

Karta informacyjna przedsięwzięcia

do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach na realizację przedsięwzięcia

opracowana zgodnie z art. 62a ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, Dz. U. 2022 poz. 1029.

NAZWA PRZEDSIĘWZIĘCIA:

„PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W BRUDZEWIE”

INWESTOR:

Gmina Brudzew
Ul. Turkowska 29
62-720 Brudzew

1. Rodzaj, cechy, skala i usytuowanie przedsięwzięcia

Przedsięwzięcie, zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019 poz. 1839), kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko w zakresie instalacji do oczyszczania ścieków przewidziane do obsługi nie mniej niż 400 równoważnych mieszkańców.

Projektowane przedsięwzięcie będzie polegało na przebudowie i rozbudowie oczyszczalni ścieków zlokalizowanej na działce o nr ewidencyjnych 1595 w obrębie ewidencyjnym Brudzew, gm. Brudzew.

Otoczenie planowanej inwestycji stanowią w przeważającej części grunty rolne, tereny zielone i leśne oraz od strony południowo-zachodniej tereny zabudowy mieszkaniowej. Najbliższe budynki mieszkalne zlokalizowane są w odległości od 150 do 250 m od ogrodzenia planowanego przedsięwzięcia.

Istniejąca oczyszczalnia ścieków wykonana jest jako mechaniczno-biologiczna, posiada projektową przepustowość $Q_{\text{śrd}} = 200 \text{ m}^3/\text{d}$. Aktualna ilość dopływających ścieków na oczyszczalnię, według danych za rok 2021 wynosi $Q_{\text{śrd}} = 195,0 \text{ m}^3/\text{d}$ i za rok 2022 (I półrocze) - $Q_{\text{śrd}} = 183,0 \text{ m}^3/\text{d}$. Powyższe dane wskazują, że przepustowość oczyszczalni jest na granicy możliwości przyjmowania i oczyszczania dalszych ilości ścieków. Stan ten nie pozwala na rozbudowę kanalizacji sanitarnej na terenie gminy Brudzew, jak również uniemożliwia pełne dowożenie ścieków ze zbiorników bezodpływowych.

W związku z powyższym oraz planowaną rozbudową kanalizacji sanitarnej na terenie gminy konieczna będzie rozbudowa oczyszczalni do przepustowości $Q_{\text{śrd}} = 400 \text{ m}^3/\text{d}$.

Oczyszczalnia ścieków posiada pozwolenie wodnoprawne w zakresie szczególnego korzystania z wód, decyzja nr OŚ.6341.3.2013 z dnia 01 lutego 2013 r. ważna do 31 stycznia 2023 r.

Aktualny schemat technologiczny oczyszczalni ścieków jest następujący:

- Przepompownia ścieków surowych z kratą koszową,
- Punkt zlewny ścieków dowożonych,
- Blok technologiczny,
- Osadniki wtórne,
- Budynek dmuchaw,
- Budynek odwadniania osadu,
- Budynek gospodarczy,
- Budynek socjalny,

Ścieki z kanalizacji sanitarnej dopływają bezpośrednio do przepompowni ścieków surowych. Do przepompowni odprowadzane są również ścieki z punktu zlewego ścieków dowożonych. Punkt zlewny ścieków dowożonych stanowi stalowy punkt zlewny o średnicy 1500 mm. Ścieki dowożone z punktu zlewego odprowadzane są kanalizacją sanitarną \varnothing 200 do przepompowni ścieków poprzez kratę koszową. W przepompowni następuje zmieszanie ścieków dopływających kanalizacją i ścieków dowożonych, skąd pompowane są na tzw. blok technologiczny reaktora, w którym zachodzi proces biologiczno-chemiczny oczyszczania ścieków metodą niskoobciążonego osadu czynnego. Oczyszczone biologicznie ścieki odprowadzane są do odbiornika – rzeki Kiełbaski Dużej kolektorem grawitacyjnym \varnothing 250 mm. Część osadu zawracana jest do komory napowietrzania, natomiast nadmiar podawany jest do pompowni osadów. Pompownia pełni funkcję magazynu i zagęszczania osadu. Ustabilizowany osad podawany jest na urządzenie odwadniające DRAIMAD.

