

OPERAT WODNOPRAWNY

na:

- budowę urządzenia wodnego – wylotu kanalizacji deszczowej
- odprowadzanie wód opadowych lub roztopowych z odcinka drogi krajowej nr DK15d od km 0+524 do km 1+303, odcinka drogi krajowej DK15 od km 299+932 do km 300+144 w miejscowości Brodnica

Inwestor:

Generalna Dyrekcja Dróg
Krajowych i Autostrad
Oddział w Bydgoszczy
ul. Fordońska 6
85-950 Bydgoszcz

Opracowanie:

mgr inż. Daniel Jarosz
mgr inż. Artur Szymańczyk
dr inż. Sebastian Węclewski

Zielona Góra, maj 2021 r.

Spis treści

1. OZNACZENIE ZAKŁADU UBIEGAJĄCEGO SIĘ O WYDANIE POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO, JEGO SIEDZIBY I ADRESU	4
2. CEL I ZAKRES ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD	4
3. CEL I RODZAJ PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH LUB ROBÓT.....	5
4. RODZAJ URZĄDZEŃ POMIAROWYCH ORAZ ZNAKÓW ŻEGLUGOWYCH	6
5. RODZAJ I ZASIĘG ODDZIAŁYWANIA ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD LUB PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH	6
6. STAN PRAWNY NIERUCHOMOŚCI USYTUOWANYCH W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA, ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD LUB PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH, Z PODANIEM SIEDZIB I ADRESÓW ICH WŁAŚCICIELI	9
7. OBOWIĄZKI UBIEGAJĄCEGO SIĘ O WYDANIE POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO W STOSUNKU DO OSÓB TRZECICH	10
8. OPIS URZĄDZENIA WODNEGO, W TYM PODSTAWOWE PARAMETRY CHARAKTERYZUJĄCE TO URZĄDZENIE I WARUNKI JEGO WYKONANIA, ORAZ JEGO LOKALIZACJĘ ZA POMOCĄ INFORMACJI O NAZWIE LUB NUMERZE OBRĘBU EWIDENCYJNEGO Z NUMEREM LUB NUMERAMI DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH ORAZ WSPÓŁRZĘDNYCH.....	11
9. CHARAKTERYSTYKA WÓD OBJĘTYCH POZWOLENIEM WODNOPRAWNYM	12
9.1. MAKSYMALNA ILOŚĆ WÓD OPADOWYCH LUB ROZTOPOWYCH ODPROWADZONYCH DO WÓD WYRAŻONA W m^3/s	12
9.2. CZAS WYRAŻONY W DNIACH, KIEDY NASTĘPUJE ODPROWADZANIE WÓD OPADOWYCH LUB ROZTOPOWYCH DO WÓD....	14
9.3. ŚREDNIA ILOŚĆ WÓD OPADOWYCH LUB ROZTOPOWYCH WYRAŻONA W m^3/rok	14
9.4. POWIERZCHNIA RZECZYWISTA I ZREDUKOWANA ZLEWNI ODWADNIANEJ PRZEZ KAŻDY WYLOT.....	15
9.5. INFORMACJA, CZY WODY OPADOWE LUB ROZTOPOWE SĄ UJMOWANE W SYSTEM KANALIZACJI ZBIORCZEJ.....	15
9.6. ILOŚĆ WÓD OPADOWYCH LUB ROZTOPOWYCH ODPROWADZANYCH DO SYSTEMÓW KANALIZACJI ZBIORCZEJ Z TERENÓW USZCZELNIONYCH WYRAŻONĄ W m^3	15
9.7. RODZAJ URZĄDZEŃ DO RETENCJONOWANIA WODY Z TERENÓW USZCZELNIONYCH I ICH POJEMNOŚĆ	16
9.8. STOSUNEK POJEMNOŚCI URZĄDZEŃ DO RETENCJONOWANIA WODY Z TERENÓW USZCZELNIONYCH DO ROCZNEGO ODPŁYWU Z TERENÓW USZCZELNIONYCH	16
9.9. OKREŚLENIE JAKOŚCI WÓD OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH WRAZ Z OPISEM ICH OCZYSZCZANIA	16
9.10. OKREŚLENIE ZAKRESU I CZĘSTOTLIWOŚCI WYKONYWANIA WYMAGANYCH ANALIZ ODPROWADZANYCH WÓD OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH	17

10. CHARAKTERYSTYKA ODBIORNIKA ŚCIEKÓW LUB WÓD OPADOWYCH LUB ROZTOPOWYCH OBJĘTEGO POZWOLENIEM WODNOPRAWNYM	18
10.1. CHARAKTERYSTYKA ODBIORNIKÓW	18
10.2. OBLICZENIA HYDRAULICZNE ODBIORNIKA.....	19
11. USTALENIA WYNIKAJĄCE Z PLANÓW I PROGRAMÓW	20
11.1. PLAN GOSPODAROWANIA WODAMI NA OBSZARZE DORZECZA	20
11.2. PLAN ZARZĄDZANIA RYZYKIEM POWODZIOWYM	21
11.3. PLAN PRZECIWDZIAŁANIA SKUTKOM SUSZY	22
11.4. PROGRAM OCHRONY WÓD MORSKICH	23
11.5. KRAJOWY PROGRAM OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH	23
11.6. PLAN LUB PROGRAM ROZWOJU ŚRÓDLĄDOWYCH DRÓG WODNYCH O SZCZEGÓLNYM ZNACZENIU TRANSPORTOWYM ...	24
12. OKREŚLENIE WPŁYWU PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH LUB KORZYSTANIA Z WÓD NA WODY POWIERZCHNIOWE ORAZ WODY PODZIEMNE, W SZCZEGÓLNOŚCI NA STAN TYCH WÓD I REALIZACJĘ CELÓW ŚRODOWISKOWYCH DLA NICH OKREŚLONYCH	24
13. WIELKOŚĆ PRZEPŁYWU NIENARUSZALNEGO, SPOSÓB JEGO OBLICZANIA ORAZ ODCZYTYWANIA JEGO WARTOŚCI W MIEJSCU KORZYSTANIA Z WÓD	25
14. WIELKOŚĆ ŚREDNIEGO NISKIEGO PRZEPŁYWU Z WIELOLECIA (SNQ) LUB ZASOBU WÓD PODZIEMNYCH	25
15. PLANOWANY OKRES ROZRUCHU I SPOSÓB POSTĘPOWANIA W PRZYPADKU ROZRUCHU, ZATRZYMANIA DZIAŁALNOŚCI LUB AWARII URZĄDZEŃ ISTOTNYCH DLA REALIZACJI POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO, A TAKŻE ROZMIAR I WARUNKI KORZYSTANIA Z WÓD ORAZ URZĄDZEŃ WODNYCH W TYCH SYTUACJACH WRAZ Z MAKSYMALNYM, DOPUSZCZALNYM CZASEM ICH TRWANIA	26
16. INFORMACJA O FORMACH OCHRONY PRZYRODY UTWORZONYCH LUB USTANOWIONYCH NA PODSTAWIE PRZEPISÓW USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY, WYSTĘPUJĄCYCH W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD LUB PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH	27
17. OPIS ZAMIERZONEJ DZIAŁALNOŚCI W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM	27
18. RYSUNKI I ZAŁĄCZNIKI	28

1. Oznaczenie zakładu ubiegającego się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego, jego siedziby i adresu

Ubiegający się o pozwolenie:

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
działający przez Generalną Dyrekcję Dróg Krajowych i Autostrad
Oddział w Bydgoszczy
ul. Fordońska 6, 85-950 Bydgoszcz
reprezentowaną przez Dyrektora Oddziału

2. Cel i zakres zamierzonego korzystania z wód

Cel i zakres zamierzonego korzystania z wód obejmuje:

- budowę urządzenia wodnego – wylotu kanalizacji deszczowej do odprowadzania wód opadowych lub roztopowych z odcinka drogi krajowej DK15 wraz z umocnieniem rowu przydrożnego,
- odprowadzanie wód opadowych lub roztopowych z drogi krajowej DK15 za pomocą dwóch wylotów kanalizacji deszczowej tj.: istniejącego wylotu W1 oraz nowo projektowanego wylotu W1a.

