**CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA**

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

**Nazwa projektu: Ochrona wód zbiornika wody pitnej dla aglomeracji Górnego Śląska poprzez uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej na terenie aglomeracji Chybie**

**Numer projektu: POIS.02.03.00-00-0256/16**

**Beneficjent: Gmina Chybie**

**Wartość projektu: 59 815 010,16 PLN**

**Krótki opis:** Projekt realizowany jest na obszarze aglomeracji Chybie o RLM=10 600, wyznaczonej Rozporządzeniem nr 1/07 Wojewody Śląskiego z dnia 9 stycznia 2007r. Aglomeracja Chybie wpisana jest w Master Planie oraz w załączniku nr 2 do aktualizacji KPOSK 2015 zatwierdzonej 21.04.2016r. – l\_d aglomeracji – PLSL119N. Projekt obejmuje następujące zadania inwestycyjne: Zadanie 1 - Rozbudowa układu gospodarki osadowej oczyszczalni ścieków Mnich. Zadanie obejmuje rozbudowę istniejącego ciągu technologicznego oś Mnich w obiekty, urządzenia oraz niezbędne sieci technologiczne, zapewniające poprawienie właściwości energetycznych osadów ściekowych, umożliwiających jego efektywne wtórne wykorzystanie tj. skierowanie osadu ściekowego do instalacji produkcji biogazu. Zadanie 2 - Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w Gminie Chybie - etap II zad. 4 i etap III. Zadanie obejmuje budowę systemu kanalizacji sanitarnej w Gminie Chybie na terenie miejscowości Chybie, Mnich, Frelichów, Zaborze. Łączna długość budowanej kanalizacji sanitarnej - 46,8 km. Zadanie 3 - Montaż instalacji fotowoltaicznej na oczyszczalni ścieków Mnich - o rocznej produkcji energii 20900 kWh