Przepompownia ścieków surowych

Przepompownia ścieków surowych wykonana jest w formie kołowego zbiornika żelbetowego o średnicy 5,0 m. Wyposażenie pompowni stanowią dwie pompy zatapialne oraz kratka koszowa. Nad przepompownią wykonano jest zadaszenie w formie wiaty. Obiekt ten przewidziany jest do likwidacji.

Piaskownik poziomy

Obiekt wyłączony z eksploatacji.

Blok technologiczny

Ścieki z przepompowni ścieków surowych podawane są do bloku technologicznego żelbetowego składającego się z komory osadu czynnego oraz dwóch osadników wtórnych o przepływie pionowym. Wymiary komory osadu czynnego 6,4 m x 12,0 m i głębokości 5,2 m.

Wyposażenie komory osadu czynnego stanowią:

- dyfuzory membranowe,
- mieszadła – 2 szt,

W ramach inwestycji przewiduje się wykorzystanie tego obiektu i dostosowanie do wymagań dla komory tlenowej stabilizacji osadu.

Osadniki wtórne

Zastosowane zostały osadniki wtórne o przepływie pionowym, charakteryzujące się następującymi wymiarami w rzucie 3,0 x 3,0 m i głębokości 5,2 m.

Nie przewiduje się wykorzystania w inwestycji istniejących osadników wtórnych.

Instalacja sprężonego powietrza

Sprężone powietrze dostarczane jest do komory osadu czynnego z dwóch dmuchaw (1 rezerwowa) zamontowanych w budynku odwadniania osadu. Instalacja wykonana jest z rur stalowych ocynkowanych.

Całość instalacji i urządzeń przewidziana jest do demontażu.

Gospodarka osadowa

Urządzenia gospodarki osadowej:

- a. pompownia osadowa spełniająca jednocześnie rolę magazynu i zagęszczania osadu,
- b. urządzenie do odwadniania osadu typu „DRAIMAD”.

Pompownia osadu została wykonana w postaci studni żelbetowej monolitycznej o średnicy 2,5 m. W pompowni zamontowane są dwie pompy zatapialne tłoczące osad na urządzenie odwadniające.

W ramach inwestycji przewiduje się demontaż urządzenia odwadniającego oraz pomp. Pompownię osadową należy rozebrać i zdemontować.

Budynek socjalny

Na terenie oczyszczalni ścieków zlokalizowany jest budynek socjalny, w którym znajduje się pomieszczenie obsługi oraz sanitariat. Budynek ten przewidziany jest do rozbiórki.

Budynek gospodarczy

Budynek gospodarczy jako obiekt istniejący przewiduje się do wykorzystania w celu zlokalizowania urządzenia do mechanicznego oczyszczania ścieków sitopiaskownika. Budynek ten ma wymiary w rzucie 6,0 x 5,0 m. Podlega on rozbudowie do wielkości wymaganej dla usytuowania sitopiaskownika.

Biorąc pod uwagę stan faktyczny konieczna jest rozbudowa gminnej oczyszczalni ścieków, która umożliwi budowę kanalizacji sanitarnej i jednocześnie przyjmowanie ścieków dowożonych ze zbiorników bezodpływowych.

Projektowana przepustowość oczyszczalni ścieków wyniesie:

L.p.	Rodzaj ścieków	$Q_{\text{śrd}}$ [m ³ /d]	N_d	Q_{maxd} [m ³ /d]	$Q_{\text{śh}}$ [m ³ /h]	N_h	Q_{maxh} [m ³ /h]
1.	Ścieki dopływające kanalizacją	350,0	1,2	420,0	17,5	2,5	43,80
2.	Ścieki dowożone	50,0	1,2	60,0	10,0	1,5	15,0
	Łączna ilość:	400,0	-	480,0	25,0	-	58,80

Bilans ładunków zanieczyszczeń w ściekach surowych

Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych przyjęto na podstawie analiz wykonywanych przez eksploatatora oczyszczalni i wynoszą:

L.p.	Wskaźnik zanieczyszczeń	Stężenia [g/m ³]
1.	BZT ₅	430,0
2.	CHZT	900,0
3.	Zawiesina ogólna	480,0

L.p.	Wskaźnik zanieczyszczeń	Ładunki [kg/d]	Stężenia [g/m ³]
1.	BZT ₅	172,0	430,0
2.	CHZT	360,0	900,0
3.	Zawiesina ogólna	192,0	480,0

