczyn	wielkopolskie
S5	Poznań - Wrocław, odc. w. Korzeńsko - Wrocław (A8, w. Widawa)	dolnośląskie
S5	Nowe Marzy - Bydgoszcz	kujawsko-pomorskie
S6	Budowa Obwodnicy Trójmiejskiej	pomorskie

nr drogi	odcinek	województwo
S7	Elbląg (S22) - Olsztynek (S51), odc. Miłomłyn (S7) - Olsztynek (S51)	warmińsko-mazurskie
S7	S7 gr. woj. świętokrzyskiego - Kraków	małopolskie
S7	S7 Lubień - Rabka	małopolskie
S8	Wyszków - Białystok	podlaskie
S19	S19 Lublin Rzeszów (Kraśnik - Stobierna)	podkarpackie
S61	Obwodnica Augustowa-granica państwa	podlaskie
41/46	Budowa obwodnicy Nysy w ciągu dk nr 41 i 46	opolskie
S11	Budowa obwodnicy Ujścia	wielkopolskie
77	Budowa obwodnicy Stalowej Woli i Niska	podkarpackie
9	Obwodnica Iłży	mazowieckie
42	Budowa obwodnicy Ostrowca Świętokrzyskiego	świętokrzyskie
79	Budowa obwodnicy Zabierzowa	małopolskie
28	Obwodnica Nowego Sącza i Chełmca	małopolskie
51	Budowa obwodnicy Bartoszyca	warmińsko-mazurskie
S69	Bielsko Biała - granica państwa, odc. przejście przez Węgierską Górkę	śląskie
S7	Płońsk (S10) - Warszawa (S8)	mazowieckie
S17	Piaski (w. Chełm) - Hrebenne (z wyłączeniem obw. Tomaszowa Lubelskiego)	lubelskie
S19	S19 Kielanówka-Babica	podkarpackie
S10	S10 do A6 (Szczecin) - Piła - Bydgoszcz - Toruń - Płońsk (S7)	kujawsko-pomorskie
52	Budowa Beskidzkiej Drogi Integracyjnej w ciągu dk nr 52	małopolskie
47	Budowa DK Nr 47 Rabka Zdrój - Zakopane na odc. Rdzawka - Nowy Targ 5	małopolskie
28	Obwodnica Gorlic	małopolskie
94	Przebudowa DK 94 Kraków - Olkusz	małopolskie
47	Rdzawka - Nowy Targ wraz z elementami modernizacji DK 47 na odc. Nowy Targ - Zakopane	małopolskie
75	Brzesko - Nowy Sącz	małopolskie
S11	Piła - Poznań	wielkopolskie
S19	S19 Rzeszów - Barwinek	podkarpackie
S19	S19 Rzeszów - Barwinek	podkarpackie
S74	S74 Opatów - Nisko	podkarpackie
28	Budowa obwodnicy Sanoka	podkarpackie
S19	S19 Rzeszów - Barwinek	podkarpackie
61	Przebudowa drogi krajowej nr 61 (obejście Pułtuska)	mazowieckie

Powyższa tabela wskazuje jedynie obszary predestynowane do występowania ruchów masowych-osuwiskowych. Ponieważ powstawanie osuwisk jest w dużej mierze zależne od warunków pogodowych, na ogół nie da się ich przewidzieć i zatrzymać. Można jednak ograniczyć szkody spowodowane ruchami ziemi. Jedną z dróg jest odpowiednie rozpoznanie terenowe, przygotowanie dokumentacji, jak również odpowiednie prowadzenie prac już na etapie wykonawstwa.

Gleby

W celu oceny oddziaływania bezpośredniego inwestycji ujętych w niniejszym dokumencie wykorzystano dostępne bazy danych o pokryciu terenu oraz występowaniu gleb. Analizy przeprowadzono za pomocą narzędzi GIS. Do identyfikacji pokrycia terenu została wykorzystana baza danych *CORINE Land Cover*, która stanowi pełny i jednolity obraz pokrycia terenu, zapisany w postaci cyfrowej. Dane dotyczące zasięgów występowania poszczególnych gleb pozyskano z bazy *European Soil Database*.

Ocena oddziaływania bezpośredniego na gleby została wykonana w oparciu o szacunkową powierzchnię uszczuplenia pokrywy glebowej na potrzeby budowy nowych dróg przy założeniu, że zajęty zostanie pas o szerokości:

- autostrady: 100,
- drogi ekspresowe: 80 m,
- inne drogi: 30 m,

Przyjęto, że zniszczeniu ulegnie pokrywa glebowa nie tylko znajdująca się bezpośrednio pod jezdnią, ale również na całym obszarze w granicach pasa drogowego, gdyż zostanie wyłączona z dotychczasowego użytkowania. Uznano również, że w przypadku gleb kluczowym jest przeanalizowanie oddziaływania na gleby wykorzystywane do produkcji rolnej.

Następnie sieć dróg nałożono na warstwę typów gleb uwzględniając dane dotyczące pokrycia powierzchni terenu. Wykorzystano dane dotyczące występowania grup gleby określonych w klasyfikacji WRB - *World Reference Base for Soil Resources* (międzynarodowy standard systematyki i nomenklatury gleb). Wydzielone kategorie gleb w przybliżeniu można traktować jako odpowiedniki typów w klasyfikacji Polskiego Towarzystwa Gleboznawczego.

Analizy umożliwiły identyfikację zajętych powierzchni o różnym pokryciu terenu, w szczególności terenów wyłączonych z użytkowania rolniczego w związku z realizacją nowych odcinków dróg. W ramach gruntów ornych zidentyfikowano powierzchnie poszczególnych typów gleb (kategorii) występujących w pasie inwestycji, tj.: czarne ziemie i czarnoziemy, rędziny i płytkie inicjalne, brunatne, płowe, płowe zaciekowe, mady, biellicowe, organiczne, glejowe, arenosole, pozostałe gleby orne.

W zajęтым pasie terenu oszacowano i porównano udział procentowy poszczególnych kategorii użytkowania terenu i typów gleb. Dla pokrycia terenu innego niż grunty orne zrezygnowano ze szczegółowych analiz zniszczenia poszczególnych typów gleb, odnosząc się natomiast do sumarycznej powierzchni uszczuplenia pokrywy glebowej.

Z uwagi na dostępne dane źródłowe i skalę przeprowadzonej analizy, przyjęte założenia wymagały pewnych uproszczeń, a uzyskane wyniki są w pewnym stopniu zgeneralizowane. Niepewności przyjętej metodyki nie wpływają jednak istotnie na wykonaną ocenę oddziaływania.

W zakresie oddziaływania pośredniego przeprowadzono analizę i oceniono stopień narażenia gleb znajdujących się w sąsiedztwie pasa drogowego na negatywne oddziaływania pochodzące z dróg. Główny nacisk przy oddziaływaniach pośrednich położono na emisję NO_x (oddziaływanie w większości przypadków o największym zasięgu) wpływającą na zakwaszenie gleb oraz emisję metali ciężkich prowadzącą do negatywnego oddziaływania na rośliny, w tym na rośliny uprawne. Nadmierna kwasowość gleb użytkowanych rolniczo, powoduje obniżenie ich produktywności, a także zwiększa mobilność pierwiastków metali ciężkich, które w kwaśnym środowisku są łatwiej pobierane przez rośliny. Obliczono szacunkową, potencjalną powierzchnię narażoną na zanieczyszczenie, w tym zakwaszenie i zanieczyszczenie metalami ciężkimi przyjmując założenie, że strefa potencjalnego wpływu obejmuje pasy o szerokości zróżnicowanej w zależności od przedziału ruchowego, w którym znajduje się planowana droga. Odległości od granicy pasa drogowego dla danego przedziału natężenia ruchu wyznaczono na podstawie dostępnych danych literaturowych oraz analiz rozprzestrzeniania zanieczyszczeń powietrza.

Przyjęto poniższe założenia przy analizie oddziaływań pośrednich:

- Celem przeanalizowania zasięgów negatywnego oddziaływania związanego z emisją NO_x i metali ciężkich z dróg przeanalizowano dostępną literaturę odnoszącą się do tej kwestii, w tym m. in.:^{73 74 75 76 77 78}. Na tej podstawie określono strefy (bufory) oddziaływania NO_x i metali ciężkich z uwzględnieniem przewidywanego ruchu na danym odcinku drogi, mającego bezpośredni wpływ na zasięg emisji ww. zanieczyszczeń. Na tej podstawie przyjęto następujące założenia (bufory od granicy pasa drogowego):

Natężenie ruchu	Przyjęte strefy oddziaływania na gleby	
	Oddziaływanie NO _x [m]	Oddziaływanie metali ciężkich [m]
<10.000 poj./doła	100	20
10.000 – 30.000 poj./doła	200	60
>30.000 poj./doła	300	100

Przyjęto, że zasięg emisji zanieczyszczeń zależy od natężenia ruchu, natomiast prędkość ruchu pojazdów na drogach poszczególnych klas nie ma w tym przypadku istotnego znaczenia. Dopuszczalne prędkości na drogach klasy A i S są zbliżone, natomiast prędkości dopuszczalne na drogach klasy GP są niższe, co przy uwzględnieniu także niższej płynności ruchu powoduje, że zasięg oddziaływań na gleby dróg klasy GP można przyjąć za zbliżony do dróg klasy S i A. Należy pamiętać, że pewne oddziaływania związane z realizacją inwestycji mogą występować również poza przyjętymi strefami oddziaływania, niemniej jednak będą to oddziaływania o nieistotnym znaczeniu.

Wyznaczono zasięgi oddziaływania odnoszące się do poszczególnych typów gleb sklasyfikowanych w trzy kategorie odporności gleb. Główne typy gleb zostały podzielone na klasy w zależności od ich stopnia odporności na zanieczyszczenia⁷⁹:

Klasy odporności gleb ornych na zanieczyszczenie	Typy gleb
Wysoka odporność	czarne ziemie i czarnoziemny
Średnia odporność	brunatne, płowe, płowe zaciekowe i mady, rędziny i płytkie inicjalne
Niska odporność	bielicowe, organiczne, glejowe, arenosole, pozostałe gleby orne

⁷³ Prognoza Oddziaływania na Środowisko dla projektu Dokumentu Implementacyjnego do Strategii Rozwoju Transportu (SRT) do 2020 r., ATKINS, sierpień 2014.

⁷⁴ Bohatkiewicz J., Podręcznik dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych dla dróg krajowych, BEIPBK „EKKOM” Sp. z o.o., 2008, Kraków.

⁷⁵ Badyda A. J., „Zagrożenia środowiskowe ze strony transportu”, Kwartalnik Nauka Nr 4/2010 – Polska Akademia Nauk, 2010 Warszawa.

⁷⁶ Czarnowska K., Chliński M., Kozanecka T., Pierwiastki śladowe w glebach uprawnych przy drogach wokół Warszawy, Zakład Gleboznawstwa SGGW, Roczniki gleboznawcze Tom LIII, Nr ¾, 2002 Warszawa.

⁷⁷ Hofman M., Wachowski L., Badania zawartości platyny i ołowiu w glebie wzdłuż głównych dróg wylotowych z Poznania, Kwartalnik „Ochrona Środowiska”, Vol. 32, 2010 Wrocław.

⁷⁸ Słowik T., Jackowska I., Piekarskie W. Problemy zanieczyszczenia środowiska przez infrastrukturę transportową na przykładzie Roztoczańskiego Parku Narodowego, Instytut Agrofizyki PAN w Lublinie, Acta Agrophysica. Rozprawy i monografie 2008(5)

⁷⁹ Opracowanie własne na podstawie dostępnej literatury m. in.: Bohatkiewicz J., Podręcznik dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych dla dróg krajowych, BEIPBK „EKKOM” Sp. z o.o., 2008, Kraków.

Kierując się zasadą przezorności pozostałe gleby orne zaliczono do gleb o niskiej klasie odporności.

Wyznaczono powierzchnię gleb mogącą podlegać pośrednim oddziaływaniom związanym z emisją NO_x i metali ciężkich dla każdego z odcinków znajdujących się w PBDK na lata 2014-2023.

Metodyka powyższa prowadzi do pewnych uogólnień, gdyż odporność na zakwaszenie gleb oraz na zanieczyszczenie metalami ciężkimi zależy także od innych czynników o charakterze głównie lokalnym, trudnym do zdefiniowania dla niniejszego opracowania (pH, zawartości substancji organicznej, uziarnienie czy zawartości węglanów). Ponadto należy mieć na uwadze, że możliwe są również inne oddziaływania, takie jak zmiana stosunków wodnych, zasolenie, alkalizacja gleb i niszczenie struktury i porowatości gleby, które zostały uwzględnione w sposób opisowy. Różnią się one znacząco wagą oddziaływania w konkretnych przypadkach i z uwagi na ich specyficzny charakter powinny być rozpatrywane na etapie przeprowadzania oceny oddziaływania na środowisko dla poszczególnych przedsięwzięć.

Rodzaje oddziaływań dróg na gleby – charakterystyka ogólna

Realizacja oraz eksploatacja dróg wiąże się z możliwością wystąpienia negatywnego oddziaływania na gleby. Rodzaj oddziaływania, a także jego nasilenie w dużej części zależy od etapu na którym występuje. Inne zagrożenia występują podczas budowy, a inne w fazie eksploatacji. Do najistotniejszych oddziaływań należy zaliczyć m. in.:

- bezpośrednie zniszczenie pokrywy glebowej (zajęcie pod pas drogowy) oraz naruszenie profili glebowych,
- emisję metali ciężkich,
- emisję NO_x i zmianę pH gleb,
- emisję chlorków (wskutek zimowego utrzymania),
- emisję węglowodorów aromatycznych,
- emisję pozostałych zanieczyszczeń do powietrza lub wód, które następnie mogą przedostać się do gleb,
- zanieczyszczenia związane z przedostawaniem się do gleby substancji ropopochodnych oraz innych substancji pochodzących z zaplecza budowy oraz pojazdów poruszających się drogą,
- oddziaływania na gleby związane z potencjalną zmianą stosunków wodnych,
- wpływ na strukturę gleby,
- oddziaływania wynikające z poważnych awarii.

Oddziaływania bezpośrednie są wypadkową powierzchni terenu zajętej pod budowę danej drogi. Należy przyjąć, że zniszczeniu ulega pokrywa glebowa nie tylko znajdująca się pod koroną drogi, ale również na całym obszarze w granicach pasa drogowego. Wynika to z m.in. z konieczności budowy urządzeń towarzyszących, infrastruktury technicznej oraz dróg dojazdowych i serwisowych. Ingerencja w pokrywę glebową na etapie budowy dotyczy również terenów przewidzianych, pod zaplecze budowy i bazy materiałowo-sprzętowe oraz realizację tymczasowych dróg i parkingów na potrzeby obsługi placu budowy. Niezależnie od powyższego, cała przestrzeń w granicach pasa drogowego jest wyłączona z produkcji rolnej, co również należy rozpatrywać przy analizie oddziaływań na gleby. W czasie prowadzenia prac ziemnych powstaje też konieczność zagospodarowania mas ziemnych, aczkolwiek wierzchnia warstwa gleby wykorzystywana jest w obrębie pasa drogowego lub, w przypadku nadmiaru, poza nim.

Innym ważnym rodzajem oddziaływania związanym z budową nowych dróg jest zmiana stosunków wodnych. Oddziaływanie to może być krótkotrwałe lub utrzymywać się w dłuższym okresie czasu już po realizacji inwestycji. W konsekwencji może dojść do przesuszenia gruntu i obniżenia jakości gleby oraz negatywnego wpływu na rośliny.

Prowadzenie prac budowlanych wiąże się również z mechanicznym naruszeniem profili glebowych oraz zwiększeniem gęstości gleby w wyniku prac ciężkiego sprzętu budowlanego oraz w miejscach zaplecza budowy. Niszczenie struktury i porowatości gleby powoduje pogorszenie warunków życia roślin.

Źródłem zanieczyszczeń gleby na etapie budowy mogą być wycieki z maszyn budowlanych, niewłaściwe składowanie materiałów budowlanych lub odpadów, nieodpowiednie zabezpieczenie i użytkowanie zaplecza budowy np. odprowadzenie ścieków z zaplecza budowy, także w wyniku nieprzewidzianych awarii np. wycieków paliw. Zagrożenie to jest jednak niewielkie przy prawidłowej organizacji placu budowy.

Niekorzystny wpływ dróg w fazie eksploatacji na gleby wiąże się przede wszystkim z emisją spalin. Oddziaływanie to jest szczególnie odczuwalne w najbliższej odległości od krawędzi jezdni. Substancje zanieczyszczające wyemitowane do powietrza atmosferycznego mogą trafiać do gleb w postaci opadu mokrego (zwłaszcza w czasie opadów) lub depozycji suchej. W gazach spalinowych występuje szereg substancji istotnych ze względu na ochronę gleb, wśród których na szczególną uwagę zasługują: NO_x , SO_x i CO_2 . Emisja zanieczyszczeń prowadzi do zakwaszenia gleby m.in. związkami siarki i azotu. W środowisku kwaśnym, pogarsza się stan i żyzność, a także zwiększa się mobilność toksycznych metali ciężkich, co niekorzystnie wpływa na rośliny (akumulacja metali ciężkich, utrudnione pobieranie składników pokarmowych).

Wśród substancji emitowanych do atmosfery znajdują się produkty ścierne opon oraz klocków i tarcz hamulcowych, m.in. związki metali ciężkich, w tym – kadmu oraz związki ołowiu. Najbardziej niebezpieczne zanieczyszczenia gruntu są związane właśnie z metalami ciężkimi takimi jak: ołów, nikiel, kadm i cynk oraz z substancjami ropopochodnymi. Gleby wzdłuż istniejących dróg, jak również gleby w terenach zurbanizowanych są silniej zanieczyszczone metalami ciężkimi niż gleby dotąd nie narażone na emisje tych związków z transportu. Zakwaszanie gleb będzie miało więc większy wpływ na gleby przy drogach istniejących niż przy nowobudowanych. Jednocześnie realizacja nowych odcinków dróg spowoduje przeniesienie ruchu z odcinków już wybudowanych, pozwalając na ograniczenie presji wywoływanej na gleby wzdłuż dróg istniejących.

Budowa nowych dróg wiąże się z oddziaływaniem na gleby także poprzez emisję zanieczyszczeń w spływach wód opadowych odprowadzanych z drogi. W szczególności ważne jest tu zasolenie gleb chlorkami. W okresie eksploatacji dróg na nawierzchnię dostaje się różnymi drogami wiele substancji zanieczyszczających. Systemy odprowadzające i oczyszczające wody opadowe spływające z pasa drogowego, rozwiązują w dużej mierze problem substancji ropopochodnych jednak nie zabezpieczają całkowicie przed przedostawaniem się soli do gleb⁸⁰.

Sytuacje nadzwyczajne związane z poważnymi awariami są trudne do oceny, jednak dotyczą zazwyczaj pojedynczych przypadków i punktowego oddziaływania.

Emisja zanieczyszczeń z drogi będącej w eksploatacji zależy od szeregu czynników, które ze względu na ich złożoność należy rozpatrywać łącznie. Do najistotniejszych zalicza się: natężenie ruchu na drodze, odległość danego terenu od drogi, sposób zagospodarowania i użytkowania terenów przyległych do drogi a także przeważające kierunki wiatru, strukturę ruchu (np. udział pojazdów ciężkich) czy charakter gleb terenów leżących w sąsiedztwie drogi. Z kolei rozpatrując możliwe negatywne oddziaływania na gleby wynikające z procesu realizacji dróg należy uwzględnić przede

⁸⁰ Bohatkiewicz J., Podręcznik dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych dla dróg krajowych, BEIPBK „EKKOM” Sp. z o.o., 2008, Kraków

wszystkim zakres i lokalizację prowadzonych prac, rodzaj wykonywanej nawierzchni oraz reżim przyjęty przez podmioty prowadzące prace budowlane.

Należy przyjąć, że każdy kilometr autostrady zajmuje powierzchnię ok. 6-7 ha, a drogi ekspresowej ok. 4-5 ha. Dodatkowo infrastruktura towarzysząca (np. miejsca obsługi podróżnych, obwody utrzymania) oraz węzły drogowe mogą zajmować dodatkowo kilkadziesiąt hektarów (węzeł Łódź Północ autostrad A1 i A2 koło Strykowa zajmuje powierzchnię ok. 80 ha)⁸¹.

Specyfiką oddziaływania na gleby pochodzącego z dróg jest jego liniowy charakter, który warunkuje, że najbardziej narażone są (oprócz gleb zajętych pod pas drogowy) gleby znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie drogi.

Odporność gleb na zanieczyszczenie

Gleba ma zdolność zatrzymywania oraz transformowania zanieczyszczeń i substancji szkodliwych zarówno pochodzenia naturalnego, jak i tych będących wynikiem działalności człowieka.⁸² Spośród pozostałych elementów środowiska gleba jest najbardziej odporna na zanieczyszczenie i najdłużej opiera się presji czynników zanieczyszczających. Duża odporność gleby na zanieczyszczenie wynika głównie z jej właściwości fizycznych, fizykochemicznych i biologicznych. Właściwości te powodują, że skala degradacji gleby nie zależy wyłącznie od wielkości ładunku zanieczyszczeń i toksyczności substancji. O odporności gleb na degradację decyduje w głównym stopniu ich pojemność sorpcyjna i stopień wysycenia kompleksu kationami zasadowymi. Gleby o dużej pojemności sorpcyjnej są w znacznie większym stopniu odporne na degradację niż gleby o małej pojemności. Gleby związane wytworzone z glin, ilów i utworów pyłowych wykazują ponad dziesięciokrotnie większą odporność na degradację niż gleby wytworzone z piasków luźnych i słabogliniastych. Najmniejszą odporność na działanie czynników degradujących wykazują gleby wytworzone z piasków luźnych i słabogliniastych, zawierające mało koloidów mineralnych i próchnicznych oraz mało składników mineralnych i wody. W rzeczywistości gleby porośnięte roślinnością wykazują znacznie większą odporność niż by to wynikało z ich odporności geochemicznej.⁸³

Gleby posiadają zdolność zatrzymywania i pochłaniania różnych składników, w tym jonów i cząsteczek. Właściwości te umożliwiają glebom regulację odczynu jak również pozwalają na neutralizowanie zanieczyszczeń i szkodliwych dla organizmów żywych substancji. Istotne są również właściwości buforowe gleb, czyli zdolność do przeciwstawiania się zmianie odczynu, uwarunkowane wielkością pojemności sorpcyjnej i zależne od zawartości próchnicy i minerałów ilastych. Substancje próchniczne stanowią jedne z podstawowych czynników decydujących o wartości gleby.

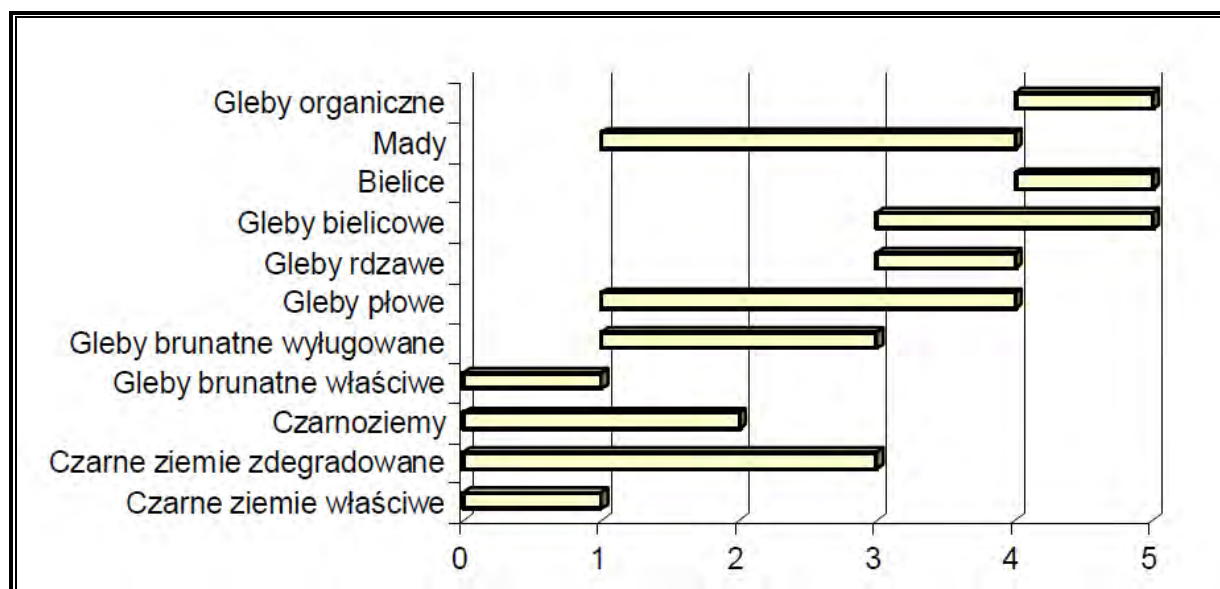
Skutki oddziaływania dróg związanego z zakwaszeniem są zależne od odporności gleby. Różne rodzaje i typy gleb charakteryzują się różną odpornością na zanieczyszczenie i zakwaszenie. Generalnie można uznać, że odporność gleb rośnie wraz ze wzrostem pH. Najbardziej narażone na degradację są gleby kwaśne, ubogie w składniki pokarmowe, których zdolności sorpcyjne są niewielkie, przez co nie są w stanie skutecznie unieruchamiać zanieczyszczeń. Odczynem zbliżonym do alkalicznego charakteryzują się czarne ziemie właściwe i gleby brunatne właściwe, jak również czarnoziemy – są to gleby najbardziej odporne. Nieco mniej odporne są gleby o odczynie obojętnym, takie jak np. gleby brunatne wylugowane oraz gleby lekko kwaśne, np. gleby

⁸¹ Badyda A. J., „Zagrożenia środowiskowe ze strony transportu”, Kwartalnik Nauka Nr 4/2010 – Polska Akademia Nauk, 2010 Warszawa.

⁸² Klimkowicz-Pawlas A. Oddziaływanie wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych na siedliskową funkcję gleby, IUNG, Monografie i rozprawy naukowe 22, 2009

⁸³ Skłodowski P. red, Podstawy gleboznawstwa z elementami kartografii gleb, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2014, Warszawa

plowe. Słabą odporność wykazują gleby kwaśne, takie jak gleby rdzawe i bielicowe; natomiast bardzo słabo odporne są gleby silnie kwaśne, np. bielice.⁸⁴ Poniższy rysunek przedstawia różnice w odporności poszczególnych typów gleb (im mniejsza liczba tym odporność większa). Założenia te uproszczono i wykorzystano do analiz w niniejszym dokumencie.



Rys. 7.89 Odporność poszczególnych typów gleb na zanieczyszczenia⁸⁵

Gleby są bardziej odporne na zanieczyszczenia niż wody, czy powietrze atmosferyczne. Wynika to z ich właściwości buforowych, uzależnionych przede wszystkim od pojemności kompleksu sorpcyjnego, unieruchamiającego zanieczyszczenia. Zaadsorbowane substancje toksyczne nie mogą być pobierane przez rośliny, zatem skutki oddziaływania zanieczyszczeń komunikacyjnych na glebę mogą ujawniać się dopiero po kilku latach eksploatacji drogi. Największe i najniebezpieczniejsze są depozyty powierzchniowe metali ciężkich, w tym w szczególności związków ołowiu, cynku, miedzi i kadmu. W miarę upływu czasu może dojść także do stopniowego zakwaszenia gleb⁸⁶.

Należy jednak podkreślić, że o stopniu oddziaływania zanieczyszczeń komunikacyjnych na gleby decyduje nie tylko odporność samych gleb, którą warunkuje w głównej mierze ich odczyn oraz pojemność kompleksu sorpcyjnego (tym większa im więcej substancji organicznej i cząstek ilastych) ale również liczne uwarunkowania tj.: natężenie i prędkości ruchu pojazdów, warunki meteorologiczne (kierunki i prędkości wiatru, wilgotność i opady), stan techniczny pojazdów oraz wiele innych.

Emisja metali ciężkich i WWA

Metale ciężkie stanowią najważniejszy czynnik zanieczyszczający gleby wzdłuż dróg. Są to zanieczyszczenia trudnousewalne, pozostające w glebie na stałe, których koncentracja wzrasta z upływem czasu. Metale ciężkie charakterystyczne dla zanieczyszczeń transportowych to przede wszystkim Pb i Cd. Oba metale są szczególnie

⁸⁴ Bohatkiewicz J., Podręcznik dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych dla dróg krajowych, BEiPBK „EKKOM” Sp. z o.o., 2008, Kraków

⁸⁵ Bohatkiewicz J., Podręcznik dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych dla dróg krajowych, BEiPBK „EKKOM” Sp. z o.o., 2008, Kraków

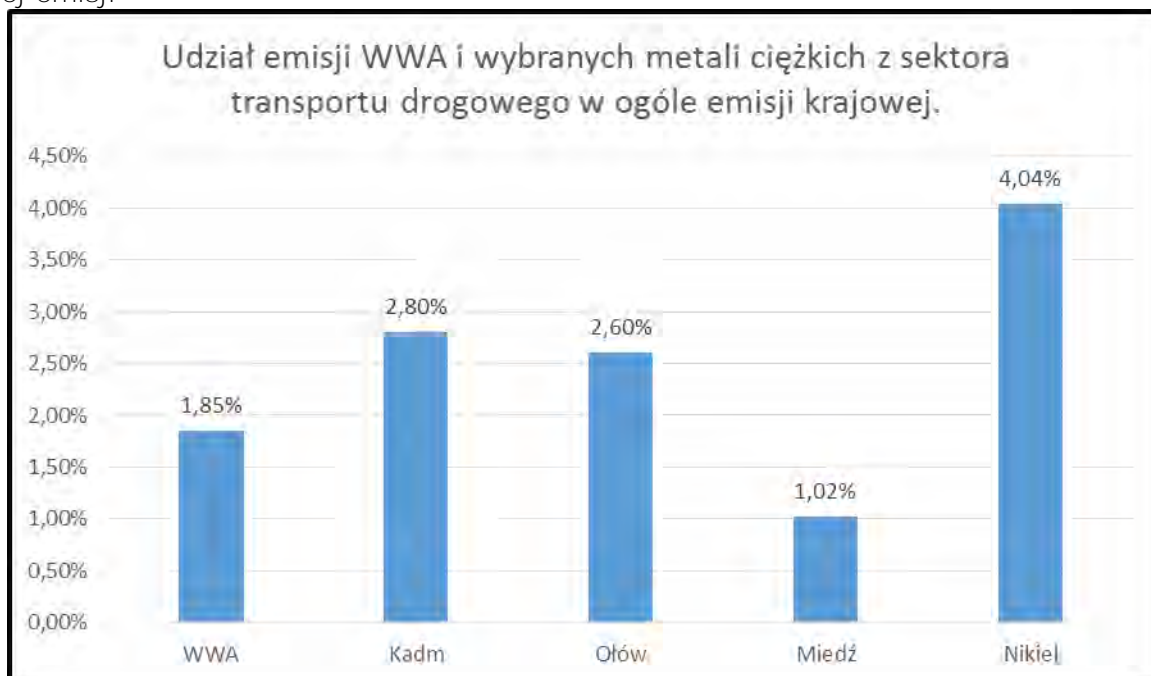
⁸⁶ Analiza porealizacyjna w zakresie pomiarów hałasu, zanieczyszczenia powietrza i gleby dla drogi krajowej nr 2 na odcinku Zakręt – granica województwa od km 495+880 do km 599+487, EKKOM, 2014 Kraków.

niebezpieczne w glebach kwaśnych. W warunkach niskiego pH tworzą się ich ruchliwe formy, które są łatwo pobierane przez rośliny oraz wymywane do wód podziemnych.

Emisja metali ciężkich dotyczy przede wszystkim fazy eksploatacji dróg – w niniejszym opracowaniu ze względu na jego charakter pominięto emisję metali ciężkich na etapie realizacji.

W skali kraju największa emisja metali ciężkich do środowiska pochodzi z procesów spalania w przemyśle, poza przemysłem, a także w sektorze produkcji i transformacji energii. Na tym tle sektor transportu drogowego jest emitentem nie więcej niż 1,02 % – 4,04 % ogółu metali ciężkich. Podobnie sytuacja ma się w przypadku emisji WWA, gdzie zdecydowana większość przypada na procesy spalania poza przemysłem (blisko 90 % krajowej emisji), podczas gdy na sektor transportu drogowego - 1,85% krajowej emisji.

W ciągu ostatnich lat zauważalny jest brak istotnych zmian w wielkości emisji metali ciężkich, która uzależniona jest głównie od zmian w emisji ze spalania paliw w źródłach stacjonarnych. Również w przypadku WWA, których emisja jest uzależniona głównie od zmian w ilości spalanej węgla i drewna w gospodarstwach domowych, nie zanotowano w ostatnich latach istotnych zmian. Poniżej przedstawiono udział emisji z sektora transportu drogowego najważniejszych metali ciężkich oraz WWA na tle ogółu krajowej emisji⁸⁷.



