**CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA**

**Działanie: 2.3 Gospodarka wodno-ściekowa w aglomeracjach**

**Nazwa projektu: Modernizacja oczyszczalni ścieków oraz rozbudowa i modernizacja kanalizacji na terenie Gminy Łask**

**Numer projektu: POIS.02.03.00-00-0042/16**

**Beneficjent:** Miejskie **Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o.**

**Wartość projektu: 67 545 429,5 PLN**

**Krótki opis:** Zakres projektu obejmuje rozbudowę i modernizację oczyszczalni ścieków w Łasku oraz budowę i modernizację kanalizacji sanitarnej. W ramach zadania dot. oczyszczalni ścieków planowane są prace na bloku mechanicznym, biologiczno-chemicznym, gospodarki osadowej i przetwarzania osadów. Dzięki temu nastąpi: - poprawa jakości ścieków oczyszczonych z niespełniających wymagań Dyrektywy 91/271/EWG i rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 r. na jakość spełniającą ww. wymagania, - zwiększenie przepustowości z 6000 m3/d do 8000 m3/d, - poprawa gospodarki osadowej, - wykorzystanie OZE (odzysk biogazu, suszarnia solarna).

W ramach zadań dot. kanalizacji sanitarnej wybudowanych zostanie 11,66 km i wyremontowanych 7,11 km kanałów, co pozwoli podłączyć 939 nowych użytkowników oraz zlikwidować zagrożenia związane z eksploatacją zużytych odcinków rur. Stopień skanalizowania aglomeracji wzrośnie z 94,94 % do 98,97 %. Wskaźniki produktu: Liczba przebudowanych oczyszczalni ścieków komunalnych - 1 szt; Długość wybudowanej kanalizacji sanitarnej - 11,66 km; Długość wyremontowanej kanalizacji sanitarnej - 7,11 km,; Liczba ocz. ścieków kom. wspartych wz. przeróbki / zagospodarowania osadów ściekowych - 1 szt.; Liczba instalacji do wytwarzania biogazu z osadów ściekowych - 1 szt.; Długość sieci kanalizacji sanitarnej w województwie łódzkim - 18,77 km; Wskaźniki rezultatu bezpośredniego: Liczba dodatkowych osób korzystających z ulepszonego oczyszczania ścieków - 939 RLM; Liczba nowych użytkowników sieci kanalizacyjnej, którzy przyłączyli się do sieci w wyniku realizacji projektu - 939 RLM; Ilość suchej masy komunalnych osadów ściekowych poddawanych procesom przetwarzania - 0,80 tys. Mg/rok; Wielkość ładunku ścieków poddanych ulepszonemu oczyszczaniu - 23 047 RLM

.