Dla w/w założeń równoważna liczba mieszkańców RLM wynosi :

$$RLM = 172000 \text{ [g O}_2\text{/d]} : 60 \text{ [g O}_2\text{/Mk]} = 2867$$

Parametry zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych odprowadzanych do odbiornika muszą odpowiadać Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 roku 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).

$$\begin{aligned} \text{BZT}_5 &\leq 25 \text{ mg O}_2\text{/l} \\ \text{CHZT} &\leq 125 \text{ mg O}_2\text{/l} \\ \text{Zawiesina og.} &\leq 35 \text{ mg/l} \end{aligned}$$

Ładunki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych będą następujące:

L.p.	Parametr	Stężenia zanieczyszczeń [gO ₂ /m ³]	Ładunki zanieczyszczeń [kg/d]
1.	BZT ₅	25,0	10,0
2.	CHZT	125,0	50,0
3.	Zawiesina og.	35,0	14,0

Stopień oczyszczenia ścieków będzie następujący:

L.p.	Parametr	Jednostka	Ścieki surowe	Ścieki oczyszczone	Stopień oczyszczenia
1.	BZT ₅	gO ₂ /m ³	430,0	25,0	94,2 %
2.	CHZT	gO ₂ /m ³	900,0	125,0	86,1 %
3.	Zawiesina og.	g/m ³	480,0	35,0	92,7 %

Przedsięwzięcie będzie realizowane na działce nr ew. 1595 stanowiącej własność gminy Brudzew.

Zasięg oddziaływania przedsięwzięcia zamyka się w obrębie w/w działek.

W/w działka inwestycyjna nie jest objęta miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Wymagane będzie uzyskanie decyzji celu publicznego.

W obszarze oddziaływania przedsięwzięcia znajdują się następujące działki:

- obręb 0005 Brudzew, działka nr: **158, 186, 185, 184, 183, 182, 1442, 181, 180, 1596, 177, 176, 159/2, 160/2, 161/2, 162/2, 163/2, 164/2, 203/2, 204/3, 169, 170, 171, 1443, 172, 173, 174, 175;**

Pod względem hydrograficznym, teren inwestycji leży w zlewni rzeki Warty w dorzeczu Odry.

2. Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystywania i pokrycia szatą roślinną.

Przedsięwzięcie obejmuje działkę o numerze ewidencyjnym 1595 zlokalizowaną w obrębie geodezyjnym Brudzew o powierzchni łącznej 0,54 ha. Dotychczasowe wykorzystanie w/w działki stanowi istniejąca oczyszczalnia ścieków. W ramach planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się zmiany wykorzystania tej działki, w dalszym ciągu pozostanie oczyszczalnia ścieków dla gminy Brudzew.

Na terenie planowanego przedsięwzięcia istnieją pojedyncze drzewa i krzewy. Nie przewiduje się zmiany struktury roślinności i wycinki drzew. Na etapie inwestycji zostanie przewidziana dodatkowa roślinność wysoka i niska.

3. Rodzaj technologii

Planuje się budowę oczyszczalni ścieków w technologii oczyszczalni mechaniczno-biologicznej opartej na metodzie osadu czynnego ze stabilizacją tlenową biomasy oraz biologiczną denitryfikacją o przepustowości $Q_{\text{śrd}} = 400 \text{ m}^3/\text{d}$. W projektowanym rozwiązaniu proces ten będzie odbywał się w reaktorach biologicznych, sekwencyjnych typu SBR.

W cyklu pracy każdego reaktora zachodzą i będą właściwe procesy oczyszczania ścieków w następujących po sobie fazach:

- I faza* – napełnianie reaktora ściekami dopływającymi po mechanicznym oczyszczeniu. W tej fazie zawartość reaktora mieszana jest w warunkach beztlenowych.
- II faza* – w dalszym ciągu reaktor jest napełniany dopływającymi ściekami. Jednocześnie następuje intensywne natlenianie ścieków. Podczas tej fazy występują procesy nityfikacji i denitryfikacji w zależności od zawartości tlenu w reaktorze.
- III faza* – jest to faza reakcji. Następuje napowietrzanie i mieszanie zawartości reaktora do chwili zakończenia procesu nityfikacji i denitryfikacji.
- IV faza* – faza sedymentacji. W tym czasie następuje zamknięcie dopływu ścieków do reaktora. Ścieki spływające kanalizacją kierowane są na kolejny reaktor, względnie mogą być retencjonowane w przepompowni głównej, która posiada niezbędną pojemność.
- V faza* – faza odprowadzania ścieków oczyszczonych do odbiornika. Po odprowadzeniu ścieków oczyszczonych z reaktora, następuje pompowanie osadu nadmiernego do komory tlenowej stabilizacji osadu.

