**CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA**

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

**Nazwa projektu: Rozbudowa i przebudowa (modernizacja) oczyszczalni ścieków w Sierpcu**

**Numer projektu: POIS.02.03.00-00-0139/16**

**Beneficjent: Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej "EMPEGEK" Sp. z o.o. w Sierpcu**

**Wartość projektu: 20 365 474,83 PLN**

**Krótki opis:** Planowane przedsięwzięcie polegać będzie na rozbudowie i przebudowie (modernizacji) oczyszczalni ścieków. W zakres planowanej inwestycji wejdą następujące główne zadania: 1. Uporządkowanie gospodarki osadowej wraz z odzyskiem energii z biogazu: a) Technologię przetwarzania osadu, w tym: • Modernizacja przepompowni ścieków surowych; • Modernizacja procesu sedymentacji wstępnej poprzez wprowadzenie osadników poziomych oraz adaptację wyłączonych z eksploatacji osadników Imhoffa na zbiornik retencyjny ścieków surowych; • Budowa stacji zagęszczania osadów; • Wykonanie zbiornika osadu surowego, • Wykonanie zamkniętych komór fermentacyjnych wraz z energetycznym wykorzystaniem powstającego biogazu. b) Realizacja stacja ogrzewania osadu i pompy operacyjne komory fermentacyjnej, c) Technologię odzysku ciepła z kogeneratora, d) Uzupełnienie istniejącego układu drogowego. 2 Modernizacja systemu sterowania pracą zakładu obejmuje instalację sytemu sterowania zakładem w nowym układzie związanym z zagospodarowaniem osadów i produkcją biogazu obejmujące wprowadzenie nowych układów pomiarowych wraz ze sterowaniem, nowym interfejsem umożliwiającym obrazowe kontrolowanie przebiegu procesu. W tym zakresie projekt przewiduje również przebudowę układu elektroenergetycznego oczyszczalni oraz wymianę zużytych urządzeń i linii kablowych tak, aby zapewnić maksymalny poziom bezpieczeństwa pracy całego układu.