Zgodnie z Ustawą z dnia 20 lipca 2017 roku Prawo wodne (Dz. U. 2020, poz. 310, z późn. zm.) odprowadzanie do wód lub urządzeń wodnych - wód opadowych lub roztopowych ujętych w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacji deszczowej służące do odprowadzania opadów atmosferycznych albo systemy kanalizacji zbiorczej w granicach administracyjnych miast ma charakter usług wodnych.

Celem zamierzonego korzystania z wód jest odprowadzanie wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych. Zakres zamierzonego korzystania z wód obejmuje odprowadzanie wód opadowych lub roztopowych ujętych w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacji deszczowej.

Wody opadowe lub roztopowe pochodzą z odwodnienia odcinka drogi krajowej nr DK15d od km 0+524 do km 1+303, odcinka drogi krajowej DK15 od km 299+932 do km 300+144 oraz z terenów przyległych. Zlewnie poszczególnych wylotów obejmują powierzchnię jezdni, chodników i terenów przyległych. Na podstawie analizy zagospodarowania zlewni, wielkości powierzchni zlewni cząstkowych i ustalonych dla nich współczynników spływu, wyliczone zostały maksymalne wielkości odprowadzanych wód opadowych lub roztopowych oraz ustalono zasięg zamierzonego korzystania z wód lub urządzeń wodnych.

3. Cel i rodzaj planowanych do wykonania urządzeń wodnych lub robót

W stanie obecnym zlewnia analizowanego odcinka drogi krajowej DK15 odwadniana jest za pomocą jednego wylotu – wylot W1. Wylot W1 został wykonany w ramach budowy obwodnicy Brodnicy w ciągu DK15. Od czasu oddania w roku 2016 do użytkowania inwestycji pojawiają się cykliczne podtopienia terenów w okolicy ul. Wesołej przylegającej do obwodnicy. Podczas nawałnych deszczy system kanalizacyjny obwodnicy nie jest w stanie przejąć i odprowadzić wylotem W1 całości wód opadowych lub roztopowych, a nadmiar wody przelewa się przez jedną ze studzienek kanalizacyjnych przy ul. Wesołej i zalewa przyległe posesje.

W celu uprządkowania istniejącego systemu odwodnienia zaprojektowano dodatkowy wylot (W1a), który ma na celu przejąć część wód opadowych i roztopowych z istniejącej zlewni. Docelowo wody opadowe lub roztopowe będą odprowadzane przy pomocy dwóch wylotów – istniejącego W1 i nowoprojektowanego – W1a. Przed odprowadzaniem wód opadowych lub roztopowych nowym wylotem zaprojektowane są urządzenia oczyszczające – separator z osadnikiem.

Zakres inwestycji obejmuje budowę sieci kanalizacji deszczowej wraz z wylotem i montaż urządzeń podczyszczających wody opadowe i roztopowe przed wprowadzeniem ich do odbiornika do rowu przydrożnego, umocnienie istniejącego rowu.

W zakres inwestycji wchodzi:

- budowa odcinka sieci kanalizacji deszczowej kd 600 PP (od istn. studni SP poprzez proj. studnię D1 i osadnik z separatorem ozn. jako OW-1, OW-2 do proj. wylotu W1a o średnicy DN600),
- budowa studni z wpustem drogowym Wd, włączonego odcinkiem proj. kd 200 PVC do studzienki D1,
- przełożenie istniejącego odwodnienia powierzchniowego (mulda ściek betonowy) i włączenie wraz z odwodnieniem liniowym (korytko z rusztem) do studni wpustowej Wd,
- budowa i montaż urządzenia podczyszczającego wody opadowe i roztopowe ozn. OW-1, OW-2 (dwukomorowy osadnik wirowy z wkładem lamelowym),
- budowa wylotu W1a (prefabrykat) do rowu przydrożnego,
- umocnienie istniejącego rowu przydrożnego od wylotu do istn. przepustu DN600 oraz poniżej jego,
- demontaż istniejącego koryta betonowego wykonanego z elementów prefabrykowanych na odcinku L=26,1m (od proj. D1 do OW2) – w miejscu istn. koryta zostanie wykonana kanalizacja deszczowa i osadnik z separatorem.

Planowane jest wykonanie urządzenia wodnego – wylotu kanalizacji deszczowej. Projektowany jest wylot Ø 600 mm z elementów prefabrykowanych żelbetowych wg KPED 02.16. Projektowana konstrukcja z betonu hydrotechnicznego C30/37, wodoszczelności W12, mrozoodporności F150, nasiąkliwość $\leq 5\%$. Wymiary prefabrykatu: 1,53 x 1,12 x 1,75 m. Wylot wyposażony w kratę stalową

z prętów Ø14 mm pionowo w rozstawie co 150 mm, zamontowany do konstrukcji betonowej za pomocą dybli stalowych.

Ponadto planuje się umocnienie istniejącego odcinka rowu przydrożnego od wylotu do istniejącego przepustu DN600 – odcinek rowu oznaczony jako R1 – R3 o długości 59,8 m oraz na długości 6,60 m poniżej tego przepustu – odcinek rowu oznaczony jako R4 – R6. Umocnienie projektuje się z płyt betonowych ażurowych o wymiarach 600x400x100 mm o powierzchni czynnej biologicznie 40%.

4. Rodzaj urządzeń pomiarowych oraz znaków żeglugowych

W zasięgu zamierzonego korzystania z wód nie występują urządzenia pomiarowe oraz znaki żeglugowe. Ilość wód opadowych ustala się na podstawie wyliczeń empirycznych.

5. Rodzaj i zasięg oddziaływania zamierzonego korzystania z wód lub planowanych do wykonania urządzeń wodnych

Rodzaj oddziaływania zamierzonego korzystania z wód polegającego na wprowadzaniu wód opadowych i roztopowych do wód lub urządzeń wodnych polega na:

- Wprowadzaniu dodatkowej ilości wód do odbiornika co w konsekwencji może powodować zwiększenie poziomu wody (napelnienia) w odbiorniku. Dotyczy to zarówno cieków (odbiornik: woda) oraz rowów (odbiornik: urządzenie wodne). Skala tego zjawiska zależy od stosunku ilości wprowadzanych wód opadowych do ilości wody w odbiorniku oraz wielkości odbiornika.
- Wprowadzaniu dodatkowego ładunku zanieczyszczeń do odbiornika. W przypadku wód opadowych i roztopowych dotyczy to zawiesin oraz węglowodorów ropopochodnych. Wprowadzane ładunki zawiesin są relatywnie małe ze względu na małe stężenia zawiesin (poniżej wartości dopuszczalnej tj. 100 g/m³). W przypadku węglowodorów ropopochodnych ładunki są pomijalnie małe, ze względu na fakt, że oznaczane stężenia węglowodorów w wodach opadowych i roztopowych pochodzących z dróg są najczęściej na granicy oznaczalności.

Zasięg oddziaływania zamierzonego korzystania z wód określa się różnymi metodami w zależności od miejsca i sposobu odprowadzania wód opadowych i roztopowych, a także w zależności od rodzaju odbiornika:

- przy wprowadzaniu wód opadowych i roztopowych bezpośrednio do ziemi (np. poprzez studnię chłonną) przyjęto, że zasięg oddziaływania ograniczy się do miejsca wprowadzania wód,

podobnie w przypadku odprowadzania niewielkiej ilości wód (np. z jednego wpustu) zasięg oddziaływania ogranicza się do miejsca wprowadzania,

- przy wprowadzaniu wód opadowych i roztopowych do rowów przydrożnych zasięg oddziaływania określono na podstawie ustalenia odległości na jakiej nastąpi wsiąkanie wprowadzonych wód do gruntu,
- przy wprowadzaniu wód opadowych i roztopowych do cieków lub do rowów melioracji szczególnie stale prowadzących wody, zasięg oddziaływania określono na podstawie ustalenia odległości na jakiej nastąpi całkowite wymieszanie zanieczyszczeń wprowadzonych do odbiornika.

❖ **Określenie zasięgu oddziaływania przy wprowadzaniu wód opadowych i roztopowych do cieków i rowów (urządzeń wodnych) prowadzących wody w sposób ciągły**

Wielkość strefy mieszania ustalono w oparciu o dokument Komisji Europejskiej pn. „Wytyczne techniczne dla identyfikacji stref mieszania” - „*Technical guidelines for the identification of mixing zones*” (Bruksela, 22 grudnia 2010 r.). Zgodnie z zawartymi tam wytycznymi, przybliżony rozmiar strefy mieszania można wyznaczyć na podstawie prostych równań pod warunkiem, że prędkość przepływu zrzutu nie wpływa istotnie na prędkość przepływu rzeki. Rozmiary strefy mieszania należy oszacować przez podanie jej maksymalnej długości stosując poniższą zależność:

$$D_{SM} = B \times 10$$

gdzie:

D_{SM} – długość strefy mieszania [m] (licząc w dół cieku poniżej punktu zrzutu),

B – szerokość odbiornika [m] mierzona przy stanie odpowiadającym przepływowi Q90 lub w ostateczności SNQ za dany rok kalendarzowy.