W skład projektowanej oczyszczalni ścieków, po jej rozbudowie będą wchodziły następujące obiekty:

Węzeł mechanicznego oczyszczania ścieków

- Główna przepompownia ścieków – [P-1];
- Stacja zlewna ścieków dowożonych – [ST-1];
- Stacja mechanicznego oczyszczania ścieków – instalacja sitopiaskownika w rozbudowywanym budynku;
- Technologiczna przepompownia ścieków – [P-2];

Węzeł biologicznego oczyszczania ścieków

- Komory elektrozasuw – [KEZ];
- Sekwencyjne reaktory biologiczne SBR Nr 1 i SBR Nr 2;
- Komora pomiarowa ścieków oczyszczonych – [KPŚ];

Węzeł przeróbki osadów ściekowych

- Komora pomiarowa osadu – [KPO];
- Komora tlenowej stabilizacji osadu - [KTSO];

- Stacja dmuchaw;
- Stacja odwadniania i higienizacji osadu;
- Zbiornik magazynowy wapna;
- Tymczasowe składowisko osadu odwodnionego, skratek i piasku;

Pozostałe obiekty towarzyszące:

- Budynek socjalny,

Ogólny opis proponowanej technologii oczyszczania ścieków

Ścieki z istniejącej kanalizacji sanitarnej doprowadzane będą grawitacyjnie do głównej przepompowni ścieków P-1 (obiekt projektowany), w której przewiduje się montaż pomp tłoczących ścieki na zintegrowane urządzenie do mechanicznego oczyszczania ścieków – sitopiaskownik. Istniejąca przepompownia ścieków surowych z kratą kosztową przewidziana jest do rozbiórki. W celu uregulowania sposobu przyjmowania ścieków dowożonych należy zamontować nową stację zlewczą ścieków dowożonych ST-1. Istniejącą stację należy zdemontować łącznie z fundamentem i zbiornikiem. Ścieki dowożone ze stacji odprowadzane będą do głównej przepompowni ścieków. Zintegrowane urządzenie do mechanicznego oczyszczania ścieków - sitopiaskownik należy zamontować w istniejącym budynku gospodarczym, który należy rozbudować do wielkości urządzenia. Zintegrowane urządzenie sitopiaskownik pozwoli na oddzielenie ze ścieków surowych skratek oraz piasku. Podczyszczone mechanicznie ścieki odprowadzane będą do technologicznej przepompowni ścieków P-2 wyposażonej w pompy zatapialne oraz mieszadła, skąd poprzez komorę elektrozasuw KEZ kierowane będą do poszczególnych reaktorów biologicznych SBR. Projektuje się reaktory pracujące sekwencyjnie, w cyklach 12 godzinnych każdy. Po zakończeniu każdego cyklu, ścieki oczyszczone odprowadzane będą do odbiornika istniejącym kolektorem DN 250 poprzez projektowaną komorę pomiarową KPŚ. Nie przewiduje się przebudowy kolektora odprowadzającego ścieki oczyszczone. Osad nadmierny odprowadzany będzie z reaktorów SBR do komory tlenowej stabilizacji osadu, na który zostanie wykorzystana komora osadu czynnego w istniejącym bloku technologicznym po modernizacji. Wyposażenie osadników wtórnych należy zdemontować. Ustabilizowany osad będzie poddawany odwadnianiu i higienizacji w istniejącym budynku, natomiast przewiduje się wymianę urządzeń wraz z rurociągami i armaturą oraz dobudowę wiaty na przyczepę na osad odwodniony.

Opis obiektów planowanego przedsięwzięcia:

Główna przepompownia ścieków P-1

Do głównej przepompowni ścieków doprowadzane będą ścieki surowe dopływające kanalizacją sanitarną, dowożone taborem asenizacyjnym, ścieki i odcieki z kanalizacji wewnątrz obiektowej.