.**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 | Nie uwzględniono |  |
| Stopniowe zmiany ilości opadów i związana z nimi dostępność wody (np. susze, deficyty wody, zmniejszenie przepływów w ciekach) | TAK | zmniejszenie przepływów w ciekach, deficyty wody , susze | Susze - niski poziom ryzyka | * w przypadku braku dostaw prądu od operatora, oczyszczalnia będzie posiadać 4 niezależne źródła energii elektrycznej: - 2 systemy zasilania sieci, agregat prądotwórczy zasilany na olej napędowy oraz odzysk energii elektrycznej z biogazu. |
| 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 | * Lokalizacja oczyszczalni poza obszarami zagrożenia powodziowego, * wykorzystanie zbiorników retencyjnych w celu zminimalizowania skutków nadmiernego napływu wody do sytemu, zatem oczyszczalnia po modernizacji będzie przygotowana na przyjęcie większej ilości wody w przypadku intensywnych opadów |
| Wzrost maksymalnej prędkość wiatru i związane z nimi zjawiska (np. wichury) | TAK | burze, silny wiatr | niskie ryzyko | * w przypadku braku dostaw prądu od operatora, oczyszczalnia będzie posiadać 4 niezależne źródła energii elektrycznej: - 2 systemy zasilania sieci, agregat prądotwórczy zasilany na olej napędowy oraz odzysk energii elektrycznej z biogazu. |
| 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 | Odwołano się do map zagrożenia i ryzyka powodziowego  Nie opierano się na wynikach szczegółowych analiz, nie wskazano w oparciu o jakie źródła dokonano wyboru klimatycznych czynników ryzyka  Opracowano matrycę ryzyk, w tym ryzyka związanego z klimatem, uwzględniając czynniki ryzyka, ich skutki i prawdopodobieństwo wystąpienia, określono poziom ryzyka, środki zapobiegawcze / łagodzące oraz ryzyko rezydualne |
| Przyszłe zagrożenia klimatyczne | | | NIE |  |
| **OCENA PODEJŚCIA DO SZACOWANIA RYZYK KLIMATYCZNYCH W KONTEKŚCIE ZAŁOŻEŃ PORADNIKA** | | | | |
| Przeprowadzono ocenę podatności projektu na zmiany klimatu (SW) - Wnioskodawca przedstawił od razu analizę ryzyk klimatycznych wraz z ich klasyfikacją oraz uwzględnieniem projektowanych działań zapobiegawczo-łagodzących (w postaci matrycy ryzyk). Zastosowane podejście 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 zagrożen klimatycznych)* | | | | |
| **ADEKWATNOŚĆ I SKUTECZNOŚĆ ZASTOSOWANYCH ROZWIĄZAŃ ZABEZPIECZAJĄCYCH** | | | | |
| Dla ryzyk które zidentyfikowano (wykazano co najwyżej niski poziom ryzyka) wskazano adekwatne opcje adaptacyjne; wydaje się jednak, że Wnioskodawca podszedł do tematu dość ogólnikowo, skupiając się przede wszystkim na ryzyku związanym z przerwami w dostawach energii elektrycznej, proponując tylko jedno rozwiązanie dotyczące zapobiegania skutkom nawalnych opadów; nie uwzględnił ryzyka związanego z niedoborami wody, niskimi przepływami (zmniejszenie przepływu w rzece do której zrzucane są oczyszczone ścieki), tym bardziej, że oczyszczalnie obsługuje nie tylko mieszkańców, ale także kilka zakładów przemysłowych, w tym browar. | | | | |
| **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. | | | | |
| **ADEKWATNOŚĆ I SKUTECZNOŚĆ ZASTOSOWANYCH ROZWIĄZAŃ** | | | | |
| - energetyczne wykorzystanie powstającego biogazu - planuje się pozyskanie 833,3 MWh energii elektrycznej  Obecnie Oczyszczalnia ścieków w Sierpcu wykazuje zapotrzebowanie na poziomie 1400 MWh/rok co daje emisje CO2 na poziomie 1233,4 Mg CO2; dodatkowo przez obecność osadników Imhoffa, w których dochodzi do procesów gnilnych, odbywa się emisja metanu w ilości : 30,66 Mg CH4/rok, co  przekłada się na emisję CO2 na poziomie 766,66 CO2/rok. Przy obecnym funkcjonowaniu Oczyszczalnia ścieków w Sierpcu emituje do atmosfery 2000,6 Mg CO2.  Projekt zakłada produkcję 137 970 m3 biogazu (który w wyniku spalania metanu), który wyprodukuje 833,3 MWh energii elektrycznej (zostanie wykorzystana na potrzeby własne oczyszczalni). Przy obecnym zapotrzebowaniu energetycznym oczyszczalni realizacja projektu przyczyni się do zmniejszenia zapotrzebowania na energię elektryczną o 833,3 MWh (z pierwotnego 1400 MWh) oraz przyczyni się do zmniejszenia emisji CO2 o 743,17 Mg CO2 "emitowanej" z energii elektrycznej. W wyniku modernizacji osadników Imhoffa na zbiorniki retencyjne oraz spalania metanu w agregacie kogeneracyjnym, nie dojdzie do emisji metanu do atmosfery. W związku z realizacją projektu zapotrzebowanie energetyczne oczyszczalni od  dostawców zewnętrznych będzie kształtować się na poziomie 802,6 MWh i w związku z tym będzie emitowała do atmosfery 499,23 Mg CO2. Realizacja projektu przyczyni się do zmniejszenia emisji CO2 na poziomie 1500,84 Mg CO2 oraz zmniejszenia "zewnętrznego" poboru energii elektrycznej o 833 MWh. | | | | |
| **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, stopień energochłonności, możliwość produkcji energii odnawialnej), 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 energochłonność. | | |
| 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 w procesie spalania biogazu z "własnej produkcji" oczyszczalni) oraz do zmniejszenia emisji CO2 o 743,17 Mg CO2 | | |
| Czy wyodrębniono korzyści wynikające z zastosowanych typów rozwiązań? | NIE | NIE DOTYCZY | TAK |
| FAKTYCZNE KORZYŚCI  (W TYM UNIKNIĘTE KOSZTY) | pozyskanie 833,3 MWh energii elektrycznej z procesu spalania biogazu - zmniejszenie zapotrzebowania energetycznego (od dostawców zewnętrznych) o tę wartość - konkretne oszczędności roczne, które można wyrazić w pieniądzu | | |
| **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) | | TAK | |
| **ODNIESIENIE DO BEZPOSREDNICH I POŚREDNICH EMISJI GAZÓW CIEPLARNIANYCH** | | TAK;  Obliczenia wysokości emisji zastosowano oraz zużycia energii wykonano dla stanu istniejącego oraz przyszłego, w odniesieniu do wariantów inwestycji (SW rozdz. 7.4.2). Uwzględniono emisję bezpośrednią oraz pośrednią. | |

**IDENTYFIKACJA DOBRYCH PRAKTYK**

Dobre praktyki: 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). Przedstawione rozwiązania mają charakter uniwersalny i mogą być zastosowane w projektach o podobnym charakterze.

**CZYNNIKI OGRANICZAJĄCE ZASTOSOWANIE PORODNIKA PRZEZ BENEFICJENTÓW**

*Firma zewnętrzna opracowywała wiosek. Beneficjent twierdzi, że na pewno przy sporządzaniu wniosku korzystano z „Poradnika...”*

**INNE MATERIAŁY WYKORZYSTYWANE NA ETAPIE PRZYGOTOWANIA PROJEKTÓW**

*Tak – krajowe programy środowiska, wojewódzkie programy środowiska.*

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

Trudności nie wystąpiły.

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

Beneficjent finansował z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska rozbudowę kanalizacji. Ww. projekcie nie uwzględniano rozwiązań związanych z adaptacją do zmian klimatu lub łagodzenia zmian klimatu.