Opracowanie własne na podstawie Krajowy bilans emisji SO₂, NO_x, CO, NH₃, NMLZO, pyłów, metali ciężkich i TZO, Raport Syntetyczny na lata 2012-2013, Krajowy Ośrodek Badania i Zarządzania Emisjami, 2015 Warszawa.

Na podstawie dostępnych badań^{88 89} dotyczących oddziaływania dróg na gleby w zakresie emisji metali ciężkich można stwierdzić, że stężenie metali ciężkich w glebach bezpośrednio sąsiadujących z drogami jest wyższe niż tło naturalnego stężenia metali ciężkich w glebie. Przeprowadzone badania wykazały jednak, że obserwowane stężenia

⁸⁷ Krajowy bilans emisji SO₂, NO_x, CO, NH₃, NMLZO, pyłów, metali ciężkich i TZO, Raport Syntetyczny na lata 2012-2013, Krajowy Ośrodek Badania i Zarządzania Emisjami, 2015 Warszawa.

⁸⁸ Czarnowska K., Chlibiuk M., Kozanecka T., Pierwiastki śladowe w glebach uprawnych przy drogach wokół Warszawy, Zakład Gleboznawstwa SGGW, Roczniki gleboznawcze Tom LIII, Nr ¾, 2002 Warszawa.

⁸⁹ Hofman M., Wachowski L., Badania zawartości platyny i ołowiu w glebie wzdłuż głównych dróg wylotowych z Poznania, Kwartalnik „Ochrona Środowiska”, Vol. 32, 2010 Wrocław.

są niższe niż stężenia dopuszczalne określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz.U. 2002 nr 165 poz. 1359). Co więcej, w zdecydowanej większości próbek stwierdzono, że stężenie metali ciężkich nie przekracza norm określonych w przedmiotowym rozporządzeniu dla gruntów klasy A, tj. dla gruntów podlegających ochronie na podstawie ustawy prawo wodne lub na podstawie przepisów o ochronie przyrody.

Potwierdzono również, że stopień akumulacji metali ciężkich jest zjawiskiem zależnym od natężenia ruchu na drodze, który ma bezpośredni wpływ na emisję metali ciężkich. Niemniej stwierdzono również, że z uwagi na sukcesywną poprawę stanu pojazdów poruszających się po drogach, postęp technologiczny oraz wycofanie z użycia benzyny ołowiowej nastąpił spadek emisji metali ciężkich z dróg i tendencja ta będzie się utrzymywać również w przyszłości. Nie zmienia to jednak faktu, że kwestia zanieczyszczenia gleb metalami ciężkimi z sektora transportu drogowego powinna być uwzględniana we wszelkiego rodzaju analizach oddziaływania dróg na gleby.

Badania zawartości metali ciężkich w glebach Roztoczańskiego Parku Narodowego narażonych na oddziaływanie infrastruktury transportowej potwierdzają fakt podwyższonych stężeń metali ciężkich w glebach bezpośrednio graniczących z drogami wskazując jednocześnie, że największe koncentracje metali ciężkich występują w rowach odwodnieniowych, które zabezpieczają przed przedostaniem się zanieczyszczeń na dalsze odległości.⁹⁰

Emisja związków wpływających na zakwaszenie

Emitowane w gazach spalinowych związki NO_x , SO_x i CO_2 łącząc się z wodą opadową w atmosferze tworzą kwasy, jakkolwiek ich udział z transportu drogowego w zakwaszeniu gleb jest niewielki. Główne źródła emisji tlenków azotu to procesy spalania towarzyszące wytwarzaniu energii i produkcji przemysłowej. W roku 2013 największym źródłem emisji tlenków azotu było spalanie paliw w sektorze transportu drogowego stanowiąc ok. 32% emisji krajowej, drugim w kolejności były procesy spalania w sektorze produkcji i transformacji energii stanowiąc 30,5% emisji krajowej (łącznie z procesami spalania w przemyśle i procesami produkcyjnymi stanowiąc 42,2 % emisji krajowej). Emisja tlenków azotu zmniejszyła się w roku 2013 o około 2,6% w stosunku do roku 2012, z czego największy wpływ na zmniejszenie się emisji krajowej miał spadek emisji z sektora transport drogowy, spowodowany mniejszym zużyciem paliw ciekłych. Głównym źródłem emisji SO_2 jest energetyczne spalanie paliw (głównie węgla) w źródłach stacjonarnych, które łącznie są odpowiedzialne za prawie 100 % krajowej emisji dwutlenku siarki. Źródła mobilne są odpowiedzialne tylko za ok. 0,2 % krajowej emisji dwutlenku siarki ze względu na niską zawartość siarki w paliwach ciekłych. W roku 2013 największym źródłem emisji tlenku węgla były procesy spalania poza przemysłem, które wyemitowały ok. 64 % krajowej emisji tlenku węgla. Innym znaczącym źródłem emisji tlenku węgla jest transport drogowy – ok. 20 % emisji krajowej.⁹¹

Na potrzeby oceny oddziaływania sieci drogowej na stan gleb w dalszej części rozdziału przeanalizowano wpływ realizacji PBDK na obniżenie odczynu pH gleb, szacując zasięgi oddziaływania związanego z rozprzestrzenianiem się tlenków azotu (NO_x). Nie jest

⁹⁰ Słowik T, Jackowska I, Piekarskie W. Problemy zanieczyszczenia środowiska przez infrastrukturę transportową na przykładzie Roztoczańskiego Parku Narodowego, Instytut Agrofizyki PAN w Lublinie, Acta Agrophysica. Rozprawy i monografie 2008(5)

⁹¹ Krajowy bilans emisji SO_2 , NO_x , CO , NH_3 , NMLZO , pyłów, metali ciężkich i TZO, Raport Syntetyczny na lata 2012-2013, Krajowy Ośrodek Badania i Zarządzania Emisjami, 2015 Warszawa.

możliwe ustalenie konkretnego poziomu stężenia NO_x w powietrzu mającego istotny wpływ na gleby.

Zasolenie gleb (zimowe utrzymanie)

GDDKiA (lub podmioty działające na zlecenie GDDKiA) prowadzi zimowe utrzymanie dróg celem zapewnienia właściwego bezpieczeństwa ruchu drogowego zgodnie ze standardami określonymi w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 27 października 2005 r. w sprawie rodzajów i warunków stosowania środków, jakie mogą być używane na drogach publicznych oraz ulicach i placach (Dz.U. 2005 nr 230 poz. 1960). Do zimowego utrzymania wykorzystywane są chlorek sodu i chlorek wapnia, które są stosowane w niezbędnych ilościach nie większych niż określone w ww. rozporządzeniu, dopiero po mechanicznym oczyszczeniu drogi. W ostatnich latach zużycie środków zimowego utrzymania na całej sieci dróg w zarządzie GDDKiA (ok. 18500 km) kształtowała się następująco:

Rok	Zużycie środków zimowego utrzymania (w tonach)
2008/2009	307853
2009/2010	407582
2010/2011	374420
2011/2012	262424
2012/2013	593342
2013/2014	260348
2014/2015	253297

Zasolenie gleb zależy od dawek środków chemicznych i od przepuszczalności podłoża. Obecny w składzie soli kamiennej sód działa destrukcyjnie na glebę, niszczy jej strukturę fizyczną, obniża zawartość próchnicy, zmniejsza przepuszczalność i podsiąkanie, zmniejsza dostępność wody, a wraz z nią składników pokarmowych. Jony chlorkowe natomiast migrują do wód podziemnych. Dotychczas na zlecenie GDDKiA nie prowadzono badań mających za zadanie określenie wpływu zimowego utrzymania dróg na gleby. Weryfikowano natomiast wpływ zimowego utrzymania dróg na roślinność wodną (siedlisko 3260 – nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników) w ciekach gdzie odprowadzana była woda z drogi ze zwiększoną zawartością chlorków⁹². Wyniki przeprowadzonych badań wykazały jedynie występowanie punktowego oddziaływania w postaci nieznacznego zwiększenia stężenia chlorków w wodach odprowadzanych z drogi podczas zimowego utrzymania, co ma pomijalny wpływ na funkcjonowanie przedmiotowego siedliska.

Analizując oddziaływanie dróg w zakresie emisji środków zimowego utrzymania do gleb należy uwzględnić, że środki te są jednak stosunkowo szybko wymywane do głębszych poziomów glebowych. Wpływ tego źródła jest więc na ogół krótkotrwały i ogranicza się do niewielkiego pasa zieleni wzdłuż arterii komunikacyjnych⁹³.

⁹² Krukowski M., Monitoring siedliska 3260 – nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników w rzekach Czarna Wielka i Kwisa w rejonie autostrady A4 Zgorzelec – Krzyżowa, 2014 Wrocław.

⁹³ Huliusz P., Wybrane aspekty badań gleb zasolonych w Polsce, Stowarzyszenie Oświatowców Polskich, 2007 Toruń.

Należy przyjąć, że największa dostawa soli drogowej do gleb ma miejsce bezpośrednio przy krawędzi jezdni na skutek rozchłapywania błota pośniegowego lub wody zalegających na jezdni przez przejeżdżające pojazdy lub w wyniku spływu grawitacyjnego wód z jezdni i infiltracji do gruntu (na odcinku między krawędzią jezdni a rowem drogowym) na odcinkach gdzie nie wykonano szczelnego systemu kanalizacji. Podwyższone stężenie soli w glebie notuje się, więc na skarpach nasypów oraz na skarpach i dnie rowów odwadniających. Mając na uwadze, że średnia szerokość pasa drogowego wynosi 100 m dla autostrad, 80 m dla dróg ekspresowych oraz 30 m dla dróg klasy GP na potrzeby niniejszego opracowania przyjęto, że oddziaływanie na gleby związane z prowadzeniem zimowego utrzymania nie wykroczy poza granice pasa drogowego w stosunku do dróg objętych PBDK na lata 2014-2023.

Zmiana stosunków wodnych

Istotnym rodzajem oddziaływania jest zmiana stosunków wodnych, zarówno na etapie realizacji, jak i eksploatacji. W wielu miejscach podstawowym warunkiem prowadzenia prac budowlanych jest osuszenie gruntu, co w większości przypadków pociąga za sobą wytworzenie leja depresyjnego i obniżenie zwierciadła wód gruntowych na terenach przyległych. W przypadku zbyt drastycznego obniżenia się poziomu wód gruntowych może dojść do degradacji gleby, przejawiającej się niezdolnością do utrzymania wody w obrębie ryzosfery (strefy korzeniowej roślin). Prowadzi to do usychania roślin, a w dłuższej perspektywie także do rozpoczęcia zmian w strukturze gleby. Skutkiem przesuszenia gleb, szczególnie mało związłych, jest również nasilenie się erozji eolicznej, czyli wywiewania wierzchnich warstw gleby. Należy mieć w tym miejscu jednak na uwadze, że zmiana stosunków wodnych na etapie budowy ma charakter chwilowy i z punktu widzenia oddziaływania na gleby nie będzie wywierała na nie istotnego wpływu.

Przypadkiem odwrotnym do wyżej omówionego jest natomiast podtopienie gruntu, które spowodowane może być niewłaściwie poprowadzonymi melioracjami – dochodzi wtedy do podtopień oddolnych. Podtopienia odgórne mogą zaś wystąpić w przypadku utworzenia się zagłębień bezodpływowych, np. z powodu uniemożliwienia lub zahamowania swobodnego spływu powierzchniowego bądź podziemnego. W sytuacji podtopienia gruntu dochodzi do niedotlenienia gleby, które utrudnia vegetację wielu roślin, jak równie prowadzi do procesów gnilnych.

Powyższe może mieć wpływ na gleby znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie drogi zwłaszcza na etapie eksploatacji. Niemniej prawidłowo zaprojektowany system odwodnienia drogi uwzględniający wnioski z oceny oddziaływania na środowisko powinien zapewnić sprawne odprowadzenie wód z pasa drogowego do odbiorników. Powyższa kwestia powinna być każdorazowo szczegółowo analizowana na etapie sporządzania projektu systemu odwodnienia.

Emisja substancji ropopochodnych

Źródłem zanieczyszczenia środowiska substancjami ropopochodnymi może być budowa drogi oraz poważne awarie. Zarówno wypadki, jak i nieszczelne układy olejowe i paliwowe będące przyczyną wycieków, powodują ryzyko przedostania się do gruntu substancji ropopochodnych.

W glebie węglowodorowe składniki ropy naftowej pokrywają powierzchnię cząstek glebowych cienką warstewką izolacyjną. Węglowodory za pomocą wiązań chemicznych łączą się z organicznymi składnikami próchnicy, dlatego też zalegają głównie w górnych poziomach glebowych, gdzie humusu jest najwięcej. Im więcej próchnicy zawiera gleba tym mocniej i więcej absorbuje zanieczyszczeń ropopochodnych. Przenikanie wylanej

ropy i benzyny przez grunt i ich migracja następuje zarówno w układzie poziomym jak i pionowym i jest 6 do 10 razy szybsze od migracji wody.⁹⁴

Pomiary zawartości węglowodorów ropopochodnych w glebach nie są wykonywane często. Dla przykładu można podać badania wykonane dla Autostradowej Obwodnicy Wrocławia A8 wykonane przez WIOŚ Wrocław w 2010 r., gdzie w żadnym z badanych punktów wzdłuż AOW nie stwierdzono przekroczeń zawartości benzyny i oleju mineralnego w stosunku do wartości dopuszczalnych określonych w Rozporządzeniu.⁹⁵

Celem oceny stopnia zagrożenia gleb związanego z emisją substancji ropopochodnych na potrzeby niniejszego dokumentu przeanalizowano pomiary stężenia węglowodorów ropopochodnych w wodach odprowadzanych z drogi zrealizowane w ramach kilkunastu analiz porealizacyjnych wykonanych na odcinkach dróg o różnej klasie i różnym natężeniu ruchu. Dopuszczalne stężenie węglowodorów ropopochodnych w ściekach opadowych wprowadzanych do wód i ziemi wynosi 15 mg/l zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. Stężenie węglowodorów ropopochodnych w wodach odprowadzanych z drogi na wszystkich inwestycjach było na bardzo niskim poziomie. Najwyższe wartości zanotowano na drodze ekspresowej S8 odcinek Piotrków Trybunalski do granicy województwa łódzkiego tj. 2,3 mg/l co stanowi 15% wartości dopuszczalnej oraz A8 Autostradowej Obwodnicy Wrocławia, gdzie wartość maksymalna stanowiła ok. 6% wartości dopuszczalnej. Jednocześnie dla pozostałych spośród 13 inwestycji maksymalne wyniki pomiarów nie przekraczały 6% wartości dopuszczalnej. Wyniki analiz fizykochemicznych podsumowane w poniższej tabeli wykazują, że stężenie węglowodorów ropopochodnych we wszystkich próbach jest na bardzo niskim poziomie i w wielu przypadkach poniżej granicy wyznaczalności tego parametru. Należy podkreślić, że dla kilku inwestycji nawet maksymalne wartości stężeń węglowodorów ropopochodnych były na granicy oznaczalności.

Tab. 7.100 Wyniki pomiarów węglowodorów w analizach porealizacyjnych dla wybranych inwestycji

Nr	Inwestycja	Wyniki maksymalne pomiarów węglowodorów ropopochodnych [mg/l]	Wyniki minimalne pomiarów węglowodorów ropopochodnych [mg/l]	Procent wartości dopuszczalnej [%]
1	S8 Wrocław - Syców, etap II Oleśnica - Syców	<0,6	<0,6	<0,4
2	DK 50 Obwodnica Żyrardowa	<0,1	<0,1	<0,7
3	S8 Piotrków Trybunalski do granicy woj. łódzkiego km 324+772 do km 408+805	2,3	<0,02	15,3
4	S6 węzeł Karczemki w Gdańsku -węzeł obwodnicy trójmiasta (S-6) z ulicą Kartuską (DK7)	<0,2	<0,2	<1,3
5	S3 Międzyrzec Południe - węzeł Sulechów	0,065*	<0,04	0,4
6	A8 Autostradowa Obwodnica Wrocławia z łącznikiem Kobierzyce i Długołęka	<0,91	<0,1	<6,1

⁹⁴ Piekun J., Usuwanie związków ropopochodnych z wody, Rocznik Ochrona Środowiska, Politechnika Białostocka, om 15, 2468–2480, 2013

⁹⁵ Lemitor, Analiza porealizacyjna oddziaływania na środowisko drogi ekspresowej S8 Wrocław (Psie Pole) - Syców, etap II Oleśnica (węzeł Cieśle)-Syców (węzeł Syców Wschód).Wrocław 2014

Nr	Inwestycja	Wyniki maksymalne pomiarów węglowodorów ropopochodnych [mg/l]	Wyniki minimalne pomiarów węglowodorów ropopochodnych [mg/l]	Procent wartości dopuszczalnej [%]
7	DK 94 odcinek Środa Śląska - Wrocław km 64+129 do km 81+639	0,84	<0,6	5,6
8	S7 Południowa obwodnica Gdańska	0,6	<0,6	4
9	DK 19 od wiaduktu W-9 do granicy adm. m. Rzeszowa (km 468+360 – 469+762)	0,28*	<0,22	1,9
10	Przełożenie drogi powiatowej nr 1382R Rzeszów – Łukawiec – Czarna	0,69*	<0,22	4,6
11	A-4 węzeł Rzeszów Centralny – węzeł Rzeszów Wschodni	0,69*	<0,22	4,6
12	A4 Jarosław -Radymno	0,05*	<0,04	0,3
13	A4 Stobierna – Rzeszów Wsch.	0,308	<0,22	2

* pominięto podany w analizie błąd pomiaru z uwagi na niewielki wpływ na wartość końcową

Największe emisje substancji ropopochodnych wiążą się bezpośrednio z pasem drogowym, można więc przyjąć, że największe ilości tych substancji mogą dostawać się do gleby poprzez wody odprowadzane z drogi. Przeprowadzone analizy na wylotach z systemów odwadniających i po poddaniu ich oczyszczeniu wskazują, że w żadnym z przypadków nie doszło do przekroczenia dopuszczalnych norm. Poprzez analogię można przyjąć, iż z uwagi na powszechne stosowanie systemów odwadniających i oczyszczających na realizowanych inwestycjach (w tym stosowane separatorów substancji ropopochodnych w terenach wrażliwych) wpływ substancji ropopochodnych mogących dostać się do gleby wraz z wodami opadowymi i roztopowymi odprowadzanymi z inwestycji będzie pomijalnie mały.

Badania prowadzone na zlecenie GDDKiA

Powyższe wnioski w zakresie metali ciężkich i zakwaszenia potwierdzają również badania prowadzone na zlecenie GDDKiA w związku z obowiązkiem weryfikacji oddziaływania na gleby nałożonym przez właściwe organy ochrony środowiska w ramach części z wykonywanych analiz porealizacyjnych. Na potrzeby niniejszego opracowania przeanalizowano wybrane analizy porealizacyjne^{96 97 98 99} w zakresie oddziaływania na gleby dla wybranych dróg w zarządzie GDDKiA i stwierdzono, że:

- A2 obw. Mińska Mazowieckiego - Zarówno w stosunku do ołowiu jak i do węglowodorów ropopochodnych nie stwierdzono przekroczeń wartości dopuszczalnych określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz.U. 2002 nr 165 poz. 1359) dla gruntów chronionych z grupy A.

⁹⁶ Analiza porealizacyjna w zakresie pomiarów hałasu, zanieczyszczenia powietrza i gleby dla drogi krajowej nr 2 na odcinku Zakręt – granica województwa od km 495+880 do km 599+487, EKKOM, 2014 Kraków.

⁹⁷ Analiza porealizacyjna dla drogi ekspresowej S8 na odcinku Radzymin – Wyszaków od km 485+418 do km 504+274, Lemitor, 2012 Wrocław.

⁹⁸ Analiza porealizacyjna dla autostrady A2 na odcinku obwodnicy Mińska Mazowieckiego w zakresie klimatu akustycznego oraz pomiarów zanieczyszczenia powietrza, gleby, wód podziemnych i wód opadowych, Lemitor, 2014 Wrocław.

⁹⁹ Analiza porealizacyjna dla węzła drogowego w Radziejowicach w ciągu drogi krajowej nr 8 w km 419+050 (odc. km 418 +400 – 420+100) w zakresie klimatu akustycznego oraz zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego, gleb i wód podziemnych, Naturprojekt, "EQM" System, 2014 Warszawa

- DK2 Zakręt – granica województwa -
Zakwaszenie – stwierdzono, że badane próbki posiadają odczyn lekko kwaśny lub obojętny (pH od 6,08 do 7,17). Jednocześnie stwierdzono, że zakwaszenie jest mniejsze w próbkach pobranych na granicy pasa drogowego niż w próbkach pobranych 10 m na zewnątrz od granicy pasa drogowego.
Metale ciężkie - nie stwierdzono przekroczeń wartości dopuszczalnych określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz.U. 2002 nr 165 poz. 1359).
- S8 Radzymin – Wyszaków – Stwierdzono, że pH gleby waha się od 6,18 do 7,43 i jedynie w przypadku jednej próbki stwierdzono pH wynoszące 8,38. Z przeprowadzonych badań wynika, że dla ok 73 % przekrojów pomiarowych odczyn był wyższy w próbkach pobranych 10 m na zewnątrz pasa drogowego niż w próbkach pobranych na granicy pasa drogowego. Jednocześnie w przypadku metali ciężkich nie stwierdzono przekroczeń wartości określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz.U. 2002 nr 165 poz. 1359).
- DK8 węzeł Radziejowice w km 419+050 - Zarówno w stosunku do zawartości ołowiu jak i węglowodorów ropopochodnych w glebach nie stwierdzono przekroczeń wartości dopuszczalnych określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz.U. 2002 nr 165 poz. 1359). Pomiarów prowadzono w pasie drogowym i 10 m na zewnątrz od granicy pasa drogowego. Otrzymano następujące wyniki w pasie drogowym: węglowodory alifatyczne - benzyna <0,5 mg/kg węglowodory alifatyczne - olej mineralny 19,9 mg/kg, ołów 16 mg/kg. Znacznie mniejsze stężenia występowały 10 m od granicy pasa -benzyna <0,5 mg/kg, olej mineralny 7,5 mg/kg, ołów 7,6 mg/kg).

Należy mieć na uwadze, że powyższe wyniki analiz porealizacyjnych dla dróg DK8, A2 i S8 odnoszą się do inwestycji będących w eksploatacji w momencie wykonywania badania od 12 do 18 miesięcy, tzn. przez stosunkowo krótki czas w odniesieniu do gleb, w których zanieczyszczenia mogą się kumulować w dłuższym okresie czasu. Inaczej sytuacja przedstawia się w przypadku DK2, która została zmodernizowana w istniejącym śladzie bez istotnego powiększenia pasa drogowego. Pomimo, że próbki pobrano przy zmodernizowanej a nie nowej drodze, uzyskane wyniki nie wykazały, aby wystąpiło negatywne oddziaływanie na gleby.

Prognozowane oddziaływanie bezpośrednie

Bezpośrednie oddziaływanie na gleby jest wynikiem fizycznego zajęcia pasu terenu pod drogę oraz pod infrastrukturę jej towarzyszącą. Jest to oddziaływanie związane z każdą nową inwestycją drogową, którego skutki można jedynie do pewnego stopnia ograniczać poprzez uwzględnianie w projekcie rozwiązań mających na celu ograniczenie zajętości terenu do minimum. Powyższe oznacza m. in. wyłączenie terenów w granicach pasa drogowego z produkcji rolnej oraz praktycznie z wszelkiej innej działalności, która była na nich dotychczas prowadzona. Pomimo, że znaczna część terenu w granicach pasa drogowego jest przywracana po zakończeniu budowy do stanu możliwie zbliżonego do naturalnego (poprzez np. zahumusowanie i obsadzenie roślinnością), to może być on wykorzystywany jedynie na cele związane z obsługą danej drogi i infrastruktury z nią związanej.

W poniższych tabelach przedstawiono podsumowanie z przeprowadzonych analiz.

Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023

Klasa drogi	Grunty orne [ha]											Grunty orne suma [ha]	Lasy [ha]	Łąki [ha]	Pozostałe [ha]	Suma końcowa [ha]
	Gleby płowe zaciekowe	Arenosole	Gleby brunatne	Mady	Gleby glejowe	Gleby organiczne	Rędziny i płytkie gleby inicjalne	Gleby płowe	Czarne ziemie i czarnoziemy	Gleby bielcowe	Gleby orne pozostałe					
GP (bu for 15 m)	73,811	306,402	498,478	512,875	86,221	28,015	43,705	1153,950	133,714	306,412	48,969	3192,552	875,041	342,374	1423,104	5833,071
S (bu for 40 m)	787,073	1660,007	2674,453	2081,666	180,960	496,171	530,647	6619,021	79,229	2644,457	41,682	17795,366	6808,462	2525,519	4637,437	31766,784
A (bu for 50 m)	19,638	19,385	65,724	129,585	92,027	12,122	0	732,094	0	643,713	0	1714,288	1136,282	396,429	426,570	3673,569
Suma końcowa	880,523	1985,793	3238,655	2724,126	359,207	536,308	574,352	8505,065	212,943	3594,582	90,651	22702,206	8819,785	3264,322	6487,111	41273,425

Grunty orne [ha]												
Gleby płowe zaciekowe	Arenosole	Gleby brunatne	Mady	Gleby glejowe	Gleby organiczne	Rędziny i płytkie gleby inicjalne	Gleby płowe	Czarne ziemie i czarnoziemy	Gleby bielcowe	Gleby orne pozostałe	Grunty orne suma	
880,523	1985,793	3238,655	2724,126	359,207	536,308	574,352	8505,065	212,943	3594,582	90,651	22702,206	
3,88%	8,75%	14,27%	12,00%	1,58%	2,36%	2,53%	37,46%	0,94%	15,83%	0,40%	100,00%	

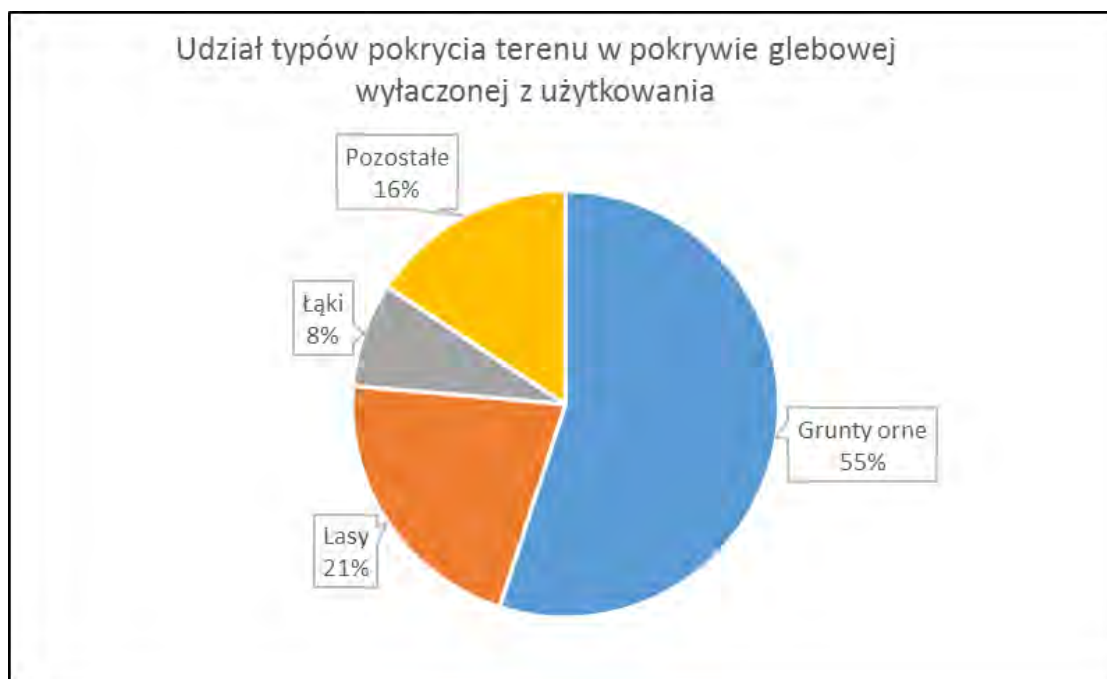
*Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Grunty orne	Lasy	Łąki	Pozostałe	Suma
22702,206	8819,785	3264,322	6487,111	41273,425
55,00%	21,37%	7,91%	15,72%	100,00%

Kategoria drogi			Suma
GP	S	A	
5833,071	31766,784	3673,569	41273,425
14,13%	76,97%	8,90%	100,00%

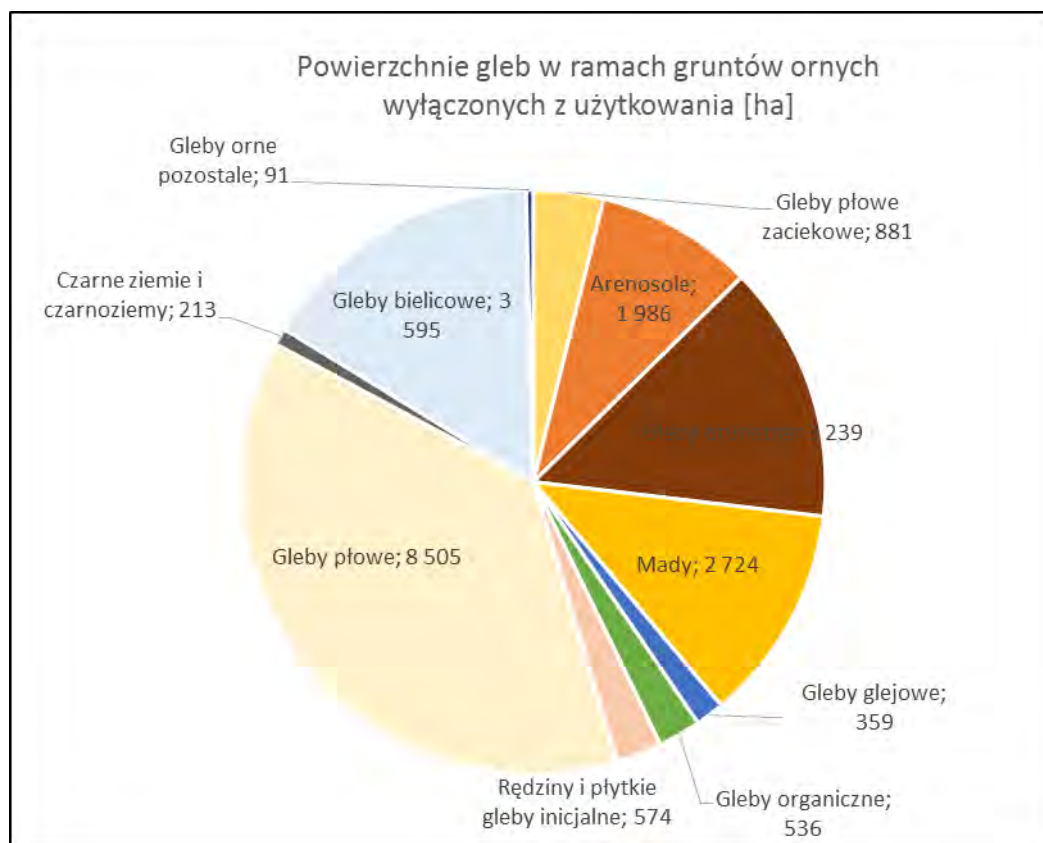
Tab. 7.101 Powierzchnia terenu podlegająca oddziaływaniu bezpośredniemu z udziałem procentowym poszczególnych typów gleb i klas dróg w powierzchni terenu podlegającej oddziaływaniu bezpośredniemu
Opracowanie własne na podstawie danych: CORINE Land Cover i European Soil Database

Z przeprowadzonych analiz wynika, że oddziaływanie bezpośrednio inwestycji ujętych w PBDK na lata 2014-2023 na gleby będzie dotyczyło łącznie 41273,425 ha, które znajdują się w granicach pasa drogowego. Ponad $\frac{3}{4}$ z tej powierzchni (76,97%) zajęte będzie pod drogi ekspresowe klasy S, natomiast odpowiednio 14,13% i 8,90% zajęte będzie pod drogi klasy GP i autostrady. W podziale na sposób użytkowania gleb najwięcej, bo aż 55% wszystkich gleb podlegających oddziaływaniu bezpośrednio stanowią grunty orne. Resztę zajętej powierzchni stanowią lasy (21,37%), łąki (7,91%) oraz grunty pozostałe (15,72 %).



Opracowanie własne na podstawie danych: CORINE Land Cover i European Soil Database

Wśród gruntów ornich, które zostaną poddane oddziaływaniu bezpośrednio przeważają gleby płowe, które razem z glebami płowymi zaciekowymi zajmują łącznie 41,34%. W dalszej kolejności należy wymienić gleby bielicowe (15,83%), gleby brunatne (14,27%) oraz mady (12,00%). Łącznie na skutek realizacji inwestycji ujętych w PBDK na lata 2014-2023 zajętych zostanie 22702,206 ha gruntów ornich.