**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). | NIE |  |  |  |
| Ekstremalny wzrost temperatury i związane z nimi zjawiska (np. fale upałów, pożary, miejskie wyspy ciepła) | TAK | wzrost temperatury | Umiarkowane / niskie ryzyko | * zastosowanie materiałów budowlanych odpornych na wysokie temperatury oraz izolacji (zachowanie pożądanej temperatury urządzeń i elementów obiektu, niezależnie od warunków zewnętrznych) * zamontowanie dodatkowych dmuchaw dla zapewnienia   wymaganej ilości powietrza dla napowietrzania komór biologicznych   * zastosowanie odpowiedniego cyklu wymiany powietrza dla wentylacji grawitacyjnej w przepompowniach |
| Stopniowe zmiany ilości opadów i związana z nimi dostępność wody (np. susze, deficyty wody, zmniejszenie przepływów w ciekach) | TAK | Nie uwzględniono  *(aczkolwiek zmniejszenie przepływów w ciekach, deficyty wody mogą stać się czynnikiem ryzyka)* |  | . |
| Ekstremalne opady i związane z nimi zjawiska (np. burze, podtopienia, powodzie, szkody związane z obciążeniem śniegiem) | TAK | powódź, intensywne lub długotrwałe opady | Powódź - ryzyko określono jako niskie;  intensywne lub długotrwałe opady - umiarkowane / niskie ryzyko | * Przed wybudowaniem oczyszczalni podniesiono poziom gruntu o 2 metry, w związku z czym obecnie obiekt nie znajduje się na obszarze zagrożenia powodziowego, * Lokalizacja sieci kanalizacji poza obszarami zagrożenia powodziowego, * Zapewnienie szczelności obiektów technologicznych, zastosowanie szczelnych konstrukcji zbiorników i komór gdzie prowadzone będą procesy oczyszczania ścieków i przeróbki osadów ściekowych * Zapewnienie szczelności układów sieci i rurociągów. Zastosowanie szczelnych studzienek rewizyjnych (wykonane z betonu hydrotechnicznego z domieszkami uszczelniającymi), * zainstalowanie pompy rezerwowej w każdej przepompowni ścieków, |
| Wzrost maksymalnej prędkość wiatru i związane z nimi zjawiska (np. wichury) | TAK | burze, silny wiatr | Umiarkowane / niskie ryzyko | * Zastosowanie energooszczędnych urządzeń, wyposażonych w falowniki pozwalające na dostosowanie poboru mocy do ich aktualnego zapotrzebowania, a tym samym odpowiednią reakcję na uszkodzenia i aktualne możliwości robocze infrastruktury. * zainstalowanie rozdzielnic zasilających wyposażonych w aparaturę łączeniową i zabezpieczającą od przeciążeń i zwarć * uziemienie ochronne stacji transformatorowej (oraz uziemienie robocze podłączone do wspólnego uziomu na zewnątrz stacji), * Projektowane i modernizowane obiekty zostaną wyposażone w instalację ochrony odgromowej; * Pompownie ścieków zostaną wyposażone w wyłącznik silnikowy (zabezpieczenie przed zwarciem i przeciążeniem). Układ sygnalizacyjny pracy pomp będzie przesyłał informacje do centrum zarządzania m.in. odnośnie awarii urządzeń czy braku zasilania * Właściwa stabilizacja i wzmocnienie konstrukcji oraz jej poszczególnych elementów * zasilania rezerwowe (agregat prądotwórczy o mocy 440kW) * wyposażenie każdej szafy sterowniczej w układ podtrzymania UPS (podtrzymanie pracy sterownika i urządzeń AKPiA) |
| Erozja gleby i związane z nimi zjawiska (np. osuwiska, drenaż) | NIE |  |  |  |
| Inne | NIE |  |  |  |
| **ZAKRES ANALIZ KLIMATYCZNYCH** | | | **CZY UWZGLĘDNIONO W ANALIZIE?** | **PODEJŚCIE METODOLOGICZNE?** |
| Aktualne zagrożenia klimatyczne | | | TAK | Przeprowadzono analizę ryzyka związanego z klimatem zgodnie z „Poradnikiem Przygotowania Inwestycji z uwzględnieniem zmian klimatu, ich łagodzenia i przystosowania do tych zmian oraz odporności na klęski żywiołowe”. Wybór czynników ryzyka (aktualne zagrożenia klimatyczne) - na podstawie opracowania własnego (nie podano źródeł / podejścia metodycznego) |
| Przyszłe zagrożenia klimatyczne | | | TAK | W SW odwołano się do analizy trendów zmian w klimacie w Polsce do 2030 r. przedstawioną w SPA 2020 w okresie od 2010 r. do 2030 r. - wyróżniono 2 trendy: wzrost temperatury (co spowoduje przyrost liczby dni z temperaturą większą niż 25°C oraz spadek liczby dni z temperaturą maksymalną mniejszą niż -10°C w odniesieniu do 1971-2000) oraz wzrost opadów w okresie zimowym (co może spowodować zwiększenie prawdopodobieństwa wystąpienia powodzi błyskawicznych wywołanych silnymi opadami). Przedstawiono także mapy zagrożenia powodziowego (hydroportal) dla obszarów inwestycji. Odwołano się też do danych z projektu KLIMADA, zgodnie z którymi gmina Łask znajduje się w III strefie ryzyka wiatru o maksymalnych prędkościach (od 20 do 25 m/s], co oznacza średni poziom zagrożenia. |