Przy obliczeniu konieczne jest sprawdzenie spełnienia warunków (w zakresie poniższych warunków nie stosuje się odstępstw):

- by maksymalna długość strefy mieszania nie przekraczała 10-krotności szerokości rzeki w miejscu zrzutu, lub
- by maksymalna długość strefy mieszania nie przekraczała 1 kilometra – pod warunkiem, że 1 km nie przekracza 10% długości rzeki;
- w przypadku małych cieków (przy przepływie $Q < 100 \text{ m}^3/\text{s}$) należy przyjąć minimalną długość strefy jako 10-krotność szerokości rzeki, a maksymalną jako 100 metrów.

❖ **Określenie zasięgu oddziaływania przy wprowadzaniu wód opadowych i roztopowych do urządzeń wodnych, które nie prowadzą wód w sposób ciągły**

Zasięg oddziaływania odprowadzanych wód opadowych lub roztopowych do rowu (ziemi) określono w oparciu o chłonność odbiornika. W tym celu konieczne jest ustalenie długości rowu potrzebnej na wchłonięcie określonej objętości wprowadzonych wód opadowych i roztopowych:

$$L_{ch} = 2 \cdot V_c / [(B+b) \cdot H] \text{ [m]}$$

gdzie:

b – szerokość dna rowu [m],

B – szerokość korony rowu [m],

H – głębokość rowu [m],

V_c – objętość wprowadzanych wód powstała z deszczu nawalnego 15 minutowego [m³].

W przedmiotowym operacie zasięg oddziaływania ustalono metodą polegającą na określeniu długości rowu potrzebną do wchłonięcia wód w ilości pochodzącej z deszczu nawalnego 15 minutowego.

Tab. 1. Zasięg oddziaływania zamierzonego korzystania z wód.

Wprowadzanie wód opadowych i roztopowych do urządzeń wodnych – rowów przydrożnych					
Wylot	b - szerokość dna rowu [m]	B – szerokość korony rowu	H –głębokość rowu [m]	V _c – objętość wprowadzanych wód	L _{ch} - zasięg oddziaływania [m]
W1	0,8	3,8	1,0	200,7	87,26
W1a	0,6	3,6	1,0	235,8	112,29

W zasięgu wyżej określonego zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód znajduje się lokalizacja wylotu kanalizacji deszczowej wraz z umocnieniem rowu przydrożnego poniżej wylotu.

Zasięg oddziaływania dla wylotu W1 znajduje się na długości 87,26 m od miejsca zrzutu wód opadowych i roztopowych do odbiornika na działkach będących w trwałym zarządzie GDDKiA w Bydgoszczy na powierzchni 0,0263 ha.

Zasięg oddziaływania dla wylotu W1a obejmuje miejsce wylotu oraz znajduje się na długości 112,29 m od miejsca zrzutu wód opadowych i roztopowych do odbiornika na działkach będących w trwałym zarządzie GDDKiA w Bydgoszczy oraz na działce nr 302/1 należącej do Gminy Miasta Brodnica. Łączna powierzchnia oddziaływania wynosi 0,0312 ha, w tym na działce 302/1 wynosi 0,0073 ha.

Zasięg oddziaływania został zaznaczony na rys. 2 Plan urządzeń wodnych.

6. Stan prawny nieruchomości usytuowanych w zasięgu oddziaływania, zamierzonego korzystania z wód lub planowanych do wykonania urządzeń wodnych, z podaniem siedzib i adresów ich właścicieli

Nieruchomości w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód podano w poniższej tabeli. Wykaz działek i podmiotów przedstawiono w załączeniu do operatu.

Tab. 2. Stan prawny nieruchomości w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód

Lp.	Dotyczy	Numer i obręb działki		Charakter własności/władania	
		Obręb	Nr działki	Własność	Inne ¹
1	Lokalizacja wylotu W1	0001 Brodnica-Miasto	309/2	Skarb Państwa ul. Kamionka 18, 87-300 Brodnica Trwały zarząd: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, Oddział w Bydgoszczy	
2	Zasięg oddziaływania dla wylotu W1	0001 Brodnica-Miasto	309/2	Skarb Państwa ul. Kamionka 18, 87-300 Brodnica Trwały zarząd: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, Oddział w Bydgoszczy	
			309/3	Skarb Państwa ul. Kamionka 18, 87-300 Brodnica Trwały zarząd: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, Oddział w Bydgoszczy	
			301/3	Skarb Państwa ul. Kamionka 18, 87-300 Brodnica Trwały zarząd: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, Oddział w Bydgoszczy	
			301/4	Skarb Państwa ul. Kamionka 18, 87-300 Brodnica Trwały zarząd: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, Oddział w Bydgoszczy	
			301/6	Skarb Państwa ul. Kamionka 18, 87-300 Brodnica Trwały zarząd: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, Oddział w Bydgoszczy	
3	Lokalizacja wylotu W1a wraz umocnieniem rowu przydrożnego	0001 Brodnica-Miasto	310/6	Skarb Państwa ul. Kamionka 18, 87-300 Brodnica Trwały zarząd: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, Oddział w Bydgoszczy	
			310/8	Skarb Państwa ul. Kamionka 18, 87-300 Brodnica Trwały zarząd: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, Oddział w Bydgoszczy	
4	Zasięg oddziaływania dla wylotu W1a	0001 Brodnica-Miasto	310/6	Skarb Państwa ul. Kamionka 18, 87-300 Brodnica Trwały zarząd: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, Oddział w Bydgoszczy	

¹Charakter własności/ władania inny niż „własność” zawarty w uproszczonym wypisie z rejestru gruntów (Zał. 2)

			310/8	Skarb Państwa ul. Kamionka 18, 87-300 Brodnica Trwały zarząd: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, Oddział w Bydgoszczy	
			309/4	Skarb Państwa ul. Kamionka 18, 87-300 Brodnica Trwały zarząd: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, Oddział w Bydgoszczy	
			302/1	Gmina Miasta Brodnicy ul. Kamionka 18, 87-300 Brodnica	

7. Obowiązki ubiegającego się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego w stosunku do osób trzecich

Do obowiązków ubiegającego się o pozwolenie wodnoprawne należy:

- wykonania urządzenia wodnego – wylotu kanalizacji deszczowej zgodnie z warunkami pozwolenia,
- utrzymywanie w należyтым stanie technicznym całej sieci kanalizacji deszczowej, jej regularne czyszczenie i konserwacja,
- utrzymywanie w należyтым stanie technicznym wylotów, ich regularne czyszczenie i konserwacja,
- bieżące usuwanie wszelkich usterek, dokonywanie regularnych przeglądów i konserwacji zgodnie z instrukcją obsługi,
- przestrzeganie warunków pozwolenia wodnoprawnego,
- ponoszenie odpowiedzialności materialnej w wypadku wyrządzenia szkód w wyniku niezgodnego z pozwoleniem wodnoprawnym wprowadzania wód deszczowych,
- przeprowadzenia oceny spełniania przez wody opadowe lub roztopowe stawianych im wymagań na podstawie przeprowadzonych co najmniej dwa razy w roku, przeglądów eksploatacyjnych urządzeń oczyszczających,
- przekazywania odpadów w urządzeń oczyszczających do dalszego zagospodarowania uprawnionym podmiotom,
- utrzymania odbiorników (rowów drogowych) na działkach należących do GDDKiA w sposób umożliwiający swobodny przepływ wód opadowych lub roztopowych,
 - partycypowania w kosztach utrzymania odbiornika (rowu) na działkach należących do innych podmiotów – tu działka 302/1 - na odcinku oddziaływania zamierzonego korzystania. Zgodnie z art. 188 Prawa Wodnego, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Bydgoszczy wyraża wolę uczestnictwa w kosztach partycypacji utrzymania odbiornika znajdującego się na działce nr 302/1 obręb miasto-Brodnica w zasięgu zamierzonego korzystania.