Opracowanie własne na podstawie danych: CORINE Land Cover i European Soil Database

Prognozowane oddziaływanie pośrednie

Na potrzeby niniejszego opracowania przyjęto, że najistotniejszym elementem oddziaływań pośrednich pochodzących z sieci dróg planowanej do realizacji w ramach PBDK na lata 2014-2023 będzie emisja zanieczyszczeń komunikacyjnych, w szczególności NO_x wpływająca na zakwaszenie gleb oraz emisja metali ciężkich, prowadząca do negatywnego oddziaływania na rośliny, w tym na rośliny uprawne, skutkiem czego może być nagromadzenie w nich metali ciężkich pobranych z gleby. Pozostałe oddziaływania pośrednie opisane powyżej w dużym stopniu zależą od uwarunkowań lokalnych i powinny być analizowane indywidualnie dla poszczególnych inwestycji.

W poniższych tabelach przedstawiono podsumowanie z przeprowadzonych analiz dotyczących pośredniego oddziaływania dróg ujętych w PBDK na lata 2014-2023 na gleby.

Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023

Oddziaływanie	Bufor (od granicy pasa drogowego) [m]	Grunty orne w podziale na klasy odporności na zanieczyszczenie [ha]			Lasy [ha]	Łąki [ha]	Pozostałe [ha]	Suma końcowa [ha]
		niska	średnia	wysoka				
Metale ciężkie	20	463,408	1965,071	99,177	562,406	275,374	1131,873	4497,308
	60	7244,280	15872,305	352,745	9004,979	3344,701	6253,812	42072,822
	100	4300,136	12526,312	0,000	7205,466	2166,671	5789,755	31988,340
Suma końcowa		12007,825	30363,687	451,922	16772,850	5786,746	13175,440	78558,471
NOx	100	2356,934	9913,008	517,492	2838,938	1417,485	5654,093	22697,950
	200	24122,742	52885,010	1169,489	30665,582	11378,767	21502,235	141723,825
	300	12977,613	37353,011	0,000	22175,907	6682,993	18307,632	97497,156
Suma końcowa		39457,290	100151,029	1686,981	55680,427	19479,244	45463,960	261918,931

Oddziaływanie	Bufor [m]	Grunty orne w podziale na klasy odporności na zanieczyszczenie			Lasy	Łąki	Pozostałe	Suma końcowa
		niska	średnia	wysoka				
Metale ciężkie	20	10,30%	43,69%	2,21%	12,51%	6,12%	25,17%	100,00%
	60	17,22%	37,73%	0,84%	21,40%	7,95%	14,86%	100,00%
	100	13,44%	39,16%	0,00%	22,53%	6,77%	18,10%	100,00%
Suma końcowa m.c. [ha]		12007,825	30363,687	451,922	16772,850	5786,746	13175,440	78558,471
Suma końcowa m.c.		15,29%	38,65%	0,58%	21,35%	7,37%	16,77%	100,00%
NOx	100	10,38%	43,67%	2,28%	12,51%	6,24%	24,91%	100,00%
	200	17,02%	37,32%	0,83%	21,64%	8,03%	15,17%	100,00%
	300	13,31%	38,31%	0,00%	22,75%	6,85%	18,78%	100,00%
Suma końcowa NOx [ha]		39457,290	100151,029	1686,981	55680,427	19479,244	45463,960	261918,931
Suma końcowa NOx		15,06%	38,24%	0,64%	21,26%	7,44%	17,36%	100,00%

Prognoza oddziaływania na środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023

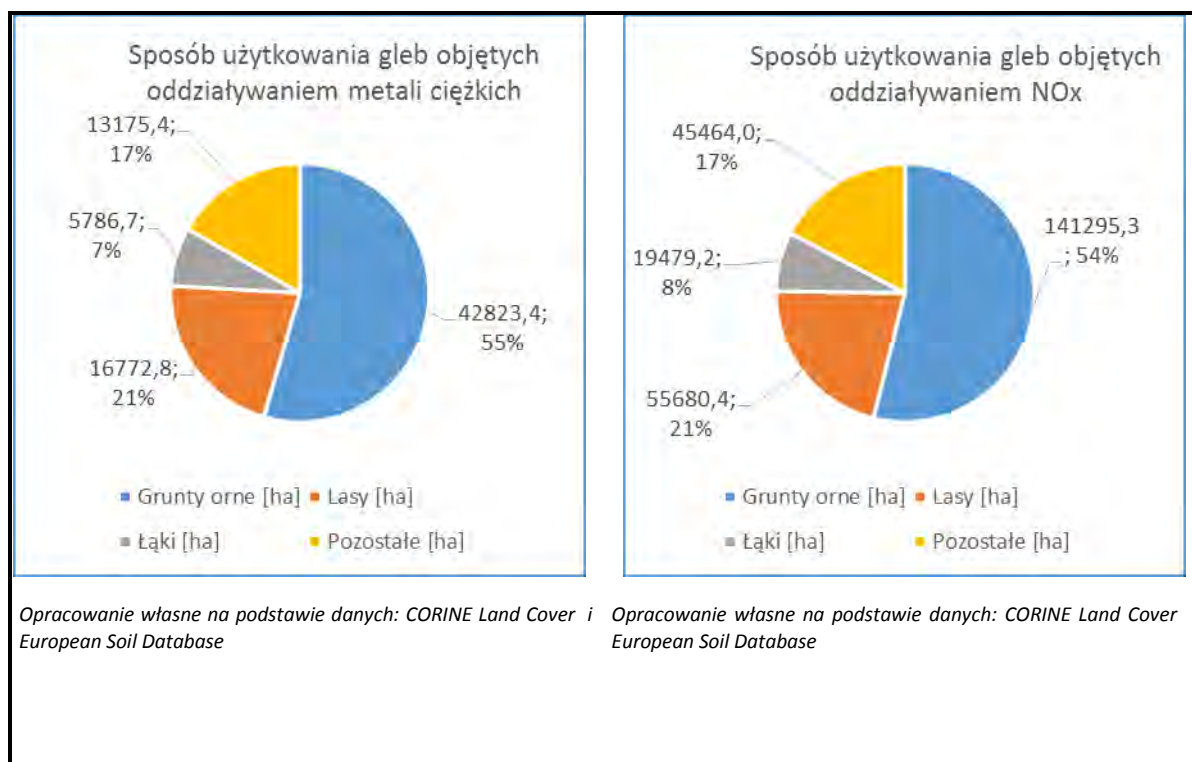
Oddziaływanie	Bufor[m]	Grunty orne w podziale na klasy odporności na zanieczyszczenie [ha]			Suma grunty orne [ha]
		niska	średnia	wysoka	
Metale ciężkie	20	463,408	1965,071	99,177	2527,656
		18,33%	77,74%	3,92%	100,00%
	60	7244,280	15872,305	352,745	23469,331
		30,87%	67,63%	1,50%	100,00%
	100	4300,136	12526,312	0,000	16826,448
		25,56%	74,44%	0,00%	100,00%
Suma powierzchni objętej oddziaływaniem		12007,825	30363,687	451,922	42823,434
Udział w gruntach ornym gleb		28,04%	70,90%	1,06%	100,00%
NOx	100	2356,934	9913,008	517,492	12787,434
		18,43%	77,52%	4,05%	100,00%
	200	24122,742	52885,010	1169,489	78177,242
		30,86%	67,65%	1,50%	100,00%
	300	12977,613	37353,011	0,000	50330,624
		25,78%	74,22%	0,00%	100,00%
Suma powierzchni objętej oddziaływaniem		39457,290	100151,029	1686,981	141295,300
Udział w gruntach ornym		27,93%	70,88%	1,19%	100,00%

Tab. 7.102 Powierzchnia terenu podlegająca oddziaływaniu pośredniemu oraz udział procentowy w powierzchni terenu podlegającej oddziaływaniu pośredniemu i poszczególnych klasach odporności gleb ornym na zanieczyszczenie *Opracowanie własne na podstawie danych: CORINE Land Cover i European Soil Database*

Z przeprowadzonych analiz wynika, że oddziaływanie pośrednie inwestycji ujętych w PBDK na lata 2014-2023 na gleby, związane z emisją metali ciężkich będzie dotyczyło łącznie 78558,5 ha gruntów, które znajdują się w granicach buforów oddziaływania przyjętych dla poszczególnych przedziałów ruchowych (zasięg oddziaływania od 20 m do 100 m od granicy pasa drogowego).

W podziale na sposób użytkowania gleb najczęściej, bo aż 55% wszystkich gleb podlegających oddziaływaniu pośredniemu związanemu z rozprzestrzenianiem się metali ciężkich stanowią grunty orne. Resztę zajętej powierzchni stanowią lasy (21%), łąki (7%) oraz grunty pozostałe (17%).

W przypadku zagrożenia związanego z potencjalnym zakwaszeniem gleb w związku z emisją NO_x oddziaływanie pośrednie inwestycji ujętych w PBDK na lata 2014-2023 na gleby będzie dotyczyło łącznie 261918 ha gruntów. Sposób użytkowania gleb w strefach narażenia na oddziaływanie NO_x jest podobny jak w strefie oddziaływania metali ciężkich. Najwięcej powierzchni zajmują grunty orne stanowiąc 54% powierzchni narażonej na oddziaływanie, lasy zajmują 21% powierzchni objętej oddziaływaniem. Pozostałe kategorie użytkowania przedstawia poniższy wykres.

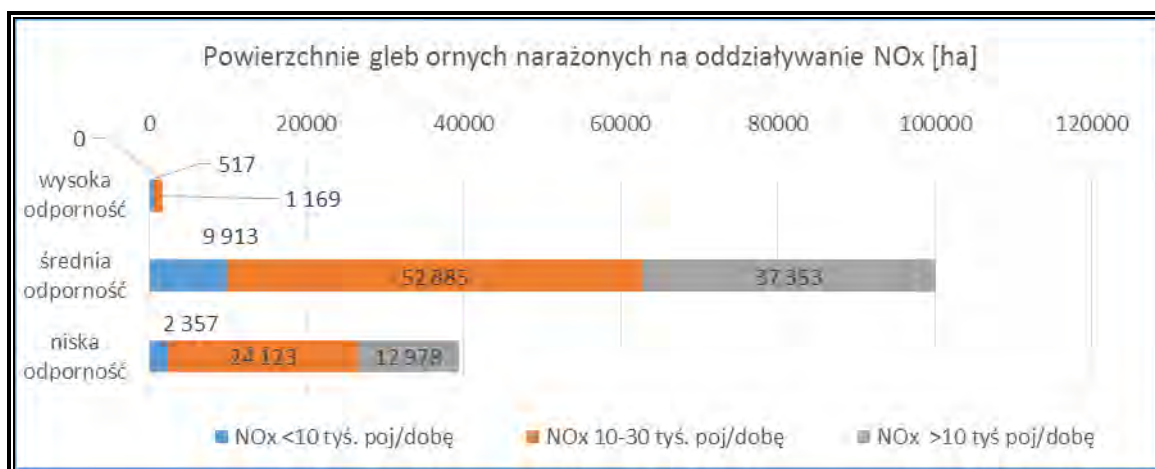
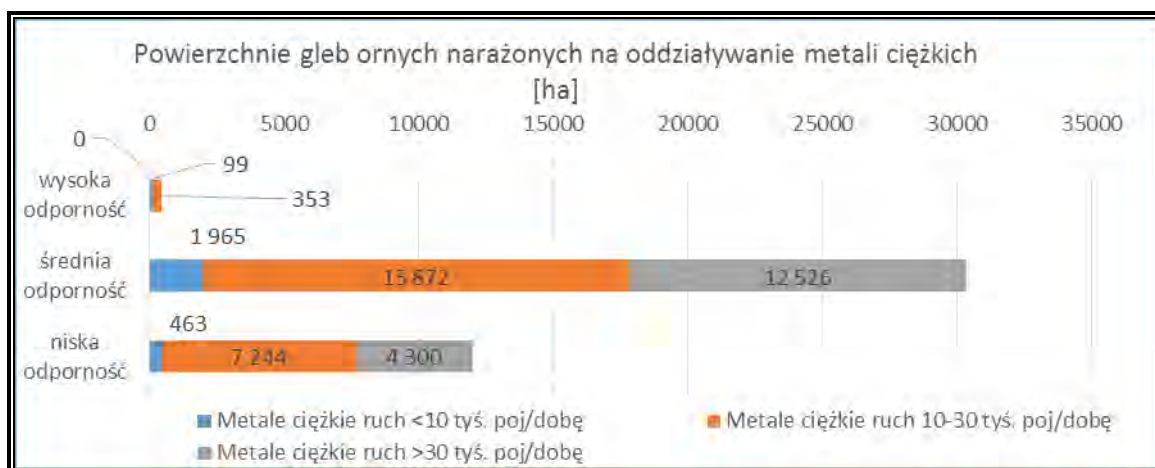


Strefa oddziaływania metali ciężkich mieści się w przyjętej strefie oddziaływania zanieczyszczeń powietrza wpływających na zakwaszenie gleb, co oznacza że, ok. 30% powierzchni gleb narażonych na zakwaszenie jest jednocześnie objęte oddziaływaniem skumulowanym, w szczególności związanym z ewentualnym wpływem metali ciężkich.

Większość gleb ornych sąsiadujących z drogami i narażonych na oddziaływanie pośrednie metali ciężkich i NO_x to gleby o średniej klasie odporności, stanowiące ok. 71 % gleb znajdujących się w zasięgu oddziaływania. Strefa zagrożona potencjalnie oddziaływaniem metali ciężkich wyniesie ok. **30363 ha**, natomiast obszar zagrożony oddziaływaniem związanym z emisją tlenków azotu wyniesie ok. **100151 ha**. W glebach średnioodpornych możliwe jest częściowe unieruchomienie metali ciężkich, dzięki czemu będą one niedostępne dla roślin i zabezpieczone przed wymyciem do wód

gruntowych, a wpływ związany ze wzrostem zakwaszenia będzie mniejszy niż w przypadku gleb o niskiej odporności.

Gleby o niskiej odporności na zanieczyszczenie i jednocześnie zagrożone wzrostem zakwaszenia będącego skutkiem wpływu NO_x stanowią 28,04% gleb pod gruntami ornymi. Gleb zagrożonych oddziaływaniem NO_x o wysokiej odporności jest najmniej jedynie 1,19%, gdyż takie typy gleb zajmują w Polsce najmniejszą powierzchnię. Poniższe wykresy obrazują udział gleb narażonych na oddziaływanie inwestycji ujętych w Programie w poszczególnych klasach odporności na zanieczyszczenie.



Opracowanie własne na podstawie danych: CORINE Land Cover i European Soil Database

Powyższe analizy wykazują, że największe powierzchnie podlegające oddziaływaniu związanemu z wzrostem zakwaszenia, czy emisją metali ciężkich dotyczą inwestycji w przedziale ruchu 10-30 tys. pojazdów na dobę, co wiąże się z największą liczbą inwestycji w tym przedziale. Natomiast inwestycje z ruchem poniżej 10 tys. pojazdów na dobę mimo, że jest ich więcej niż tych o największym natężeniu ruchu, będą wpływać na znacznie mniejszą powierzchnię gleb ornyc.

Należy podkreślić, że najsilniejsze oddziaływania będą dotyczyć terenu położonego bezpośrednio przy jezdni w obrębie poboczy oraz rowów odwadniających, który to obszar znajduje się w pasie drogowym i został uznany jako obszar zajęty pod inwestycję i wyłączony z użytkowania w wyniku oddziaływania bezpośredniego.

Podsumowanie

Z przeprowadzonych analiz wpływu inwestycji ujętych w PBDK na lata 2014-2023 na gleby wynika, że łącznie oddziaływaniu bezpośredniemu w postaci zajęcia terenu oraz oddziaływaniu pośredniemu związanemu z wpływem zanieczyszczeń komunikacyjnych na gleby będzie podlegało 303192,4 ha powierzchni terenu, z czego 163997,5 ha stanowią grunty orne. Gleby znajdujące się w pasie drogowym ulegną zajęciu, pozostałe grunty w wyznaczonej strefie istotnego oddziaływania narażone będą na oddziaływanie skumulowane opisanych wyżej czynników. Należy podkreślić, że wyniki analizy oddziaływania na gleby nie wskazują na konieczność zmiany wariantów inwestycji. W sytuacji rezygnacji z części inwestycji powierzchnia narażona na negatywne oddziaływanie na gleby ulegnie zmniejszeniu. W przypadku braku realizacji PBDK na lata 2014-2023 ruch pojazdów z nowoprojektowanej sieci dróg przeniesie się na sieć istniejącą, co zwiększy presję w obszarach obecnie narażonych, jednocześnie nie dojdzie do zajęcia gruntów na tereny komunikacyjne.

Oddziaływania transgraniczne

Jak wspomniano we wcześniejszych fragmentach niniejszego rozdziału oddziaływanie na gleby jest ściśle związane z emisją zanieczyszczeń do powietrza.

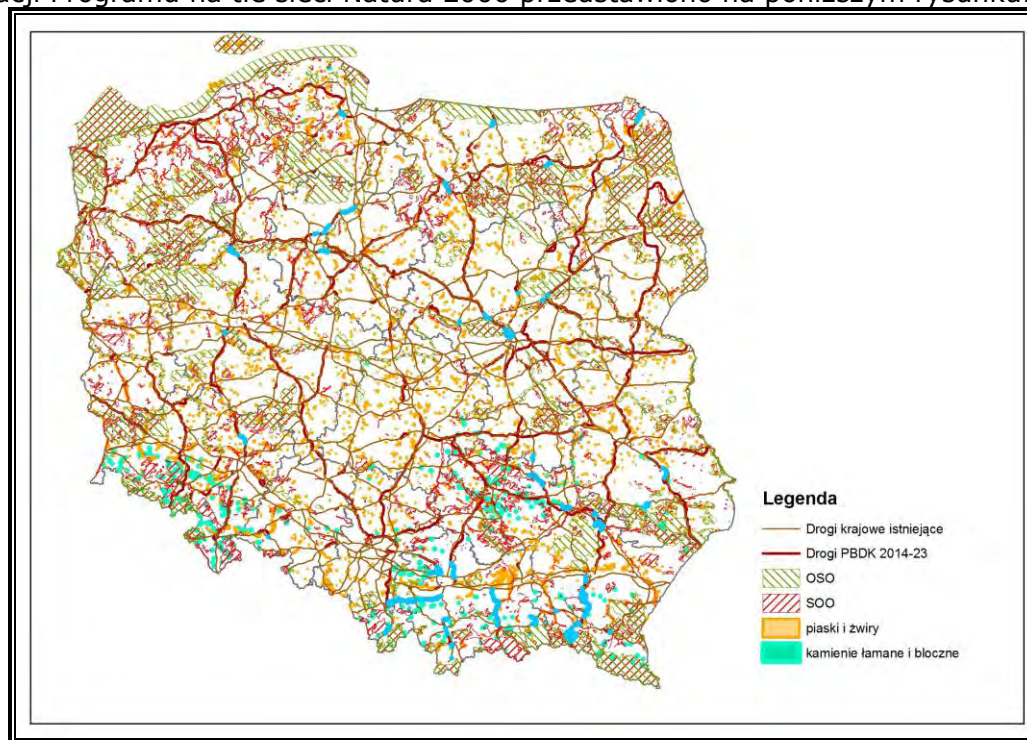
Emisja z poruszających się pojazdów jest emisją niską, która nie rozprzestrzenia się na znaczne odległości.

W związku z powyższym oddziaływania dotyczą gleby w bezpośrednim sąsiedztwie pasa drogowego i oddziaływania o charakterze transgranicznym, nie będą występować nawet w przypadku odcinków dróg dochodzących do granic Polski.

7.17.3. Działania minimalizujące

Zasoby naturalne

Do realizacji Programu powinny być wykorzystywane w pierwszej kolejności kruszywa wydobywane ze złóż już istniejących. Eksploatacja nowych złóż powinna odbywać się z jak najmniejszą presją na środowisko, po uprzednim wykonaniu oceny oddziaływania na środowisko dla poszczególnych inwestycji związanych z wydobyciem i produkcją kruszyw. Istotne znaczenie ma również położenie złoża względem obszarów Natura 2000 - rozmieszczenie złóż surowców skalnych możliwych do wykorzystania do realizacji Programu na tle sieci Natura 2000 przedstawiono na poniższym rysunku.



Rys. 7.90 Rozmieszczenie złóż surowców skalnych możliwych do wykorzystania do realizacji Programu na tle sieci Natura 2000 (źródło: Państwowy Instytut Geologiczny-PIB, Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska)

Bardzo ważna jest również zasada pierwszeństwa dla stosowania kruszyw lokalnych w miarę możliwości (gdyż transport kruszyw często decyduje o ich cenie końcowej, a tym samym także o kosztach inwestycji) oraz wprowadzanie nowych technologii do budowy dróg. Warto w tym momencie wspomnieć, iż tańszymi i przyjaźniejszymi dla środowiska rozwiązaniami są materiały alternatywne do produkcji kruszyw. Oprócz kruszyw naturalnych pochodzenia mineralnego poddanych przeróbce mechanicznej, zgodnie z obowiązującą również w Polsce normą europejską, wyróżnia się również:

-Kruszywa sztuczne – kruszywa pochodzenia mineralnego uzyskane w wyniku procesu przemysłowego (np. kruszywa produkowane z żużli pchutniczych i paleniskowych);

-Kruszywa z recyklingu – kruszywa powstałe w wyniku przeróbki nieorganicznego materiału zastosowanego uprzednio w budownictwie.

Obecnie w Unii Europejskiej kruszywa sztuczne i kruszywa z recyklingu znajdują coraz szersze zastosowanie w budownictwie i drogownictwie. Największą zaletą kruszyw sztucznych, oprócz tego, że są tańsze od naturalnych, jest ich często dużo niższa gęstość objętościowa. Jest to bardzo istotne, gdyż w nasypie drogowym lub podbudowie drogi ważna jest objętość mas (liczba metrów sześciennych), podczas gdy płaci się za tonę

surowca. Tak więc niższa o 50% gęstość wpływa bezpośrednio na koszt inwestycji budowlanej. Ponadto produkcja kruszyw alternatywnych z surowców odpadowych i towarzyszących stanowi realizację podstawowych celów i zasad gospodarki odpadami, którymi są: minimalizacja ilości odpadów oraz ich niekorzystnego wpływu na środowisko, odzysk zgodny z hierarchią postępowania z odpadami i wymogami ochrony środowiska, unieszkodliwianie pozostałych odpadów (w tym produkcja kruszyw sztucznych). Z kolei likwidacja składowisk odpadów przemysłowych (wykorzystywanych do produkcji kruszyw) prowadzi do odzyskania i rewitalizacji terenów, które wydawałyby się być stracone dla środowiska i niemożliwe do innego użytkowania.

Podstawowym celem w dziedzinie ochrony zasobów kopalin pospolitych jest zmniejszenie oraz racjonalizacja bieżącego zapotrzebowania na kopaliny, a także zwiększenie skuteczności ochrony istniejących zasobów kopalin przed ich ilościową i jakościową degradacją.

Celami średniookresowymi są:

- Doskonalenie prawodawstwa dotyczącego ochrony zasobów kopalin oraz zharmonizowanie przepisów z tego zakresu;
- Poszukiwanie i wykorzystywanie substytutów zasobów nieodnawialnych;
- Ograniczenie presji wywieranej na środowisko podczas prowadzenia prac geologicznych, a także w trakcie eksploatacji złóż kopalin;
- Optymalizacja wykorzystania i zrównoważone użytkowanie zasobów kopalin ;
- Usprawnienie funkcjonowania administracji geologicznej w celu lepszej ochrony kopalin;
- Eliminacja nielegalnej eksploatacji kopalin.

W świetle bazy zasobowej kopalin podstawowych i obecnych uwarunkowań środowiskowo planistycznych, niezależnie od czynników rynkowych, jedyną rozsądną perspektywą jest prowadzenie tzw. zrównoważonego górnictwa i zrównoważonej gospodarki zasobami surowców mineralnych, a więc wykonywanie działalności wydobywczej zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju. Jego istotą jest przede wszystkim dbałość o stałe podnoszenie komfortu i warunków życia człowieka – zarówno jako jednostki, jak i całej społeczności. Zachowanie i dbałość o walory przyrodnicze środowiska jest jednym z jego istotnych elementów. Równie ważnym dla zabezpieczenia nie tyle komfortu, ale wręcz podstawowych potrzeb życiowych ludności, jest zapewnienie zabezpieczenia w surowce mineralne – zarówno te najważniejsze, strategiczne (surowce energetyczne czy kopaliny, których wydobycie stanowi ważne źródło gospodarki kraju), jak i w te wydawałoby się ogólnodostępne pospolite bogactwa mineralne, jak np. surowce ilaste ceramiki budowlanej, kruszywa budowlane i drogowe.

Konieczność zrównoważonej gospodarki zasobami kopalin odnosi się do wszystkich stadiów gospodarki złożami od etapu dokumentowania poprzez etap eksploatacji, a więc działalności górniczej, do przeróbki urobku i wykorzystania surowców finalnych, a następnie wtórnych. W odniesieniu do geologii złożowej i środowiskowej oznacza to:

- Opracowanie „przyjaznych środowisku” zasad zarządzania środowiskiem naturalnym na obszarach występowania i eksploatacji kopalin – strategii poszukiwania rozwiązań kompromisowych, mądrego wykorzystania mechanizmu kompensacji przyrodniczej.
- Opracowanie kryteriów i zasad ochrony zasobów kopalin.
- Przeprowadzanie waloryzacji surowcowej złóż i ich odpowiedniej kwalifikacji w celu umieszczenia złóż w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego gmin (województw, kraju), wraz z odpowiednimi zapisami, umożliwiającymi stosowną i realną ich ochronę dla przyszłego wykorzystania gospodarczego.

- Opracowanie planów gospodarki złożami i obszarami perspektywicznymi pod względem surowcowym, jako narzędzia do wspomaganie decyzji w zakresie zarządzania zasobami środowiska i rozwiązywania sytuacji konfliktowych.
- Wykonywanie dokumentacji geologicznych złóż i projektów ich zagospodarowania z uwzględnieniem czynników środowiskowych.
- Opracowywanie niezbędnych raportów środowiskowych i ocen oddziaływania na środowisko planowanych inwestycji górniczych.
- Stałe przygotowywanie i aktualizacja informacji geologicznej i środowiskowej, m.in. ewidencjonowanie złóż kopalin i obszarów perspektywicznych surowcowo oraz prowadzenie rejestru obszarów górniczych.
- Dbłość o wykorzystanie odpadów mineralnych oraz zabezpieczenie odpadów niekwalifikujących się do zagospodarowania (m.in. rozwijanie badań w zakresie wykorzystania i utylizacji odpadów mineralnych).
- Tworzenie złóż antropogenicznych i ich promocja.

Nie można wyobrazić sobie współczesnej cywilizacji bez stałego dostępu do złóż surowców energetycznych, chemicznych, metalicznych, skalnych czy balneologicznych.

Gleby

W zakresie ograniczenia oddziaływania na gleby możliwe jest zastosowanie wielu działań minimalizujących np. :

- stosowanie sprawnych technicznie maszyn i środków transportu podczas etapu budowy;
- minimalizacja zajętości i przekształcenia terenu;
- rozważenie lokalizacji zapleczy budowlanych oraz sposobu ich zabezpieczenia na wcześniejszym etapie;
- wykorzystanie humusu z terenów zajmowanych pod drogę do umacniania skarp i urządzania terenów zieleni;
- odpowiednia organizacja placu budowy;
- wyposażenie zaplecza budowy w system odbioru i odprowadzania ścieków bytowych;
- zachowanie szczególnej ostrożności w czasie prowadzenia prac w sąsiedztwie cieków i zbiorników wodnych;
- zabezpieczenie terenu zaplecza budowy (uszczelnienie zaplecza budowy w przypadkach, gdy jest to niezbędne tak, aby nie niszczyć struktury gleby) zabezpieczenie powierzchni baz materiałowych, zbiorników, maszyn oraz urządzeń;
- zaprojektowanie i utrzymywanie sprawnego systemu odprowadzania wód opadowych z drogi oraz utrzymywanie odpowiednich warunków wilgotnościowych;
- stosowanie nasadzeń zieleni celem ograniczenia rozprzestrzeniania zanieczyszczeń;
- używanie środków zmniejszających śliskość jezdni w okresie zimowym w sposób nie powodujący nadmiernego zanieczyszczenia środowiska.

Opisane wyżej uwarunkowania powinny być brane pod uwagę w analizach oddziaływania na gleby konkretnych inwestycji. Jednocześnie określenie odpowiednich warunków prowadzenia prac budowlanych i działań minimalizujących pod kątem ochrony gleb powinno być wykonane na etapie procedury oceny oddziaływania na środowisko w ramach raportów o oddziaływaniu na środowisko dla poszczególnych inwestycji po uwzględnieniu uwarunkowań terenowych.

Wnioski w zakresie monitorowania tych elementów istotnych dla realizacji inwestycji drogowych, które nie są wystarczająco rozpoznane

W 2006 r. Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, pełniący w Polsce rolę państwowej służby geologicznej, rozpoczął realizację dużego, wieloletniego projektu SOPO: System Osłony Przeciwosuwiskowej. Jest to projekt o znaczeniu ogólnopaństwowym, który będzie realizowany w trzech etapach. Realizacja Etapów I i II Projektu SOPO jest przewidziana do końca 2015 r. Od 2016 planuje się kontynuację tego Projektu i realizację Etapu III. Jego podstawowym celem jest rozpoznanie, udokumentowanie i zaznaczenie na mapie w skali 1:10 000 wszystkich osuwisk oraz terenów potencjalnie zagrożonych ruchami masowymi w Polsce oraz założenie systemu monitoringu wgłębnego i powierzchniowego na 100 wybranych osuwiskach.

Cały Projekt ma za zadanie wspomaganie władz lokalnych w wypełnianiu obowiązków dotyczących problematyki ruchów masowych wynikających z odpowiednich ustaw i rozporządzeń. Prawo nakazuje rozpoznanie i wskazywanie obszarów zagrożonych osuwiskami tj. ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2003 nr 80 poz. 717 z późn. zm.) oraz ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (t.j.Dz.U. 2013 poz. 1205). W ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. (Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627 z późn. zm.) wskazano starostów jako odpowiedzialnych za prowadzenie tzw. rejestru terenów zagrożonych ruchami masowymi ziemi oraz terenów, na których występują te ruchy (art. 101a). Obowiązki związane z prowadzeniem rejestru osuwisk reguluje rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie informacji dotyczących ruchów masowych ziemi (Dz. U. z 2007 r., Nr 121, poz. 840).

Wyniki Projektu SOPO mają pomóc w zarządzaniu ryzykiem osuwiskowym, czyli w ograniczeniu w znacznym stopniu szkód i zniszczeń wywołanych rozwojem osuwisk poprzez zaniechanie budownictwa drogowego i mieszkaniowego w obrębie aktywnych i okresowo aktywnych osuwisk. Jest to obecnie jeden z najważniejszych projektów geologicznych realizowanych w Ministerstwie Środowiska, którego wyniki będą miały duży wpływ na gospodarkę i finanse państwa polskiego z jednej strony, a z drugiej - na aspekty społeczno - ekonomiczne.