| **OCENA PODEJŚCIA DO SZACOWANIA RYZYK KLIMATYCZNYCH W KONTEKŚCIE ZAŁOŻEŃ PORADNIKA** | | | | |
| Przeprowadzono ocenę podatności projektu na zmiany klimatu (SW) zgodnie z „Poradnikiem przygotowania Inwestycji z uwzględnieniem zmian klimatu, ich łagodzenia i przystosowania do tych zmian oraz odporności na klęski żywiołowe”, wydanym przez Ministerstwo Środowiska, Departament Zrównoważonego Rozwoju, w październiku 2015 r. *(aczkolwiek w sposób uproszczony; nie analizowano np. ryzyk w kontekście kolejnych faz "życia" inwestycji, chociaż przedstawiono je oddzielnie dla każdego zadania w ramach projektu).* Wnioskodawca przedstawił od razu analizę ryzyk klimatycznych wraz z ich klasyfikacją oraz uwzględnieniem projektowanych działań zapobiegawczo-uodparniających. | | | | |
| **ADEKWATNOŚĆ I SKUTECZNOŚĆ ZASTOSOWANYCH ROZWIĄZAŃ ZABEZPIECZAJĄCYCH** | | | | |
| Dla wszystkich ryzyk które zidentyfikowano (wykazano dotkliwość co najwyżej na poziomie umiarkowanym) wskazano adekwatne opcje adaptacyjne;  Nie wskazano ryzyka związanego ze stopniowymi zmianami ilości opadów i związaną z nimi zmniejszającą się dostępnością wody (np. susze, deficyty wody, zmniejszenie przepływów w ciekach) - w okresie letnim może zaistnieć ryzyko zmniejszonych przepływów rzeki, do której zrzucane są oczyszczone ścieki (w fazie eksploatacji oczyszczalni, w kontekście dopuszczalnych zrzutów oczyszczonych ścieków) | | | | |
| **ROZWIĄZANIA ZWIĄZANE Z ŁAGODZENIEM ZMIAN KLIMATU** | | | | |
| **ZAKRES ZASTOSOWANYCH ROZWIĄZAŃ** | | | | |
| - zmiana technologii przeróbki osadów polegająca na wprowadzeniu metanowej fermentacji osadów wstępnych i nadmiernych zamkniętych w komorze  z odzyskaniem biogazu (montaż instalacji do odzysku biogazu) i wykorzystaniu go w procesie kogeneracji - zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych  - zwiększenie efektywności energetycznej obiektu ze względu na wykorzystanie do produkcji na potrzeby własne energii elektrycznej i cieplnej biogazu powstającego w wyniku fermentacji osadów ściekowych.  - dodatkowo - budowa suszarni solarnej wykorzystującej do procesu suszenia osadów jedynie energię słońca, dzięki czemu nie będzie wykorzystywana / nastąpi zmniejszenie poboru energii z tradycyjnych źródeł (obiekt będzie wykonany w formie szklarni zbudowanej z lekkiej konstrukcji stalowej pokrytej powłoką przepuszczającą światło słoneczne, które podwyższy temperaturę składowanego wewnątrz osadu i spowoduje odparowanie części zawartej w nim wody). Wykorzystanie suszarni pozwoli zwiększyć efektywność energetyczną obiektu. Jej praca zużywa w warunkach polskiego klimatu jedynie 30 - 35 kWh energii elektrycznej na odparowanie 1 tony wody z suszonego osadu. W związku z ociepleniem klimatu, zastosowanie takiego rozwiązania jest uzasadnione warunkami atmosferycznymi. Tego typu suszarnie wymagają mniejszych nakładów inwestycyjnych niż instalacje tradycyjne | | | | |
| **ADEKWATNOŚĆ I SKUTECZNOŚĆ ZASTOSOWANYCH ROZWIĄZAŃ** | | | | |
| Hermetyzacja procesów i zastosowaniem biofiltrów spowoduje redukcję o ponad 90% emisji węglowodorów alifatycznych (m.in.CH4), jednak nie policzono efektu tego zmniejszenia emisji w bilansie ekwiwalentnej emisji CO2 dla analizowanego przedsięwzięcia.  Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni spowoduje zwiększenie zużycia energii, co wynika z wprowadzenia nowych technologii oczyszczania ścieków i  przeróbki osadów pozwalających na uzyskanie wyższego stopnia oczyszczenia oraz układu kogeneracji (wzrost ten jest także efektem wzrostu RLM o 14 334 do 2022 r.) Wzrost emisji dla samej oczyszczalni obliczono na 712,4 Mg/rok. Warto jednak zauważyć, że energia pozyskana (i wykorzystana) z układu kogeneracji (1 077,48 MWh) będzie większa niż zużycie energii przed rozbudową i modernizacją (803,9 MWh).  *Tutaj wklejam tabelę (ciekawe wyniki:)*  *tabela_zapotrzebowanie na energię i emisje dla oczyszczalni przed i po rozbudowie.png*    Największy wpływ na ograniczenie ładunku ekwiwalentnej emisji CO2 będzie miało zadanie 2: *Rozbudowa systemu kanalizacji sanitarnej w południowej części dzielnicy Kolumna oraz budowa kanalizacji tłocznej z pompowni przy ul. Modrzewiowej do Placu Szarych Szeregów z wyłączeniem z eksploatacji oczyszczalni ścieków w dzielnicy Kolumna*, w związku z tym, że zostaną wykluczone emisje wynikające z ruchu pojazdów na potrzeby wywozu ścieków taborem asenizacyjnym (-12,10 tys. Mg CO2-e/rok). | | | | |