8. Opis urządzenia wodnego, w tym podstawowe parametry charakteryzujące to urządzenie i warunki jego wykonania, oraz jego lokalizację za pomocą informacji o nazwie lub numerze obrębu ewidencyjnego z numerem lub numerami działek ewidencyjnych oraz współrzędnych

Urządzenia wodne objęte niniejszym opracowaniem to wyloty kanalizacji deszczowej – istniejący oraz nowo projektowany. Charakterystykę wylotów przedstawiono w tabeli poniżej oraz w załącznikach graficznych do operatu.

Tab. 3. Opis, lokalizacja i charakterystyka urządzeń wodnych.

Lp	Wylot	Numer działki	Współrzędne w geodezyjnym układzie odniesienia PL-ETRF2000		Km drogi	Odbiornik	Rzędna dna wylotu	Charakterystyka urządzeń wodnych
			X	Y				
1	W1 (istniejący)	309/2	5904525.9	6593549.8	1+008 DK15 d	Rów przydrożny	69,80	<p>Wylot Ø 600 mm wykonano z elementów prefabrykowanych żelbetowych. Konstrukcję wykonano z betonu hydrotechnicznego C16/20, wodoszczelności W8, mrozoodporności M100. Zbrojenie wykonano ze stali St0. Wylot zabezpieczono kratą stalową. Elementy żelbetowe posadowiono na podsypce z piasku średniego dobrze zagęszczonego. Skarpa nad wylotem zostało zadarniowana, brzegi rowu umocniono. Płyta denną została oparta na krawężniku.</p> <p>Stan techniczny wylotu jest dobry i nie wymaga modernizacji</p>
2	W1a Projektowany wraz z umocnieniem rowu przydrożnego	310/6 310/8	5904540,9	6593632,1	1+113 DK15	Rów przydrożny	70,10	<p>Wylot Ø 600 mm z elementów prefabrykowanych żelbetowych wg KPED 02.16. Projektowana konstrukcja z betonu hydrotechnicznego C30/37, wodoszczelności W12, mrozoodporności F150, nasiąkliwość ≤ 5%. Zbrojenie wykonano ze stali St0. Wylot wyposażony w kratę stalową.</p> <p>Ponadto planuje się umocnienie istniejącego odcinka rowu przydrożnego od wylotu do istniejącego przepustu DN600 – odcinek rowu oznaczony jako R1 – R3 o długości 59,8 m oraz na długości 6,60 m poniżej tego przepustu – odcinek rowu oznaczony jako R4 – R6. Umocnienie projektuje się z płyt betonowych ażurowych o wymiarach 600x400x100 mm o powierzchni czynnej biologicznie 40%.</p>

9. Charakterystyka wód objętych pozwoleniem wodnoprawnym

Wody objęte pozwoleniem wodnoprawnym stanowią wody opadowe i roztopowe będące skutkiem opadów atmosferycznych w myśl definicji Art. 16. pkt 68) ustawy Prawo wodne.

9.1. Maksymalna ilość wód opadowych lub roztopowych odprowadzonych do wód wyrażona w m³/s

W celu określenia ilości odprowadzanych wód opadowych i roztopowych posłużono się wytycznymi Instytutu Ochrony Środowiska w Warszawie oraz Instytutu Kształtowania Środowiska w Warszawie. Zgodnie z w/w wytycznymi poniżej przedstawia się metodologię określenia ilości odprowadzanych wód opadowych i roztopowych.

W celu określenia przepływu wód opadowych i roztopowych ze zlewni należy określić także przedstawione współczynniki - opóźnienia spływu oraz współczynnik spływu powierzchniowego.

❖ Współczynnik opóźnienia spływu

Współczynnik opóźnienia spływu (retencji) uwzględnia kształt i nachylenie zlewni i charakteryzuje retencję kanałową. Wartość współczynnika obliczono w oparciu o poniższy wzór uwzględniając równomierny kształt zlewni i jej umiarkowane nachylenie. Dla zlewni o $F \leq 1$ ha współczynnik $\varphi = 1,0$.

Im zlewnia bardziej zwarta (zbliżona kształtem do koła), a spadki większe – tym większe „n”. Im zlewnia bardziej płaska i wydłużona – tym „n” jest mniejsze. Wartość „n” = $4 \div 8$.

$$\varphi = \frac{1}{F^{1/n}}$$

Przyjęto $n = 7$, stąd wartość współczynnika spływu wynosi 0,80

❖ Współczynnik spływu powierzchniowego

Współczynnik spływu powierzchniowego jest to stosunek między ilością wody, która spłynie z danej powierzchni do kanału, a ilością wody, która spadła na tę powierzchnię. Jest to wielkość charakterystyczna dla każdego rodzaju zlewni. Wartość współczynnika spływu zależy od wielu czynników m. in.: rodzaju pokrycia terenu, spadku terenu, budowy geologicznej wierzchnich warstw, początkowego stanu wilgotności powierzchni.

Wartości współczynnika spływu powierzchniowego kształtują się na poziomie:

- współczynnik spływu dla dróg o nawierzchni szczelnej: $\psi_{sz} - 0,90$,
- współczynnik spływu dla terenów zielonych: $\psi_{zi} - 0,05$,

Współczynnik ψ przyjęto na podstawie literatury:

- Sawicka-Siarkiewicz H., 2004. *Ograniczanie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg. Ocena technologii i zasady wyboru*. Dział Wyd. IOŚ, Warszawa,
- Edel R., 2002; *Odwodnienie dróg*. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności sp. z o.o. Warszawa,
- Heidrich Zb., Witkowski A., 2005; *Urządzenia do oczyszczania ścieków. Projektowanie, przykłady obliczeń*. Wydawnictwo „Seidel-Przywecki” Sp. z o.o. Warszawa

❖ Maksymalny zrzut wód opadowych i roztopowych

Zrzut maksymalny wód opadowych i roztopowych określono na podstawie wzoru (metoda deszczu miarodajnego):

$$Q_{\max} = \sum F_i \cdot q \cdot \psi_i \cdot \phi \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie:

F_i – powierzchnia zlewni [ha],

q – natężenie deszczu miarodajnego [dm³/s · ha],

ψ_i – współczynnik spływu powierzchniowego dla danej nawierzchni zlewni,

ϕ – współczynnik opóźnienia spływu.

q – natężenie deszczu miarodajnego

Wartość natężenia deszczu miarodajnego określono na podstawie wzoru Błaszczyka, będącego efektem pomiarów intensywności deszczów nawalnych na terenie Polski.

$$q = \frac{6,631 \cdot \sqrt[3]{H^2 \cdot C}}{t^{0,67}} \text{ [dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha]}$$

gdzie:

C – liczba lat przypadająca na jeden deszcz o natężeniu q lub większym, w analizowanym przypadku, $C = 5$ lat

t – czas trwania deszczu, $t = 15$ minut

H – wysokość opadu średniego z wielolecia, $H = 560$ mm (wg retencja.pl)

$$q = \frac{6,631 \cdot \sqrt[3]{560^2 \cdot 5}}{15^{0,67}} = 127 \text{ [dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha]}$$

Rozporządzenie Ministra Transportu z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. 2016 nr 0 poz. 124), określa prawdopodobieństwo wystąpienia deszczu w zależności od kategorii i klasy drogi.

W przedmiotowej zlewni wód opadowych lub roztopowych odprowadzane są z drogi krajowej. W związku z tym prawdopodobieństwo wystąpienia deszczu nawalnego przyjęto 20%, zatem $C = 5$.

Tab. 4. Maksymalna ilość wód opadowych lub roztopowych odprowadzonych do wód wyrażona w m^3/s

Lp.	Nazwa wylotu	Łączna maksymalna ilość wód opadowych lub roztopowych odprowadzanych do odbiornika $Q_{\max} m^3/s$
1	W1	0,2229
2	W1a	0,2621
Razem cała zlewnia		0,4850

9.2. Czas wyrażony w dniach, kiedy następuje odprowadzanie wód opadowych lub roztopowych do wód

Czas wyrażony w dniach, kiedy następuje odprowadzanie wód opadowych lub roztopowych wynosi 170 dni (źródło: Atlas klimatu Polski, Lorenc H., 2005).