Obiekt przepompowni przewiduje się jako zbiornik żelbetowy, prefabrykowany o średnicy około 3,0 m, zagłębiony w ziemi i przykryty płytą żelbetową. Wyposażenie przepompowni będą stanowiły dwie pompy zatapialne, armatura zaporowo-zwrotna oraz wentylacja.

Dla tłoczenia ścieków z przepompowni głównej P-1 do sitopiaskownika w ilości maksymalnej $Q_{\max} = 18,0$ l/s wstępnie przyjęto dwie pompy, z których jedna będzie stanowiła rezerwę, o następujących parametrach:

- wydajność nominalna – $Q = 18$ l/s,
- nominalna wysokość podnoszenia - $H = 8-115$ mH₂O,

Stacja zlewna ścieków dowożonych

W celu kontrolowanego przyjmowania ścieków dowożonych proponuje się zabudowę kontenerowej, wolnostojącej stacji zlewnej. Stację zlewną należy wyposażyć w sito oraz prasę do skratek.

Podstawowe wymagane wyposażenie stacji zlewnej:

- sito z praską do skratek,
- automatyczny pomiar przewodności i pH ścieków zrzucanych,
- pomiar ilości zrzucanych ścieków,
- system identyfikacji dostawcy,

Stacja mierzy i kontroluje parametry oraz ilość dostarczanych ścieków, zabezpieczając przed przekroczeniem założonych wartości. Stacja pozwala na identyfikację przewoźnika poprzez wprowadzenie danych dostawcy, uniemożliwia zrzut ścieków przez osoby nieuprawnione. Zamontowana wewnątrz stacji zasuwana połączona z układem pomiarowym pozwala na zamknięcie dopływu ścieków surowych w przypadku ścieków o odczynie pH nie mieszczącym się w granicach 6,5 – 8,5. Dane pomiarowe ze stacji zlewnej należy przekazać do głównej szafy dyspozytorskiej oczyszczalni.

W miejscu zrzutu ścieków dowożonych należy zastosować utwardzony plac o odpowiednim spadku do wpustu ulicznego, co zabezpieczy teren przed zanieczyszczeniami, a jednocześnie pozwoli na zachowanie porządku. Stację należy wyposażyć w punkt czerpalny wody do splukiwania terenu.

Zintegrowane urządzenie do mechanicznego oczyszczania ścieków

Do wstępnego, mechanicznego oczyszczania ścieków proponuje się zastosować zintegrowane urządzenie – sitopiaskownik.

Ścieki dopływające kanalizacją oraz dowożone, zmieszane w głównej przepompowni ścieków P-1 tłoczone będą do sitopiaskownika, którego lokalizację przewiduje się w rozbudowywanym budynku. Urządzenie sitopiaskownika składa się z sita spiralnego oraz piaskownika poziomego.

Części stałe – skratki transportowane będą do strefy płukania i odwadniania, następnie poprzez wyrzutnik i rurę wylotową wyrzucane na zewnątrz do kontenera. Ścieki pozbawione skratek kierowane będą do komory piaskownika. Osadzający się piasek na dnie całego zbiornika transportowany będzie przenośnikiem ślimakowym do części separacji piasku i transportowany na zewnątrz do kontenera.

Skratki należy przesypywać wapnem w kontenerze i wywozić na wysypisko odpadów. Wapno chlorowane należy magazynować w pomieszczeniu sitopiaskownika.

Dobrano urządzenie o przepustowości maksymalnej 25 l/s.

Technologiczna przepompownia ścieków P-2

Ścieki, po wstępnym oczyszczeniu na zintegrowanym urządzeniu, spływać będą grawitacyjnie do technologicznej przepompowni ścieków P-2.

Wielkość przepompowni dobrano w taki sposób, aby zapewnić pojemność technologiczną wynikającą z pracy biologicznych reaktorów SBR.

Wymagana nominalna pojemność czynna przepompowni wyniesie 120 m³.

Dla tej pojemności przyjęto zbiornik przepompowni o wymiarach:

- średnica – \varnothing 8,0 m
- głębokość całkowita – 4,0 m

Wydajność pompy wynika z potrzeb technologicznych reaktorów SBR, doprowadzenia ścieków w fazie mieszania ścieków w reaktorach w warunkach beztlenowych.