| **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 PONADREGIONALNEODDZIAŁYWANIE 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 | TAK |
| **WPŁYW KOSZTY** | | | |
| FAZA REALIZACJI INWESTYCJI | Nie określono kosztów ponoszonych na zwiększanie odporności inwestycji na zmiany klimatu, zagrożenia klęskami żywiołowymi lub katastrofami naturalnymi, ani kosztów ponoszonych na rozwiązania związane z łagodzeniem zmian klimatu w fazie realizacji.  Analiza przeprowadzona w SW (w tym analiza wariantów) odnosi się kosztu inwestycji w zależności od przyjętego wariantu (zakres prac, zastosowana technologia, wysokość emisji) jednak nie odwołuje się ona do kosztów związanych ze zwiększaniem odporności inwestycji na zmiany klimatu. Może wynikać to z trudności z wyodrębnieniem tego rodzaju kosztów oraz podejścia do analizy wariantów, w której przedmiotem różnicowania był przede wszystkim zakres projektu oraz jak najmniejszy ładunek ekwiwalentnej emisji CO2. | | |
| Czy odniesiono się odrębnie do kosztów zastosowanych typów rozwiązań? | NIE | NIE DOTYCZY | NIE |
| FAZA EKSPLOATACJI | Nie określono kosztów ponoszonych na zwiększanie odporności inwestycji na zmiany klimatu, zagrożenia klęskami żywiołowymi lub katastrofami naturalnymi, ani kosztów ponoszonych na rozwiązania związane z łagodzeniem zmian klimatu w fazie eksploatacji. | | |
| Czy odniesiono się odrębnie do kosztów zastosowanych typów rozwiązań? | NIE | NIE DOTYCZY | TAK/NIE |
| **KORZYŚCI** | | | |
| POTECNJALNE KORZYŚCI LUB KOSZTY UNIKNIETYCH STRAT | Nie określono korzyści ekonomicznych lub kosztów unikniętych strat wynikających z ujęcia zagadnień klimatycznych. | | |
| Czy wyodrębniono korzyści wynikające z zastosowanych typów rozwiązań? | NIE | NIE DOTYCZY | NIE |
| FAKTYCZNE KORZYŚCI  (W TYM UNIKNIĘTE KOSZTY) | NIE DOTYCZY | | |
| **SPÓJNOŚĆ Z WYBRANYMI ZAŁOŻENIAMI PORADNIKA** | | | |
| **WYODRĘBNIENIE KOSZTÓW I KORZYŚCI** | | Nie określono kosztów ponoszonych na zwiększanie odporności inwestycji na zmiany klimatu, zagrożenia klęskami żywiołowymi lub katastrofami naturalnymi, ani kosztów związanych z emisją gazów cieplarnianych /kosztów łagodzenia zmian klimatu. | |
| **SPÓJNOŚĆ ZAŁOŻEŃ W ANALIZIEWARIANTÓW NA ETAPIE AKK I OOŚ** (dotyczy, jeżeli sporządzono raport OOŚ) | | NIE DOTYCZY | |
| **ODNIESIENIE DO BEZPOSREDNICH I POŚREDNICH EMISJI GAZÓW CIEPLARNIANYCH** | | TAK;  Obliczenia wysokości emisji zastosowano do analizy wariantów inwestycji (SW rozdz. 4.3.2.3) obliczono wielkość emisji gazów cieplarnianych generowanych w ramach poszczególnych zadań inwestycyjnych przez różne warianty: dla stanu istniejącego oraz projektowanego. Uwzględniono emisję bezpośrednią oraz pośrednią/niezorganizowaną (emisje związane z ruchem pojazdów taboru asenizacyjnego).  Powołano się na literaturę:  Poradnik Przygotowania Inwestycji z uwzględnieniem zmian klimatu, ich  łagodzenia i przystosowania do tych zmian oraz odporności na klęski żywiołowe, Ministerstwo Środowiska Departament Zrównoważonego Rozwoju Październik 2015, Warszawa  · European Investment Bank Induced GHG Footprint, The carbon footprint of projects financed by the Bank. Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations Version 10.1  · Manual for Calculating Greenhouse Gas Benefits of Global Environment Facility Transportation Projects Prepared by the Institute for Transportation and Development Policy For the Scientific and Technical Advisory Panel of the Global Environment Facility  · Evaluation of GHG emissions for Road and Rail/Public Transport Projects Elisabet Vila Jorda, Neri di Volo – JASPERS, Brussels, 29th & 30th September 2015  Do obliczeń zastosowano wskaźniki emisji z „Annex 2: Default Emissions Calculation Methodologies” wydawnictwa: European Investment Bank Induced GHG Footprint, The carbon footprint of projects financed by the Bank. Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations Version 10.1. | |