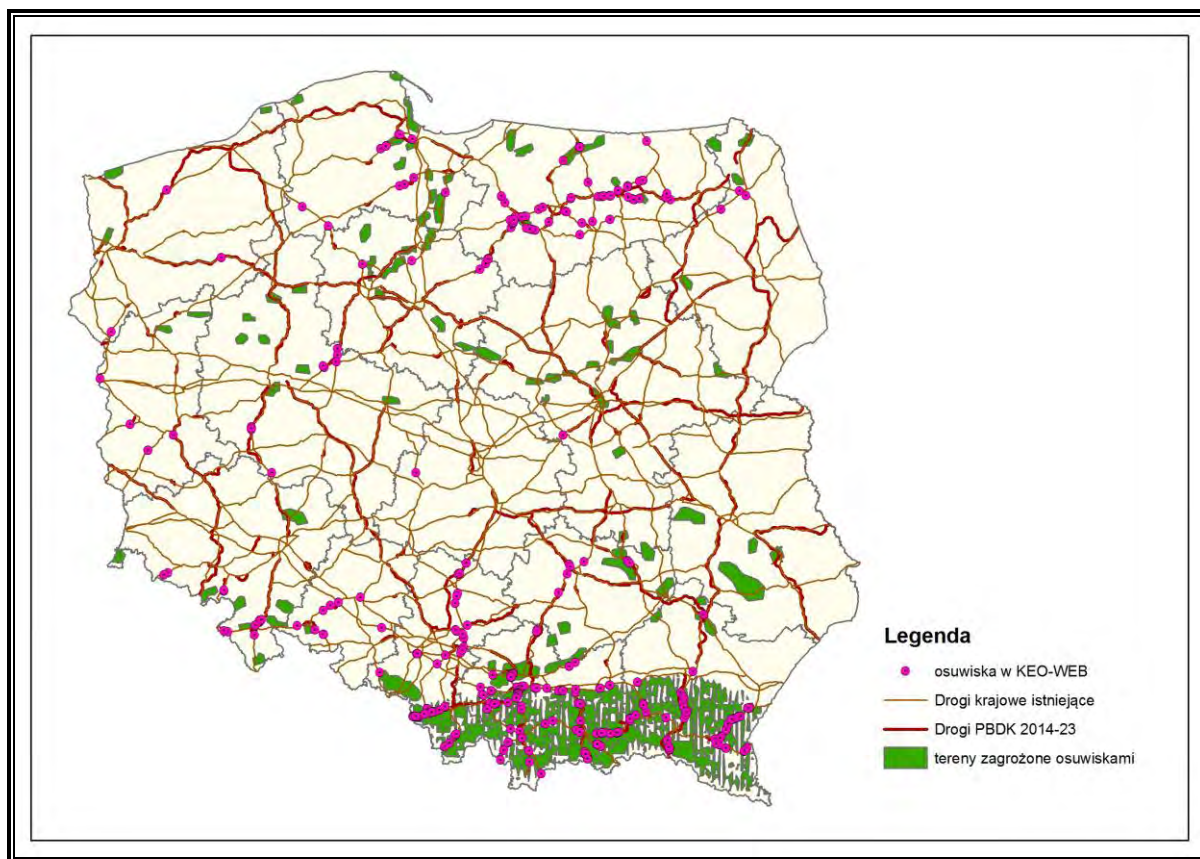
Źródłem informacji o terenach osuwiskowych powinny być:

- wywiady i analiza dostępnych w tym zakresie materiałów archiwalnych;
- analiza dostępnych materiałów kartograficznych,
- analiza dostępnych dokumentacji geologicznych;
- analizy dostępnych zdjęć lotniczych, map satelitarnych i ortofotomap (materiałów teledetekcyjnych);
- wizja w terenie,
- badania geologiczno-inżynierskie, hydrogeologiczne, geotechniczne i geofizyczne;
- szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000;
- dane z Systemu Osłony Przeciwosuwiskowej – SOPO.;
- dane z bazy osuwisk przy drogach krajowych KEO-WEB.

W celu ograniczenia szkód i zniszczeń wywołanych rozwojem ruchów masowych GDDKiA od 1993 roku prowadzi monitoring osuwisk przy drogach krajowych, a od 2006 roku dostęp do bazy danych o osuwiskach zapewniony jest w Internecie pod adresem: www.keoweb.pl. Z informacji w niej zawartych korzystają służby oraz administracja drogownictwa podlegające Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad. Dostęp do bazy na bieżąco udostępniany jest zgłaszającym się zainteresowanym w tym: jednostkom drogowym, projektantom itp. Bieżąca aktualizacja kart osuwisk w programie KEO-WEB dokonywana jest na podstawie zgłoszeń przesyłanych przez jednostki GDDKiA dwa razy w roku - na wiosnę i na jesieni.

Baza KEO-WEB wg stanu na dzień 15 maja 2015 roku zawiera informacje o 514 obiektach osuwiskowych usytuowanych przy drogach krajowych, a także innych,

które w związku ze zmianami administracyjnymi nie podlegają aktualnie GDDKiA. Ich rozkład na terenie Polski przedstawia poniższa mapa:



Rys. 7.91 Rozkład osuwisk objętych ewidencją w programie KEO-WEB na tle planowanej sieci drogowej oraz rozmieszczenia obszarów predysponowanych do występowania ruchów masowych-osuwiskowych (źródło: PIG-PIB, dane własne GDDKiA)

Projekt SOPO jest w trakcie realizacji i nie ma kompletnych danych dla obszaru całej Polski. W chwili obecnej powstałe opracowanie SOPO powinno stanowić wskazówkę, gdzie można spodziewać się występowania osuwisk lub terenów zagrożonych ruchami masowymi. Produktem Projektu SOPO są: mapy osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi opracowane na podkładach topograficznych w skali 1 : 10 000 (układ 1992) Karty rejestracyjne osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi Wszystkie opracowane mapy i wypełnione karty rejestracyjne są gromadzone w przygotowanej bazie danych SOPO, dostępnej dla użytkowników, <http://geoportal.pgi.gov.pl/portal/page/portal/SOPO>.

Informacje te w połączeniu z bazą KEO-WEB stanowiącą nieocenione źródło informacji o procesach osuwiskowych występujących przy drogach krajowych i mogą być pomocne zarówno przy trasowaniu nowych przebiegów, jak i przy modernizacji i przebudowie dróg istniejących.

7.18. Zabytki

W ramach prognozy oddziaływania na środowisko należy określić, przeanalizować i ocenić przewidywane znaczące oddziaływania inwestycji na znajdujące się w jej pobliżu lub w kolizji z nią zabytki¹⁰⁰. W związku z powyższym zadaniem niniejszej części jest charakterystyka typów i natężenia zabytków, określenie zagrożeń oraz wskazanie działań służących ochronie zabytków.

Przez zabytek rozumiemy – zgodnie z definicją ustawową – „nieruchomość lub rzecz ruchomą, ich części lub zespoły, będące dziełem człowieka lub związane z jego działalnością i stanowiące świadectwo minionej epoki bądź zdarzenia, których zachowanie leży w interesie społecznym ze względu na posiadaną wartość historyczną, artystyczną lub naukową”¹⁰¹. Zaliczamy do nich zarówno dzieła architektury i budownictwa, w tym budownictwa obronnego, układy urbanistyczne, ruralistyczne i budowlane, krajobraz kulturowy, obiekty techniki, cmentarze, założenia parkowe i ogrodowe lub miejsca upamiętniające wydarzenia historyczne, jak i całą grupę zabytków ruchomych, tj. dzieła sztuki, kolekcje, numizmaty oraz przedmioty historyczne, wytwory techniki, sztuki ludowej, instrumenty itp.

Szczególną kategorię zabytków stanowią zabytki archeologiczne, zdefiniowane w odrębnym miejscu ustawy jako zabytki nieruchome, będące powierzchniową, podziemną lub podwodną pozostałością egzystencji i działalności człowieka, złożoną z nawarstwień kulturowych i znajdujących się w nich wytworów bądź ich śladów albo zabytki ruchome, będące tym wytworem¹⁰². Należą do nich w szczególności obiekty będące pozostałościami terenowymi osadnictwa pradziejowego i historycznego, cmentarzyska płaskie i kurhanowe, relikty działalności gospodarczej, religijnej i artystycznej.

Przewidywane prawem formy ochrony zabytków polegają na wpisie do rejestru zabytków, uznaniu za pomnik historii, utworzeniu parku kulturowego lub ustaleniu ochrony w miejscowym planie zagospodarowania, bądź w decyzjach związanych z inwestycjami, w tym w decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej (ZRID). Przedmiotem ochrony w tym ostatnim przypadku, tj. w decyzji ZRID, są w szczególności zabytki nieruchome wpisane do rejestru i ich otoczenia oraz inne zabytki nieruchome, znajdujące się w gminnej ewidencji zabytków. Poza wyżej wymienionymi formami ochrony w szczególnie sposób zabezpieczone są obiekty wpisane na listę światowego dziedzictwa UNESCO.

Każdorazowo sposób postępowania z zabytkami musi być uzgodniony z wojewódzkim konserwatorem zabytków, organem ustawowo odpowiedzialnym za nadzór i opiekę nad zabytkami. Dlatego każda analiza oddziaływania inwestycji na zabytki oraz określenie sposobu zabezpieczania lub minimalizowania efektów negatywnego oddziaływania, będące elementem indywidualnych studiów służących wyborowi najlepszego wariantu oraz uzyskaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach inwestycji, są oparte o zalecenia konserwatorów zabytków, a w przypadku obiektów wpisanych na listę światowego dziedzictwa UNESCO również skonsultowane z ekspertami tej organizacji.

W przypadku inwestycji drogowych nieruchome zabytki archeologiczne, określane powszechnie mianem „stanowisk archeologicznych”, zdecydowanie przeważają. Należą do nich wszelkie pozostałości po pradziejowych, średniowiecznych i nowożytnych osadach, osiedlach i obozowiskach, grodziskach, strażnicach i umocnieniach, ośrodkach produkcyjnych i miejscach kultu, cmentarzyskach płaskich lub o własnej formie

¹⁰⁰ Ustawa z dnia 3.10.2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, art. 51, ust. 2, pkt. 2e.

¹⁰¹ Ustawa z dnia 23.07.2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, art. 3, ust. 1.

¹⁰² Ustawa z dnia 23.07.2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, art. 3, ust. 4.

terenowej, szlakach komunikacyjnych, w tym drogach i mostach, założeniach osadniczych, układach agrarnych itp. Specyfika tego typu zabytków jest wyjątkowa zarówno pod względem możliwości zidentyfikowania, rozpoznania i zbadania, jak i ochrony oraz przemieszczania.

Zidentyfikowanie nieruchomego zabytku archeologicznego przed przystąpieniem do realizacji inwestycji jest możliwe w sytuacji, gdy posiada on własną formę terenową (np. taką jak grodziska lub cmentarzyska kurhanowe) lub zalegają na jego powierzchni zabytki ruchome. Ponadto o jego lokalizacji mogą informować źródła pisane czy obserwowalna z wysoka wyjątkowa forma roślinności oraz ukształtowania terenu. Niekiedy identyfikacja zabytku archeologicznego jest możliwa dopiero na etapie prac ziemnych związanych z inwestycją drogową, tj. po odkryciu zarysów relikwów dawnych obiektów.

W przypadku zabytków archeologicznych, jak i zabytków nieruchomych w ogóle, które odznaczają się własną formą terenową oraz wyjątkową wartością kulturową (np. grodziska), brano pod uwagę konieczność ich ominięcia na etapie planowania wariantów przebiegu inwestycji. Odnośnie pozostałych stanowisk archeologicznych, idąc za wytycznymi konserwatorskimi, przyjęto tryb postępowania polegający na rozpoznaniu zabytków archeologicznych metodami powierzchniowymi oraz sondażowymi (wyjątkowo zaś innymi wskazanymi przez konserwatora), a następnie na wykonaniu badań wykopaliskowych sprowadzających się do wyeksplorowania i udokumentowania zabytków oraz przeniesienia pozyskanych artefaktów do jednostek muzealnych. Ponadto na całości inwestycji - co do zasady - zapewniony jest nadzór archeologiczny, mający za zadanie zabezpieczenie przed zniszczeniem wszelkich, nie rozpoznanych obecnie zabytków archeologicznych.

Przyjęta formuła ochrony zabytków archeologicznych określana jest jako „ochrona przez dokumentację”. Pozwala ona zniwelować ryzyko zagrożenia realizacji inwestycji pod kątem zabytków archeologicznych. Jednakże z punktu widzenia zabytków jest ona jednoznaczna z likwidacją dotychczasowej substancji zabytkowej (ingerencja w zabytek archeologiczny podczas badań inwazyjnych jest nieodwracalna), co oznacza że każde zaniechanie inwestycji będzie dla nich korzystne, ponieważ odkłada proces ich ostatecznej destrukcji (co z kolei dzieje się kosztem ograniczenia ich właściwości poznawczych).

Poniżej prezentujemy tabelę ilustrującą stopień natężenia zabytków archeologicznych („stanowisk archeologicznych”) – w zakresie ilościowym i powierzchniowym - na wybranych inwestycjach objętych przedmiotową prognozą z dodatkowym zaznaczeniem obecnego etapu prac badawczych. Zawarte w niej informacje zostały zaczerpnięte z wykonanych już opracowań badań archeologicznych oraz wydanych na ich podstawie decyzji konserwatorskich. Jest to próba bazująca na danych pozyskanych dla większej części planowanych do realizacji inwestycji, które mogą zostać uznane za reprezentatywne dla całego przedmiotu prognozy.

Tab. 7.103 Stopień natężenia zabytków archeologicznych na wybranych inwestycjach

Inwestycja	Etap badań archeologicznych	Liczba stanowisk archeologicznych	Powierzchnia stanowisk archeologicznych w kolizji z inwestycją [w arach]
S8 Wyszaków – Białystok, Wyszaków - węzeł Poręba (z węzłem)	Powierzchniowe	17	1272
S8 Wyszaków – Białystok, węzeł Poręba (bez węzła) - początek obwodnicy Ostrowi Mazowieckiej			
S8 Wyszaków – Białystok, Ostrów Mazowiecka – gr. woj. podlaskiego			
S8 Wyszaków – Białystok,	Wykopaliskowe	6	940

**Prognoza oddziaływania na środowisko dla projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023**

Inwestycja	Etap badań archeologicznych	Liczba stanowisk archeologicznych	Powierzchnia stanowisk archeologicznych w kolizji z inwestycją [w arach]
gr. woj. mazowieckiego - Zambrów			
S8 Wyszaków – Białystok, Wiśniewo - Mężenin	Wykopaliskowe	3	227
S8 Wyszaków – Białystok, Mężenin - Jezewo	Wykopaliskowe	5	605
S61 obwodnica Szczuczyna	Wykopaliskowe	1	103
S5 Nowe Marzy – Bydgoszcz, Nowe Marzy - Dworzysko	Wykopaliskowe	91	2 400
S5 Nowe Marzy – Bydgoszcz, Dworzysko - Aleksandrowo			
S5 Nowe Marzy – Bydgoszcz, Aleksandrowo - Tryszczyń			
S5 Nowe Marzy – Bydgoszcz, Tryszczyń - Białe Błota			
S5 Bydgoszcz - w. Mielno, Białe Błota - Szubin			
S5 Bydgoszcz - w. Mielno, Szubin - Jaroszewo			
S5 Bydgoszcz - w. Mielno, Jaroszewo-w. Mielno			
GP15 obwodnica Inowrocławia	Wykopaliskowe	27	1960
GP15 obwodnica Brodnicy	Nadzór	0	0
GP15/25, obwodnica Inowrocławia (łącznie) dk15/25	Wykopaliskowe	9	665
GP 20, obwodnica Kościerzyny	Wykopaliskowe	8	736
S7 Gdańsk (A1) - Elbląg (S22), odc. Koszwały (DK7, w. Koszwały) - Elbląg (w. Kazimierzowo), Koszwały – Nowy Dwór Gdański	Wykopaliskowe	47	1826
S7 Gdańsk (A1) - Elbląg (S22), odc. Koszwały (DK7, w. Koszwały) - Elbląg (w. Kazimierzowo), Nowy Dwór Gdański - Kazimierzowo			
DK 22, obwodnica m. Malbork	Powierzchniowe	26	1843
S14 Zachodnia obwodnica Łodzi wraz z obwodnicą Pabianic odc. w m. Słowik - w. Teofilów	Sondażowe	60	3971
S14 Zachodnia obwodnica Łodzi wraz z obwodnicą Pabianic, w. Teofilów - w. Lublinek	Sondażowe		
A1 Tuszyn - Pyrzowice, odc. gr. woj. łódzkiego/śląskiego - Rząsawa	Nadzór	21	397
A1 Tuszyn - Pyrzowice, odc. Pyrzowice - koniec obwodnicy Częstochowy, odcinek F [w. Rząsawa (z węzłem) - w. Błachownia (z węzłem)]	Nadzór	20	810
A1 Tuszyn - Pyrzowice, odc. Pyrzowice - koniec obwodnicy Częstochowy, Odcinek G [Błachownia (bez węzła) - w. Zawodzie (z węzłem)]	Nadzór		
A1 Tuszyn - Pyrzowice, odc. Pyrzowice - koniec obwodnicy Częstochowy, Odcinek H [Zawodzie (bez węzła) - w. Woźniki (z węzłem)]	Nadzór		

**Prognoza oddziaływania na środowisko dla projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023**

Investycja	Etap badań archeologicznych	Liczba stanowisk archeologicznych	Powierzchnia stanowisk archeologicznych w kolizji z inwestycją [w arach]
A1 Tuszyn - Pyrzowice, odc. Pyrzowice - koniec obwodnicy Częstochowy Odcinek I [Woźniki (bez węzła) - Pyrzowice (bez węzła)]	Nadzór		
S1 Kosztowy - Bielsko Biała	STES		
S69 Bielsko Biała - granica państwa, odc. przejście przez Węgierską Górkę	Wykopaliskowe	4	38
DK 78, Obwodnica Poręby i Zawiercia	Powierzchniowe	1	50
S7 Obwodnica Radomia	Wykopaliskowe	14	697
S7 Radom – gr. woj. mazowieckiego	Wykopaliskowe	19	643
S7 gr. woj. mazowieckiego - Skarżysko Kamienna	Sondażowe	1	3
S7 Chęciny-Jędrzejów	Wykopaliskowe	19	1286
S7 Jędrzejów (dk78, w. Piaski)- gr. woj. świętokrzyskiego	Wykopaliskowe	30	813
DK 42 obwodnica Wąchocka	Sondażowe	11	761
S7 gr. woj. świętokrzyskiego – Kraków, Moczydło (gr. Woj. Świętokrzyskiego) - Szczepanowice	Wykopaliskowe	54	7740
S7 gr. woj. świętokrzyskiego – Kraków, Szczepanowice - Widoma			
S7 gr. woj. świętokrzyskiego – Kraków, Widoma - Kraków (w. Igołomska)			
S7 odc. A4 Wielicka - Szarów wraz z drogą S7 Biezanów - Christo Botewa - Igołomska odc. Kraków (w. Igołomska, DK nr 79) - Kraków w. Christo Botewa (Rybitwy)	Wykopaliskowe	8	2065
S7 Lubień - Rabka	Sondażowe	8	165
DK73 obwodnica Dąbrowy Tarnowskiej	Wykopaliskowe	11	617
S17 Warszawa (w. Zakręt) - Garwolin	Powierzchniowe	38	Brak danych
S17 Garwolin - Kurów	Powierzchniowe	19	Brak danych
S17 obwodnica Tomaszowa Lubelskiego	Nadzór	5	140
S19 Lublin Rzeszów (Lubartów - Kraśnik)	Powierzchniowe	15	281
S19 Lublin Rzeszów (Kraśnik - Stobierna)	Powierzchniowe	20	814
S19 obwodnica Lublina w. "Dąbrowica" - w. "Konopnica"	Wykopaliskowe	12	860
A1 Tuszyn – Pyrzowice, odc. Tuszyn - gr. woj. łódzkiego/śląskiego	Nadzór	22	754
DK8 obwodnica Wielunia	Nadzór	15	1023
S7 Elbląg (S22) - Olsztynek (S51), odc. Miłomłyn (S7) - Olsztynek (S51)	Wykopaliskowe	9	272
S7 Olsztynek (S51) - Płońsk (S10), odc. Nidzica - Napierki (w. Napierki)	Wykopaliskowe	8	1319
S7 Olsztynek (S51) - Płońsk (S10), odc. Napierki – Płońsk	Sondażowe	108	2 844
S51 Olsztyn - Olsztynek (S7)	Sondażowe	10	535
DK15 obwodnica Nowego Miasta Lubawskiego	Powierzchniowe	24	482
DK16 obwodnica Olsztyna	Sondażowe	5	340
DK41 i 46 obwodnica Nysy	Wykopaliskowe	23	801
DK46 obwodnica Niemodlina	Sondażowe	4	675
DK46 obwodnica m. Myślina	Powierzchniowe	1	3

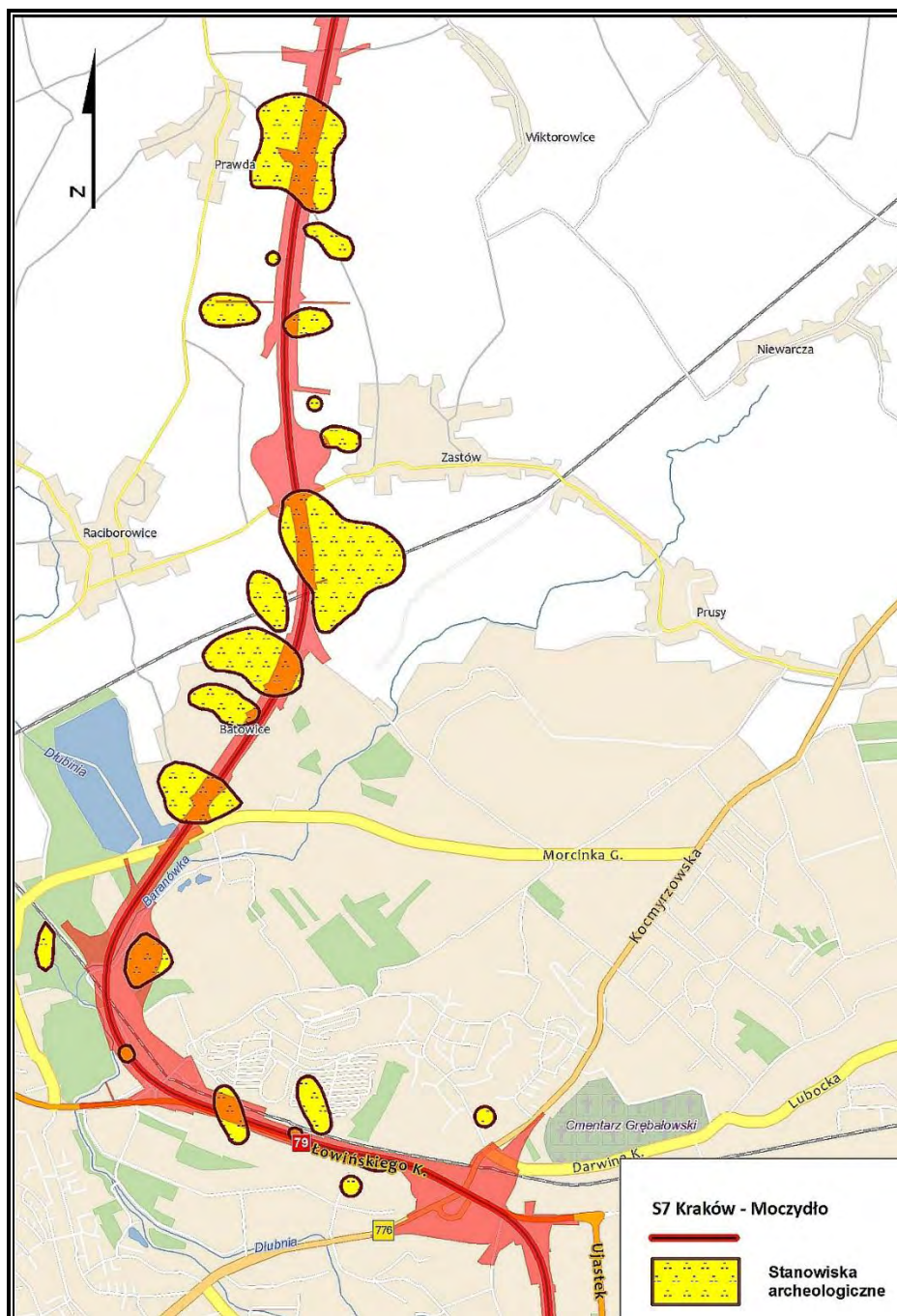
**Prognoza oddziaływania na środowisko dla projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023**

Investycja	Etap badań archeologicznych	Liczba stanowisk archeologicznych	Powierzchnia stanowisk archeologicznych w kolizji z inwestycją [w arach]
DK15 obwodnica Koźmina Wielkopolskiego, etap I i II	Wykopaliskowe	5	39
S5 Poznań - Wrocław, odc. Poznań (A2, w. Głuchowo) - Wronczyn	Wykopaliskowe	10	740
S11 obwodnica Jarocina	Wykopaliskowe	6	959
S11 obwodnica Ostrowa Wlkp., etap II	Wykopaliskowe	15	1070
S11 obwodnica Kępna	Powierzchniowe	9	1046
S3 obwodnica m. Brzozowo	Sondażowe	6	114
S6 od S3 (Goleniów) - Koszalin - Słupsk (w. Redzikowo)	Sondażowe	70	1596
S6 wraz z odcinkiem S11 obwodnica Koszalina i Sianowa	Wykopaliskowe	12	662
S10 obwodnica Wałcza	Sondażowe	12	215
S11 obwodnica m. Szczecinek	Sondażowe	12	68
A2 Warszawa - wschodnia granica państwa bez obwodnicy Mińska Mazowieckiego, Odcinek I - Etap I - od w. Lubelska (bez węzła) do km 491+100	Wykopaliskowe	9	203
A2 Warszawa - wschodnia granica państwa bez obwodnicy Mińska Mazowieckiego, Odcinek I - Etap II - od km 491+100 do w. Konik (z węzłem)			
A2 Warszawa - wschodnia granica państwa bez obwodnicy Mińska Mazowieckiego, Odcinek II - w. Konik (bez węzła) - obwodnica Mińska Mazowieckiego			
S2 węzeł Puławska - węzeł Lubelska (bez węzła)	Wykopaliskowe	15	1572
S7 Warszawa - obwodnica Grójca	Sondażowe	46	1229
S8 Piotrków Trybunalski - Warszawa, odc. Radziejowice - Paszków	Wykopaliskowe	34	1039
S8 Salomea - Wolica wraz z powiązaniem z DK7 odc. Paszków - Opacz - Łopuszańska (odcinek pozamiejski)	Nadzór	22	1876
S8 węzeł Marki - Drewnica - węzeł Radzymin	Wykopaliskowe	11	1639
S17 Warszawa (w. Zakręt) - Garwolin, w. Zakręt (dk2) - w. Lubelska (bez węzła)	Sondażowe	6	92
S17 Warszawa (w. Zakręt) - Garwolin, Węzeł Lubelska			
DK 9 obwodnica Iłży	Wykopaliskowe	6	135
DK 50 i 79 obwodnica Góry Kalwarii	Wykopaliskowe	10	542
S3 Nowa Sól - Legnica (A4) Zadanie IV	Wykopaliskowe	39	1688
S3 Nowa Sól - Legnica (A4) Zadanie V			
S3 Legnica (A4) - Lubawka, odc. Legnica - w. Bolków			
S3 Legnica (A4) - Lubawka, odc. Bolków - Lubawka	Sondażowe	52	1850
S5 Poznań - Wrocław, odc. w. Korzeńsko - Wrocław (A8, w. Widawa)	Wykopaliskowe	58	4747

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Inwestycja	Etap badań archeologicznych	Liczba stanowisk archeologicznych	Powierzchnia stanowisk archeologicznych w kolizji z inwestycją [w arach]
DK33 i 46 obwodnica Kłodzka	Sondażowe	10	470
S3 Gorzów Wielkopolski - Nowa Sól, odc. Sulechów (w. Kruszyna) - Nowa Sól, II jezdnia obwodnicy Gorzowa Wielkopolskiego, II jezdnia obwodnicy Międzyrzecza	Nadzór	35	1126
S3 Nowa Sól - Legnica (A4), Zad. I	Wykopaliskowe	22	458
S3 Nowa Sól - Legnica (A4), Zad. II			
DK32 obwodnica m. Kargowa	Nadzór	9	904

Z powyższego zestawienia wynika, iż na wybranych 97 odcinkach inwestycji objętych prognozą znanych jest 1425 nieruchomych zabytków archeologicznych, które kolidują z planowanymi inwestycjami drogowymi na powierzchni 73 722 arów. Średnia arytmetyczna podanych danych wskazuje, że na każdą inwestycję przypadałoby niespełna 15 stanowisk o powierzchni kolizji 50 arów każde (razem 750 arów). Jednakże należy pamiętać, że dane te mają jedynie charakter orientacyjny. Wśród ujętych w wyliczeniu zabytków archeologicznych znajdują się zakwalifikowane do badań rozpoznawczych, wykopaliskowych, jak i do nadzorów. Oznacza to nie tylko, że ich wartość poznawcza jest różna, lecz także że ich zakres powierzchniowy może ulec zmianie. Faktem jest jednak to, że do wyjątków należą te inwestycje, na których zlokalizowano pojedyncze zabytki archeologiczne z kilkunastu kolizją. Z drugiej strony zaś można wskazać inwestycje szczególne, które charakteryzują się wyjątkowym nasyceniem stanowisk archeologicznych (np. droga ekspresowa S7 Moczydło – Kraków, Widoma – Igołomska – 25 stanowisk o łącznej powierzchni 5005 arów – rysunek poniżej).



Rys. 7.92 Fragment odcinka drogi ekspresowej S7 Moczydło – Kraków z naniesionymi schematycznie zasięgami stanowisk archeologicznych.

Istotne jest tutaj to, że zdecydowaną część stanowisk stanowią zabytki archeologiczne w postaci relikwów osad czy obozowisk oraz – w znacznie mniejszej skali – cmentarzyska i pozostałości umocnień wojskowych z pól bitewnych (np. transeje), które kwalifikują się do przeprowadzenia badań archeologicznych, udokumentowania i przemieszczenia pozyskanych z nich artefaktów do jednostek muzealnych.

Relikty osad i obozowisk

Tego typu zabytki archeologiczne są zdecydowanie najliczniejsze. Stanowią je pozostałości po dawnych obiektach mieszkalnych, użytkowych i produkcyjnych, studniach, piecach, paleniskach czy ogrodzeniach, współtworzące zagrody domostwa z ich częściami gospodarczymi i magazynowymi. W terenie są one zachowane w postaci różnego rodzaju jam obiektowych oraz nawarstwień kulturowych, w których mogą zalegać zabytki ruchome: całe przedmioty lub ich fragmenty.

Relikty osad i obozowisk rejestrowane są na wszystkich inwestycjach, na których odnotowano stanowiska archeologiczne. Wyjątkowym typem osad są wyróżnione na terenie Żuław i położone w kolizji z planowaną drogą ekspresową S7 Koszwały – Kazimierzowo osady terpowe¹⁰³. Są to obiekty (np. domostwa, wiatraki – Fotografia poniżej) założone na sztucznym, usypanym na podmokłym terenie wyniesieniu, cechujące się złożoną i bogatą obecnością nawarstwień kulturowych powstałych wskutek wieloletniego funkcjonowania osady.



Fot. 7.93 Pozostałości po założonym na nasypie wiatraku z okresu nowożytnego na trasie planowanej budowy drogi ekspresowej S7 Koszwały - Kazimierzowo.

Cmentarzyska

Cmentarzyska, rejestrowane na trasach planowanych inwestycji w mniejszej skali niż osady, stanowią nieodłączny element sieci osadniczej. Zazwyczaj poszczególne obiekty tego typu związane były przynajmniej z kilkoma osadami i mogły funkcjonować w dłuższym okresie, co częściowo tłumaczy istniejące dysproporcje. Zasadniczo można wskazać dwa typy cmentarzysk spotykanych na inwestycjach drogowych: cmentarzyska płaskie ciało-palne oraz szkieletowe. Cmentarzysko ciało-palne, na których pochówki

¹⁰³ M. Janczyński, P. Leżański, J. Dąbal, *Opracowanie wyników badań sondażowych na trasie planowanej drogi ekspresowej S-7 odcinek Koszwały – Kazimierzowo. Etap III*, Bojano 2014 (maszynopis archiwum GDDKiA).

składano w popielnicach lub bezpośrednio w ziemi, wyróżniono na przykład na trasie drogi ekspresowej S5 Korzeńsko – Wrocław, z kolei cmentarzysko szkieletowe zarejestrowano na trasie obwodnicy Inowrocławia (Fotografia poniżej)¹⁰⁴. Eksploracji i dokumentacji tego typu zabytków archeologicznych towarzyszą serie ekspertyz specjalistycznych, w tym z przyczyn oczywistych analizy antropologiczne.

Wyjątkowy typ obiektów mieszczących się w tej grupie stanowią opuszczone po 1945 r. cmentarze oraz pochówki z czasów wojny. Zalecanych w takich przypadkach ekshumacjom, dokonywanym również w porozumieniu z instytucjami międzynarodowymi, towarzyszą niekiedy badania archeologiczne zakończone sporządzeniem dokumentacji naukowej.



Fot. 7.94 Cmentarzysko szkieletowe z okresu wczesnego średniowiecza na obwodnicy Inowrocławia.

Umocnienia wojskowe.

Stosunkowo licznym typem obiektów archeologicznych są pozostałości po umocnieniach wojskowych stanowiących element dawnych pól bitewnych. Zaliczają się do nich okopy (transzeje) o różnych formach i układach (np. zygzakowate), rowy przeciwczołgowe, doły po stanowiskach artyleryjskich, cysternach, czy stanowiskach dowodzenia.

¹⁰⁴ A. Wiktor, J. Abramow, M. Dziób, M. Karpus, *Sprawozdanie z opracowaniem wyników, z archeologicznych rozpoznawczych badań sondażowych przeprowadzonych na trasie planowanej budowy obwodnicy Inowrocławia w ciągu drogi krajowej nr 15 i 25 na realizowanym odcinku od km 5+370 do 22+968*, Toruń 2013 (maszynopis archiwum GDDKiA); S. Kałagate, A. Jaszewska, A. Augustyniak, H. Augustyniak, *Sprawozdanie z archeologicznych badań powierzchniowych przeprowadzonych w związku z planowaną budową drogi S5 na odcinku Korzeńsko (bez węzła) – (węzeł Widawa Wrocław wraz z urządzeniami i obiektami towarzyszącymi*, Zielona Góra 2011 (maszynopis archiwum GDDKiA); L. Kamyszek, M. Masojć, L. Żygadło, *Sprawozdanie z archeologicznych badań sondażowych przeprowadzonych w związku z planowaną budową drogi S-5 na odcinku Korzeńsko – (węzeł) Widawa Wrocław*, Wrocław 2013 (maszynopis archiwum GDDKiA).

