**CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA**

**Działanie: 3.1 Rozwój drogowej i lotniczej sieci TEN-T**

**Nazwa projektu: Budowa drogi ekspresowej S2 odc. w. Puławska – w. Lubelska (bez węzła)**

**Numer projektu: POIS.03.01.00-00-0025/16**

**Beneficjent: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad**

**Wartość projektu: 4 586 759 754,40 PLN**

**Krótki opis:** Zasadniczą częścią przedsięwzięcia jest budowa drogi ekspresowej S2 na odcinku węzeł Puławska – węzeł Lubelska (bez węzła) o łącznej długości 18,516 km, która w całości zlokalizowana jest w sieci bazowej TEN-T. Przedmiotowy projekt składa się z trzech zadań (kontraktów):

• Zadanie „A” – Projekt i budowa drogi ekspresowej S2 – Południowa Obwodnica Warszawy na odcinku od węzła Puławska (bez węzła) do węzła Przyczółkowa (bez węzła) o długości ok. 4,6km; od km 0+433,71 do km 5+086,05,

• Zadanie „B” - Projekt i budowa drogi ekspresowej S2 – Południowa Obwodnica Warszawy na odcinku od węzła Przyczółkowa (z węzłem) do węzła Wał Miedzeszyński (z węzłem) o długości ok. 6,5km; od km 5+086,05 do km 11+478,52,

• Zadanie „C” - Projekt i budowa drogi ekspresowej S2 – Południowa Obwodnica Warszawy na odcinku od węzła Wał Miedzeszyński (bez węzła) do węzła Lubelska (bez węzła) o długości ok. 7,5km; od km 11+478,52do km 18+949,95.