9.3. Średnia ilość wód opadowych lub roztopowych wyrażona w m^3/rok

Średni roczny zrzut $Q_{\text{śr roczny}}$ obliczamy, sumując powierzchnię zredukowaną i mnożymy ją przez sumę opadów średnich rocznych z wielolecia - dla przedmiotowego obszaru suma rocznych opadów z wielolecia wynosi 560 mm [www.retencja.pl]:

$$Q_{\text{śr roczny}} = \sum F_{\text{zr}} \cdot 10000 \cdot 560 / 1000 [m^3/rok]$$

Tab. 5. Średnia ilość wód opadowych lub roztopowych wyrażona w m^3/rok

Lp.	Nazwa wylotu	Średnia ilość wód opadowych lub roztopowych $Q_{\text{śr roczny}} m^3/rok$	Średnia ilość wód opadowych lub roztopowych z terenów uszczelnionych $Q_{\text{śr roczny}} m^3/rok$
-----	--------------	---	--

1	W1	10 914	10 914
2	W1a	14 095	14 095

9.4. Powierzchnia rzeczywista i zredukowana zlewni odwadnianej przez każdy wylot

Na całkowitą zlewnie analizowanego obszaru składają się:

- Zlewania drogi krajowej DK15 – 2,569 ha
- Zlewnie terenów przyległych, w tym:
 - ul. Kolejowa, Kwiatowa, Stokowa – 1,427 ha
 - ul. Wesoła (strona północna), Skarpa, Konopnickiej – 0,863 ha
 - ul. Wesoła (strona południowa) – 0,104 ha

RAZEM – 4,963 ha

Charakterystyka zlewni odwadnianych przez poszczególne wyloty z wyszczególnieniem zlewni cząstkowych, ich powierzchni wraz z przyjętymi współczynnikami spływu przedstawiono w poniższej tabeli.

Tab. 6. Powierzchnia rzeczywista i zredukowana zlewni odwadnianej przez każdy wylot

Lp.	Nazwa wylotu	Powierzchnia rzeczywista zlewni wylotu				Łączna powierzchnia rzeczywista zlewni wylotu F _{Rz} [ha]	Łączna powierzchnia zredukowana wylotu F _{Zr} [ha]
		teren uszczelniony (jezdnie i chodniki)		teren zielony			
		Pow. [ha]	współ. spływu	Pow. [ha]	współ. spływu		
1	W1	2,166	0,9	-	-	2,166	1,949
2	W1a	2,797	0,9	-	-	2,797	2,517

9.5. Informacja, czy wody opadowe lub roztopowe są ujmowane w system kanalizacji zbiorczej

Wody opadowe lub roztopowe objęte niniejszym opracowaniem nie są ujmowane w system kanalizacji zbiorczej.

9.6. Ilość wód opadowych lub roztopowych odprowadzanych do systemów kanalizacji zbiorczej z terenów uszczelnionych wyrażoną w m³.

Wody opadowe lub roztopowe objęte niniejszym opracowaniem nie są ujmowane w system kanalizacji zbiorczej.

9.7. Rodzaj urządzeń do retencjonowania wody z terenów uszczelnionych i ich pojemność**Tab. 7.** Rodzaj urządzeń do retencjonowania wody z terenów uszczelnionych i ich pojemność

Lp.	Nazwa wylotu	Rodzaj urządzenia	Pojemność [m ³]
1	W1	Brak urządzeń	-
2	W1a	Brak urządzeń	-

9.8. Stosunek pojemności urządzeń do retencjonowania wody z terenów uszczelnionych do rocznego odpływu z terenów uszczelnionych**Tab. 8.** Stosunek pojemności urządzeń do retencjonowania wody z terenów uszczelnionych do rocznego odpływu z terenów uszczelnionych

Lp.	Nazwa wylotu	Średnia roczna ilość wód opadowych lub roztopowych z terenów uszczelnionych $Q_{\text{śr}} \text{ roczny m}^3/\text{rok}$	Stosunek pojemności urządzeń do retencjonowania wody z terenów uszczelnionych do rocznego odpływu z terenów uszczelnionych
1	W1	10 914	-
2	W1a	14 095	-

9.9. Określenie jakości wód opadowych i roztopowych wraz z opisem ich oczyszczania

Główne zanieczyszczenia identyfikowane w spływach opadowych i roztopowych z dróg i obiektów towarzyszących to: zawiesiny i węglowodory ropopochodne oraz towarzyszące im metale ciężkie (Pb, Zn, Cu, Cd, Cr, Ni i inne), związki biogenne (N, P, C), związki organiczne i nieorganiczne określane zawartością węgla całkowitego i organicznego oraz biochemicznym pięciodniowym (BZT₅) i chemicznym (ChZT) zużyciem tlenu, chlorki, zanieczyszczenia pływające grube (skratki). Największe ilości zanieczyszczeń dostają się do spływów powierzchniowych z terenów dróg i ciągów komunikacyjnych oraz terenów przemysłowych, znacznie mniejsze ilości z pozostałych obszarów.

Zawiesiny ogólne stanowią główne zanieczyszczenia spływów opadowych z powierzchni dróg i obiektów towarzyszących drogom. Ponadto są one nośnikiem innych substancji występujących w spływach opadowych. W szczególności najdrobniejsza frakcja zawiesin o rozwiniętej powierzchni adsorpcji zawiera znaczną ilość substancji biogennych, organicznych i metali ciężkich. Należy, więc mieć na uwadze, że pozostałe wymienione rodzaje zanieczyszczeń są bezpośrednio związane z zawiesinami.

Standardy emisyjne zanieczyszczeń zawartych w wodach opadowych odprowadzanych z dróg i obiektów towarzyszących zostały określone dla zawiesin oraz węglowodorów ropopochodnych (Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. 2019 poz. 1311)).

Podstawowymi wskaźnikami zanieczyszczeń obserwowanymi w wodach opadowych lub roztopowych są zawiesiny ogólne (zwłaszcza mineralne) oraz węglowodory ropopochodne. Jakość wód opadowych w świetle wspomnianych wskaźników można określić bezpośrednio poprzez wykonanie analiz w reprezentatywnej próbie ścieków spływających z danej zlewni lub pośrednio z wykorzystaniem metod prognozowania.

W celu zmniejszenia stężeń zanieczyszczeń do wartości dopuszczalnych kolektory wód opadowych i roztopowych przed wylotami do odbiornika wyposażono w urządzenia oczyszczające. Zadaniem wysokosprawnego osadnika wirowego jest zatrzymanie zawiesiny i zabezpieczenie separatora przed szybkim zamuleniem. Zastosowane separatory lamelowe, typ EOW-2L 30/300, mają za zadanie oddzielenie węglowodorów ropopochodnych. Urządzenia w układzie podczyszczającym nie posiadają wewnętrznego kanału odciażającego (by-passu). Oznacza to, że wszystkie wody opadowe i roztopowe wpływające do urządzeń oczyszczających ulegają podczyszczaniu w układzie separacji. Jednocześnie zastosowane rozwiązanie zapewnia bezpieczeństwo dla zdeponowanych wcześniej zanieczyszczeń do swojej maksymalnej przepustowości hydraulicznej wynoszącej 300 l/s bez ryzyka wypłukania depozytów.

Mając na uwadze powyższe jakość odprowadzanych wód opadowych lub roztopowych będzie spełniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. 2019 poz. 1311).

9.10. Określenie zakresu i częstotliwości wykonywania wymaganych analiz odprowadzanych wód opadowych i roztopowych

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. 2019 poz. 1311) ocenę spełnienia warunków

jakościowych wprowadzania wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych ustala się na podstawie:

- na podstawie dokonywanych przez zakład, co najmniej dwa razy w roku, przeglądów eksploatacyjnych urządzeń oczyszczających (§ 17, ust. 5),
- w stosunku do wód opadowych lub roztopowych wprowadzanych do wód lub do urządzeń wodnych z urządzeń oczyszczających o przepustowości nominalnej większej niż 300 l/s ocenia się na podstawie przeglądów, o których mowa w ust. 5 oraz na podstawie badań, w zakresie normowanych substancji zanieczyszczających, wykonanych w czasie trwania opadu, co najmniej dwa razy w roku, w okresie wiosny i jesieni; próbkę do badań należy uzyskać przez zmieszanie trzech próbek o jednakowej objętości pobranych w odstępach czasu nie krótszych niż 30 minut (§ 17, ust. 7)

W związku z powyższym, dla wylotów kanalizacji deszczowej, przy których zastosowano urządzenia oczyszczające o przepustowości nominalnej powyżej 300 l/s, poza przeglądami eksploatacyjnymi należy wykonywać badania w zakresie substancji zanieczyszczających (zawiesiny ogólne i węglowodory ropopochodne), dla pozostałych wylotów wyłącznie przeglądy okresowe.