Stanowiska archeologiczne z licznymi obiektami tego typu, pochodzącymi z czasów pierwszej i drugiej wojny światowej, odnotowywane są między innymi na trasach inwestycji lokalizowanych wokół Warszawy, tj. na drodze ekspresowej S8 Marki – Radzymin i Wyszków – Ostrów Mazowiecka – granica woj. Podlaskiego (Fotografia poniżej), czy na obwodnicy Góry Kalwarii¹⁰⁵.



Fot. 7.95 Fragment zachowanej linii okopów zygzakowatych na trasie planowanej budowy drogi ekspresowej S8 Wyszków – granica woj. podlaskiego.

Zabytki archeologiczne stanowią zdecydowaną większość wśród wszystkich zabytków kolidujących z planowanymi, zawartymi w niniejszej prognozie, inwestycjami drogowymi. Pozostałe zabytki, najczęściej ujęte w ewidencji zabytków, oraz - szerzej - dobra kultury lub ślady praktyk religijnych i memoratywnych, to pozostałości stałych fortyfikacji z czasów ostatniej wojny (bunkry, schrony) oraz kapliczki i krzyże, wystawiane licznie wzdłuż drogi nierzadko dla upamiętnienia ważnego wydarzenia i służące obecnie praktykom religijnym. W przypadku tego typu obiektów zalecane jest ich przemieszczenie na uzgodnione z lokalnymi społecznościami miejsca. W szczególnych

¹⁰⁵ J. Gawrońska, G. Łutczyk, Z. Misiuk, M. Musiel, D. Sikorski, J. Wrzosek, *Opracowanie wyników archeologicznych badań powierzchniowych na trasie planowanej drogi ekspresowej S8 na odcinku węzeł Radzymin Południowy – węzeł Marki (bez węzła)*, Warszawa 2013 (maszynopis Archiwum GDDKiA); M. Grabowski, G. Kałwak, M. Milewski, Z. Misiuk, A. Stępień, K. Watola, J. Wrzosek, *Opracowanie wyników archeologicznych badań powierzchniowych na trasie planowanej rozbudowy drogi krajowej nr 8 do parametrów drogi ekspresowej na odcinku Wyszków – granica województwa podlaskiego (z wyłączeniem obwodnicy Ostrowi Mazowieckiej)*, Warszawa 2015 (maszynopis archiwum GDDKiA); K. Chmielewska, J. Gawrońska, G. Łutczyk, D. Sikorski, A. Stępień, J. Wrzosek, *Opracowanie wyników archeologicznych badań powierzchniowych na trasie planowanej budowy obwodnicy Góry Kalwarii w ciągu drogi krajowej nr 79 (od km 22+680 do km 27+790) i drogi krajowej nr 50 (od km 175+700 do km 179+550)*, Warszawa 2013 (maszynopis archiwum GDDKiA).

sytuacjach czynnościom tym towarzyszyć muszą weryfikacyjne badania archeologiczne, mające na celu rozpoznanie otoczenia pod względem ewentualnych pochówków lub znalezisk militarnych (w tym niewybuchów i niewypałów).

Przykładowe zabytki militarne, bunkry i schrony z okresu ostatniej wojny światowej, znajdują się w pasie inwestycji drogi ekspresowej S8 Wyszaków – Białystok, odcinek Ostrów Mazowiecka – gr. woj. podlaskiego (elementy tzw. Linii Mołotowa), na obwodnicach Szczecinka i Wałcza w ciągu dróg ekspresowych S11 i S10 (elementy Wału Pomorskiego), czy na trasie drogi ekspresowej S5 Nowe Marzy – Bydgoszcz (elementy przedmościa bydgoskiego z 1939 r. – Fotografia poniżej)¹⁰⁶.

Ponadto część tego typu architektury znajduje się również w bliskim sąsiedztwie z planowanymi inwestycjami, co może się wiązać z koniecznością ich tymczasowego zabezpieczenia w trakcie robót budowlanych. Poza wyżej wymienionymi inwestycjami z takimi przypadkami możemy mieć do czynienia na drodze ekspresowej S69 Bielsko Biała - granica państwa, odcinek przejście przez Węgierską Górkę (elementy umocnień polskich z lat trzydziestych XX w. – schrony bojowe i artyleryjskie), na obwodnicy Nysy w ciągu drogi krajowej 46 i 41 (bunkry cysterny przy dawnym lotnisku niemieckim), czy na drodze ekspresowej S7 Napierki – Płońsk (umocnienia mławskie z 1939 r.)¹⁰⁷.

¹⁰⁶ J. Abramów, M. Karpus, *Archeologiczne rozpoznawcze badania powierzchniowe na trasie planowanej drogi ekspresowej S-5 na odcinku: Nowe Marzy – Bydgoszcz – Żnin – granica województwa kujawsko-pomorskiego i wielkopolskiego*, Gniezno 2014 (maszynopis archiwum GDDKiA); P. Guszpił, K. Nowosielska, T. Płonka, M. Stefanowicz, *Opracowanie wyników powierzchniowych badań archeologicznych na trasie przebiegu obwodnicy Szczecinka, woj. zachodniopomorskie*, Wrocław 2014 (maszynopis archiwum GDDKiA); D. Żychliński, K. Waszczuk, P. Pachulski, M. Wołoszyńska – Far, *Wykonanie rozpoznawczych, archeologicznych badań powierzchniowych na terenie inwestycji drogowej w ramach zadania: Budowa obwodnicy m. Wałcz w ciągu drogi krajowej nr 10*, Gniezno 2014 (maszynopis archiwum GDDKiA).

¹⁰⁷ J. Gawrońska, G. Kałwak, Z. Misiuk, A. Stępień, K. Watoła, D. Wrzosek, *Opracowanie wyników archeologicznych badań powierzchniowych na trasie planowanej budowy drogi ekspresowej S7, odcinki Napierki – Mława i Mława – Strzegowo*, Warszawa 2014 (maszynopis archiwum GDDKiA); J. Biszkont, D. Sikorski, A. Stępień, J. Gawrońska, K. Chmielewska, M. Milewski, W. Tabaszewski, A. Jankowski, *Opracowanie wyników archeologicznych badań powierzchniowych poprzedzających budowę obwodnicy Nysy w ciągu drogi krajowej nr 41 i nr 46*, Wrocław 2014 (maszynopis archiwum GDDKiA); K. Kupis, P. Tymański, *Lotnisko Neisse (Stephansdorf) w Radzikowicach – opracowanie wyników badań*, Banie 2014 (maszynopis archiwum GDDKiA); M. i T. Dobrakowscy, *Opracowanie wyników badań powierzchniowych prowadzonych w związku z planowaną budową drogi ekspresowej S – 69 Bielsko-Biała – Żywiec – Zwardoń odcinek: Przybędza – Miłówka (obejście Węgierskiej Górki)*, Wrocław 2011 (maszynopis archiwum GDDKiA).



Fot. 7.96 Polski schron fortyfikacji polowej na trasie drogi ekspresowej S5 Nowe Marzy – Bydgoszcz.

Obiekty należące do drugiej grupy są zdecydowanie liczniejsze. W zasadzie przy każdej trasie planowanej drogi, na obecnych drogach krajowych, wojewódzkich, powiatowych i gminnych, a także polnych i leśnych, które zostaną włączone lub wchłonięte przez nowy system drogowy znajdują się pojedyncze krzyże, rzadziej kapliczki. Na przykładowym odcinku inwestycji o długości około 40 km (droga ekspresowa S8 Wyszaków – granica woj. podlaskiego z wyłączeniem obwodnicy Ostrowi Mazowieckiej) zarejestrowano ich 29. Poza funkcjami religijnymi obiekty tego typu odgrywają w społeczności lokalnej również role memoratywne, ponieważ obok przesłanek chwalebnych, pokutnych lub dziękczynnych powodem ich wystawienia mogła być także chęć upamiętnienia jakiegoś wydarzenia historycznego (Fotografia poniżej).

Przyjęty tryb postępowania, zabezpieczenie lub przeniesienie obiektu w inne, uzgodnione z lokalną wspólnotą, kościołem lub konserwatorem zabytków miejsce, zakłada całkowite ograniczenie niekorzystnego oddziaływania inwestycji. Warto dodać, że w ramach tych działań, oprócz wspomnianych wyżej badań archeologicznych, zazwyczaj prowadzone są zabiegi renowacyjne i konserwatorskie, korzystnie wpływające na stan zachowania tego typu obiektów.



Fot. 7.97 Figurka współczesna Madonny posadowiona na cokole z 1711 r. (obiekt chroniony wpisem do rejestru zabytków). Obwodnica Kłodzka¹⁰⁸.

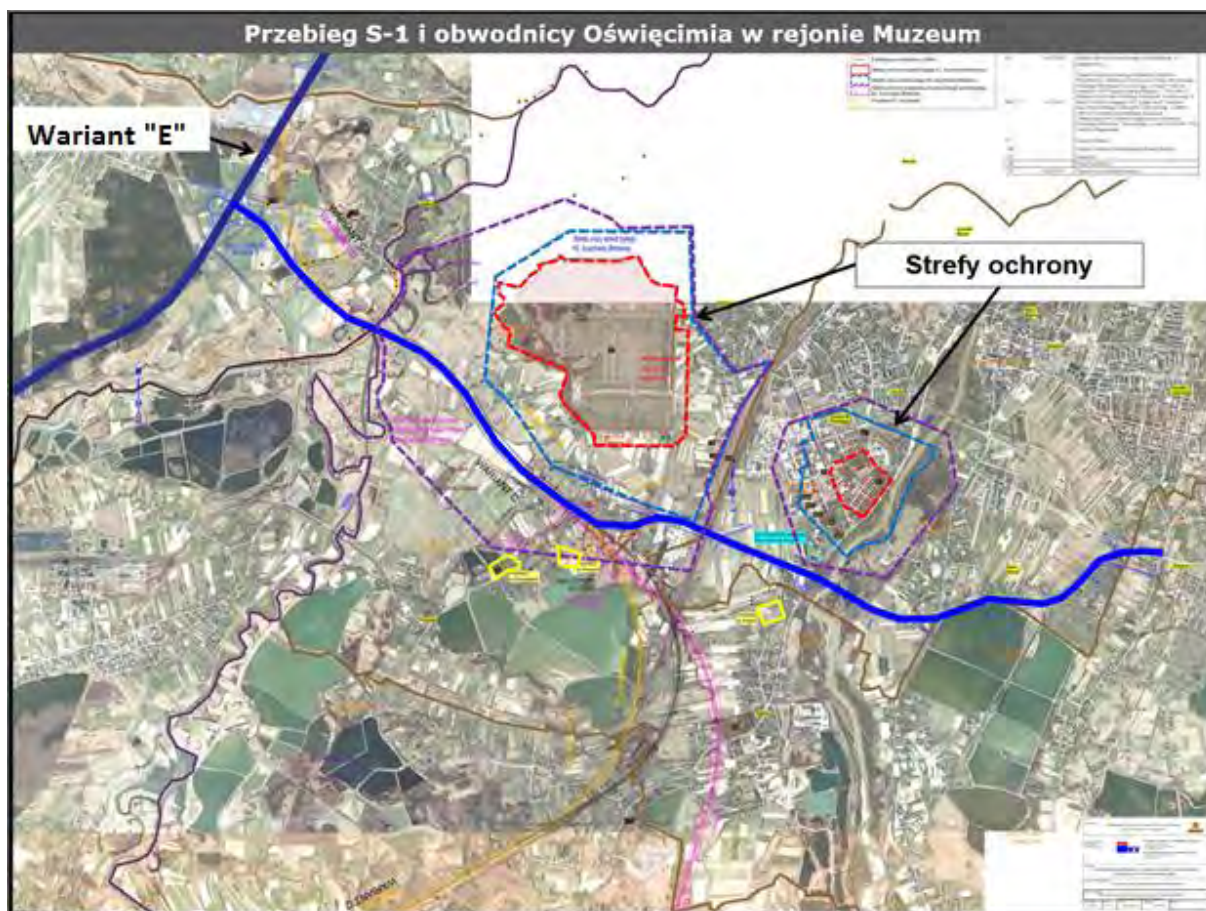
Poza wymienionymi kategoriami powszechnie występujących obiektów dwa miejsca pamięci - jedno znajdujące się być może w kolizji z inwestycją, drugie zaś w jej bliskim sąsiedztwie – zasługują na szczególne wyróżnienie z uwagi na dokonane w nich na wielką skalę akty ludobójstwa. Pierwsze z tych miejsc zlokalizowane jest w Lesie Lućmierskim, przez który planowany jest przebieg drogi ekspresowej S14 w związku z realizacją zachodniej obwodnicy Łodzi. Jednakże nie jest obecnie znane dokładne położenie grobów masowych i stopień ingerencji w nie przyszłej obwodnicy, dlatego zgodnie z zaleceniami konserwatora zabytków najpierw wykonane zostanie dokładne rozpoznanie sondażowe odcinka drogi na terenie Lasu. Odkryte szczątki i prochy ludzkie zostaną ekshumowane i złożone w nowym, uzgodnionym z właściwymi służbami miejscu¹⁰⁹.

Drugim miejscem pamięci, wyjątkowym w skali światowej i znajdującym się na liście światowego dziedzictwa kultury UNESCO, jest niemiecki, nazistowski obóz koncentracyjny Auschwitz-Birkenau w Oświęcimiu, w okolicy którego planowana jest

¹⁰⁸ J. Biskont, D. Sikorski, W. Tabaszewski, A. Stępień, D. Wrzosek, M. Milewski, J. Wrzosek, *Opracowanie wyników archeologicznych badań powierzchniowych wyprzedzających budowę obwodnicy Kłodzka w ciągu drogi krajowej nr 33 wraz z łącznikiem w ciągu drogi krajowej 46*, Wrocław 2014 (maszynopis archiwum GDDKiA).

¹⁰⁹ L. Kamyszek, M. Masojć, L. Żygadło, *Sprawozdanie z archeologicznych badań rozpoznawczych wykonanych dla przedsięwzięcia: „Budowa drogi ekspresowej S14 – zachodniej obwodnicy Łodzi na odcinku od drogi krajowej nr 1 w m. Słowik do węzła Lublinek w ramach zadania „Zachodnia obwodnica Łodzi w ciągu drogi krajowej S14 wraz z obwodnicą Pabianic”*, Wrocław 2013 (maszynopis archiwum GDDKiA).

droga ekspresowa S1 Kosztowy – Bielsko Biała wraz z obwodnicą Oświęcimia (Rysunek poniżej). Składa się ono z dwóch głównych założeń obozowych, wokół których wyznaczono strefę ochronną, strefę ciszy oraz strefę ochrony krajobrazu historycznego, a także z trzech podobozów – Pławy, Harmężę i Rajsko (od strony południowej).



Rys 7.98 Przebieg planowanej drogi ekspresowej S1 wraz z łącznicą – południową obwodnicą Oświęcimia w okolicy byłego obozu koncentracyjnego Auschwitz-Birkenau.

W wyniku wieloletnich prac studyjnych, w których brano pod uwagę również głos ekspertów UNESCO oraz Muzeum Auschwitz-Birkenau (m. in. wykonano studium krajobrazowo-konserwatorskie oraz badania sondażowe na obecność szczątków i prochów ludzkich¹¹⁰), zaproponowano wariant E przebiegu drogi ekspresowej S1 zlokalizowany z dala od obozu oraz poza wymienionymi strefami. Jedyną ingerencją, dopuszczoną przez ekspertów UNESCO, będzie miała miejsce w przypadku łącznika drogi ekspresowej z miastem Oświęcim (tzw. obwodnica) wyłącznie w strefie ochronnej krajobrazu historycznego, która nie została uregulowana w prawie polskim. Tym niemniej w celu wykluczenia lub zminimalizowania ewentualnych negatywnych oddziaływań inwestycji zaproponowano szereg rozwiązań chroniących miejsce pamięci przed hałasem oraz nadmierną ingerencją w krajobraz (wały ziemne, poprowadzenie drogi pod torami). Realizacja inwestycji w zaproponowanym kształcie będzie miała pozytywny wpływ nie

¹¹⁰ A. Samsonowicz, *Badania gruntu na obszarze od potoku Pławianka do Wisły w rejonie byłego KL Auschwitz-Birkenau, na okoliczność występowania w nich prochów i szczątków ludzkich*, Zabrze 2007 (maszynopis archiwum GDDKiA).

tylko dla samego miasta, ale poprawi komunikację z Muzeum i odsunie dotychczasowy, nadmiernie przeciążony ruch od murów obozu Auschwitz I a także od jego stref ochronnych (kierując ruch tranzytowy przez planowany most na Sole).

W podsumowaniu niniejszej prognozy należy stwierdzić, iż oddziaływanie planowanych inwestycji na zabytki ograniczono przyjmując trzy tryby postępowania:

- korygowanie przebiegu inwestycji na etapie planowania wariantów w przypadku zabytków o szczególnej wartości kulturowej;
- wykonaniu badań archeologicznych (lub ekshumacji) wraz z dokumentacją oraz przeniesieniem pozyskanych zabytków ruchomych w przypadku zabytków archeologicznych i cmentarzy (za zgodą wymaganych instytucji),
- przemieszczenie obiektów poza obszar kolizji z zachowaniem ich dotychczasowej funkcji (np. religijnej) oraz zabezpieczenie tymczasowe tych zabytków, które mogą być narażone na zniszczenie lub uszkodzone w wyniku prac budowlanych i dowozu na teren budowy.

Jedynie w przypadku eksploracji stanowisk archeologicznych możemy mówić o nieodwracalnej ingerencji w zabytek. Jednakże przyjęta forma „ochrony przez dokumentację” ma również pozytywne strony, ponieważ przeprowadzone badania wnoszą szereg nowych informacji do stanu wiedzy, które w przeciwnym razie mogłyby zostać utracone w wyniku nieuchronnej, postępującej z upływem czasu degradacji stanowisk archeologicznych i nie podjęcia badań w ogóle.

7.19. Dobra materialne

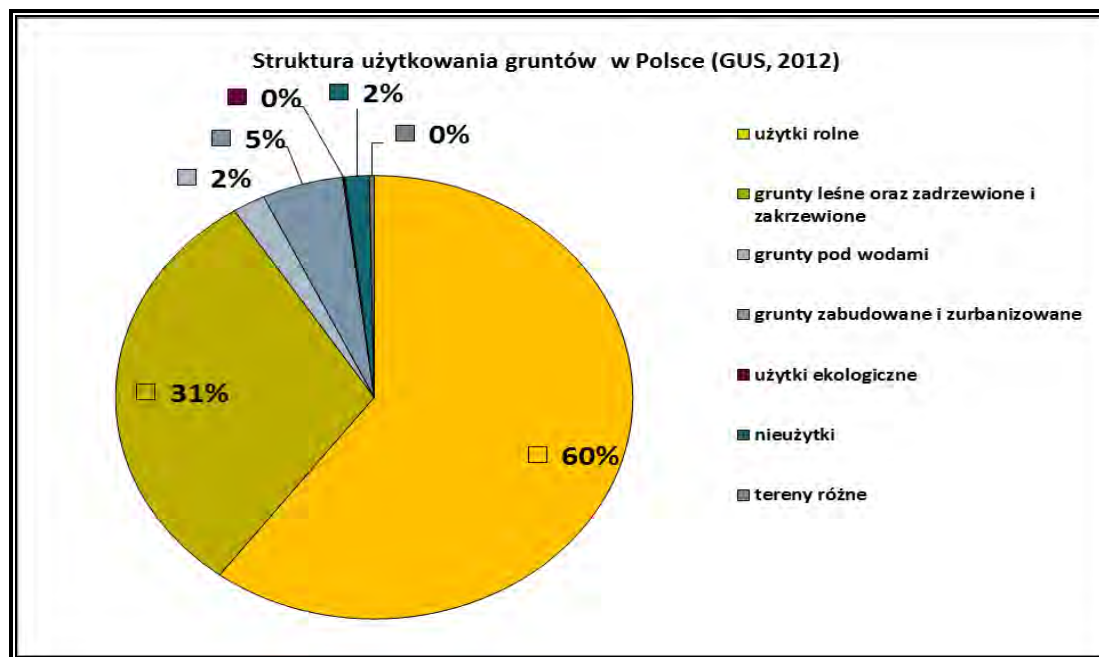
7.19.1. Stan istniejący

Realizacja przedsięwzięć drogowych może powodować wystąpienie zarówno negatywnych jak i pozytywnych oddziaływań na dobra materialne, będące własnością Skarbu Państwa, jednostek samorządu terytorialnego oraz osób prawnych i fizycznych.

Dobra materialne to wszystkie środki, które mogą być wykorzystane bezpośrednio lub pośrednio, do zaspokojenia potrzeb ludzkich. Wśród typów dóbr potencjalnie narażonych na oddziaływanie w związku z realizacją inwestycji ujętych w Programie, wyróżnić można następujące^[35]:

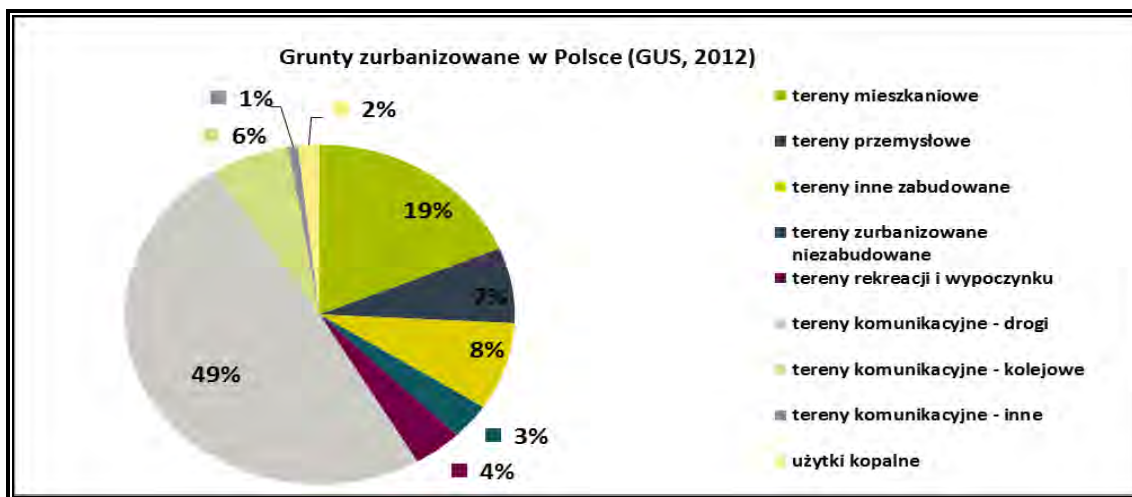
- budynki (obiekty kubaturowe) – domy mieszkalne, obiekty usługowe, handlowe,
- zakłady przemysłowe i produkcyjne,
- zabytki,
- obszary występowania złóż surowców,
- grunty w użytkowaniu rolniczym i leśnym,
- obszary objęte ochroną przyrody,
- infrastruktura – drogi, sieci, gazociągi, wodociągi, ropociągi, sieci energetyczne oraz teleinformatyczne,
- infrastruktura turystyczna i rekreacyjna.

Planowane przedsięwzięcia drogowe będą realizowane na gruntach o różnym typie użytkowania i będących we władaniu różnych podmiotów. Zgodnie z danymi Głównego Urzędu Statystycznego za rok 2012, struktura użytkowania gruntów w Polsce przedstawia się następująco:



Rys. 7.99 Struktura użytkowania gruntów w Polsce (Źródło GUS, 2012)

Większość terenów w Polsce to grunty użytkowane rolniczo, obejmujące grunty orne, sady, łąki i pastwiska, grunty pod rowami i stawami. Drugą w kolejności największą powierzchnię zajmują grunty leśne, zadrzewione i zakrzewione. Grunty zurbanizowane stanowią jedynie 5% powierzchni kraju, zaś ich podział na różne typy zabudowy został przedstawiony poniżej[35]:



Rys. 7.100 Grunty zurbanizowane w Polsce (Źródło GUS, 2012)

Zgodnie ze „Sprawozdaniem o stanie mienia Skarbu Państwa” sporządzonym według stanu na dzień 31 grudnia 2012 r., większość gruntów w Polsce (57%) znajduje się we własności osób fizycznych. Drugim w kolejności właścicielem gruntów jest Skarb Państwa, który posiada 10 911 717 ha terenu, co odpowiada około 35 % terytorium kraju.

Dysponentami gruntów Skarbu Państwa w Polsce są:

- starostowie i prezydenci miast na prawach powiatu,
- Agencja Nieruchomości Rolnych,
- Wojskowa Agencja Mieszkaniowa i Agencja Mienia Wojskowego,
- Lasy Państwowe,
- Minister Skarbu Państwa.

Gruntami Skarbu Państwa władają w formie trwałego zarządu państwowe jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej, w tym m.in. Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, zaś w formie użytkowania wieczystego m.in. Parki Narodowe, Polskie Koleje Państwowe S.A. i Poczta Polska S.A.

7.19.2. Prognozowane oddziaływanie

Najistotniejsze oddziaływanie na dobra materialne będzie miało miejsce w związku z realizacją przedsięwzięć po nowym śladzie.

Mniej istotne będzie oddziaływanie inwestycji, polegających na przebudowie istniejących ciągów drogowych. W przypadku tej grupy przedsięwzięć oddziaływanie to będzie miało aspekt pozytywny.

Do potencjalnie niekorzystnych oddziaływań na dobra materialne można zaliczyć[35]:

- wywłaszczenia nieruchomości prywatnych,
- wyburzenie obiektów budowlanych o różnym sposobie wykorzystania,
- wyłączenie nieruchomości gruntowych z dotychczasowego sposobu użytkowania,
- utratę części źródeł dochodu przez dotychczasowych właścicieli i użytkowników,
- trwałe wyłączenie obszarów z użytkowania leśnego, usunięcie drzew,
- trwałe wyłączenie gruntów z użytkowania rolniczego,
- uszczuplenie terenów leśnych, spełniających funkcje społeczne, rekreacyjne i ekologiczne,
- wyłączenie z eksploatacji złóż geologicznych,
- przerwanie dróg podrzędnych (w tym leśnych, polnych).

Na podstawie danych dotyczących zagospodarowania terenu w Polsce (Corine, 2006) oszacowano typy terenów jakie będą zajęte w wyniku realizacji Programu przez nowe obiekty infrastrukturalne drogi.

Poniższe zestawienie przedstawia w sposób szczegółowy zajęcie poszczególnych typów terenu przez inwestycje, będące przedmiotem analiz Programu.

Tab. 7.104 Zajętość typów terenu przez planowane inwestycje

Poziom 1		Poziom 2		Poziom 3		
1 - Tereny antropogeniczne	4,6%	1.1 - Zabudowa miejska	3,57%	1.1.1	Zabudowa miejska zwarta	0,01%
				1.1.2	Zabudowa miejska luźna	3,55%
		1.2 - Tereny przemysłowe, handlowe i komunikacyjne	0,72%	1.2.1	Tereny przemysłowe lub handlowe	0,37%
				1.2.2	Tereny komunikacyjne i związane z komunikacją drogową i kolejową	0,29%
				1.2.3	Porty	0,03%
				1.2.4	Lotniska	0,03%

*Prognoza oddziaływania na środowisko dla projektu Programu Budowy Dróg Krajowych
na lata 2014 – 2023*

Poziom 1		Poziom 2		Poziom 3		
		1.3 - Kopalnie, wyrobiska i budowy	0,06%	1.3.1	Miejsca eksploatacji odkrywkowej	0,04%
				1.3.2	Zwałowiska i hałdy	0,00%
				1.3.3	Budowy	0,02%
		1.4 - Miejskie tereny zielone i wypoczynkowe	0,22%	1.4.1	Tereny zielone	0,03%
				1.4.2	Tereny sportowe i wypoczynkowe	0,19%
		2 - Tereny rolne	73,3%	2.1 - Grunty orne	55,05%	2.1.1
2.2 - Uprawy trwałe	0,52%			2.2.2	Sady i plantacje	0,52%
2.3 - Łąki i pastwiska	7,88%			2.3.1	Łąki, pastwiska	7,88%
2.4 - Obszary upraw mieszanych	9,87%			2.4.2	Złożone systemy upraw i działek	4,90%
				2.4.3	Tereny zajęte głównie przez rolnictwo z dużym udziałem roślinności naturalnej	4,97%
3 - Lasy i ekosystemy seminaturalne	21,9%	3.1 - Lasy	21,33%	3.1.1	Lasy liściaste	2,09%
				3.1.2	Lasy iglaste	14,26%
				3.1.3	Lasy mieszane	4,98%
		3.2 - Zespoły roślinności drzewiastej i krzewiastej	0,48%	3.2.1	Murawy i pastwiska naturalne	0,04%
				3.2.4	Lasy i roślinność krzewiasta w stanie zmian	0,44%
		3.3 - Tereny otwarte, pozbawione roślinności lub z rzadkim pokryciem roślinnym	0,05%	3.3.1	Plaże, wydmy, piaski	0,01%
				3.3.3	Roślinność rozproszona	0,04%
4 - Obszary podmokłe	0,1%	4.1 - Śródlądowe obszary podmokłe	0,05%	4.1.1	Bagna śródlądowe	0,05%
				4.1.2	Torfowiska	0,01%
5 - Obszary wodne	0,2%	5.1 - Wody śródlądowe	0,21%	5.1.1	Cieki	0,08%
				5.1.2	Zbiorniki wodne	0,13%
		5.2 - Wody morskie	0,00%	5.2.1	Laguny przybrzeżne	0,00%

Najbardziej znacząca utrata dóbr materialnych będzie miała miejsce w przypadku zajęcia przez inwestycje terenów zabudowanych – obszarów z zabudową mieszkaniową, przemysłową czy usługową. W obszarze przeznaczonym pod nową infrastrukturę transportową nastąpi wykup lub przejęcie za odszkodowaniem terenu oraz likwidacja istniejącej zabudowy. Zgodnie z obowiązującymi regulacjami prawnymi, właściciele i najemcy obiektów otrzymają stosowne odszkodowanie lub lokal zamienny, zaś wartość każdej nieruchomości oraz wyburzanych obiektów zostanie oszacowana zgodnie z zasadami wyceny nieruchomości. Jak wynika z praktyki, wysiedleni właściciele za otrzymane odszkodowanie odbudowują w innym miejscu większość z utraconych obiektów, w stopniu zapewniającym właściwe warunki bytowania lub warunki odpowiednie do prowadzenia działalności zarobkowej. W przypadku konieczności wyburzenia obiektów usługowych lub przemysłowych, które stanowią miejsce pracy, istnieje potencjalne zagrożenie, że wraz z utratą obiektu zostaną utracone możliwości zarobkowania. W przypadku kolizji z infrastrukturą np. wodociagową, gazową, energetyczną, ciepłowniczą dokonane zostaną przełożenia lub przebudowy tych obiektów, niemniej może dojść do czasowych przerw w dostawie mediów.[35]

Na obecnym etapie, biorąc pod uwagę skalę analiz, szczegółowość dostępnych danych oraz etap przygotowania poszczególnych inwestycji, trudno oszacować jaki zakres wyburzeń będzie wiązał się z realizacją inwestycji ujętych w Programie.

Na przykładzie danych przedstawionych w raportach o oddziaływaniu na środowisko dla budowy odcinków dróg: A1, S19, S61, S12¹¹¹ oszacowano, iż na 100 km nowej drogi przypada od 20 do nawet 350 wyburzeń budynków.

Budowa inwestycji spowoduje trwałe wyłączenie gruntów rolnych i leśnych z dotychczasowego użytkowania. Wyłączenie tych gruntów z produkcji, ograniczy możliwości prowadzenia działalności rolniczej i leśnej. Takie oddziaływania będą prawdopodobnie odczuwalne w skali lokalnej, jednakże nie przewiduje się znacznych oddziaływań na stan rolnictwa i leśnictwa w skali województwa lub kraju.

Oprócz wyburzeń, które wiążą się z utratą pewnych dóbr materialnych, należy zaznaczyć, iż realizacja Programu przyczyni się do powstania także nowych dóbr materialnych, takich jak sieci dróg oraz powiązanej z nimi infrastruktury. Realizacja inwestycji ujętych w Prognozie przyczyni się tym samym do powstania nowego dobra narodowego, które służyć będzie przez wiele pokoleń.

Budowa nowej infrastruktury może mieć wpływ nie tylko na tereny i obiekty, leżące w pasie przeznaczonym pod inwestycje, ale także na nieruchomości usytuowane w sąsiedztwie. Nowobudowane drogi zmieniają charakterystykę całego obszaru, przez który przechodzą, oddziałując na niego w różnym zakresie. Budowa nowych tras komunikacyjnych może wiązać się z wytworzeniem efektu barierowego, utrudniając komunikację pomiędzy terenami po przeciwnych stronach drogi.