**ZAKRES ORAZ SKUTECZNOŚĆ ROZWIĄZAŃ ZWIĄZANYCH Z KLIMATEM**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ROZWIĄZANIA ZWIĄZANE ZE ZWIĘKSZANIEM ODPORNOŚCI INWESTYCJI NA ZMIANY KLIMATU, ZAGROŻENIA KLĘSKAMI ŻYWIOŁOWYMI LUB KATASTROFAMI NATURALNYMI** | | | | |
| **NAZWA POTENCJALNEGO CZYNNIKA RYZYKA** | **POTENCJALNY ISTOTNY WPŁYW** | **SPOSÓB UWZGLĘDNIENIA** | **CZYNNIKI UZNANE ZA ISTOTNE W ANALIZIE RYZYK** | **ZAPROPONOWANE OPCJE ADAPTACYJNE** |
| Stopniowy wzrost temperatury powietrza (np. dłuższe okresy oscylowania temperatury w okolicach O st. C) i związane z nimi niekorzystne zjawiska (np. oblodzenie). | TAK | Fale chłodu, zamarzanie i odmarzanie | NIE | * Uodpornienie dróg na działanie niskich temperatur poprzez zastosowaniu bardziej odpornych na zmiany klimatu materiałów i technologii np. stosowaniu betonowych nawierzchni dróg. * Umocnienie i termiczne zabezpieczenie (np. roślinnością) powierzchni skarp narażonych na spływ w wyniku przemarzania i odmarzania * Stosowanie znaków drogowych odpornych na działanie niskich i wysokich temperatur. * Zarządzanie szlakiem komunikacyjnym w warunkach zmian klimatu – objęcie odcinków dróg Krajowym Systemem Zarządzania Ruchem. |
| Ekstremalny wzrost temperatury i związane z nimi zjawiska (np. fale upałów, pożary, miejskie wyspy ciepła) | TAK | Fale upałów | NIE | * 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- Diagnostyka Stanu Nawierzchni (DSN). * Ograniczanie działań prowadzących do fragmentacji/utraty siedlisk wrażliwych lub przerwania korytarzy ekologicznych; podejmowanie działań prowadzących do zachowania ciągłości siedlisk w najbardziej wrażliwych obszarach * Stosowanie znaków drogowych odpornych na działanie niskich i wysokich temperatur. * Zainstalowanie stacji meteorologicznych zbierających informacje o warunkach pogodowych. |
| Stopniowe zmiany ilości opadów i związana z nimi dostępność wody (np. susze, deficyty wody, zmniejszenie przepływów w ciekach) | TAK | Intensywne opady deszczu, śniegu, powodzie i podmycia, susze | TAK | * Projektowanie obiektów mostowych na wodę 300-letnią. * Projektowanie drogi na obszarach zagrożenia powodziowego na nasypie oraz budowanie estakad. * Zwiększenie odporności na powodzie poprzez zastosowanie zrównoważonych systemów odwadniania oraz utrzymywanie drożności urządzeń odwadniających. * Ograniczanie do minimum ingerencji w naturalne tereny retencyjne takie jak torfowiska, lasy łęgowe, olsy, łąki wilgotne i inne naturalne zbiorowiska, szczególnie zlokalizowane w dolinach cieków * Nienaruszanie zlokalizowanych przy trasie (poza pasem drogowym) terenów podmokłych i zbiorników wodnych. * 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. * Wprowadzenie do nasadzeń drzew i krzewów gatunków rodzimych z właściwej strefy mrozoodporności. * Stosowanie do nasadzeń zieleni gatunków o właściwościach fitoremediacyjnych oraz zwiększających ewapotranspirację (liściaste, zimozielone), wprowadzanie roślinności do zbiorników retencyjnych. * Zainstalowanie stacji meteorologicznych zbierających informacje o warunkach pogodowych. * Zarządzanie szlakiem komunikacyjnym w warunkach zmian klimatu – objęcie Krajowym Systemem Zarządzania Ruchem. * Stosowanie do nasadzeń zieleni przydrożnej gatunków odpornych na suszę. * Zainstalowanie stacji meteorologicznych zbierających informacje o warunkach pogodowych. |
| Wzrost maksymalnej prędkość wiatru i związane z nimi zjawiska (np. wichury) | TAK | Burze i wiatry | TAK | * Stosowanie standardów konstrukcyjnych (norm budowlanych) zapewniających odporność na działanie silnych wiatrów (mosty, ekrany akustyczne). * Projektowanie zieleni przydrożnej zgodnie z obowiązującymi wytycznymi GDDKiA w tym zakresie, tj. kształtowanie w sposób piętrowy, stosując rodzime gatunki z właściwej strefy mrozoodporności. * Zainstalowanie stacji meteorologicznych zbierających informacje o warunkach pogodowych. * Zarządzanie szlakiem komunikacyjnym w warunkach zmian klimatu – objęcie odcinków dróg Krajowym Systemem Zarządzania Ruchem. |