Eksploatacja powinna być zgodna z zaleceniami zawartymi w instrukcji obsługi i konserwacji urządzeń oczyszczających. Czynności przeglądowe i konserwatorskie winny być odnotowane w zeszycie eksploatacji.

10. Charakterystyka odbiornika ścieków lub wód opadowych lub roztopowych objętego pozwoleniem wodnoprawnym

10.1. Charakterystyka odbiorników

Odbiornikiem wód opadowych lub roztopowych są rowy przydrożne

Charakterystyka odbiorników wód opadowych lub roztopowych objętych pozwoleniem wodnoprawnym została przedstawiona w tabeli poniżej.

Tab. 9. Charakterystyka odbiorników

Nazwa wylotu	Nazwa odbiornika	Rodzaj odbiornika	Wymiary [m]		
			Szerokość w dnie	Szerokość w koronie	Głębokość
W1	-	Rów przydrożny (lewy)	0,8	3,8	1,0
W1a	-	Rów przydrożny (prawy)	0,6	3,6	1,0

10.2. Obliczenia hydrauliczne odbiornika

❖ Obliczenia hydrauliczne odbiornika wg wzoru Manninga

Obliczeń hydraulicznych dokonano w oparciu o wzory Manninga jak dla odbiornika o przekroju trapezowym:

$$P = (b + m \cdot H) \cdot H \text{ [m}^2\text{];}$$

$$O = b + 2H \cdot \sqrt{1 + m^2} \text{ [m];}$$

$$R_h = \frac{P}{O} \text{ [m]}$$

$$V_p = \frac{1}{n} \sqrt[3]{(R_h)^2} \cdot \sqrt{i} \frac{m}{s}$$

$$Q = P \cdot V_p \text{ [m}^3\text{/s]}$$

Gdzie:

P – pole powierzchni przekroju odbiornika [m²]

S – szerokość odbiornika w koronie [m]

b – szerokość odbiornika przy dnie [m]

m – ctg α

α – kąt nachylenia skarpy do poziomu [°]

H – głębokość odbiornika [m]

R_h – promień hydrauliczny [m]

O – obwód zwilżony przekroju koryta odbiornika [m]

V_p – średnia prędkość przepływu wody w korycie [m/s]

i – spadek dna

n – współczynnik szorstkości – 0,04

Obliczenia przepustowości odbiorników przedstawiono w tabeli poniżej.

Tab. 10. Obliczenia przepustowości odbiorników wód dla poszczególnych wylotów

Nazwa wylotu	P	O	R _h	v	Q	Q max
	Pole powierzchni przekroju	Obwód zwilżony	Promień hydrauliczny	Prędkość wody w korycie	Zdolność przepustowa odbiornika	Maksymalny zrzut wód wylotem
	m ²	m	m	m/s	m ³ /s	m ³ /s
W1 (istn.)	2,00	3,83	0,52	1,14	2,622	0,223

W1a (proj.)	2,10	4,21	0,50	1,49	3,129	0,262
-------------	------	------	------	------	-------	-------

Zdolność przepustowa odbiorników w przekroju obliczeniowym jest większa od maksymalnego zrzutu wód opadowych i roztopowych ze zlewni wylotów. Mając na uwadze powyższe, odbiorniki są w stanie przyjąć wody opadowe i roztopowe odprowadzane przedmiotowymi wylotami.

11. Ustalenia wynikające z planów i programów

11.1. Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza

Podstawowymi dokumentami planistycznymi według ramowej Dyrektywy Wodnej 2000/60/WE z dnia 23 października 2000 r. ustanawiającej ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej, są plany gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy.

Rejon omawianego przedsięwzięcia znajduje się w obrębie dorzecza Wisły, w Regionie wodnym dolnej Wisły. W dniu 18.10.2016 r. został przyjęty „Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły” (Dz.U.2016.1911 ze zm.). Według tego dokumentu priorytetowymi celami środowiskowymi dla wód powierzchniowych obszaru dorzecza są:

- utrzymanie w bardzo dobrym stanie/potencjale ekologicznym jednolitych części wód, które takim stanem/potencjałem się charakteryzują,
- osiągnięcie co najmniej dobrego stanu ekologicznego dla naturalnych części wód,
- osiągnięcie co najmniej dobrego potencjału ekologicznego dla silnie zmienionych i sztucznych części wód,
- ponadto, osiągnięcie, co najmniej dobrego stanu chemicznego dla naturalnych, silnie zmienionych i sztucznych części wód.

Ocena stanu JCWP nr RW200025287899 (Brodniczka) na podstawie zaktualizowany plan gospodarowania wodami przedstawia się następująco:

- status JCW – SZCW,
- ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych – niezagrożona,
- cele środowiskowe;
 - stan lub potencjał ekologiczny – dobry,
 - stan chemiczny – dobry.

Zgodnie z podziałem Polski na jednolite części wód podziemnych (172) rejon omawianego odcinka drogi krajowej nr 15 d oraz drogi DK15 w całości zawiera się w JCWPd nr 39. Najbliższy zbiornik GZWP nr 214 – Zbiornik Działdowo oraz GZWP 215 – Subniecka Warszawska znajdują się na wschód od omawianego obszaru.

Głównymi celami środowiskowymi dla wód podziemnych są:

- zapobieganie dopływowi lub ograniczanie dopływu zanieczyszczeń do wód podziemnych,
- zapobieganie pogorszeniu się stanu wszystkich części wód podziemnych (z zastrzeżeniem wymienionym w RDW),
- zapewnienie równowagi pomiędzy poborem a zasilaniem wód podziemnych,
- wdrożenie działań niezbędnych dla odwrócenia znaczącego i utrzymującego się rosnącego trendu stężenia każdego zanieczyszczenia powstałego w skutek działalności człowieka.

Ustalenia wynikające z planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza dla Jednolitej Części Wód Podziemnych nr 39 (PLGW200039) przedstawiają się następująco:

- cel środowiskowy – stan chemiczny – dobry stan chemiczny,
- cel środowiskowy – stan ilościowy – dobry stan ilościowy.

Dodatkowo w planie zestawiono w formie tabelarycznej informacje o wartościach granicznych dla dobrego stanu i dobrego potencjału ekologicznego wód powierzchniowych, wymagania dla bardzo dobrego stanu ekologicznego wód powierzchniowych oraz wartości graniczne wybranych wskaźników jakości fizykochemicznej wód, ustalonych jako cele środowiskowe dla jednolitych części wód podziemnych.

Analiza planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły wykazała, że omawiane szczególne korzystanie z wód, nie narusza ustaleń tego programu oraz celów środowiskowych w nim zawartych i nie będzie mieć negatywnego wpływu na wody powierzchniowe i podziemne.

11.2. Plan zarządzania ryzykiem powodziowym

Zgodnie z zapisami Dyrektywy Powodziowej 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim oraz ustawy Prawo wodne, w celu zwiększenia bezpieczeństwa obywateli oraz ograniczenia negatywnych skutków powodzi, opracowywane zostały plany zarządzania ryzykiem powodziowym (PZRP) dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych. Plan zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły został przyjęty Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie przyjęcia Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły (Dz. U. z 2016 r. poz. 1841).

Głównym celem Planu Zarządzania Ryzykiem Powodziowym jest redukcja zagrożenia i ryzyka powodziowego do poziomu akceptowalnego poprzez wdrażanie odpowiednich działań, w tym działań nietechnicznych. Celem nadrzędnym zarządzania ryzykiem powodziowym jest ograniczenie potencjalnych negatywnych skutków powodzi dla życia i zdrowia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej. Do głównych celów zarządzania ryzykiem powodziowym należą:

- zahamowanie wzrostu ryzyka powodziowego,
- obniżenie istniejącego ryzyka powodziowego,
- poprawa systemu zarządzania ryzykiem powodziowym.

Podstawą opracowania każdego Planu zarządzania ryzykiem powodziowym, są mapy zagrożenia powodziowego (MZP) i mapy ryzyka powodziowego (MRP). Dla obszaru, który objęty jest niniejszym opracowaniem nie sporządzono MZP i MRP, dla niskiego (0,2% - raz na 500 lat), średniego (1% - raz na 100 lat) i wysokiego (10% - raz na 10 lat) prawdopodobieństwa wystąpienia powodzi.