Przyjęto czas trwania 1 h, pojemność wynosi 120 m³, stąd wymagana wydajność pompy wynosi 28 l/s. Dobrano dwie pompy, w tym jedna rezerwowa o następujących parametrach:

- nominalna wydajność – ok. 37 l/s
- wysokość podnoszenia – ok. 12 - 18 mH₂O

Reaktory biologiczne SBR

W reaktorach jednokomorowych następuje pełne biologiczne oczyszczanie ścieków w oparciu o proces osadu czynnego. Proces oczyszczania ścieków przyjmuje się w cyklu 12 godzinnym.

Przewiduje się napowietrzanie powierzchniowe za pomocą turbiny umieszczonej na pływakach. Praca turbiny sterowana będzie poprzez system komputerowy, który uwzględni dane związane z czasem trwania poszczególnych faz oczyszczania ścieków oraz stanem mieszaniny osadu czynnego ze ściekami. Proces oczyszczania ścieków jest sterowany automatycznie dostosowując parametry procesu do panujących warunków jakości dopływających ścieków.

Przewiduje się przykrycie reaktorów SBR płytą żelbetową dla utrzymania temperatury ścieków w okresie zimowym.

Przyjmuje się układ dwóch reaktorów typu SBR posiadających jednakowe wyposażenie opisane poniżej.

Dla wymaganego zapotrzebowania tlenu dobrano turbiny napowietrzające typu TNE-1600 z systemem pływającym.

Wymiary reaktora SBR:

- średnica – 12,0 m
- wysokość całkowita – 6,0 m

Dodatkowe wyposażenie każdego z reaktorów stanowi:

- pompa ścieków oczyszczonych – parametry wstępne:
 - wydajności nominalnej - 18,5 l/s
 - wysokości podnoszenia – 10 - 12 mH₂O

Czas spustu ścieków oczyszczonych z jednego reaktora wynosi max. 2,0 h.

Ilość ścieków odprowadzanych z jednego cyklu wynosi:

$$Q = 100 - 120 \text{ m}^3$$

- pompa osadu nadmiernego – parametry wstępne:
 - wydajności nominalnej - 20 - 25 l/s
 - wysokości podnoszenia – 10 – 12 mH₂O
- urządzenia pomiarowe:
 - sondy tlenu,
 - sondy poziomu,
 - sondy gęstości,
 - sondy temperatury,

Armatura zaporowo-zwrotna pomp osadu zostanie zamontowana w wydzielonych komorach w sąsiedztwie reaktorów, na wyjściu rurociągów osadu.

Na rurociągu osadu nadmiernego odprowadzanego z reaktorów, przed zagęszczaczem przewiduje się komorę pomiaru ilości osadu KPO wyposażoną w przepływomierz elektromagnetyczny oraz zasuwę nożowe.

Komora tlenowej stabilizacji osadu

Tlenowa stabilizacja częściowo zagęszczonego osadu nadmiernego będzie odbywała się wydzielonej komorze stabilizacji, na którą zostanie przeznaczona komora osadu czynnego w istniejącym bloku technologicznym po modernizacji.

Wyposażenie komory tlenowej stabilizacji osadu stanowić będzie ruszt napowietrzający i mieszadła.

Parametry techniczne komory KTSO:

- wymiary w rzucie – 6,4 x 12,0 m,
- głębokość całkowita – 5,2 m,

Przewidywane wyposażenie komory:

- ruszt napowietrzający z dyfuzorami dyskowymi,
- mieszadła – 2 szt;
- dekanter;

Ustabilizowany osad poddawany będzie odwadnianiu i higienizacji w projektowanej stacji, natomiast wody nadosadowe odprowadzane będą do międzyobiektywnej kanalizacji sanitarnej do powtórnego oczyszczania.

Stacja odwadniania i higienizacji osadu

Ustabilizowany osad kierowany będzie do odwadniania i higienizacji na prasie filtracyjnej taśmowej. Do odwadniania osadu częściowo zagęszczonego w zbiorniku osadu projektuje się prasę filtracyjną o wydajności min. 2 - 6 m³/h wraz z wyposażeniem w pompy i układ higienizacji osadu.