| Erozja gleby i związane z nimi zjawiska (np. osuwiska, drenaż) | TAK | Osuwiska | NIE | * 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, odbudowa strefy ekotonowej lasu. |
| Inne (jakie?) | TAK | Pożary lasów w sąsiedztwie dróg | NIE | * Utrzymywanie w należytym stanie pasów przeciwpożarowych –zadanie Lasów Państwowych * Budowa dojazdów pożarowych w sąsiedztwie dróg ekspresowych i autostrad–zadanie Lasów Państwowych. * Stosowanie ognioodpornych materiałów budowlanych. * Zarządzanie szlakiem komunikacyjnym w warunkach zmian klimatu – objęcie odcinków dróg Krajowym Systemem Zarządzania Ruchem. |
| **ZAKRES ANALIZ KLIMATYCZNYCH** | | | **CZY UWZGLĘDNIONO W ANALIZIE?** | **PODEJŚCIE METODOLOGICZNE?** |
| Aktualne zagrożenia klimatyczne | | | TAK | Analizy wrażliwości i analizy oddziaływania dla sektora drogowego (w skali całego kraju) na zmiany klimatu, dokonano w ramach projektu KLIMADA . Analizę wpływu zmian klimatu przeprowadzono na podstawie kilku podstawowych elementów klimatycznych, które zagregowano w Umowne Kategorie Klimatu (UKK).  Pogłębiona analiza: jako średnie ryzyko wskazano śnieg i deszcz, pozostałe niekorzystne zjawiska klimatyczne uznano za obarczone niskim ryzykiem. |
| Przyszłe zagrożenia klimatyczne | | | TAK | Analizy wrażliwości i analizy oddziaływania dla sektora drogowego (w skali całego kraju) na zmiany klimatu, dokonano w ramach projektu KLIMADA . Analizę wpływu zmian klimatu przeprowadzono na podstawie kilku podstawowych elementów klimatycznych, które zagregowano w Umowne Kategorie Klimatu (UKK).  Założono możliwość nasilenia zagrożeń klimatycznych dla kategorii „deszcz” – ryzyko wysokie (dla pozostałych rozpatrywanych czynników ryzyko uznano jako niskie). |
| **OCENA PODEJŚCIA DO SZACOWANIA RYZYK KLIMATYCZNYCH W KONTEKŚCIE ZAŁOŻEŃ PORADNIKA** | | | | |
| W celu dokonania analizy trendów zmian klimatu, w zakresie, w jakim mogą one wpływać na eksploatację analizowanej drogi ekspresowej przeanalizowano dostępne dane dotyczące tychże zmian w celu wytypowania zmieniających się elementów klimatu 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).  Analiza ryzyk klimatycznych była poprzedzona analizą wrażliwości, ekspozycji i podatności na czynniki klimatyczne. Dla kluczowych czynników wskazano przyjęte w projekcie założenia technologiczne, które wskazują na odporność na kluczowe czynniki klimatyczne. Do głównych ryzyk mogących mieć realny, aczkolwiek niewielki wpływ na projekt w okresie eksploatacji wskazano ostatecznie: brak możliwości korzystania z infrastruktury w skutek opadów śniegu, silnego wiatru oraz w skutek deszczu (podtopienia i powodzie). Jako podmiot zarządzający tym ryzykiem wskazano Beneficjenta, który będzie w zasadzie zobowiązany do ograniczania stwierdzonego ryzyka poprzez działania organizacyjne:  - nadzór nad pracami utrzymaniowymi,  - właściwe oznakowanie i organizacja ruchu,  - ciągły monitoring wizyjny i planowane objęcie KSZR,  - wykorzystanie procedur i wytycznych dot. właściwych elementów procesu,  - doświadczona i wykształcona kadra zarządzająca projektem,  - plan zarządzania kryzysowego.  **Wszystkie ryzyka rezydualne, które pozostaną po zastosowaniu działań zaradczych, pozostają na poziomie niskim (nie ma możliwości przeniesienia ich na niższy poziom).** | | | | |
| **ADEKWATNOŚĆ I SKUTECZNOŚĆ ZASTOSOWANYCH ROZWIĄZAŃ ZABEZPIECZAJĄCYCH** | | | | |
| Dla wszystkich istotnych ryzyk wskazano adekwatne opcje adaptacyjne (wynikające z przyjętego kształtu projektu). Proponowane opcje adaptacyjne mają przede wszystkich charakter organizacyjny, nie wpływają na zmianę kształtu projektu. | | | | |
| **ROZWIĄZANIA ZWIĄZANE Z ŁAGODZENIEM ZMIAN KLIMATU** | | | | |
| **ZAKRES ZASTOSOWANYCH ROZWIĄZAŃ** | | | | |
| brak rozwiązań | | | | |
| **ADEKWATNOŚĆ I SKUTECZNOŚĆ ZASTOSOWANYCH ROZWIĄZAŃ** | | | | |
| n.d. | | | | |
| **ROZWIĄZANIA ZWIĄZANE Z ADAPTACJĄ DO ZMIAN KLIMATU (POZA ZWIĘKSZENIEM ODPORNOŚCI INWESTYCJI)** | | | | |
| **ZAKRES ZASTOSOWANYCH ROZWIĄZAŃ** | | | | |
| brak rozwiązań | | | | |
| **CHARAKTER ODDZIAŁYWANIA** | | | | |
| n.d. | | | | |
| **ADEKWATNOŚĆ I SKUTECZNOŚĆ ZASTOSOWANYCH ROZWIĄZAŃ** | | | | |
| n.d. | | | | |