**IDENTYFIKACJA DOBRYCH PRAKTYK**

*Czy w projekcie można zidentyfikować rozwiązania związane ze zmianami klimatu, ich łagodzeniem i przystosowaniem do tych zmian oraz odporności na klęski żywiołowe, które można uznać za dobrą praktykę?*

Zastosowane działania zapobiegawczo-ochronne przed skutkami mianami klimatu nie są nowatorskie, a raczej wynikają z dobrej praktyki budowlanej i obowiązujących standardów.

Natomiast jako dobre praktyki można uznać:

- zastosowanie wyliczeń emisji gazów cieplarnianych do analizy wariantowej rozwiązań;

- zmiana technologii przeróbki osadów polegająca na wprowadzeniu metanowej fermentacji osadów wstępnych i nadmiernych zamkniętych w komorze

z odzyskaniem biogazu (montaż instalacji do odzysku biogazu) i wykorzystaniu go w procesie kogeneracji (zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych, zwiększenie efektywności energetycznej obiektu); hermetyzacja procesów i zastosowanie biofiltrów (ograniczenie emisji gazów cieplarnianych oraz związków złowonnych)

- wykorzystanie energii słonecznej w procesie suszenia osadów (suszarnia solarna)

*Czy rozwiązania mają charakter indywidualny, czy uniwersalny, tzn. w jakim stopniu mogą zostać zastosowane w innych projektach o podobnym charakterze?*

Przedstawione wyżej rozwiązania mają charakter uniwersalny i mogą być zastosowane w projektach o podobnym charakterze; za wyjątkiem suszarni solarnej (jej efektywne zastosowanie zależy od lokalnych warunków nasłonecznienia).

**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**

*Czy na etapie przygotowania projektu lub opracowania wniosku o dofinansowanie wnioskodawcy korzystali z innych źródeł – wytycznych, opracowań, zaleceń dotyczących np. metodyki analizy ryzyka klimatycznego lub odporności inwestycji na zmiany klimatu? Jeżeli tak, jakie to były źródła? Które z nich były najbardziej przydatne?*

*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.*