Jednocześnie w innych obszarach - w okolicy węzłów drogowych, spowoduje poprawę dostępności i rozwój gospodarczy terenów. [35]

Możliwe potencjalne oddziaływania realizacji Programu na dobra materialne mogą polegać na:

- powstaniu obszarów rozwoju przedsiębiorczości wzdłuż nowych tras komunikacyjnych lub w związku z budową lub rozbudową terminalni transportowych,
- usprawnieniu połączeń pomiędzy ośrodkami produkcji i handlu,
- rozwoju infrastruktury komercyjnej i turystycznej,
- skróceniu czasu przejazdu i poprawie komfortu podróżowania w obrębie kraju, a tym samym podniesieniu spójności gospodarczej, przestrzennej i społecznej kraju.

7.19.3. Działania minimalizujące

Inwestycje analizowane w Prognozie są w większości na zaawansowanym etapie przygotowania i zostały zaprojektowane w taki sposób, aby zminimalizować potencjalne negatywne oddziaływania na dobra materialne.

¹¹¹ Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko pn.: „Budowa autostrady A1 na odcinku węzeł Stryków I km 295+850 (bez węzła) – granica woj. łódzkiego / śląskiego km 399+742,51”; Raport o oddziaływaniu na środowisko drogi ekspresowej nr S19 na odcinku Korycin (z obwodnicą Korycina) Knyszyn – Dobrzyniewo Duże – Choroszcz wraz z podłączeniem do drogi krajowej nr 8 na odcinku Sochonie – Dobrzyniewo Duże; Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn. „Budowa drogi ekspresowej S-61 Ostrów Mazowiecka – Łomża – Stawiski – Szczuczyn – Elk – Raczki – Suwałki – Budzisko – granica państwa (Kowno) na odcinku Ostrów Mazowiecka (S-8) – Łomża – Stawiski – Szczuczyn (z wyłączeniem obwodnicy Stawisk)”, sierpień 2011; Raport o oddziaływaniu na środowisko. Droga ekspresowa S-19 Kuźnica - Barwinek na odcinku Kielanówka- Barwinek (granica państwa), październik 2011; Raport o oddziaływaniu na środowisko. Dla przebiegu drogi ekspresowej S12 na odcinku Piotrków Trybunalski (A1) – Opoczno (gr. woj. łódzkiego i mazowieckiego) oraz S74 na odcinku Sulejów (S12) – gr. woj. łódzkiego i świętokrzyskiego, czerwiec 2012; Raport o oddziaływaniu na środowisko autostrady A-2 na odcinku Warszawa – Kukuryki od końca węzła „Lubelska” w Izabeli koło Warszawy do przejścia granicznego w Kukurykach włącznie tj. od km 489+403 do km 657+113 z wyłączeniem obwodnicy Mińska Mazowieckiego od km 504+000 do km 524+005, maj 2010

W przypadku projektów mniej zaawansowanych, zalecane jest aby analizy wariantowe na etapie planowania pozwoliły:

- wypracować optymalny przebieg inwestycji, najmniej inwazyjny z punktu widzenia ochrony przyrody, ochrony zabytków, złóż kopalin oraz ochrony interesów lokalnych społeczności,
- zwiększyć dostępność większej liczby ludności do dróg o najwyższej klasie,
- poprowadzić nowe szlaki komunikacyjne przez tereny niezabudowane, o małej gęstości zaludnienia, głównie tereny wiejskie,
- poprowadzić nowe szlaki komunikacyjne z ominięciem obiektów o dużej wartości materialnej (np. zakłady przemysłowe, urządzenia infrastruktury rekreacyjnej i turystycznej),
- uwzględnić odtworzenie dróg przeciętych przez nowe szlaki komunikacyjne,
- uwzględnić zachowanie obszarów rolnych o dużym potencjale produkcyjnym.

Wymagania te są uwzględniane na etapie projektowania przedsięwzięcia, jako elementy o istotnym znaczeniu dla ograniczenia kosztów i ryzyka opóźnienia realizacji.

7.20. Krajobraz

7.20.1. Stan istniejący

Krajobraz Polski to bardzo zróżnicowana przyrodniczo i kulturowo przestrzeń, która została ukształtowana na skutek wzajemnego oddziaływania różnych czynników przyrody ożywionej i nieożywionej przy mniejszym lub większym udziale człowieka. Przy czym obecnie zachowane i utrwalone w przestrzeni te formy krajobrazu, które są najbardziej dostępne i najbardziej wyeksponowane są w znacznej części wynikiem nasilonego oddziaływania różnych czynników antropogenicznych na przestrzeni ostatnich kilkuset lat.

Niemniej jednak bez względu na charakter i stopień przekształcenia krajobrazu można potwierdzić zawarte w Preambule Europejskiej Konwencji Krajobrazowej stwierdzenie iż "...krajobraz jest ważną częścią jakości życia ludzi zamieszkujących wszędzie: w obszarach miejskich i na wsi, na obszarach zdegradowanych, jak również w obszarach o wysokiej jakości, na obszarach uznanych jako charakteryzujące się wyjątkowym pięknem, jak i w obszarach pospolitych".

Obecnie nie istnieje jedna, spójna definicja krajobrazu, natomiast krajobraz jest definiowany bardzo różnie i często odmiennie klasyfikowany w literaturze oraz w ujęciu administracyjno-prawnym.

Przy czym najczęściej spotykane typy klasyfikacji krajobrazu opierają się o analizę następujących elementów: [za Józef Koc-Krajobraz Warmii]:

- stopnia zachowania naturalnego układu procesów biologicznych,
- dominującego czynnika (związanego z rzeźbą terenu, głównym elementem krajobrazotwórczym, z formą użytkowania terenu),
- zachowania harmonii między poszczególnymi elementami (komponentami) krajobrazu.

Zagadnienia związane z krajobrazem oraz jego ochroną ujęte są w następujących, obowiązujących w Polsce aktach prawnych oraz dokumentach ratyfikowanych:

- Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U z 2004 r. nr 92, poz. 880 z późn.zm), w której przedstawia się walory krajobrazowe danego terenu jako wartości ekologiczne, estetyczne lub kulturowe obszaru oraz związane z nim rzeźbę terenu, twory i składniki przyrody, ukształtowane przez siły przyrody lub działalność człowieka.
- Ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 100, poz. 1085 z późn. zm.), w której przez krajobraz stanowi element środowiska rozumianego jako: ogół elementów przyrodniczych, w tym także przekształconych w wyniku działalności człowieka, a w szczególności powierzchnię ziemi, kopaliny, wody, powietrze, krajobraz, klimat oraz pozostałe elementy różnorodności biologicznej, a także wzajemne oddziaływania pomiędzy tymi elementami [103].
- Europejskiej konwencji krajobrazowej, podpisanej we Florencji 20 października 2000 roku, która definiuje krajobraz jako znaczy obszar, postrzegany przez ludzi, którego charakter jest wynikiem działania i interakcji czynników przyrodniczych i/lub ludzkich.

Krajobraz kulturowy zgodnie z definicją zawartą w ustawie z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami rozumiany jest jako przestrzeń historycznie ukształtowana w wyniku działalności człowieka, zawierającą wytwory cywilizacji oraz elementy przyrodnicze.

Wszelkie działania polegające na zachowaniu krajobrazu jako zróżnicowanej całości, w stopniu najmniej przekształconym, jak również działania polegające na odtworzeniu jego poszczególnych komponentów należy uznać za działania związane z ochroną krajobrazu.

Preambuła Europejskiej Konwencji Krajobrazowej nakreśla potrzebę ochrony krajobrazu w skali globalnej definiując jednocześnie współczesne, globalne źródła zagrożenia dla trwałości krajobrazu w następujący sposób: „uważając, że coraz to nowe wydarzenia w rolnictwie, leśnictwie, technikach produkcji przemysłowej i wydobywczej, jak również w planowaniu regionalnym i miejskim, w transporcie, infrastrukturze, w turystyce i rekreacji oraz – na poziomie bardziej ogólnym – że zmiany w gospodarce światowej, w wielu przypadkach przyspieszają przekształcanie krajobrazów”.

Podstawowym, krajowym aktem prawnym, którego zapisy definiują obowiązek ochrony krajobrazu jest ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.

Zapisy ww. ustawy wskazują, iż krajobraz jak i pozostałe twory i składniki przyrody wymienione w art. 2 niniejszej ustawy podlegają ochronie, polegającej na zachowaniu, zrównoważonym użytkowaniu oraz odnawianiu zasobów.

Ustawa o ochronie przyrody nadaje charakter prawny tym formom ochrony, których obiektem ochrony jest krajobraz i są to:

- Parki narodowe,
- Parki krajobrazowe,
- Obszary chronionego krajobrazu,
- Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe.

Ponadto również ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami daje podstawy prawne do ochrony krajobrazu kulturowego oraz zachowania wyróżniających się krajobrazowo terenów poprzez utworzenie parku kulturowego.

Dodatkowo ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym wskazuje też na obowiązek zachowania ładu przestrzennego w krajobrazie.

Zachowanie ładu przestrzennego odbywa się poprzez politykę przestrzenną, realizowaną na różnych szczeblach administracji poprzez dokumenty takie jak: studium kierunków i uwarunkowań rozwoju gminy, miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego – lokalnie, czy plan zagospodarowania przestrzennego województwa [Katarzyna Łowicka z zespołem „Wytyczne zakładania i utrzymania zieleni przydrożnej” - opracowanie na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad. Warszawa 2010 r.].

Natomiast zapisy prawne, odnoszące się do dostosowania formy architektonicznej dróg oraz związanych z nimi urządzeń do krajobrazu i otoczenia znajdują się w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 1999 nr 43 poz. 430).

Odrębnym prawnie, instrumentem ochrony krajobrazu zarówno kulturowego jak i przyrodniczego unikatowego w skali globalnej jest Lista Światowego Dziedzictwa Kulturowego i Przyrodniczego UNESCO.

Założenia metodyczne

Na potrzeby określenia oddziaływania Programu Budowy Dróg na lata 2014-2023 posłużono się definicją krajobrazu zawartą w Europejskiej Konwencji Krajobrazowej, która definiuje krajobraz jako „znacznym obszar, postrzegany przez ludzi, którego charakter jest wynikiem działania i interakcji czynników przyrodniczych i/lub ludzkich”.

Biorąc pod uwagę charakter ujęcia krajobrazu w ww. definicji założono iż ocena oddziaływania PBDK na lata 2014-2023 na krajobraz będzie określała wpływ poszczególnych inwestycji na sposób postrzegania danego obszaru przez ludzi.

W ramach przedmiotowej analizy założono iż stopień oddziaływania poszczególnych inwestycji, zawartych w ww. Programie będzie ograniczony do stwierdzenia zaistnienia oddziaływania bez podejmowania próby określenia stopnia oddziaływania.

Przy czym analizie poddano tylko te obszary na których obowiązuje prawna forma ochrony krajobrazu.

Analiza oddziaływania na krajobraz została przeprowadzona kilkuetapowo.

Z uwagi na zakres Programu, obejmujący teren całej Polski zdecydowano się na przeprowadzenie analiz wykonanych programami narzędziowymi klasy GIS. W trakcie analiz wykorzystano dane przestrzenne (pliki typu shapefile - model poligonowy), uzyskane od Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, zawierające informacje dotyczące rozmieszczenia na terenie Polski parków narodowych, parków krajobrazowych, obszarów chronionego krajobrazu oraz zespołów przyrodniczo-krajobrazowych. W analizach wykorzystano również dane dotyczące obiektów wpisanych na listę światowego dziedzictwa UNESCO udostępniane przez Narodowy Instytut Dziedzictwa jako usługa WMS. W analizach wykorzystano również mapę topograficzną w skali 1:100000, mapę topograficzną w skali 1:50000, dane dotyczące charakteru pokrycia terenu, opracowane w ramach projektu CORINE Land Cover oraz wspomagano się ortofotomapą, udostępnianą poprzez Geoportal w ramach usługi WMS.

Ocenę oddziaływania oparto o wskazanie zaistniałego oddziaływania zdefiniowanego jako kolizję, związaną z naruszeniem wyznaczonych granic danego obszaru polegającego ochronie poprzez inwestycję ujętą w powyższym Programie.

W prognozie oddziaływania skupiono się na przewidzeniu skutków realizacji Programu w odniesieniu do terenów na których krajobraz podlega ochronie prawnej. Przedmiotowa prognoza definiuje zaistnienie zagrożeń związanych w ingerencją w krajobraz będący sumą jego poszczególnych komponentów.

7.20.2. Prognozowane oddziaływanie

Zgodnie z założeniami metodycznymi niniejszego oddziaływania Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2014-2023 zakresie prognozy oddziaływania na krajobraz odnosi się tylko do obszarów na których istnieje prawny obowiązek ochrony krajobrazu.

W związku z powyższym przewiduje się, iż realizacja inwestycji objętych analizowanym Programem Budowy Dróg Krajowych będzie wiązała się z wystąpieniem określonego oddziaływania-kolizji przebiegu danej inwestycji z granicami poszczególnych obszarów.

Przedmiotem niniejszej prognozy nie jest natomiast przedstawienie stopnia oddziaływania poszczególnych inwestycji na krajobraz z uwagi na zakres opracowania oraz brak możliwości uwzględnienia zmian, które mogą wystąpić w poszczególnych obszarach oraz stopnia ich akceptacji przez lokalną społeczność.

Parki Narodowe

Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2014-2023 będzie wiązała się z możliwością wystąpienia oddziaływania związanego z ingerencją w granice niektórych parków narodowych. Charakter ingerencji oraz wykaz parków na które może oddziaływać ww. Program zawiera poniższa tabela.

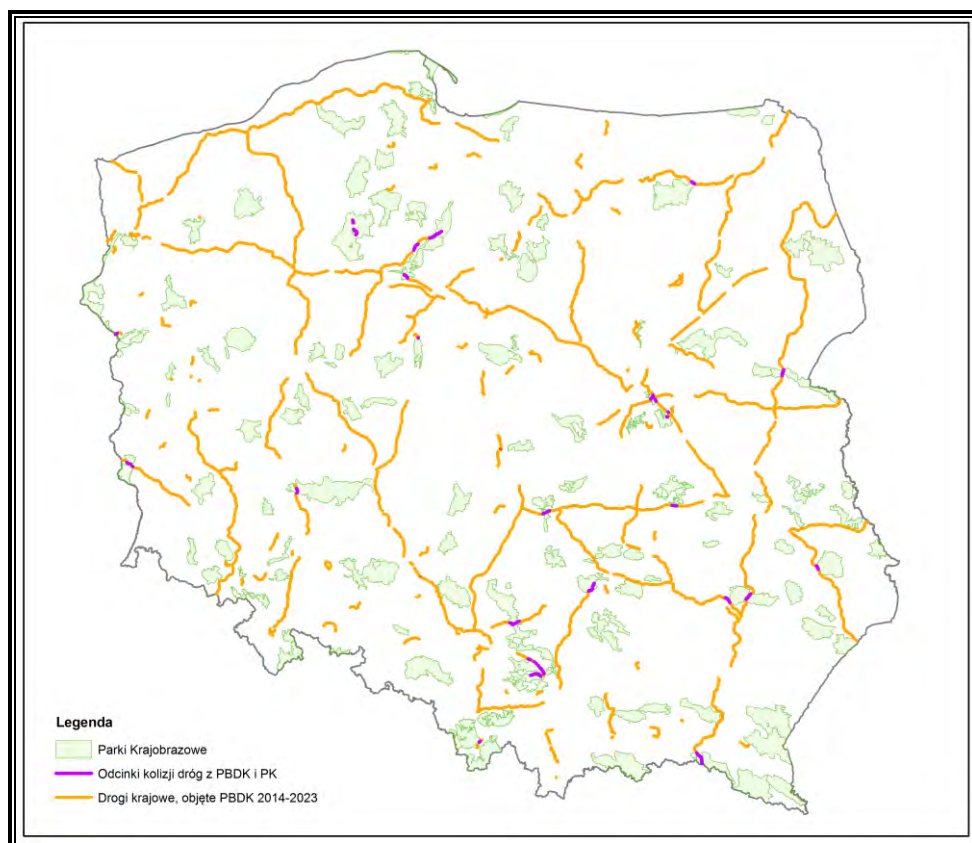
Tab. 7.105 Kolizje planowanych dróg z parkami narodowymi

Lp.	Nazwa parku narodowego	Nazwa inwestycji	Charakter i miejsce oddziaływania	
			obszar parku	obszar otuliny
1	Woliński Park Narodowy	Budowy drogi S3, odc. Świnoujście - Troszyn	przecięcie	przecięcie
2	Wielkopolski Park Narodowy	Budowa drogi S5, odc. Poznań - Wronczyn	przecięcie	przecięcie
3	Kampinoski Park Narodowy	Budowa drogi S7, odc. Płońsk - Warszawa	przecięcie	przecięcie
4	Ojcowski Park Narodowy	Przebudowa drogi krajowej nr 94 na odc. Kraków - Olkusz	-	przecięcie

Parki Krajobrazowe

Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2014-2023 będzie wiązał się z możliwością wystąpienia oddziaływania na krajobraz objęty ochroną w ramach Parków Krajobrazowych – kolizje przedstawia poniższy rysunek 7.95.

Prognozuje się wystąpienie 28 kolizji – ingerencji w granice obszaru przez analizowane inwestycje.

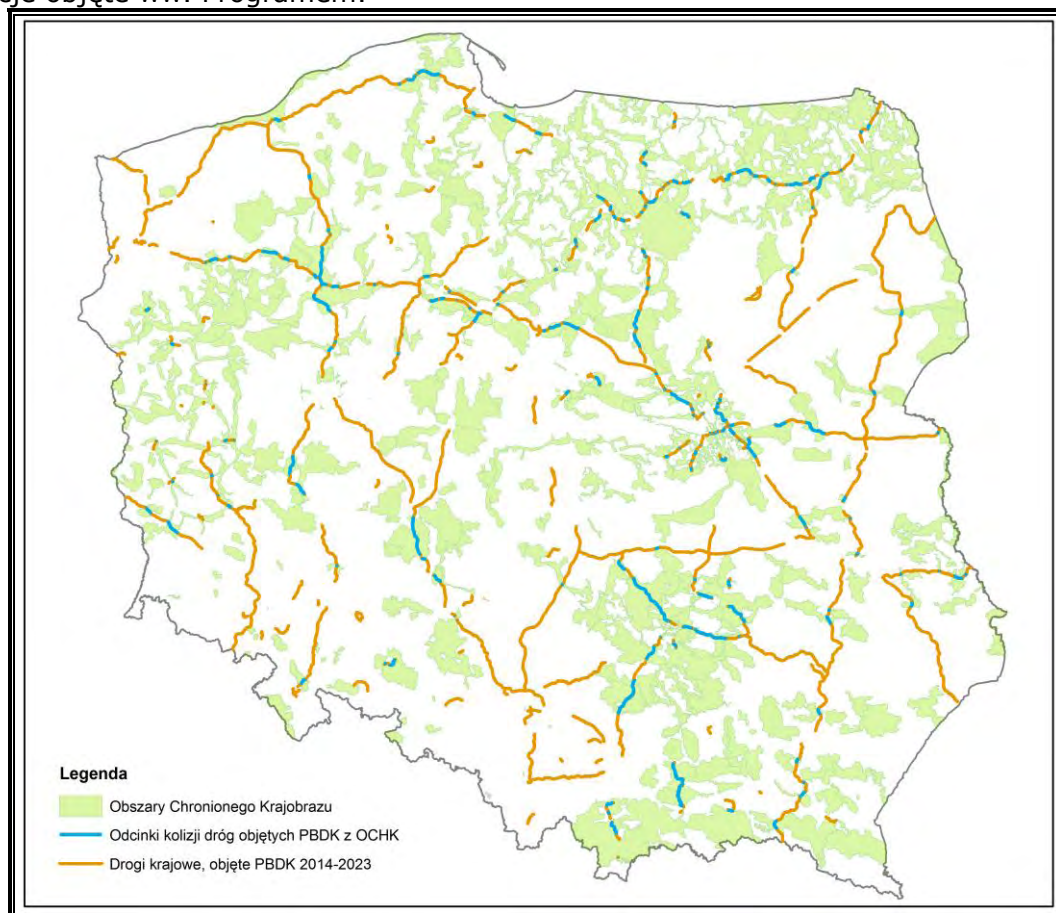


Rys. 7.101 Przebieg dróg objętych PBDK 2014-2023 na tle Parków Krajobrazowych

Obszary Ochronionego Krajobrazu

Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2014-2023 będzie wiązał się z możliwością wystąpienia oddziaływania na krajobraz objęty ochroną w ramach Obszarów Chronionego Krajobrazu – kolizje przedstawia rysunek.7.96

Prognozuje się wystąpienie 203 kolizji – ingerencji w granice danego obszaru przez inwestycje objęte ww. Programem.



Rys. 7.102 Przebieg dróg objętych PBDK 2014-2023 na tle Obszarów Chronionego Krajobrazu

Zespoły przyrodniczo – krajobrazowe

Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2014-2023 będzie wiązał się z możliwością wystąpienia oddziaływania na krajobraz objęty ochroną w ramach Zespołów Przyrodniczo – Krajobrazowych, wymienionych w tabeli 7.105:

Tab. 7.106 Kolizje planowanych dróg z zespołami przyrodniczo – krajobrazowymi

Lp.	Nazwa Zespołu Przyrodniczo - Krajobrazowego	Nazwa inwestycji	Charakter oddziaływania
1	Dolina Sokółki	Budowa drogi S 14 na, odcinku Zachodniej Obwodnicy Łodzi wraz z obwodnicą Pabianic	przecięcie granic
2	Pradolina i źródłiska rzeki Stobrawa	Budowa Obwodnicy Olesna w ciągu drogi krajowej nr 11	przecięcie granic
3	Zespoły przyrodniczo – krajobrazowe jezior położonych w gminie Rogowo	Budowa drogi S5, na odcinku Żnin - Gniezno	przecięcie granic
4	Park Leśny w Strudze	Budowa drogi S10 na odcinku Szczecin –Kijewo – Szczecin Zduńowo	Przecięcie granic

Obiekty wpisane na listę światowego dziedzictwa UNESCO

Realizacja Programu budowy dróg krajowych na lata 2014-2023 nie będzie wiązała się z oddziaływaniem na obiekty wpisane na Listę Światowego Dziedzictwa Kulturowego i Przyrodniczego UNESCO, znajdujące się na obszarze Polski.

W odniesieniu do jednego przypadku, opisanego w rozdziale 7.18, może zaistnieć oddziaływanie pośrednie na otoczenie obiektu którym jest były niemiecki nazistowski obóz koncentracyjny w Oświęcimiu.

Oddziaływanie transgraniczne

Analizując przedmiot ochrony w ujęciu ponadregionalnych oraz mając na uwadze charakter możliwych zmian, które mogą zostać na skutek realizacji inwestycji objętych Programem nie stwierdza się możliwości wystąpienia oddziaływania transgranicznego.

7.20.3. Działania minimalizujące

Podstawowym działaniem minimalizującym skutki realizacji Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2014-2023 powinna być analiza zakresu oddziaływania poszczególnych inwestycji na etapie ich planowania, uwzględniająca zachowanie poszczególnych komponentów krajobrazu i tym samym jego złożonej całości w formie jak najmniej zmienionej. Dodatkowo w ramach działań minimalizujących można podejmować próbę odtwarzania poszczególnych komponentów np.: poprzez wprowadzanie nasadzeń zieleni oraz taką aranżację otoczenia drogi aby w jak największym stopniu złagodzić powstałe zakłócenia w percepcji otoczenia lokalnym społeczeństwom.

7.21. Zdrowie i życie ludzi

Analizując wpływ realizacji Programu na zdrowie i życie ludzi należy w pierwszej kolejności podkreślić fakt, że przedmiotowy Program służy przede wszystkim podniesieniu komfortu życia oraz bezpieczeństwa ludzi.

Realizacja Programu zakłada usprawnienie ruchu drogowego na obszarze Polski, włączając w to zapewnienie lepszych warunków bytowania mieszkańcom miast, którzy do tej pory byli narażeni na negatywne skutki wywołane przez ruch samochodowy. W obecnym układzie drogi krajowe są poprowadzone głównie przez mniejsze miejscowości, które często stanowią w nich główną arterię komunikacyjną. Taka sytuacja ma negatywny wpływ na zabudowania, drogi oraz elementy kulturowe, włączając w to zabytki.

Dla zdrowia ludzi szczególnie uciążliwy jest ruch samochodów ciężarowych, które ze względu na rozmiary oraz pojemności silników wywołują dużo większy hałas, wibracje oraz emisje zanieczyszczeń. Spaliny zawierają związki węglowodorów, tlenki azotu i inne substancje, które mają negatywny wpływ na zdrowie.

Nie bez wpływu pozostaje też zanieczyszczenie hałasem, które wpływa na samopoczucie i poważnie zmniejsza komfort życia mieszkańców. Na drogach w granicach obszarów takich miejscowości mogą również tworzyć się zatory, które uniemożliwią komunikację wewnątrz obszaru dla mieszkańców, ze względu na obecne w miejscowościach skrzyżowania, sygnalizację świetlną na przejściach, mające wpływ na płynność ruchu, często zdarzają się również ofiary wśród przechodniów w wyniku potrażeń.

Transport drogowy jest sam w sobie zagrożeniem, ze względu na rodzaj przewożonych materiałów. Możliwe kolizje i wycieki mogą mieć poważne i negatywne skutki dla mieszkańców i środowiska, natomiast awarie i wypadki przy przewozie materiałów łatwopalnych mogą doprowadzić do ich zapłonu i w rezultacie katastrofy z wieloma osobami rannymi i zabitymi oraz zniszczonymi budynkami i infrastrukturą.

Przewidzianym w projekcie rozwiązaniem tych problemów jest m.in. budowa obwodnic miejscowości, które doświadczają opisanych powyżej sytuacji. Prognozy ruchu przewidują nasilenie się jego natężenia, co jeszcze pogorszy obecną sytuację.

Brak obwodnic w będzie skutkował nasileniem wszystkich negatywnych oddziaływań i tym samym ogólnym pogorszeniem zdrowia i samopoczucia u mieszkańców. Taka sytuacja może mieć wpływ na kwestie takie, jak warunki życia mieszkańców czy poczucie bezpieczeństwa.

Realizacja nowych inwestycji drogowych wpływa pozytywnie na populację ludzi żyjące w pobliżu niezmodernizowanych tras, pozbawionych urządzeń ochrony środowiska.

Realizacja nowych inwestycji przyczyni się do wyprowadzenia ruchu tranzytowego z miast, a znaczne potoki przejeżdżających pojazdów będą kierowane na drogi ekspresowe, autostrady, czy obwodnice miast.

Nowe inwestycje zostaną wyposażone w urządzenia, które zminimalizują negatywne oddziaływanie na ludzi.

Niniejsze opracowanie w poszczególnych rozdziałach analizuje zagadnienia, mające wpływ na zdrowie, życie ludzi oraz jakość ich życia, takie jak ochrona powietrza, krajobrazu, dziedzictwa kulturowego, czy klimatu.

Należy przy tym pamiętać, że na jakość życia człowieka w sposób nierozłączny jakość środowiska przyrodniczego, co również w sposób szeroki zostało przeanalizowane w niniejszym opracowaniu.

Sz szczególnie istotna jest natomiast problematyka związana z ochroną akustyczną przy realizacji inwestycji drogowych.

Analizy korzyści, płynących z realizacji nowych inwestycji drogowych, w szczególności obwodnic miast szczegółowo opisano w rozdziale 7.16.

Wpływ wartości dopuszczalnych na liczbę osób uznających hałas za uciążliwy można oszacować na podstawie przewodnika „Night noise guidelines for Europe”¹¹², wydanego przez Światową Organizację Zdrowia (WHO). Poziom hałas w porze nocnej ma istotny wpływ na poczucie komfortu osób zamieszkałych w pobliżu linii komunikacyjnych, a w przypadku wysokich wartości może prowadzić do niekorzystnych efektów zdrowotnych. Przewodnik WHO odnosi się do wartości długookresowego średniego poziomu dźwięku L_N na zewnątrz budynku mieszkalnego ($L_{night, outside}$).

Zgodnie z cytowanym przewodnikiem WHO niekorzystne efekty zdrowotne obserwuje się głównie powyżej wartości $L_N = 40$ dB. Wiele osób musi zmienić swoje zwyczaje, aby dostosować się do hałasu powyżej tej wartości, a szczególnie wrażliwe grupy, za jakie uznaje się dzieci, osoby starsze i chore, są poważnie narażone. Powyżej wartości $L_N = 55$ dB sytuacja jest uważana za niebezpieczną dla zdrowia publicznego, negatywne skutki dla zdrowia występują często, a sen znacznej części populacji jest zaburzony. Istnieją dowody, że hałas na tym poziomie zwiększa ryzyko chorób sercowo-naczyniowych. Niekorzystne efekty zależą też od maksymalnych wartości poziomu hałasu i częstości hałaśliwych zdarzeń. Cytowany przewodnik zaleca aby w czasie snu ludność nie była narażona na hałas przekraczający na zewnątrz budynku wartości $L_N = 40$ dB, a jako cel tymczasowy wyznacza $L_N = 50$ dB.

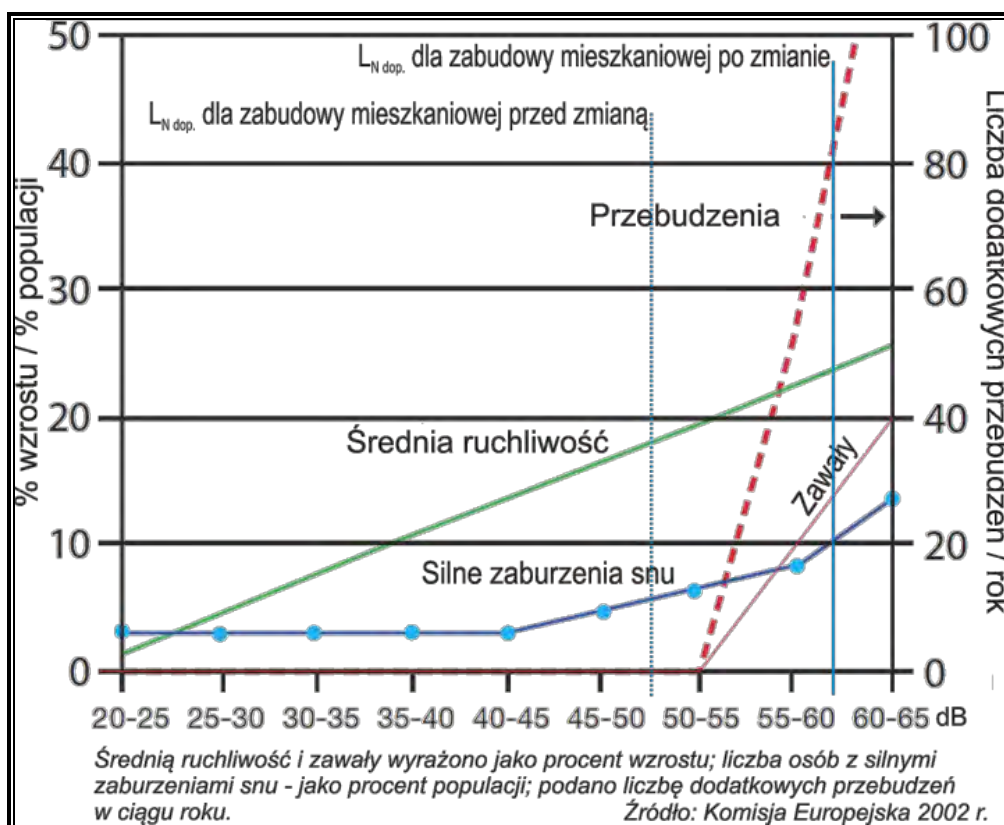
Hałas pojazdów poruszających się po drodze ma duży wpływ na zdrowie ludzkie. Autorzy przewodnika „Night noise guidelines for Europe”, wydanego przez Światową Organizację Zdrowia (WHO) przedstawiają wyniki badań, z których wynika, że poziom hałasu w nocy ma duży wpływ na jakość życia mieszkańców. Jednocześnie stwierdzają, że poziom hałasu w nocy wpływa na jakość snu i zdrowie ludzi (tj. wystąpienie różnego rodzaju chorób). Wysokie poziomy hałasu mogą w radykalny sposób zwiększyć ryzyko przebudzenia, silnych zaburzeń snu oraz nawet zawału serca. Wykonane analizy dotyczą wskaźnika L_N (długookresowego średniego poziomu dźwięku).

¹¹² http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0017/43316/E92845.pdf

Cytowany przewodnik przytacza dane zwiększenia narażenia populacji na ryzyko wystąpienia zaburzeń snu, przebudzenia podczas snu oraz zawału serca. Niekorzystne oddziaływania w przypadku hałasu mogą wystąpić już od wartości $L_N = 40$ dB gdzie zaczyna wzrastać ryzyko silnych zaburzeń snu. Natomiast ryzyko zawałów oraz przebudzenia wzrasta od poziomu $L_N = 50$ dB.