.**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 temperatur - niski poziom ryzyka | *Wieloletnia eksploatacja oczyszczalni ścieków Mnich pozwala stwierdzić, że istniejące urządzenia technologiczne zapewniają prawidłowość procesów technologicznych niezależnie od wzrostu temperatur. Równocześnie zadanie polegające na rozbudowie gospodarki osadowej nie wiąże się z zabudową urządzeń technologicznych których wrażliwość na wzrost temperatury mogłaby prowadzić do zakłócenia procesu oczyszczania ścieków.*   * ułożenie kanałów ze spadkiem gwarantującym możliwość płynięcia ścieków w okresach tzw. suchych |
| Stopniowe zmiany ilości opadów i związana z nimi dostępność wody (np. susze, deficyty wody, zmniejszenie przepływów w ciekach) | TAK |  |  |  |
| Ekstremalne opady i związane z nimi zjawiska (np. burze, podtopienia, powodzie, szkody związane z obciążeniem śniegiem) | TAK | powódź, intensywne lub długotrwałe opady | Powódź - niski poziom ryzyka;  intensywne lub długotrwałe opady - niski poziom ryzyka | * zastosowanie materiałów budowlanych odpornych na wodę – zbiorniki technologiczne wykonane zostaną jako żelbetowe monolityczne wylewane na miejscu budowy, * obiekty wykonywane na placu budowy zostaną wykonane z betonów konstrukcyjnych wodoszczelnych, * wszystkie powierzchnie zewnętrzne pionowych ścian betonowych zostaną zabezpieczone powłoką izolacyjną * Wykonanie szczelnego systemu kanalizacji sanitarnej z zapewnieniem szczelności studzienek rewizyjnych przed przedostawaniem się wód opadowych poprzez wyposażenie we włazy w wykończeniu przeciwzalewowym * osad gromadzony będzie w specjalnych zbiornikach (nie na wolnym powietrzu) |
| Wzrost maksymalnej prędkość wiatru i związane z nimi zjawiska (np. wichury) | TAK | burze, silny wiatr | niskie ryzyko | *Prawidłowe funkcjonowanie wytworzonej w ramach projektu infrastruktury ściekowej jest niezależne od czynników klimatycznych takich jak burze i silne wiatry powodujących uszkodzenia infrastruktury energetycznej i przerwy w zasilaniu energią ze względu na:*   * wyposażenie systemu w stacjonarne i przewoźne agregaty prądotwórcze * system automatycznego powiadamiania o awariach |
| Erozja gleby i związane z nimi zjawiska (np. osuwiska, drenaż) | NIE |  |  | Obszar inwestycji nie znajduje się na terenie zagrożonym osuwiskami |
| Inne - niskie temperatury | TAK |  | Ryzyko niskie | wykorzystanie materiałów o odpowiedniej  wytrzymałości i plastyczności,  układanie rur poniżej strefy przemarzania tj. na głębokości minimalizującej ich pękanie pod wpływem mrozu oraz na podsypkach gwarantujących ich stabilność |
| **ZAKRES ANALIZ KLIMATYCZNYCH** | | | **CZY UWZGLĘDNIONO W ANALIZIE?** | **PODEJŚCIE METODOLOGICZNE?** |
| Aktualne zagrożenia klimatyczne | | | TAK | Odwołano się do map zagrożenia i ryzyka powodziowego  Opisano ryzyka czynniki klimatyczne które mogą mieć potencjalny wpływ na pracę oczyszczalni, podano też działania zapobiegawcze, jednak nie wskazano źródeł ani metodologii (należy domniemywać, że autorzy studium oparli się na dotychczasowym doświadczeniu)  Opracowano matrycę ryzyk dla projektu, w tym ryzyka związanego z klimatem (bez podziału na poszczególne czynniki klimatyczne). Dokonano analizy dla wszystkich czynników klimatycznych łącznie, wskazując jednak w opisie, iż największe znaczenie mogą mieć: intensywne opady i/lub powódź oraz czynniki powodujące zakłócenia w dostawie energii lub zwiększony jej pobór (na potrzeby łagodzenia skutków zmian klimatu).  Dla czynników ryzyka określono prawdopodobieństwo wystąpienia, wpływ oraz opisano środki zaradcze. |
| Przyszłe zagrożenia klimatyczne | | | NIE | W SW powołano się na Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030, ale nie dokonano analizy pod kątem przyszłych zagrożeń klimatycznych |
| **OCENA PODEJŚCIA DO SZACOWANIA RYZYK KLIMATYCZNYCH W KONTEKŚCIE ZAŁOŻEŃ PORADNIKA** | | | | |
| Wnioskowanie dotyczące ryzyk klimatycznych miało raczej ogólny charakter. Wnioskodawca dokonał oceny wrażliwości dla wybranych czynników klimatycznych, oszacował stopień ryzyka i przedstawił działania zapobiegawcze (rozdz. 7.4.1. SW). W rozdziale dot. analizy ryzyka (SW, s. 211, rozdz. 12.2 Jakościowa analiza ryzyka) umieścił matrycę ryzyk dla projektu, w tym ryzyka związanego z klimatem - jednakże ryzyka klimatyczne zostały potraktowane łącznie.  Zastosowane podejście ogólnie zgodne jest z podejściem opisanym w „Poradniku 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. *(aczkolwiek analiza przedstawiona przez Wnioskodawcę została wykonana w sposób uproszczony; nie analizowano np. ryzyk w kontekście kolejnych faz "życia" inwestycji, nie odniesiono się do przyszłych zagrożeń klimatycznych)* | | | | |
| **ADEKWATNOŚĆ I SKUTECZNOŚĆ ZASTOSOWANYCH ROZWIĄZAŃ ZABEZPIECZAJĄCYCH** | | | | |
| Dla ryzyk które zidentyfikowano (wykazano co najwyżej niski poziom ryzyka) wskazano adekwatne opcje adaptacyjne; chociaż - jak mi się wydaje - standardowo wykorzystywane przy tego typu inwestycjach (wykorzystanie materiałów o odpowiedniej wytrzymałości i plastyczności, układanie rur poniżej strefy przemarzania, zastosowanie wodoszczelnych materiałów budowlanych do budowy zbiorników na terenie oczyszczalni) | | | | |
| **ROZWIĄZANIA ZWIĄZANE Z ŁAGODZENIEM ZMIAN KLIMATU** | | | | |
| **ZAKRES ZASTOSOWANYCH ROZWIĄZAŃ** | | | | |
| - zmiana technologii przeróbki osadów w celu poprawy właściwości energetycznych osadów ściekowych pozwalających na ich skierowanie do biogazowni (zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych)  - montaż instalacji fotowoltaicznej na terenie oczyszczalni ścieków o rocznej produkcji energii do 20900 kWh | | | | |
| **ADEKWATNOŚĆ I SKUTECZNOŚĆ ZASTOSOWANYCH ROZWIĄZAŃ** | | | | |
| są to zmiany w dobrym kierunku, wskazywane jako dobre praktyki w innych projektach. Wyliczenia emisji jakie przedstawiono wskazują na następujący efekt wprowadzenia tych zmian w kontekście łagodzenia zmian klimatu - "uniknięta" wielkość emisji w wyniku zastosowania instalacji fotowoltaicznej -  około 20 tys. MgCO2-e/rok (obliczona zgodnie z wskazówkami w opracowaniu „Methodologies for the Assesement of Project GHG Emissions and Emission Variations” Europejski Bank Inwestycyjny) | | | | |
| **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 (w kontekście łagodzenia zmian klimatu - w SW znalazło się zestawienie, w którego wynika, że szacunkowa cena instalacji fotowoltaicznej to 177 000 zł)  Analiza przeprowadzona w SW (w tym analiza wariantów) odnosi się kosztu inwestycji w zależności od przyjętego wariantu (zakres prac, zastosowana technologia, wysokości emisji gazów CO2), 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, koszty (inwestycyjne oraz eksploatacyjne) oraz jak najmniejsza emisja CO2. Może to też wynikać ze skali i charakteru przedsięwzięcia. | | |
| 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, jednak odniesiono się do "zaoszczędzonej energii" - energia produkowana z fotowoltaiki to średnio 20900 kWh rocznie - zastosowanie paneli fotowoltaicznych na oczyszczalni ściekow Mnich pozwoli na ograniczenie emisji CO2 powstającego wskutek spalania paliw kopalnianych w elektrowniach konwencjonalnych. | | |
| Czy wyodrębniono korzyści wynikające z zastosowanych typów rozwiązań? | NIE | NIE DOTYCZY | TAK |
| FAKTYCZNE KORZYŚCI  (W TYM UNIKNIĘTE KOSZTY) |  | | |
| **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. | |
| **SPÓJNOŚĆ ZAŁOŻEŃ W ANALIZIEWARIANTÓW NA ETAPIE AKK I OOŚ** (dotyczy, jeżeli sporządzono raport OOŚ) | | Nie dotyczy | |
| **ODNIESIENIE DO BEZPOŚREDNICH I POŚREDNICH EMISJI GAZÓW CIEPLARNIANYCH** | | TAK;  Obliczenia wysokości emisji oraz zużycia energii wykonano dla stanu istniejącego oraz przyszłego (SW rozdz. 7.4.2). Uwzględniono emisję bezpośrednią oraz pośrednią: emisję związana z eksploatacją oczyszczalni ścieków, eksploatacją kanalizacji sanitarnej (pompownie sieciowe i przydomowe), dowozem ścieków z terenów nieskanalizowanych na  oczyszczalnię ścieków oraz emisję związaną z wywozem osadu do instalacji produkcji biogazu.  Projekt nie przewiduje zmiany sposobu użytkowania gruntów które mogą prowadzić do zwiększenia emisji gazów cieplarnianych. | |