Zgodnie planem i mapą obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi oraz na podstawie wyników analiz w ujęciu obszarów gmin Regionu Wodnego dolnej Wisły dla omawianego terenu – zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód, występuje średnie zagrożenie powodzią, którego prawdopodobieństwo wynosi 1% (raz na 100 lat).

Analiza planu zarządzania ryzykiem powodziowym wykazała, że przedmiotowe korzystanie z wód, nie narusza ustaleń tego planu.

11.3. Plan przeciwdziałania skutkom suszy

Plan przeciwdziałania skutkom suszy w regionie wodnym oraz na obszarze dorzecza Dolnej Wisły, zgodnie z ustawą z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne, jest głównym dokumentem planistycznym w zakresie przeciwdziałania zjawisku suszy.

Obecnie plan ten dla analizowanego obszaru znajduje się w procesie legislacyjnym. Do chwili obecnej zostało sporządzone Opracowanie projektu Planu przeciwdziałania skutkom suszy w regionie wodnym Dolnej Wisły wraz ze wskazaniem obszarów najbardziej narażonych na jej skutki. Zgodnie z nimi analizowany obiekt znajduje się na obszarze prawdopodobnie nie podlegającym działaniom kryzysowym. Plan przeciwdziałania skutkom suszy opracowany dla regionu wodnego stanowi podstawę do opracowania planu przeciwdziałania skutkom suszy na obszarze dorzecza, za co odpowiada Prezes Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej.

Głównym celem opracowanego planu przeciwdziałania skutkom suszy jest minimalizowanie niekorzystnego wpływu tego zjawiska na społeczeństwo, gospodarkę oraz środowisko przyrodnicze. Ponadto celem stworzenia tego dokumentu jest zidentyfikowanie obszarów najbardziej narażonych na wystąpienie zjawiska suszy, wskazanie rodzaju zagrożeń oraz wypracowanie metod przeciwdziałania jego skutkom na obszarze regionów administrowanych przez RZGW w Gdańsku.

Na podstawie zebranych danych dokonano oceny zagrożenia występowaniem wszystkich czterech typów suszy (atmosferycznej, rolniczej, hydrologicznej i hydrogeologicznej) i w efekcie uznano, że w rejonie, w którym znajduje się przedmiotowy wylot wód opadowych i roztopowych (gmina Brodnica) wydzielono obszary zagrożone suszą i narażone na skutki suszy.

Stopień zagrożenia poszczególnymi rodzajami suszy dla gminy Brodnica jest następujący:

- Susza atmosferyczna – stopień zagrożenia znaczny (3)
- Susza rolnicza – stopień zagrożenia silny (4)
- Susza hydrologiczna – stopień zagrożenia znaczny (3)
- Susza hydrogeologiczna – stopień zagrożenia słaby (1)

Analiza przeciwdziałania skutkom suszy wykazała, że przedmiotowe korzystanie z wód, nie narusza ustaleń tego planu.

11.4. Program ochrony wód morskich

Nie dotyczy.

11.5. Krajowy program oczyszczania ścieków komunalnych

Zgodnie z zapisami Dyrektywy Rady 91/271/EWG z dnia 21 maja 1991 roku dotyczącej oczyszczania ścieków komunalnych, w celu zidentyfikowania faktycznych potrzeb w zakresie uporządkowania gospodarki ściekowej oraz uszeregowania ich realizacji w taki sposób aby wywiązać się ze zobowiązań traktatowych, utworzono Krajowy program oczyszczania ścieków komunalnych (KPOŚK). Program ten został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 16 grudnia 2003 r.

KPOŚK stanowi wykaz aglomeracji, które muszą zostać wyposażone w systemy kanalizacji zbiorczej i oczyszczalnie ścieków w terminach określonych w Programie. Do chwili obecnej przeprowadzono pięć jego aktualizacji w latach: 2005, 2009, 2010, 2015 i 2017.

Ostatnia, V aktualizacja KPOŚK, przyjęta została przez Radę Ministrów 31 lipca 2017 r. i zawiera listę zadań zaplanowanych przez samorządy do realizacji w latach 2016-2021.

Następstwem zatwierdzenia V aktualizacji KPOŚK było stworzenie nowej wersji Master Planu dla dyrektywy ściekowej. Master Plan zawiera zestawienie najważniejszych informacji planistycznych z zakresu gospodarki ściekowej wykazanych w aktualizacji. Dokument został zatwierdzony przez Kierownictwo Resortu Środowiska w dniu 8 września 2017 r.

Zgodnie z art. 16. pkt. 63) ustawy Prawo wodne ścieki komunalne to ścieki bytowe lub mieszanina ścieków bytowych ze ściekami przemysłowymi albo wodami opadowymi lub roztopowymi, odprowadzane urządzeniami służącymi do realizacji zadań własnych gminy w zakresie kanalizacji i oczyszczania ścieków komunalnych.

Przedmiotowy zakres opracowania dotyczy odprowadzania wód opadowych i roztopowych, które nie są ściekami komunalnymi, co nie narusza ustaleń Krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych.

11.6. Plan lub program rozwoju śródlądowych dróg wodnych o szczególnym znaczeniu transportowym

Nie dotyczy.

12. Określenie wpływu planowanych do wykonania urządzeń wodnych lub korzystania z wód na wody powierzchniowe oraz wody podziemne, w szczególności na stan tych wód i realizację celów środowiskowych dla nich określonych

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. 2019 poz. 1311) § 17.1 wody opadowe lub roztopowe, ujęte w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, pochodzące z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej:

- 1) Terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych, portów, lotnisk, miast, dróg zaliczanych do kategorii dróg krajowych, wojewódzkich lub powiatowych klasy G, a także parkingów o powierzchni powyżej 0,1 ha, w ilości, jaka powstaje z opadów o natężeniu co najmniej 15 l na sekundę na 1 ha,
- 2) Obiektów magazynowania i dystrybucji paliw, w ilości, jaka powstaje z opadów o częstości występowania jeden raz w roku i czasie trwania 15 minut, lecz w ilości nie mniejszej niż powstająca z opadów o natężeniu 77 l na sekundę na 1 ha

– mogą być wprowadzane do wód lub do urządzeń wodnych, z wyjątkiem przypadków, o których mowa w art. 75a ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne, o ile nie zawierają substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesiny ogólnej oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych.

Przeprowadzona analiza jakościowa odprowadzanych wód opadowych i roztopowych potwierdza, iż ww. warunki, jakie należy spełniać przy wprowadzeniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych są zachowane. Wpływ wprowadzanych wód opadowych i roztopowych na wody powierzchniowe oraz wody podziemne, w szczególności na stan tych wód i realizację celów środowiskowych dla nich określonych jest nieznaczący.

Wpływ przedmiotowego zamierzonego korzystania z wód na wody powierzchniowe oraz wody podziemne określa się jako nieznaczący z uwagi na skład odprowadzanych wód opadowych i roztopowych. Odprowadzanie wód przedmiotowymi wylotami do odbiornika następuje za pomocą

systemu kanalizacji deszczowej, posiadającego urządzenia oczyszczające w postaci części osadnikowej wpustów i studzienek osadników i separatorów, które zapewniają redukcję zawiesiny ogólnej i węglowodorów ropopochodnych, a tym samym dostosowują jakość wprowadzanych wód do obowiązujących norm. Wspomniane oczyszczanie pozwala stwierdzić o nieznaczącym wpływie zamierzonego korzystania z wód na wody powierzchniowe i podziemne.

Ponadto należy zwrócić uwagę, iż istnieją badania dotyczące wprowadzania wód opadowych do gruntu, które dowodzą, że znaczna część zanieczyszczeń zawartych w wodach opadowych jest zaadsorbowana na cząstkach zawiesiny. Zawiesiny są zatrzymywane powierzchniowo i dlatego migracja mikrozanieczyszczeń organicznych i mineralnych w głąb profilu glebowego jest ograniczona [Jacopin i in. 1999].

W związku z powyższym, zamierzony zakres korzystania z wód nie ma znaczącego wpływu na realizację celów środowiskowych określonych dla JCWP oraz JCWPd.

13. Wielkość przepływu nienaruszalnego, sposób jego obliczania oraz odczytywania jego wartości w miejscu korzystania z wód

Nie dotyczy.