Szczegółowe zestawienia wpływu hałasu na zdrowie ludzkie zamieszczono w „Night noise guidelines for Europe” wydanym przez WHO.

Efekt zmiany wartości dopuszczalnych można odczytać na grafie prezentowanym w cytowanym przewodniku. Dotyczy on oddziaływania hałasu średniej drogi miejskiej o natężeniu ruchu 600 pojazdów w ciągu nocy. Poziom $L_N = 60$ dB występuje w odległości około 5 m od osi takiej drogi.



Rys. 7.103 Wpływ hałasu drogowego na ludzi

Zasadnicze znaczenie ma też spodziewane przejście ruchu tranzytowego przez nowe i zmodernizowane drogi. W sytuacji gdy z różnych względów nie chcemy stosować ekranów przeciwhałasowych jako zasadniczego zabezpieczenia, wyprowadzenie ruchu pojazdów z rejonów gęsto zabudowanych jest niewątpliwie środkiem najbardziej godnym polecenia.

7.22. Ryzyko wystąpienia poważnej awarii

Zgodnie z Ustawą Prawo ochrony środowiska przez pojęcie poważnej awarii należy rozumieć „zdarzenie, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem”.

Na etapie **realizacji przedsięwzięcia** poważna awaria może mieć miejsce w przypadku, jeśli zostaną rozlane substancje używane do budowy drogi, w tym przede wszystkim w napędach maszyn i urządzeń (czyli różne substancje ropopochodne: benzyna, olej napędowy, smary, itp.).

W przypadku awarii jakiegoś urządzenia może nastąpić wyciek ze zbiorników. W takiej sytuacji zebranie i zutylizowanie **materiału** przez odpowiednie służby (Straż Pożarną) zapobiegnie skażeniu środowiska. W trakcie realizacji prac budowlanych należy zwracać **szczególną uwagę** na możliwość zanieczyszczenia w obszarze dolin rzecznych, strefie ochrony ujęcia wód.

Przyczyną awarii podczas eksploatacji inwestycji drogowej mogą być następujące zdarzenia:

- wypadki cystern,
- rozszczelnienie opakowań podczas transportu,
- eksplozje,
- pożary,
- wypadki samochodowe.

Każde z tych zdarzeń wiąże się z zagrożeniem dla zdrowia i życia ludzi – przede wszystkim kierowcy i pasażerów pojazdu, a także ludzi przebywających czasowo na drodze czy mieszkających w jej pobliżu w zasięgu **oddziaływania**. W przypadku każdej kolizji drogowej dojść może do wycieku paliwa, oleju, **płynów chłodnicowych** itd. z pojazdów, ale ich ilości są zazwyczaj niewielkie.

Największym zagrożeniem są zdarzenia z **udziałem pojazdów** transportowych przewożących substancje niebezpieczne: gazy techniczne, amoniak, olej **opałowy** itp.

Wypadki takie mogą mieć **bezpośredni wpływ** na powierzchnię ziemi, gleby, szatę roślinną i faunę w rejonie zdarzenia, a w wyniku przemieszczania się zanieczyszczeń także na wody podziemne, powierzchniowe oraz zwierzęta i rośliny na dalszych obszarach. Charakter i zasięg tych **oddziaływań** zdeterminowany będzie rodzajem wypadku, jaki **miał** miejsce, a także rodzajem i ilością substancji, jakie **przedostały się** do środowiska.

Najgroźniejsze w skutkach dla środowiska mogą być awarie w obszarach **szczególnie** wrażliwych – tam, gdzie droga przebiega przez obszary **podmokłe**, przecina ciek naturalne lub strefę ochrony ujęć wód.

Natomiast w przypadku wystąpienia poważnej awarii na obszarze zabudowanym istnieje **większe prawdopodobieństwo**, że zagrożone zostanie zdrowie i życie ludzi.

Narażone na tego typu **oddziaływanie** jest także potencjalnie **więcej osób** niż w przypadku przebiegu drogi przez obszary otwarte, o **mniejszym współczynniku zabudowy mieszkalnej**.

Jak wskazują doświadczenia służb ratowniczych zebranie i zutylizowanie skażenia wód, czy gleby jest znacznie **łatwiejsze** niż opanowanie zanieczyszczeń **lotnych, które** przy dużych stężeniach (np. amoniak) mogą spowodować **śmierć człowieka**.

Istnieją także **pośrednie zagrożenia** związane z **poważną awarią**. Należy do nich m.in.: **możliwość** wystąpienia pożaru zabudowań mieszkalnych i innych wskutek zapalenia się przewożonej substancji (ropopochodnej, alkoholi i innych **łatwopalnych**) lub **wybuchu cysterny i pojemników** z gazami.

Na otwartych przestrzeniach, w przypadku wystąpienia wypadku z **udziałem** pojazdu przewożącego niebezpieczne substancje lotne, wskutek rozwiewania się cząsteczek ich stężenie nie będzie tak duże w **bezpośrednim sąsiedztwie** drogi i tylko w **nadzwyczajnych okolicznościach** może spowodować zagrożenie zdrowia i życia ludzi mieszkających w sąsiedztwie drogi.

Ewentualne poważne awarie nie mają **wpływu** na warunki akustyczne w otoczeniu drogi.

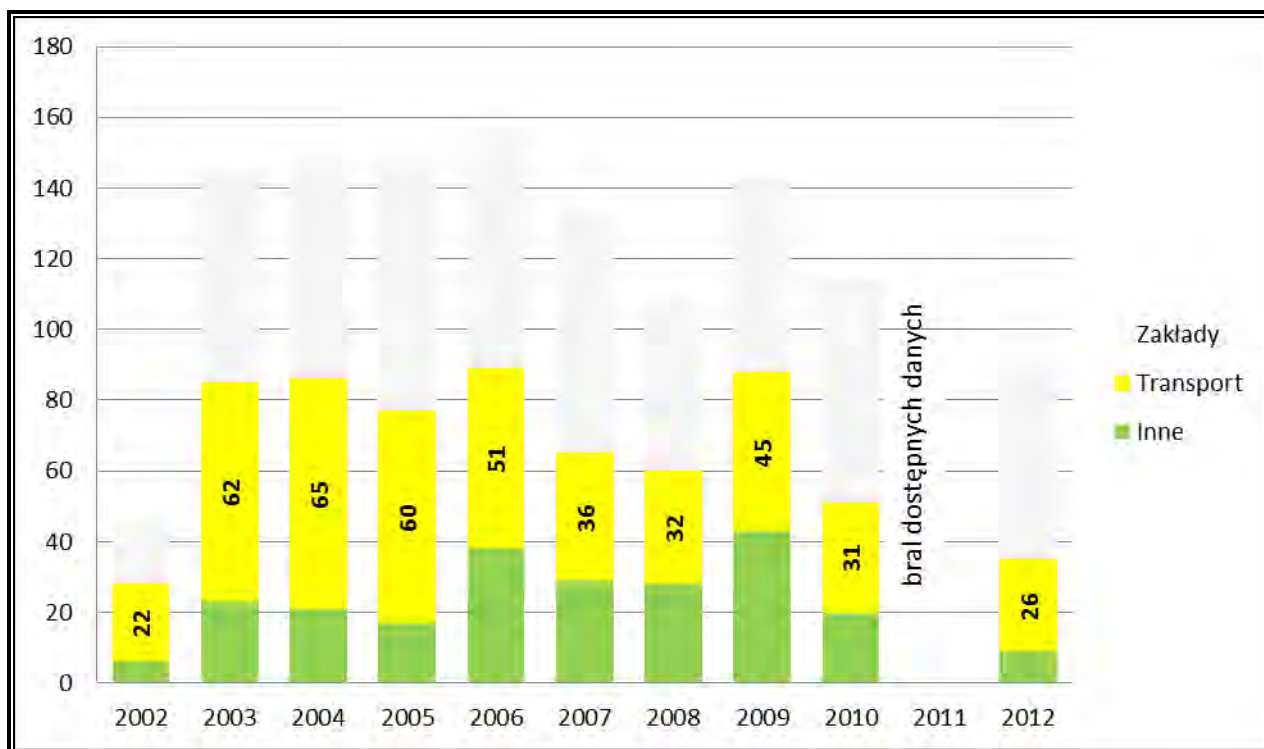
Hałas powstały przy usuwaniu **skutków** awarii i katastrof nie jest odbierany jako dokuczliwy. Wyniki badań psychoakustycznych potwierdzają, że człowiek nie kwestionuje **hałasu**, jeżeli ma on uzasadnienie i wynika z potrzeby wyższej, np. ratowania życia. Jako **przykład** można podać fakt, iż nikt nie skarży się na **hałas wywoływany** przez pojazdy uprzywilejowane.

W usuwaniu **skutków wypadków, których** następstwem są ofiary w ludziach, powstanie pożaru lub zagrożenia pożarowego, toksycznego, wybuchowego przy przewożeniu **materiałów** niebezpiecznych bądź innego zagrożenia dla życia i zdrowia uczestniczyć będą:

- jednostki straży pożarnej i **służby** ratownictwa chemicznego,
- jednostki Policji,
- **zespoły pogotowia** ratunkowego,
- **właściwi państwowi** terenowi inspektorzy sanitarni,
- **Inspekcja Ochrony Środowiska**.

Metody zabezpieczania miejsca wypadku, ograniczania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń, neutralizacji ewentualnych skażeń **zależć** będą od rodzaju miejsca wypadku, rodzaju i ilości substancji, jakie **przedostały** się do środowiska a także czasu podjęcia akcji ratowniczej przez specjalistyczne **służby**. **Sposób** postępowania, niezbędny sprzęt i **środki** do likwidacji zagrożenia precyzują wewnętrzne instrukcje i regulaminy poszczególnych **służb** ratowniczych. Po zakończeniu akcji ratowniczej i likwidacji zagrożeń tereny **przyległe** do drogi w miejscu wystąpienia poważnej awarii należy w porozumieniu z ich **właścicielami/użytkownikami przywrócić** do stanu poprzedniego (odtworzenie powierzchni ziemi, pokrycia roślinnego, ew. uszkodzonych **elementów infrastruktury** i zagospodarowania).

Jak świadczą dane publikowane przez GIOŚ, w ciągu ostatnich 10 lat liczba zdarzeń o znamionach poważnej awarii, występujących w transporcie była silnie zróżnicowana, jednak utrzymywała się na poziomie przekraczającym 25% wszystkich zdarzeń tego typu. [35]



Rys. 7.104 Liczba zdarzeń o znamionach poważnej awarii związanych z transportem, w ciągu ostatnich 10 lat, wg GIOŚ[35]

W 2013 roku w całej Polsce doszło do zaledwie 21 zdarzeń, mających znamiona poważnych awarii w transporcie (z czego tylko 9 w transporcie drogowym), co stanowi 25 % zdarzeń tego rodzaju.

Reasumując, biorąc pod uwagę charakter inwestycji, jaką jest budowa nowej drogi należy stwierdzić, że ryzyko wystąpienia poważnej awarii jest niewielkie. Projektowana droga są budowlami zapewniającymi wysoki poziom bezpieczeństwa ruchu drogowego, a droga jest wygradzona i wyposażona w przejścia dla zwierząt, co minimalizuje prawdopodobieństwo kolizji ze zwierzętami.

Projektowane drogi wyposażone są w systemy urządzeń odwadniających wyposażonych w zastawki, umożliwiające odcięcie spływu szkodliwych substancji do wód oraz gleby.

Biorąc pod uwagę ustawową definicję poważnej awarii oraz to, że nowe drogi będą, charakteryzowały się wysokim poziomem bezpieczeństwa, ryzyko wystąpienia poważnej awarii jest niewielkie.

7.23. Oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, krótkoterminowe, średnioterminowe, chwilowe, długoterminowe i stałe

Realizacja przedsięwzięć drogowych, objętych niniejszym opracowaniem niesie za sobą szereg skutków dla środowiska oraz oddziaływań, do których należą m.in. wymienione poniżej rodzaje oddziaływań.

Oddziaływania bezpośrednie

Oddziaływania bezpośrednie, tj. skutki wywołane przez realizację przedsięwzięć ujętych w Programie, występują w tym samym czasie oraz miejscu co inwestycja drogowa. Oddziaływania te są związane z etapem budowy oraz użytkowania.

Realizowane przedsięwzięcie oddziałuje w sposób bezpośredni na poszczególne elementy środowiska, znajdujące się w granicach pasa drogowego oraz w jego najbliższym sąsiedztwie, które może być w różny sposób definiowane, w zależności od parametrów projektowanej drogi oraz natężenia ruchu.

Na etapie budowy oddziaływania bezpośrednie związane są z trwałym zajęciem powierzchni terenu.

Podczas użytkowania dróg objętych Prognozą oddziaływanie bezpośrednie będzie związane z wpływem na stan klimatu akustycznego, powietrze oraz środowisko gruntowo wodne.

Oddziaływania pośrednie

Oddziaływania o charakterze pośrednim dotyczyć mogą kumulowania zanieczyszczeń w roślinach oraz glebach.

Należy jednak zauważyć, że ze względu na niewielkie stężenia zanieczyszczeń powietrza, skala tego oddziaływania będzie niewielka i ograniczony do najbliższego sąsiedztwa inwestycji.

Oddziaływania wtórne

Oddziaływania wtórne będą występowały zarówno na etapie budowy jak i na etapie eksploatacji dróg objętych Prognozą.

Mogą one dotyczyć m.in. oddziaływania w zakresie emisji substancji do powietrza, związanych np. z wtórnym pyleniem.

Zjawisko to może nasilać się w fazie realizacji, jednakże może być one skutecznie zminimalizowane dzięki odpowiedniemu zabezpieczeniu materiałów sypkich podczas ich przewożenia oraz składowania.

Oddziaływania krótkoterminowe, średnioterminowe i chwilowe

Oddziaływania tego rodzaju są przede wszystkim związane z etapem budowy i dotyczą głównie oddziaływania akustycznego, związanego z pracą maszyn budowlanych. W fazie eksploatacji możemy mieć do czynienia z chwilowym wzrostem natężenia dźwięku związanym np. z przejazdem motocykli o dużej emisji dźwięku.

Faza budowy może się także wiązać z niezorganizowaną emisją zanieczyszczeń do powietrza wynikającą z pracy maszyn budowlanych, czy transportu materiałów budowlanych.

Oddziaływania długoterminowe, stałe

Oddziaływania o charakterze długoterminowym są związane z eksploatacją inwestycji.

Użytkowanie przedsięwzięcia drogowego zawsze wpływa na stałą zmianę krajobrazu, co jest związane m.in. z wycinką roślinności i zmianą dotychczasowego użytkowania terenu, zmian rzeźby terenu poprzez wykonanie nasypów oraz wykopów.

Oddziaływania długoterminowe i stałe to także oddziaływanie związane z ruchem pojazdów emitujących substancje zanieczyszczające do powietrza, a tym samym mogących przedostawać się do gleby także oddziaływaniem akustycznym oraz emisją wód opadowych i roztopowych do wód oraz gleby.

9. PRPOZYCJE MONITORINGU WPŁYWU REALIZACJI PROGRAMU NA ŚRODOWISKO

Oddziaływanie inwestycji drogowych na środowisko jest zauważalne na zarówno w fazie budowy, jak i w fazie eksploatacji.

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad na bieżąco podejmuje szereg działań, mających na celu monitorowanie stanu środowiska.

Na etapie przygotowania dokumentacji projektowej, na potrzeby każdego projektu wykonywane są inwentaryzacje przyrodnicze, uwzględniające chronione gatunki roślin i zwierząt.

Tak wykonane inwentaryzacje przyrodnicze są podstawą do porównania wariantów inwestycji oraz sporządzenia raportów o oddziaływaniu na środowisko, niezbędnych do uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Także na etapie eksploatacji Inwestor prowadzi monitoring stanu przyrodniczego poprzez zapewnienie na każdej inwestycji obecności wykwalifikowanych specjalistów, wchodzących w skład nadzorów przyrodniczych.

Szeroki wachlarz działań monitoringowych podejmowany jest na etapie eksploatacji inwestycji.

Na tym etapie wykonywany jest m.in. monitoring:

- przejść dla zwierząt,
- udatności nasadzeń zieleni,
- hałasu,
- powietrza,
- siedlisk przyrodniczych.

oraz wielu innych elementów przyrody ożywionej i nieożywionej.

Dodatkowo, należy wspomnieć, że co pięć lat Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad realizuje Generalny Pomiar Ruchu oraz Generalny Pomiar Hałasu, które w późniejszym etapie wykorzystywane są do opracowania tzw. Strategicznych Map Hałasu.

Jak więc widać z powyższego, GDDKiA na bieżąco monitoruje stan środowiska przyrodniczego na każdym etapie: przygotowania, realizacji oraz eksploatacji inwestycji, w związku z czym nie planuje się żadnych nowych działań monitoringowych, lecz jedynie kontynuowanie dotychczas realizowanych monitoringów.

10. WNIOSKI

W ramach niniejszej prognozy stwierdzono, że główną korzyścią realizacji Programu jest odciążenie istniejącej sieci dróg, która już w chwili obecnej powoduje ogromne zagrożenia zarówno dla człowieka, jak i przyrody ożywionej, a zagrożenia te będą się tylko nasilać w czasie, wraz ze wzrostem natężenia ruchu, który jest nieunikniony.

Biorąc pod uwagę fakt braku możliwości wystarczającego zabezpieczenia istniejących ciągów drogowych przed ich znaczącym, negatywnym wpływem zarówno na ludzi, jak i na przyrodę ożywioną stwierdzono, że jedyną możliwością zniwelowania negatywnego oddziaływania jest wyprowadzenie ruchu poza tereny zabudowane.

Również w odniesieniu do przyrody ożywionej odciążenie dróg istniejących przyczyni się znacząco do zminimalizowania ich oddziaływania, przede wszystkim na korytarze ekologiczne.

Na podstawie przeprowadzonych analiz na poziomie strategicznym, nie stwierdzono żadnego korytarza drogowego, który byłby jako całość nieakceptowany pod względem oddziaływania na środowisko, a w szczególności na obszary sieci Natura 2000.

Oceniono, że zastosowanie działań minimalizujących w odpowiednim zakresie, uszczegółowionym po weryfikacji terenowej, zapewni skuteczne ograniczenie oddziaływania do poziomu nieznaczącego.

Realizacja Programu jako całości nie wpłynie znacząco na obszary Natura 2000, choć nie można uniknąć pewnych kolizji konkretnych inwestycji.

Na podstawie analiz przeprowadzonych w niniejszej ocenie strategicznej stwierdzono, że Program powinien zostać zrealizowany.

Poszczególne zadania ujęte w Programie należy realizować w sposób jak najmniej negatywnie wpływający na środowisko – sposób ten musi każdorazowo być wnikliwie przeanalizowany na etapie raportu o oddziaływaniu na środowisko.

11. BIBLIOGRAFIA

11.1. Przepisy prawne

11.1.1. Ustawy

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89 poz. 414 z późn. zm)
- [2] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 100, poz. 1085 z późn zm.)
- [3] Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229 z późn. zm.)
- [4] Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. Nr 80 poz. 721 z późn. zm)
- [5] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880 z późn. zm.)
- [6] Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199. poz. 1227 z późniejszymi zmianami)

11.1.2. Rozporządzenia

- [7] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 1999 Nr 43. poz. 430 z późniejszymi zmianami).
- [8] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. 2000 Nr 63. poz. 735 z późniejszymi zmianami).
- [9] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).
- [10] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. 2002 Nr 165. poz. 1359).
- [11] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 października 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych. (Dz. U. 2002 Nr 176 poz. 1455).
- [12] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010 Nr 16 poz. 87).
- [13] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 stycznia 2003 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów, które powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska, oraz terminów i sposobów ich prezentacji (Dz. U. 2003 r. Nr 18 poz. 164).
- [14] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 maja 2004 r. w sprawie warunków, w których uznaje się, że odpady są niebezpieczne (Dz. U. 2004 Nr 128. poz. 1347).
- [15] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 9 grudnia 2008 r. w sprawie wymagań jakościowych dla paliw ciekłych (Dz. U. 2008 Nr 221, poz. 1441 z późniejszymi zmianami).
- [16] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 października 2005 r. w sprawie rodzajów i warunków stosowania środków, jakie mogą być używane na drogach publicznych oraz ulicach i placach (Dz. U. 2005 Nr 230 poz. 1960).

- [17] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2007 Nr 120 poz. 826 z późniejszymi zmianami).
- [18] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2012 r. poz. 1109).
- [19] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. 2011 Nr 140 poz. 824).
- [20] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 r. poz. 1031).
- [21] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. 2014 poz. 1348).
- [22] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. z 2008 r. Nr 143, poz. 896).
- [23] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 października 2014 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2014 r. Nr.0, poz. 1482).
- [24] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 20 października 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sieci autostrad i dróg ekspresowych (Dz.U. 2009 nr 187 poz. 1446)

11.1.3. Zarządzenia i inne akty prawne

- [25] Dyrektywa Rady 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 roku w sprawie ochrony dzikich ptaków
- [26] Dyrektywa Rady 92/43/WE z dnia 21 maja 1992 r. o ochronie siedlisk przyrodniczych oraz dziko żyjącej fauny i flory (zmieniona Dyrektywą 97/62/EWG).
- [27] Zarządzenie Nr 29 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 30 października 2006 r. w sprawie wprowadzenia metodyki prognozowania zanieczyszczeń w ściekach drogowych do stosowania przy opracowywaniu dokumentacji na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad
- [28] PN-S-02204 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.
- [29] Ramowa Dyrektywa Wodna 2000/60/WE (RDW) z dnia 23 października 2000 r.

11.1.4. Konwencje

- [30] Konwencja o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt, sporządzona w Bonn dnia 23 czerwca 1979 r.
- [31] Konwencja o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk, sporządzona w Bernie dnia 19 września 1979 r.
- [32] Konwencja o różnorodności biologicznej, sporządzona w Rio de Janeiro dnia 5 czerwca 1992 r.
- [33] Europejska Konwencja Krajobrazowa, sporządzona we Florencji dnia 20 października 2000 r.

11.2. Literatura

- [34] Projekt Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2014-2023,
- [35] Prognoza Oddziaływania na Środowisko dla projektu Dokumentu Implementacyjnego do Strategii Rozwoju Transportu (SRT) do 2020 r.

- [36] Prognoza oddziaływania skutków realizacji Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2011 – 2015,
- [37] Jędrzejewski W., Nowak S., Kurek R., Mysłajek R.W., Stachura K., Zawadzka B. Zwierzęta a drogi. Metody ograniczania negatywnego wpływu dróg na populacje dzikich zwierząt. Wydanie II. Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża; 2006
- [38] BEIPBK „EKKOM”. Analiza zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych z dróg krajowych”, przygotowane na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, Warszawa 2006;
- [39] Dane Inspekcji Ochrony Środowiska uzyskane w ramach badań zleconych przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska finansowanego ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej - Ocena stanu jednolitych części wód rzecznych na podstawie monitoringu przeprowadzonego w latach 2010-2013, przekazane przy piśmie z 16.03.2015r. znak DM/063-02/01/2015/TZ;
- [40] Ekologiczne zagadnienia odwodnienia pasa drogowego, IBDM Warszawa, 2009;
- [41] Główny Urząd Statystyczny: Ochrona Środowiska 2014; Warszawa 2014, <http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/srodowisko-energia/srodowisko/ochrona-srodowiska-2014,1,15.html>;
- [42] Herbich P., Kapuściński J., Nowicki K., Prażak J., Skrzypczyk L., 2009 – Metodyka wyznaczania obszarów ochronnych głównych zbiorników wód podziemnych dla potrzeb planowania i gospodarowania wodami w obszarach dorzeczy. Ministerstwo Środowiska, Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej, Warszawa. http://www.psh.gov.pl/plik/id,4712,v,artykul_3338.pdf ;
- [43] KLECZKOWSKI A.S. (red.): Mapa obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych w Polsce (GZWP) wymagających szczególnej ochrony 1:500 000. AGH, Kraków, 1990;
- [44] KLECZKOWSKI A.S. (red.): Objaśnienia Mapy obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony 1:500 000. IHiGI AGH, Kraków; 1990.;
- [45] Mapa wrażliwości wód podziemnych Polski na zanieczyszczenie 1: 500 000, Kraków 2011, https://www.mos.gov.pl/kategoria/4673_mapa_wrazliwosci_wod_podziemnych_na_zanieczyszczenie_1_500_000/ ;
- [46] Mapa Podziału Hydrograficznego Polski w skali 1:10 000;
- [47] Mikulski Z., 1998, Gospodarka wodna; PWN Warszawa;
- [48] Ocena stanu jednolitych części powierzchniowych wód płynących (w tym zbiorników zaporowych) w 2013 roku, z uwzględnieniem monitoringu w latach 2011 i 2012, http://www.gios.gov.pl/artykuly/151/Badania-i-ocena-stanu-rzek_;
- [49] Ocena stanu jednolitych części powierzchniowych wód płynących (z uwzględnieniem zbiorników zaporowych) w latach 2010-2012, http://www.gios.gov.pl/artykuly/151/Badania-i-ocena-stanu-rzek_;
- [50] Prognoza oddziaływania na środowisko dla Dokumentu Implementacyjnego do Strategii Rozwoju transportu do 2020r. (z perspektywą do 2030r.), 2014r.
- [51] Prognoza oddziaływania na środowisko dla Programu Budowy Dróg Krajowych na lata ?, Warszawa 2011;
- [52] Prognoza oddziaływania na środowisko dla Strategii Rozwoju transportu do 2020r. (z perspektywą do 2030r.), Warszawa 2011r.;
- [53] Sawicka-Siarkiewicz H., Ograniczenie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg. Instytut Ochrony Środowiska. Warszawa, 2003.
- [54] Stan środowiska w Polsce, Raport 2014, GIOŚ, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 2014, http://www.gios.gov.pl/artykuly/1351/Stan-srodowiska-w-Polsce-Raport-2014_;
- [55] Ustalenie celów środowiskowych dla Jednolitych Części Wód Powierzchniowych (JCWP), podziemnych (JCWPd) i obszarów chronionych – etap II, Gliwice 2013r.;
- [56] BERNARD R. 2004. Ophiogomphus cecilia (Geoffroy in Fourcroy, 1785), Trzepla zielona. [w:] P. ADAMSKI, R. BARTEL, A. BERESZYŃSKI, A. KEPEL, Z. WITKOWSKI (red.)

- Gatunki zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Tom 6. Ministerstwo Ochrony Środowiska, Warszawa: 30-34.
- [57] BERNARD R. 2004. *Leucorrhinia pectoralis*(Charpentier, 1840), *Zalotka większa*. – [w:] P. ADAMSKI, R. BARTEL, A. BERESZYŃSKI, A. KEPEL, Z. WITKOWSKI (red.) *Gatunki zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Tom 6. Ministerstwo Ochrony Środowiska, Warszawa: 35-38.*
- [58] BERNARD, R., BUCZYŃSKI, P., TOŃCZYK, G., WENDZONKA, J. 2009.: *Atlas rozmieszczenia ważek (Odonata) w Polsce. Bogucki Wydawnictwo Naukowe Poznań.*
- [59] BUCZYŃSKI P., TOŃCZYK G. 1997. *Analiza zgrupowań ważek (Odonata) wód bieżących Polski. [w:] XVII Zjazd Hydrobiologów Polskich. Materiały zjazdowe. Poznań, 8-11 września 1997: 95.*
- [60] BUSZKO J. & NOWACKI J. 2000. (eds) *The Lepidoptera of Poland. A Distributional Checklist. Polish Entomological*
- [61] *Monographs Vol. 1. Polskie Towarzystwo Entomologiczne, Poznań–Toruń, 178 pp.*
- [62] BUSZKO J. & NOWACKI J. 2002. *Lepidoptera Motyle. In: GŁOWACIŃSKI Z. (ed.), Czerwona Lista Zwierząt Ginących i Zagrożonych w Polsce, pp. 80–87. Kraków, Instytut Ochrony Przyrody PAN, 155 pp.*
- [63] BUSZKO J., SIELEZNIEW M. & STANKIEWICZ A.M. 2005. *The distribution and ecology of Maculinea teleius and M. nausithous in Poland. In: SETTELE J., KÜHN E. & THOMAS J.A. (eds), Studies on the Ecology and Conservation of Butterflies in Europe. Vol. 2: Species Ecology along a European Gradient: Maculinea butterflies as a Model, pp. 210–213. Pensoft Publishers, Sofia–Moscow, 289 pp.*
- [64] CABALA S., WIKA S., WILCZEK Z., ZYGMUNT J. 2001.: *Przyroda międzyczecza Warty i Widawki. Wyd. Uniw. Śląskiego, Katowice.*
- [65] DZIEKAŃSKA I., SIELEZNIEW M. 2008.: *Buterflies (Lepidoptera: Hesperoidea, Papilionoidea) of the Kampinos National Park and its buffer zone. Fragmenta faunistica 51(2): 107-118. 2008.*
- [66] FISCHER K., BEINLICH B. & PLACHTER H. 1999. *Population structure, mobility and habitat preferences of the Violet Copper Lycaena helle (Lepidoptera: Lycaenidae) – implications for conservation. Journal of Insect Conservation 3: 43–52.*
- [67] JAKUBOWSKA-GABARA J., MARKOWSKI J. 2002. *Bolimowski Park Krajobrazowy. Monografia przyrodnicza. Regionalne Centrum Edukacji Ekologicznej, Łódź.*
- [68] PAŁKA K. 2007. *Krajowy plan zarządzania gatunkiem – przepłatka aurinia Euphydras aurinia; <http://natura2000.mos.gov.pl> Butterflies of the Kampinos N. P. 117*
- [69] PATRYN W. 1947. *Spis motyli dziennych i nocnych zebranych w okolicach Warszawy. Materiały do Fizjografii Kraju, Kraków, 5: 1–50.*
- [70] SIELEZNIEW M. & STANKIEWICZ A. 2002. *First data on host-ant specificity of parasitic butterfly Maculinea alcon (Den. et Schiff.) (Lepidoptera: Lycaenidae) in Poland and eastern Europe. Fragmenta Faunistica 45: 123–130.*
- [71] SIELEZNIEW M. 2001. *Motyle dzienne (Rhopalocera) okolic Skarpy Ursynowskiej w Warszawie: skład gatunkowy i monitoring ilościowy. In: INDYKIEWICZ P., BARCZAK T., KACZOROWSKI G. (eds), Bioróżnorodność i ekologia populacji zwierzęcych w środowiskach zurbanizowanych, pp. 82–88. NICE. Bydgoszcz, 297 pp.*
- [72] KAŃKI Z., STEFAŃSKA – KRZACZEK E. 2007. *Inwentaryzacja siedlisk przyrodniczych NATURA 2000 na terenie Nadleśnictwa Oleśnica Śląska*
- [73] KUROWSKI J.K., (red.) 1996. *Park Krajobrazowy Wzniesień Łódzkich. Eko-Wynk Łódź.*
- [74] KUROWSKI J.K. (red.) 1998. *Sulejowski Park Krajobrazowy. ZNPK Moszczenica.*
- [75] KUROWSKI J.K. (red.) 2002. *Parki krajobrazowe Polski Środkowej. Katedra Geobot. I Ekol. Roś. UŁ, Łódź.*
-