**IDENTYFIKACJA DOBRYCH PRAKTYK**

Dobre praktyki:

- zmiana technologii przeróbki osadów - poprawienie właściwości energetycznych osadów ściekowych, umożliwiających jego efektywne wtórne wykorzystanie tj. skierowanie osadu ściekowego do instalacji produkcji biogazu. Przedstawione rozwiązanie ma charakter uniwersalny i mogą być zastosowane w projektach o podobnym charakterze.

- zastosowanie paneli fotowoltaicznych na oczyszczalni ścieków Mnich jako źródło energii elektrycznej - tu mam pewne wątpliwości. Bardziej uzasadnione wydaje się zastosowanie kogeneracji przy spalaniu biogazu, ale ta oczyszczalnia nie korzysta z tego rozwiązania, jest za mała. Fotowoltaika budzi moje wątpliwości, bo z danych z SW wynika, że:

- koszt zakupu instalacji - 177 tys zł; wytworzona średniorocznie energia - 20900 KWh; przyjmując średnią cenę kWh w 2018 r. jako 0,52 zł i czas eksploatacji paneli 15 lat (ponoć te najlepsze, japońskie, mają taki okres żywotności), to w czasie 15 lat instalacja ta wyprodukuje energię za równowartość ok 160 tys zł - to nawet nie pokrywa kosztów zakupu, nie mówiąc o montażu, kosztach eksploatacji i utylizacji po demontażu.... (podejrzewam, ze gdyby mieli płacić za to tylko z własnych środków, to by nie zakupili tej instalacji) to takie proste wyliczenie, z wykorzystaniem cen za energię elektryczną konwencjonalną, gdzie oczywiście nie mam mowy o wliczeniu w jej cenę kosztów zewnętrznych ;)

**CZYNNIKI OGRANICZAJĄCE ZASTOSOWANIE PORODNIKA PRZEZ BENEFICJENTÓW**

**(na podstawie TDI)**

*W opinii Beneficjenta firma zewnętrzna sporządzająca wniosek korzystała z „Poradnika...”*

**INNE MATERIAŁY WYKORZYSTYWANE NA ETAPIE PRZYGOTOWANIA PROJEKTÓW**

*Beneficjent nie był w stanie odpowiedzieć na to pytanie, ze względu na to, że wniosek przygotowywała firma zewnętrzna.*

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

*Beneficjent nie był w stanie odpowiedzieć na to pytanie, ze względu na to, że wniosek przygotowywała firma zewnętrzna.*

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