**SKALA ODDZIAŁYWANIA STOSOWANYCH ROZWIĄZAŃ**

|  |  |
| --- | --- |
| **LOKALNE ODDZIAŁYWANIE PODJĘTYCH DZIAŁAŃ ADAPTACYJNYCH** | |
| **POZYTYWNE** | **NEGATYWNE** |
| n.d. | n.d. |
| **REGIONALNE LUB PONADREGIONALNE ODDZIAŁYWANIE PODJĘTYCH DZIAŁAŃ ADAPTACYJNYCH** | |
| **POZYTYWNE** | **NEGATYWNE** |
| n.d. | n.d. |
| **DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE RYZYKO WYSTĄPIENIA NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ** | |
| n.d. | |

**KOSZTY I KORZYŚCI**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ETAP** | **ROZWIĄZANIA ZWIĄZANE ZE ZWIĘKSZANIEM ODPORNOŚCI INWESTYCJI** | **ROZWIĄZANIA ZWIĄZANE Z ADAPTACJĄ (INNE)** | **ROZWIĄZANIA ZWIĄZANE Z ŁAGODZENIEM ZMIAN KLIMATU (INNE)** |
| UJĘCIE OPCJI W PROJEKCIE | TAK | NIE | NIE |
| **WPŁYW KOSZTY** | | | |
| FAZA REALIZACJI INWESTYCJI | Nie określono kosztów ponoszonych na zwiększanie odporności inwestycji na zmiany klimatu, zagrożenia klęskami żywiołowymi lub katastrofami naturalnymi.  Zapewnienie odporności związane jest z doborem odpowiedniej technologii wykonania, która obecnie jest standardową technologią (nie są to dodatkowe działania inwestycyjne, które można odrębnie wycenić). W związku z tym nie ma możliwości określenia, jaka część kosztów dotyczy zwiększania odporności inwestycji na zmiany klimatu. | | |
| Czy odniesiono się odrębnie do kosztów zastosowanych typów rozwiązań? | NIE | NIE | NIE |
| FAZA EKSPLOATACJI | Nie określono kosztów ponoszonych na zwiększanie odporności inwestycji na zmiany klimatu, zagrożenia klęskami żywiołowymi lub katastrofami naturalnymi.  Analiza przeprowadzona w SW odnosi się do różnych kategorii kosztów ponoszonych na etapie eksploatacji, jednak nie odwołują się one do kosztów opcji związanych ze zwiększaniem odporności inwestycji na zmiany klimatu. | | |
| Czy odniesiono się odrębnie do kosztów zastosowanych typów rozwiązań? | NIE | NIE | NIE |
| **KORZYŚCI** | | | |
| POTECNJALNE KORZYŚCI LUB KOSZTY UNIKNIETYCH STRAT | Określono korzyści wynikające z ujęcia zagadnień klimatycznych w postaci wpływu na klimat rozumianego jako uniknięta emisja CO2. Wartość całkowitą wpływu klimatu określono na poziomie 360 093 445,42 PLN (% całkowitych korzyści wynoszący 0,78). Dodatnia średnia roczna wartość różnicy emisji CO2 pomiędzy wariantami wskazuje, że realizacja przedmiotowej inwestycji spowodowuje, (średnio rokrocznie) jej spadek o 151 912 tony. | | |
| Czy wyodrębniono korzyści wynikające z zastosowanych typów rozwiązań? | NIE | NIE | TAK/NIE |
| FAKTYCZNE KORZYŚCI  (W TYM UNIKNIĘTE KOSZTY) |  | | |
| **SPÓJNOŚĆ Z WYBRANYMI ZAŁOŻENIAMI PORADNIKA** | | | |
| **WYODRĘBNIENIE KOSZTÓW I KORZYŚCI** | | Wykorzystano metodologię sugerowaną przez „Niebieską Księgę”, która bazuje na “Guide to Cost-benefit Analysis of Investment Projects - Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020”.  Nie określono kosztów ponoszonych na zwiększanie odporności inwestycji na zmiany klimatu, zagrożenia klęskami żywiołowymi lub katastrofami naturalnymi, analizowano koszty i korzyści związane z wpływem inwestycji na klimat.  Rozmiar efektów zewnętrznych gazów cieplarnianych i kosztów zewnętrznych węgla oceniono zgodnie z metodyką określoną w Niebieskiej Księdze. Zaproponowana metodyka jest zgodna z metodologią Kalkulacji Śladu Węglowego stosowaną przez EBI, która polega na szacowaniu konsekwencji wynikających z fazy eksploatacyjnej projektu (ruch pojazdów na drodze). Oddziaływanie na klimat w fazie budowy, ze względu na niewielką ilość wyemitowanego CO2, jest pomijalne.  Roczne koszty/korzyści zmian klimatycznych w poszczególnych latach horyzontu czasowego oszacowano przy wykorzystaniu formuł obliczeniowych NK, lipiec 2015, na podstawie wielkości pracy przewozowej w pojazdokilometrach/rok i zagregowanych współczynników zmian klimatycznych.  Wg przeprowadzonej AKK koszty wpływu na klimat wynoszą 0 PLN. Projekt generuje korzyści w postaci unikniętej emisji CO2. | |
| **SPÓJNOŚĆ ZAŁOŻEŃ W ANALIZIE WARIANTÓW NA ETAPIE AKK I OOŚ** (dotyczy, jeżeli sporządzono raport OOŚ) | | TAK | |
| **ODNIESIENIE DO BEZPOŚREDNICH I POŚREDNICH EMISJI GAZÓW CIEPLARNIANYCH** | | TAK | |