- [76] MUSIAŁ J. 1972. **Ważki (Odonata) południowej Wielkopolski**. Bad. Fizjogr. Pol. Zach., ser. B, XXV: 69-81.
- [77] OLACZEK R., KUCHARSKI L. 1995. **Rezerwat „Rawka” – rezerwat wodno – krajobrazowy rzeka Rawka**. Plan ochrony na lata 1996 – 2015. **Zakład Ochrony Przyrody Instytutu Ekologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Łódzkiego**.
- [78] SIELEZNIEM M., BUSZKO J. & STANKIEWICZ A.M. 2005. **Maculinea arion in Poland: distribution, ecology and prospects of conservation**. In: SETTELE J., KÜHN E. & THOMAS J.A. (eds), *Studies on the Ecology and Conservation of Butterflies in Europe*. Vol. 2. *Species Ecology along a European Gradient: Maculinea butterflies as a Model*, pp. 231–233. Pensoft Publishers, Sofia–Moscow, 289 pp.
- [79] SIELEZNIEM M. & STANKIEWICZ A.M. 2008. *Myrmica sabuleti* (Hymenoptera: Formicidae) not necessary for the survival of the population of *Phengaris (Maculinea) arion* (Lepidoptera: Lycaenidae) in eastern Poland: lower host-ant specificity or evidence for geographical variation of an endangered social parasite? *European Journal of Entomology* 105: 637–641.
- [80] STANKIEWICZ A. & SIELEZNIEM M. 2002. *Host specificity of Maculinea teleius Bgstr. and M. nausithous Bgstr. (Lepidoptera: Lycaenidae)*. The new insight. *Annales Zoologici* 53: 403–409.
- [82] TOŃCZYK G. 2006. **Ważki (Odonata) Łodzi – dane z kolekcji Ernsta Koeppena**. - . *Odonatrix*, 2 (2): 39.
- [83] WINIARSKA G. 2003. *Butterflies and moths (Lepidoptera) in urban habitats: II The butterflies (Rhopalocera) of Warsaw*. *Fragmenta Faunistica* 46: 56–67.
- [84] **Adamski P., Bartel R., Bereszyński A., Kepel A., Witkowski Z. (red.)**. 2004. **Gatunki zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny**. Ministerstwo Środowiska, Warszawa
- [85] **Brylińska M. (ed.)**. 2000: **Ryby słodkowodne Polski**. PWN Warszawa.
- [86] Dyrektywa 1979. Dyrektywa Rady 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 roku **o ochronie dziko żyjących ptaków**.
- [87] Dyrektywa 1992. Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory.
- [88] **Makomaska-Juchiewicz M., Baran P. (red.)**. 2012. **Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część III**. GIOŚ, Warszawa.
- [89] **Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. z 2014 poz. 1348)**.
- [90] **Witkowski A.** 1990. *O zagrożeniu głowacicy Hucho hucho (L.) w Europie*. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 46: 47–53.
- [91] **Witkowski A., Błachuta J., Kotusz J., Heese T.** 1999. *Czerwona lista ichtiofauny Polski*. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 4: 5–19
- [92] **Witkowski A., Kotusz J.** 2008. *Stan ichtiofaunistycznych badań inwentaryzacyjnych rzek Polski*. *Rocz. Nauk. PZW* 21: 23–60.
- [93] **Witkowski A., Kotusz J., Przybylski M.** 2009: *Stopień zagrożenia słodkowodnej ichtiofauny Polski. Czerwona lista ryb i minogów – stan 2009*. *Chrońmy Przyrodę Ojczystą* 65 (1): 33-52
- [94] *Ocena wpływu zmian klimatu na różnorodność biologiczną oraz wynikające z niej wytyczne dla działań administracji ochrony przyrody do roku 2030, GDOŚ, Warszawa 2012.*
- [95] *Biuletyn monitoringu klimatu Polski. Jesień 2010 - Wiosna 2014, IMGW, Warszawa 2011-2014*
- [96] *Poradnik dotyczący włączania problematyki zmian klimatu i różnorodności biologicznej do oceny oddziaływania na środowisko, Komisja Europejska, 2013*
- [97] *Strategiczny plan adaptacji dla sektorów I obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030, Ministerstwo Środowiska, Warszawa, październik 2013*
-

- [98] Opracowanie wskaźników wrażliwości sektora transportu na zmiany klimatu. Wybór kluczowych elementów systemu transportu (infrastruktura, środki transportu, warunki ruchu) szczególnie wrażliwych na zjawiska klimatyczne wraz z oceną wpływu, Warszawa, 2010, IBDiM.
- [99] Wytyczne zakładania i utrzymania zieleni przydrożnej na potrzeby Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, Warszawa, 2013, GDDKiA.
- [100] www.ipcc.ch
- [101] <http://ensemblesrt3.dmi.dk>
- [102] Mariusz Kistowski, Bogdan Lipiński, Barbara Korwel-Lejkowska „Studium Ochrony Krajobrazu Województwa Pomorskiego”. Gdańsk, grudzień 2005,
- [103] Katarzyna Łowicka z zespołem „Wytyczne zakładania i utrzymania zieleni przydrożnej” - opracowanie na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad. Warszawa 2010 r.
- [104] BARDGETT R. D. 2005. The biology of soil: a community and ecosystem approach. Biology of Habitats. Oxford University Press, Oxford.
- [105] BEDFORD B. L., GODWIN K. S. 2003. Fens of the United States: distribution, characteristics, and scientific connection versus legal isolation. Wetlands 23: 608–629.
- [106] CAMERON R. A. D., COLVILLE B., FALKNER G., HOLYOAK G. A., HORNUNG E., KILLEEN I.J., MOORKENS E. A., POKRYSZKO B. M., PROSCHWITZ T. VON, TATTERSFIELD P., VALOVRTA I. 2003. Species accounts for snails of the genus *Vertigo* listed in Annex II of the Habitats Directive: *V. angustior*, *V. genesii*, *V. geyeri* and *V. moulinsiana*. *Heldia* 5: 151–172.
- [107] COLLING M., SCHRÖDER, E. 2005a. *Vertigo angustior* (Jeffreys, 1830). In: PETERSEN B., ELLWANGER G., BIEWALD G., HAUKE U., LUDWIG G., PRETSCHER P., SCHRÖDER E., SSYMANKA A. (eds). **Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69.**
- [108] COLLING M., SCHRÖDER E. 2005b. *Vertigo moulinsiana* (Dupuy, 1849). In: PETERSEN B., ELLWANGER G., BIEWALD G., HAUKE U., LUDWIG G., PRETSCHER P., SCHRÖDER E., SSYMANKA A. (eds). **Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69.**
- [109] COOK A. 2001. Behavioural ecology: on doing the right thing, in the right place at the right time. In: BARKER G. M. (ed.). *The biology of terrestrial molluscs*. CAB International Publishing.
- [110] DZIENNIK USTAW **7. 10 2014, poz. 1348: Rozporządzenie Ministra Środowiska z 6. 10. 2014 w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt.**
- [111] EEC 1992. Council directive on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora (The habitats and species directive), Annex II, 92/43/EEC. Official Journal of the European Communities No L 206/7, Brussels Council Directive.
- [112] GŁOWACIŃSKI Z., NOWACKI J. (eds). 2004. **Polska Czerwona Księga Zwierząt. Bezkręgowce. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Akademia Rolnicza im A. Cieszkowskiego, Kraków-Poznań**
- [113] HOFFMANN M. H., MENG S., KOSACHEV P. A., TERECHINA T., SILANTEVA M. M. 2010. Land snail faunas along an environmental gradient in the Altai Mountains (Russia). *J. Mollus. Stud.* 77: 76–86.
- [114] HORNUNG E., MAJORS G., FEHÉR Z., VARGA A. 2003. An overview of the *Vertigo* species in Hungary: their distribution and habitat preferences. *Heldia* 5: 51–57.
- [115] HORSÁK M., HÁJEK M. 2005. Habitat requirements and distribution of *Vertigo geyeri* (Gastropoda: Pulmonata) in Western Carpathian rich fens. *J. Conchol.* 38: 683–700.
- [116] IUCN 2014. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.2. <<http://www.iucnredlist.org>>
-

- [117] JANKOWIAK A., BERNARD R. 2013. Coexistence or spatial segregation of some Vertigo species (Gastropoda: Vertiginidae) in a Carex rich fen in Central Poland? *J. Conchol.* 41: 399–406.
- [118] JUEG U. 2004. **Die Verbreitung und Ökologie von** *Vertigo moulinsiana* (Dupuy, 1849) in Mecklenburg-Vorpommern (Gastropoda: Stylommatophora: Vertiginidae). *Malak. Abh.* 22: 87–124.
- [119] KILLEEN I. J. 2003. Ecology of Desmoulin's Whorl Snail *Vertigo moulinsiana*. *Conserving Natura 2000 Rivers. Ecology Series* 6: 1–25.
- [120] KILLEEN I. J., MOORKENS E., SEDDON M. B. 2011. *Vertigo geyeri*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.2. <www.iucnredlist.org>
- [121] KILLEEN I. J., MOORKENS E., SEDDON M. B. 2012. *Vertigo moulinsiana*. *Vertigo angustior*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.2. <www.iucnredlist.org>
- [122] KOŁODZIEJCZYK A., SKAWINA A. 2009. The Roman Snail (*Helix pomatia* Linneus, 1758) in Northern Masovia. *Folia Malacol.* 17: 69–72.
- [123] KSIAŻKIEWICZ Z. 2010. **Higrofilne gatunki poczwarówek północno-zachodniej Polski. Poradnik ochrony siedlisk poczwarówki zwężonej** *Vertigo angustior* (Jeffreys 1830) **i poczwarówki jajowatej** *Vertigo moulinsiana* (Dupuy 1849). Wydawnictwo Klubu Przyrodników, Swiebodzin.
- [124] KSIAŻKIEWICZ Z. 2014. Impact of land use on populations of *Vertigo moulinsiana* (Dupuy, 1849) and *Vertigo angustior* Jeffreys, 1839 (Gastropoda: Pulmonata: Vertiginidae): Ilanka River valley (W. Poland). *Folia Malacol.* 22: 277–282.
- [125] KSIAŻKIEWICZ Z., BIEREŻNOJ-BAZILLE U., KRAJEWSKI Ł., GOŁDYN B. 2015. New records of *Vertigo geyeri* Lindholm, 1925, *V. moulinsiana* (Dupuy, 1849) and *V. angustior* Jeffreys, 1830 (Gastropoda: Pulmonata: Vertiginidae) in Poland. *Folia Malacol.* <http://dx.doi.org/10.12657/foimal.023.006>
- [126] doi.org/10.12657/foimal.023.006
- [127] KSIAŻKIEWICZ Z., GOŁDYN B. 2015. Needle in a haystack: predicting the occurrence of wetland invertebrates on the basis of simple geographical data. A case study on two threatened micro-mollusc species (Gastropoda: Vertiginidae) from Poland. *Wetlands*. Doi: 10.1007/s13157-0656-0015-
- [128] KSIAŻKIEWICZ Z., KASIEWICZ K., GOŁDYN B. 2013. Microhabitat requirements of five rare vertiginid species (Gastropoda, Pulmonata, Vertiginidae) in wetlands of western Poland. *Malacologia* 56: 95–106.
- [129] KSIAŻKIEWICZ Z., LIPIŃSKA A., ZAJĄC K., BARGA-WIĘCŁAWSKA J. A. 2012. **Poczwarówka zwężona** *Vertigo angustior* (Jeffreys, 1830). In: MAKOMASKA-JUCHIEWICZ M., BARAN P. (eds). **Monitoring gatunków zwierząt**. Przewodnik monitoringu. Część II. GIOŚ, Warszawa.
- [130] KUCZYŃSKA A., MOORKENS E. A. 2010. Micro-hydrological and micro-meteorological controls on survival and population growth of the whorl snail *Vertigo geyeri* Lindholm, 1925 in groundwater fed wetlands. *Biol. Conserv.* 143: 1868–1875.
- [131] Lydeard C., Cowie R. H., Ponder W. F., Bogan A. E., Bouchet P., Clark S. A., Cummings K. S., Frest T. J., Gargominy O., Herbert D. G., Hershler R., Perez K. E., Roth B., Seddon M., Strong E. E., Thompson F. G. 2004. The global decline of nonmarine mollusks. *BioScience* 54: 321–330.
- [132] LIPIŃSKA A., KSIAŻKIEWICZ Z., ZAJĄC K., BARGA-WIĘCŁAWSKA J. A. 2012. **Poczwarówka jajowata** *Vertigo moulinsiana* (Dupuy, 1849). In: MAKOMASKA-JUCHIEWICZ M., BARAN P. (eds). **Monitoring gatunków zwierząt**. Przewodnik monitoringu. Część II. GIOŚ, Warszawa.
- [133] MALTZ T. K. 1999. **Ślimaki (Gastropoda) Kotliny i Pogórza Wałbrzyskiego**. *Folia Malacol.* 7: 51–72.
- [134] MALTZ T. K. 2003. **Helicodonta obvoluta (O. F. Müller, 1774) (Gastropoda: Pulmonata: Helicidae)** – updated distribution in Poland, threats and conservation status. *Folia Malacol.* 11: 33–38.
-

- [135] MALTZ T. K. 2009. *Charpentieria (Itala) ornata* (Rossmässler, 1836) (Gastropoda: Pulmonata: Clausiliidae) on the northern fringes of its range – a nationally endangered species surviving due to human activities. *J. Conchol.* 39: 627-642.
- [136] MALTZ T. K., POKRYSZKO B. M. 2008. *Macrogastrea badia* (C. Pfeiffer, 1828) (Gastropoda: Pulmonata: Clausiliidae) in Zieleniec (Bystrzyckie Mts, Central Sudetes). *Folia Malacol.* 17: 53-62.
- [137] MENG S. 2008. Neue daten zur verbreitung der Vertiginidae (Gastropoda: Pulmonata) in Zentralasien. *Mollusca* 26: 207-219.
- [138] MOORKENS E., KILLEEN I. J., SEDDON M. 2012. *Vertigo angustior*. IUCN 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.2. www.iucnredlist.org. Accessed 05.09.2014.
- [139] MURUGESAN P., MUNIASAMY M., MUTHUVELU S., VIJAYALAKSHMI S., BALASUBRAMANIAN T. 2011. Utility of benthic diversity in assessing the health of an ecosystem. *Indian Journal of Marine Sciences* 40: 783-793.
- [140] MYZYK S. 2004. A new locality of two rare vertiginid species (Gastropoda: Pulmonata: Vertiginidae) in NW Poland. *Folia Malacol.* 12: 57-61.
- [141] MYZYK S. 2011. Contribution to the biology of ten vertiginid species. *Folia Malacol.* 19: 55-80.
- [142] NORRIS A., COLVILLE B. 1974. Notes on the occurrence of *Vertigo angustior* Jeffreys in Great Britain. *J. Conchol.* 28: 141-154.
- [143] OKE C. O. 2013. Terrestrial mollusc species richness and diversity in Omo forest reserve, Ogun state, Nigeria. *African Invertebrates* 54: 93-104.
- [144] ORMEROD S. J., DURANCE I., TERRIER A., SWANSON A. M. 2010. Priority wetland invertebrates as conservation surrogates. *Conservation Biology* 24: 573-582.
- [145] PIECHOCKI A. 1979. **Mięczaki (Mollusca). Ślimaki (Gastropoda). Fauna Słodkowodna Polski 7.** PWN, Warszawa-Poznań.
- [146] PIECHOCKI A. 2008. In: BOGDANOWICZ W., CHUDZICKA E., PILIPIUK I., SKIBIŃSKA E. (eds). **Fauna Polski. Charakterystyka i wykaz gatunków. Tom III. Pod redakcją Muzeum i Instytutu Zoologii PAN, Warszawa.**
- [147] PIECHOCKI A., DYDUCH-FALNIEWSKA A. 1993. **Mięczaki (Mollusca) - Małże (Bivalvia). Fauna Słodkowodna Polski, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.**
- [148] PIECHOCKI A., SZLAUER-ŁUKASZEWSKA A. 2013. Molluscs of the middle and lower Odra: the role of the river in the expansion of alien species in Poland. *Folia Malacol.* 21: 73-86.
- [149] POKRYSZKO B. M. 1990. The Vertiginidae of Poland (Gastropoda: Pulmonata: Vertiginidae) -a systematic monograph. *Annales Zoologici* 43: 133-257.
- [150] POKRYSZKO B. M. 2003. *Vertigo* in Continental Europe—autecology, threats and conservation status (Gastropoda, Pulmonata: Vertiginidae). *Heldia* 5: 13-25.
- [151] POKRYSZKO B. M. 2004. *Vertigo moulinsiana* (Dupuy, 1849), *Vertigo angustior* Jeffreys, 1830. In: GŁOWACIŃSKI Z., NOWACKI J. (eds). **Polska Czerwona Księga Zwierząt. Bezkręgowce.** Instytut Ochrony Przyrody PAN, Akademia Rolnicza im A. Cieszkowskiego, Kraków-Poznań.
- [152] POKRYSZKO B. M., CAMERON R. A. D., MALTZ T. K., 2004. *Cochlodina costata* (C. Pfeiffer, 1828) (Gastropoda: Pulmonata: Clausiliidae) in Poland. *Folia Malacol.* 12: 189-192.
- [153] PONDER W. F., WALKER K. F. 2003. From mound springs to mighty rivers: the conservation status of freshwater molluscs in Australia. *Aquatic Ecosystem Health and Management* 6: 19-28.
- [154] PROSCHWITZ T von. 2003. A review of the distribution, habitat selection and conservation status of the species of the genus *Vertigo* In Scandinavia (Denmark, Norway and Sweden) (Gastropoda: Pulmonata: Vertiginidae). *Heldia* 5: 27-50
- [155] SCHENKOVÁ V., HORSÁK M., PLESKOVÁ Z., PAWLIKOWSKI P. 2012. Habitat preferences and conservation of *Vertigo geyeri* (Gastropoda: Pulmonata) in Slovakia and Poland. *J. Mollus. Stud.* 78: 105-111.
-

- [156] STEBBINGS R. E., KILLEEN I. J. 1998. Translocation of habitat for the snail *Vertigo moulinsiana* in England. *J. Conchol.*, Special Publication 2: 191–204.
- [157] STEINITZ O., HELLER J., TSOAR A., ROTEM D., KADMON R. 2005. Predicting regional patterns of similarity in species composition for conservation planning. *Conservation Biology* 19: 1978–1988.
- [158] STEWART T. W. 2006. The freshwater gastropods of Iowa (1821–1998): species composition, geographic distributions, and conservation concerns. *American Malacological Bulletin* 21:59–75.
- [159] STĘPCZAK K. 2004. *Helicopsis striata* (O. F. Müller, 1774) ślimak żeberkowy. In: GŁOWACIŃSKI Z., NOWACKI J. (eds). *Polska Czerwona Księga Zwierząt. Bezkręgowce*. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Akademia Rolnicza im A. Cieszkowskiego, Kraków-Poznań.
- [160] SULIKOWSKA-DROZD A. 2014. Poczwarówki *Vertigo angustior* i *Vertigo moulinsiana* w województwie łódzkim. *Problemy Współczesnej Biologii 2014, XXX Krajowe Seminarium Malakologiczne, Łopuszna 8-10.10.2014*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Wrocław-Łopuszna.
- [161] SULIKOWSKA-DROZD A., PIECHOCKI A. 2004. *Vestia elata* (Rossmässler, 1836) świdrzyk siedmiogrodzki. In: GŁOWACIŃSKI Z., NOWACKI J. (eds). *Polska Czerwona Księga Zwierząt. Bezkręgowce*. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Akademia Rolnicza im A. Cieszkowskiego, Kraków-Poznań.
- [162] SULIKOWSKA-DROZD A. 2008a. Poczwarówkowate Vertiginidae. In: BOGDANOWICZ
- [163] CHUDZICKA E., PILIPIUK I., SKIBINSKA E. (eds). *Fauna Polski, t. III. Muzeum i Instytut Zoologii PAN, Warszawa.*
- [164] SULIKOWSKA-DROZD A. 2008b. Poczwarówkowate Pupillidae. In: BOGDANOWICZ W., CHUDZICKA E., PILIPIUK I., SKIBINSKA E. (eds). *Fauna Polski, t. III. Muzeum i Instytut Zoologii PAN, Warszawa.*
- [165] ŠEFFEROVÁ STANOVÁ V., ŠEFFER J., JANÁK M. 2008. Management of Natura 2000 habitats. 7230 Alkaline fens. European Communities.
- [166] WIKTOR A. 2004a. Ślimaki lądowe Polski. Mantis, Olsztyn.
- [167] WIKTOR A. 2004b. *Oxychilus inopinatus* (Uličny, 1887) szklarka podziemna. In: GŁOWACIŃSKI Z., NOWACKI J. (eds). *Polska Czerwona Księga Zwierząt. Bezkręgowce*. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Akademia Rolnicza im A. Cieszkowskiego, Kraków-Poznań.
- [168] WIKTOR A., RIEDEL A. 2002. Gastropoda terrestria – ślimaki lądowe. In: GŁOWACIŃSKI Z. (ed.). *Red list of threatened animals in Poland*. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.
- [169] WILLING M. J. 2013. Geyer's whorl snail (*Vertigo geyeri*) surveillance on Islay 2012. Scottish Natural Heritage Commissioned Report No. 617, Inverness.
- [170] ZAJĄC K. 2014. Wyniki monitoringu w roku 2013. Skójka gruboskurupowa *Unio crassus* (1032). W:\Monitoring\2013\załączniki\Zwierzęta\Unio crassus\2013\Jasiołka 2\1216.
- [171] ZAJĄC K., GOŁDYN B. 2012. Zatokczek łamliwy *Anisus vorticulus* (Troschel, 1834). In: MAKOMASKA-JUCHIEWICZ M., BARAN P. (eds). *Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik monitoringu. Część II. GIOŚ, Warszawa.*
- [172] ZAJĄC K., KSIĄŻKIEWICZ Z., LIPIŃSKA A. 2012. Poczwarówka Geyera *Vertigo geyeri* (Lindholm, 1925). In: MAKOMASKA-JUCHIEWICZ M., BARAN P. (eds). *Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik monitoringu. Część II. GIOŚ, Warszawa.*
- [173] ZAJĄC K., ZAJĄC T. 2014. The pearl mussel *Margaritifera margaritifera* (Linnaeus, 1758) (Bivalvia: Margaritiferidae) in Poland – current situation. *Folia Malacol.* 22: 183-191.
- [174] Krajowa strategia ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej oraz Program działań na lata 2007-2013. Załącznik do uchwały nr 270/2007 Rady Ministrów z dnia 26.10.2007 r.
-

- [175] Różnorodność biologiczna. Różnorodność biologiczna to życie, nasze życie. Ministerstwo Środowiska
- [176] www.stat.gov.pl
- [177] <http://biodiv.gdos.gov.pl>
- [178] Priorytetowe ramy działań dla sieci Natura 2000 na Wieloletni Program Finansowania UE na lata 2014-2020, Warszawa kwiecień 2014;
- [179] Wytoczne w zakresie postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięć współfinansowanych z krajowych lub regionalnych programów operacyjnych z dnia 3 czerwca 2008 r., Ministra Rozwoju Regionalnego
- [180] Wytoczne dotyczące art. 6 ust. 4 dyrektywy siedliskowej 92/43/EWG, [www.http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/new_guidance_art6_4_pl.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/new_guidance_art6_4_pl.pdf), stan na dzień 26.04.2015 r.
- [181] Natura 2000 w planowaniu przestrzennym - rola korytarzy ekologicznych, Kistowski M., Pchałek M., 2009r. Ministerstwo Środowiska, Warszawa,
- [182] Ocena planów i przedsięwzięć znacząco oddziałujących na obszary Natura 2000. Wytoczne metodyczne dotyczące przepisów Artykułu 6(3) i (4) Dyrektywy Siedliskowej 92/43/EWG, Komisja Europejska DG Środowisko, 2001
- [183] <http://natura2000.gdos.gov.pl/strona/natura-2000-w-polsce>
- [184] „Prognoza zapotrzebowania i produkcji kruszyw w Polsce w latach 2012–2020 (+2)” - Aleksander Kabziński Polski Związek Pracodawców Producentów Kruszyw <http://www.kruszpol.pl>.
- [185] „Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce stanu na dzień 31 XII 2013 r.” - Państwowy Instytut Geologiczny - PIB 2014 (<http://www.pgi.gov.pl>)
- [186] „Ocena zasobów wydobywalnych gazu ziemnego i ropy naftowej w formacjach łupkowych dolnego paleozoiku w Polsce (basen bałtycko-podlasko-lubelski) raport pierwszy” - Państwowy Instytut Geologiczny - PIB 2012. (<http://www.mos.gov.pl>)
- [187] „Państwowa służba geologiczna o gazie w łupkach” - Państwowy Instytut Geologiczny - PIB listopad 2013. (<http://www.mos.gov.pl>)
- [188] Bendtsen H., Haberl J., Sandberg U., Watts G., Pucher E., Traffic Management and noise Reducing Pavements – Recommendations on additional noise reducing measures, Silvia Project Deliverable.
- [189] Ellebjerg L., Controlling Traffic Noise through Traffic Management, Results of a literature study in SILENCE WP H1, Brussels 2007.
- [190] Francuska krajowa metoda obliczeń „NMPB – Routes – 96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)”, określona w „Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal Officiel du 10 mai 1995, art. 6” i francuskiej normie „XPS 31-133”.
- [191] Quartier J., Mastorakis N.E., Iannone G., Guarnaccia C., D’Ambrosio S., Troisi A., Lenza T.L.L., A Review of Traffic Noise Predictive Models, Proceedings of the WSEAS Int. Conference on “Applied and Theoretical Mechanics” (MECHANICS’09), Puerto de la Cruz, Tenerife (Spain), 14-16 December 2009, 72-80.
- [192] Sandberg U., Noise emissions of road vehicles effect of regulations, Final Report 01-1, 2001.
- [193] RLS, 1990. Richtlinien für den Lärmschutz an Strassen. BM für Verkehr, Bonn, 1990.
- [194] Gardziejczyk W., Gierasimiuk P., Motylewicz M., Nawierzchnie o obniżonej hałaśliwości na polskich drogach – wyniki badań hałasu toczenia pojazdów samochodowych, Drogownictwo 12/2012.
- [195] Abbott P.G., Morgan P.A., McKell B., A review of current research on road surface noise reduction techniques, Project TRL/001/08, Transport Research Laboratory, 2010 (www.highways.gov.uk).
- [196] Bendtsen H., Kragh J., Nielsen E., Use of noise reducing pavements – European experience, Danish Road Institute, Technical note 69, 2008 (www.roadinstitute.dk).
-

- [197] Mioduszewski P., Przegląd hałaśliwości nawierzchni drogowych w Polsce i w innych krajach Unii Europejskiej, Metody ochrony środowiska przed hałasem. Teoria i praktyka, Z. 1, Zakopane 2013.
- [198] Gardziejczyk, W., Gierasimiuk, P., Motylewicz, M., Hałaśliwość nawierzchni betonowych – przykładowe wyniki badań 10/2014, 319-326
- [199] Tracz M., Woźniak K., Buczek P., Rola obwodnic w poprawie klimatu akustycznego otoczenia przejść drogowych przez miasta – monografia Studia z zakresu inżynierii KILiW PAN nr 86, Kraków 2014.
- [200] Buczek A., Radosz S., Tracz M., Woźniak K.: How To Make Traffic Noise Barrier Cost Effective? Move It Close To Object! If Fixed Within Roadway, At Least Optimize Its Angle Of View European Acoustics Association©2012 EURONOISE Prague 2012
- [201] Buczek P., Zabezpieczenia akustyczne stosowane na polskich drogach w aspekcie racjonalizacji kosztów, Drogownictwo, 1/2013, s. 3-8.
- [202] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt. Dz.U. 2014 poz. 1348
- [203] Standardowe Formularze Danych obszarów Natura 2000.
- [204] <http://www.gadyiplazypolski.amend.pl/ochrona.php>
- [205] Aktualizacja listy gatunków zwierząt objętych ochroną gatunkową oraz wskazania dla ich ochrony. Wykonane na zlecenie Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska (umowa nr 98/GDOŚ/DOP/2012 Poznań, 6 maja 2013 r.
- [206] J. Abramów, M. Karpus, Archeologiczne rozpoznawcze badania powierzchniowe na trasie planowanej drogi ekspresowej S-5 na odcinku: Nowe Marzy – Bydgoszcz – Żnin – granica województwa kujawsko-pomorskiego i wielkopolskiego, Gniezno 2014 (maszynopis archiwum GDDKiA).
- [207] J. Biszkont, D. Sikorski, A. Stępień, J. Gawrońska, K. Chmielewska, M. Milewski, W. Tabaszewski, A. Jankowski, Opracowanie wyników archeologicznych badań powierzchniowych poprzedzających budowę obwodnicy Nysy w ciągu drogi krajowej nr 41 i nr 46, Wrocław 2014 (maszynopis archiwum GDDKiA).
- [208] J. Biszkont, D. Sikorski, W. Tabaszewski, A. Stępień, D. Wrzosek, M. Milewski, J. Wrzosek, Opracowanie wyników archeologicznych badań powierzchniowych wyprzedzających budowę obwodnicy Kłodzka w ciągu drogi krajowej nr 33 wraz z łącznikiem w ciągu drogi krajowej 46, Wrocław 2014 (maszynopis archiwum GDDKiA).
- [209] K. Chmielewska, J. Gawrońska, G. Łutczyk, D. Sikorski, A. Stępień, J. Wrzosek, Opracowanie wyników archeologicznych badań powierzchniowych na trasie planowanej budowy obwodnicy Góry Kalwarii w ciągu drogi krajowej nr 79 (od km 22+680 do km 27+790) i drogi krajowej nr 50 (od km 175+700 do km 179+550), Warszawa 2013 (maszynopis archiwum GDDKiA).
- [210] M. i T. Dobrakowscy, Opracowanie wyników badań powierzchniowych prowadzonych w związku z planowaną budową drogi ekspresowej S – 69 Bielsko-Biała – Żywiec – Zwardoń odcinek: Przybędza – Milówka (obejście Węgierskiej Górki), Wrocław 2011 (maszynopis archiwum GDDKiA).
- [211] J. Gawrońska, G. Kałwak, Z. Misiuk, A. Stępień, K. Watoła, D. Wrzosek, Opracowanie wyników archeologicznych badań powierzchniowych na trasie planowanej budowy drogi ekspresowej S7, odcinki Napierki – Mława i Mława – Strzegowo, Warszawa 2014 (maszynopis archiwum GDDKiA).
- [212] J. Gawrońska, G. Łutczyk, Z. Misiuk, M. Musiel, D. Sikorski, J. Wrzosek, Opracowanie wyników archeologicznych badań powierzchniowych na trasie planowanej drogi ekspresowej S8 na odcinku węzeł Radzymin Południowy – węzeł Marki (bez węzła), Warszawa 2013 (maszynopis Archiwum GDDKiA).
- [213] M. Grabowski, G. Kałwak, M. Milewski, Z. Misiuk, A. Stępień, K. Watoła, J. Wrzosek, Opracowanie wyników archeologicznych badań powierzchniowych na trasie planowanej rozbudowy drogi krajowej nr 8 do parametrów drogi

- ekspresowej na odcinku Wyszków – granica województwa podlaskiego (z wyłączeniem obwodnicy Ostrowi Mazowieckiej), Warszawa 2015 (maszynopis archiwum GDDKiA).
- [214] P. Guszpit, K. Nowosielska, T. Płonka, M. Stefanowicz, Opracowanie wyników powierzchniowych badań archeologicznych na trasie przebiegu obwodnicy Szczecinka, woj. zachodniopomorskie, Wrocław 2014 (maszynopis archiwum GDDKiA).
- [215] M. Janczyński, P. Leżański, J. Dąbal, Opracowanie wyników badań sondażowych na trasie planowanej drogi ekspresowej S-7 odcinek Koszwały – Kazimierzowo. Etap III, Bojano 2014 (maszynopis archiwum GDDKiA).
- [216] S. Kałagate, A. Jaszewska, A. Augustyniak, H. Augustyniak, Sprawozdanie z archeologicznych badań powierzchniowych przeprowadzonych w związku z planowaną budową drogi S5 na odcinku Korzeńsko (bez węzła) – (węzeł Widawa Wrocław wraz z urządzeniami i obiektami towarzyszącymi, Zielona Góra 2011 (maszynopis archiwum GDDKiA).
- [217] L. Kamyszek, M. Masojć, L. Żygadło, Sprawozdanie z archeologicznych badań sondażowych przeprowadzonych w związku z planowaną budową drogi S-5 na odcinku Korzeńsko – (węzeł) Widawa Wrocław, Wrocław 2013 (maszynopis archiwum GDDKiA).
- [218] L. Kamyszek, M. Masojć, L. Żygadło, Sprawozdanie z archeologicznych badań rozpoznawczych wykonanych dla przedsięwzięcia: „Budowa drogi ekspresowej S14 – zachodniej obwodnicy Łodzi na odcinku od drogi krajowej nr 1 w m. Słowik do węzła Lublinek w ramach zadania „Zachodnia obwodnica Łodzi w ciągu drogi krajowej S14 wraz z obwodnicą Pabianic”, Wrocław 2013 (maszynopis archiwum GDDKiA).
- [219] K. Kupis, P. Tymański, Lotnisko Neisse (Stephansdorf) w Radzikowicach – opracowanie wyników badań, Banie 2014 (maszynopis archiwum GDDKiA).
- [220] A. Samsonowicz, Badania gruntu na obszarze od potoku Pławianka do Wisły w rejonie byłego KL Auschwitz-Birkenau, na okoliczność występowania w nich prochów i szczątków ludzkich, Zabrze 2007 (maszynopis archiwum GDDKiA).
- [221] A. Wiktor, J. Abramow, M. Dziób, M. Karpus, Sprawozdanie z opracowaniem wyników z archeologicznych rozpoznawczych badań sondażowych przeprowadzonych na trasie planowanej budowy obwodnicy Inowrocławia w ciągu drogi krajowej nr 15 i 25 na realizowanym odcinku od km 5+370 do 22+968, Toruń 2013 (maszynopis archiwum GDDKiA).
- [222] D. Żychliński, K. Waszczuk, P. Pachulski, M. Wołoszyńska – Far, Wykonanie rozpoznawczych, archeologicznych badań powierzchniowych na terenie inwestycji drogowej w ramach zadania: Budowa obwodnicy m. Wałcz w ciągu drogi krajowej nr 10, Gniezno 2014 (maszynopis archiwum GDDKiA).