14. Wielkość średniego niskiego przepływu z wielolecia (SNQ) lub zasobu wód podziemnych

W zależności od tego, czy w zasięgu oddziaływania przedmiotowego korzystania z wód znajdują się ciekie wodne lub urządzenia wodne przedstawia się wielkość średniego niskiego przepływu z wielolecia (SNQ) lub zasobu wód podziemnych. SNQ określa się metodą Iszkowskiego lub na podstawie charakterystycznych przepływów z wielolecia dla danego wodowskazu.

Odbiornikiem wód opadowych lub roztopowych są rowy przydrożne, dla których nie określa się średniego przepływu niskiego z wielolecia.

Określanie zasobów wód podziemnych i ich związków z wodami powierzchniowymi oraz ekosystemami zajmuje się Państwowa Służba Hydrogeologiczna. Zgodnie z Dyrektywą 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiającą ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej, dostępne zasoby wód podziemnych oznaczają długoterminową średnią roczną wielkość całkowitego zasilania określonej części wód podziemnych pomniejszonego o długoterminową roczną wielkość przepływu wymaganego do osiągnięcia wyszczególnionych na mocy art. 4 celów jakości ekologicznej związanych z określoną częścią wód podziemnych, tak aby

uniknąć jakiegokolwiek znacznego obniżenia stanu ekologicznego takich wód oraz aby uniknąć wszelkich szkód w związanych z nimi ekosystemach lądowych.

Odprowadzane ilości wód opadowych lub roztopowych nie mają istotnego wpływu na kształtowanie zasobów wód podziemnych.

15. Planowany okres rozruchu i sposób postępowania w przypadku rozruchu, zatrzymania działalności lub awarii urządzeń istotnych dla realizacji pozwolenia wodnoprawnego, a także rozmiar i warunki korzystania z wód oraz urządzeń wodnych w tych sytuacjach wraz z maksymalnym, dopuszczalnym czasem ich trwania

W celu prawidłowego funkcjonowania obiektów należy przestrzegać zaleceń instrukcji obsługi wszystkich urządzeń. Obsługa powinna dokonywać konserwacji i przeglądów wszystkich obiektów. Obsługa zobowiązana jest do regularnej kontroli stanu ogólnego obiektów (konserwacja sieci kanalizacyjnej). W przypadku wystąpienia awarii obsługa powinna bezzwłocznie przystąpić do jej usunięcia.

W przypadku wystąpienia poważnej awarii, np. emisji do środowiska wskutek wypadku drogowego i rozlania się substancji niebezpiecznych na drodze (paliwo, oleje, substancje chemiczne itp.) należy niezwłocznie podjąć działania, które nie dopuszczą do przedostania się szkodliwych substancji do systemu odwadniania.

Wówczas należy zabezpieczać teren zanim zajmie się tym specjalistyczna jednostka ratownicza; w miarę możliwości odciąć dopływy do studzienek, np. workami z piaskiem, odpowiednimi sorbentami, ziemią.

Po zakończeniu neutralizacji szkodliwej substancji, zużyte zanieczyszczone frakcje i elementy, należy usunąć postępując zgodnie z ustawą o odpadach. Teren objęty skażeniem zneutralizować w sposób właściwy dla danej substancji. Po awarii w kolejnych badaniach wód opadowych wprowadzonych do odbiornika, należy wykonać także badania pod kątem zanieczyszczenia, które było przedmiotem awarii.

W razie awarii należy bezzwłocznie powiadomić Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska, a w przypadku poważnej awarii także wyspecjalizowaną Jednostkę Ratownictwa Chemicznego Państwowej Straży Pożarnej celem zabezpieczenia terenu skażonego i ochrony życia i zdrowia ludzi oraz środowiska.

Sytuacje awaryjne są trudne do przewidzenia w czasie i przestrzeni, a ich czas trwania ograniczać się będzie do czasu interwencji odpowiednich służb i wynieść może do kilkudziesięciu godzin.

16. Informacja o formach ochrony przyrody utworzonych lub ustanowionych na podstawie przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, występujących w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód lub planowanych do wykonania urządzeń wodnych

W zasięgu oddziaływania wylotów odprowadzających wody opadowe i roztopowe z rejonu drogi krajowej nr 15 d i DK15 występują formy ochrony przyrody ustanowione na podstawie ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r (Dz.U.2018.1614). Jest to obszar Chronionego Krajobrazu – Dolina Drwęcy, trzonem obszaru jest dolina środkowej i dolnej Drwęcy rozciągająca się na przestrzeni około 85 km, między granicą z województwem warmińsko-mazurskim na północ od Brodnicy, aż po ujście Drwęcy do Wisły w rejonie wsi Złotoria.

17. Opis zamierzonej działalności w języku niespecjalistycznym

Cel i zakres zamierzonego korzystania z wód obejmuje:

- budowę urządzenia wodnego – wylotu kanalizacji deszczowej do odprowadzania wód opadowych lub roztopowych z odcinka drogi krajowej DK15.
- odprowadzanie wód opadowych lub roztopowych z drogi krajowej DK15 za pomocą dwóch wylotów kanalizacji deszczowej tj.: istniejącego wylotu W1 oraz nowo projektowanego wylotu W1a.

Wody opadowe lub roztopowe pochodzą z odwodnienia odcinka drogi krajowej nr DK15d od km 0+524 do km 1+303, odcinka drogi krajowej DK15 od km 299+932 do km 300+144 oraz z terenów przyległych. Zlewnie poszczególnych wylotów obejmują powierzchnię jezdni, chodników i terenów przyległych. Na podstawie analizy zagospodarowania zlewni, wielkości powierzchni zlewni cząstkowych i ustalonych dla nich współczynników spływu, wyliczone zostały maksymalne wielkości odprowadzanych wód opadowych lub roztopowych oraz ustalono zasięg zamierzonego korzystania z wód lub urządzeń wodnych.

W stanie obecnym zlewnia analizowanego odcinka drogi krajowej DK15 odwadniana jest za pomocą jednego wylotu – wylot W1. Wylot W1 został wykonany w ramach budowy obwodnicy Brodnicy w ciągu DK15. Od czasu oddania w roku 2016 do użytkowania inwestycji pojawiają się cykliczne podtopienia terenów w okolicy ul. Wesołej przylegającej do obwodnicy. Podczas nawałnych deszczy system kanalizacyjny obwodnicy nie jest w stanie przejąć i odprowadzić wylotem W1 całości wód opadowych lub roztopowych, a nadmiar wody przelewa się przez jedną ze studzienek kanalizacyjnych przy ul. Wesołej i zalewa przyległe posesje.

W celu uprządkowania istniejącego systemu odwodnienia zaprojektowano dodatkowy wylot (W1a), który ma na celu przejąć część wód opadowych i roztopowych z istniejącej zlewni. Docelowo wody opadowe lub roztopowe będą odprowadzane przy pomocy dwóch wylotów – istniejącego W1 i nowoprojektowanego – W1a. Przed odprowadzaniem wód opadowych lub roztopowych nowym wylotem zaprojektowane są urządzenia oczyszczające – separator z osadnikiem. Planowane jest wykonanie urządzenia wodnego – wylotu kanalizacji deszczowej. Projektowany jest wylot Ø 600 mm z elementów prefabrykowanych żelbetowych wg KPED 02.16.

18. Rysunki i załączniki

Rys. 1. Mapa pogładowa.

Rys. 2. Mapa zlewni.

Rys. 3. Plan urządzeń wodnych i zasięg oddziaływania zamierzonego korzystania z wód lub planowanych do wykonania urządzeń wodnych, wraz z ich powierzchnią, naniesiony na mapę sytuacyjno-wysokościową terenu, z oznaczeniem nieruchomości.

Rys. 4. Zasadnicze przekroje podłużne i poprzeczne urządzeń wodnych oraz koryt wód płynących w zasięgu oddziaływania tych urządzeń.

Rys. 5. Plan zagospodarowania terenu dla zadania: Budowa odcinka sieci kanalizacji deszczowej z urządzeniem podczyszczającym i wylotem do rowu w km 1+113 drogi krajowej DK15 w Brodnicy.

Rys. 6. Profil podłużny rowu.

Rys. 7. Profil poprzeczny rowu.

Załącz. 1. Pozwolenie wodnoprawne.

Załącz. 2. Wykaz podmiotów i działek.