**IDENTYFIKACJA DOBRYCH PRAKTYK**

NIE ZIDENTYFIKOWANO

**CZYNNIKI OGRANICZAJĄCE ZASTOSOWANIE PORODNIKA PRZEZ BENEFICJENTÓW**

**(na podstawie TDI)**

*Beneficjent nie opracowywał dokumentacji, nie potrafił odpowiedzieć na pytanie.*

**INNE MATERIAŁY WYKORZYSTYWANE NA ETAPIE PRZYGOTOWANIA PROJEKTÓW**

*Beneficjent nie opracowywał dokumentacji, nie potrafił odpowiedzieć na pytanie.*

**CZYNNIKI OGRANICZAJĄCE ZASTOSOWANIE ROZWIĄZAŃ ZWIĄZANYCH ZE ZMIANAMI KLIMATU, ICH ŁAGODZENIEM I PRZYSTOSOWANIEM DO TYCH ZMIAN ORAZ ODPORNOŚCI NA KLĘSKI ŻYWIOŁOWE**

**(na podstawie TDI)**

*Beneficjent nie opracowywał dokumentacji, nie potrafił odpowiedzieć na pytanie.*

**ZAKRES OPCJI KLIMATYCZNYCH STOSOWANYCH W PROJEKTACH FINANSOWANYCH Z INNYCH ŹRÓDEŁ**

**(na podstawie TDI)**

*Beneficjent nie opracowywał dokumentacji, nie potrafił odpowiedzieć na pytanie.*