Ilość osadu odprowadzanego z reaktorów :

$$G_N = 1,2 \times 0,96 \times 172,0 = 198 \text{ kg s.m./d}$$

$$V = 198 : [10 (100 - 99)] = 19,8 \text{ m}^3/\text{d}$$

- **Ilość osadu po stabilizacji osadu**

W_1 – uwodnienie osadu z reaktora 99%

W_2 – uwodnienie osadu po stabilizacji przed zagęszczeniem 99,2%

$$V_1 / V_2 = [100 - W_2] / [100 - W_1]$$

$$V_2 = V_1 (100 - W_1) / (100 - W_2)$$

$$V_2 = 19,8 (100 - 99) / (100 - 99,2) = 24,8 \text{ m}^3/\text{d}$$

Ilość osadu po odwodnieniu na prasie

$$W_1 = 99,2 \%$$

$$W_2 = 80 \%$$

$$V_2 = 24,8 (100 - 99,2) / (100 - 80) = 0,99 \text{ m}^3/\text{d}$$

Stacja odwadniania osadu składała się będzie z następujących urządzeń:

- automatycznej prasy taśmowej – wyd. 2,0 – 6,0 m³/h,
- pompy nadawy,
- stacji polielektrolitu,

Stacja higienizacji osadu składała się będzie z następujących urządzeń:

- zbiornik wapna o poj. ok. 10 m³,
- mieszalnik osadu z wapnem,
- dozownik wapna,
- przenośnik taśmy mieszanki wapna z osadem,

Odwodniony osad, po higienizacji transportowany będzie na przyczepę ciągnikową usytuowaną pod projektowaną wiatą w sąsiedztwie pomieszczenia prasy.

Tymczasowe składowisko osadu, skratek i piasku

Powstające na terenie oczyszczalni ścieków odpady tzn. osad odwodniony, skratki i piasek będą składowane na istniejącym tymczasowym składowisku. Składowisko osadu odwodnionego wykonane jest jako zadaszone z płytą żelbetową o wymiarach w rzucie 8,0 x 5,0 m. Płyta posiada izolację poziomą pod posadzką w postaci folii polietylenowej ułożonej szczelnie. Rozwiązanie to zapewni zabezpieczenie środowiska gruntowo-wodnego przed zanieczyszczeniem. Powstający na składowisku odciek należy odprowadzany jest poprzez wpusty uliczne do wewnątrz obiektowej kanalizacji sanitarnej.

Ilość powstającego osadu na oczyszczalni, po jej rozbudowie wyniesie 0,99 m³/d. Tymczasowe przetrzymywanie osadu przewiduje się na okres ok. 2 miesiące przy docelowej przepustowości oczyszczalni, co daje 60 m³. Wywóz osadu planowany jest minimum raz na 2 miesiące.

Kolektor ścieków oczyszczonych

Istniejący kolektor ścieków oczyszczonych nie podlega przebudowie. Po wykonaniu planowanego przedsięwzięcia ścieki oczyszczone będą odprowadzane tym samym rurociągiem, a także istniejącym wylotem do rzeki Kiełbaski Dużej.

Budynek socjalny

W ramach rozbudowy przewiduje się budowę nowego budynku socjalnego spełniającego obowiązujące normy i przepisy.

Proponuje się budynek o konstrukcji murowanej o wymiarach wstępnych 15 x 7,5 m, z podziałem na następujące pomieszczenia:

- pomieszczenia socjalne – szatnia brudna, szatnia czysta, jadalnia, węzeł sanitarny,
- pomieszczenie dyspozytorskie,
- pomieszczenia gospodarcze,

Drogi i place

Przewiduje się utwardzenie dróg i placu manewrowego na terenie przedsięwzięcia. Utwardzenie dróg i placu proponuje się o nawierzchni asfaltowej, chodniki i przejścia technologiczne z kostki brukowej. Projektowany układ dróg musi zapewnić dojazd i możliwość manewrów do stacji zlewnej ścieków dowożonych, stacji higienizacji osadu, składowiska osadu oraz reaktorów SBR.

Budowa obiektu realizowana będzie w technologii mechanicznych wykopów otwartych o ścianach pionowych, umocnionych. Rurociągi na terenie oczyszczalni układane będą na podsypce żwirowej. Przewiduje się rurociągi z tworzyw sztucznych PEHD i PCV o odpowiedniej strukturze odpornej na obciążenia statyczne i dynamiczne. Montaż przewodów będzie odbywał się poprzez łączenie na uszczelki gumowe. Komory i studnie kanalizacyjne przewiduje się z betonu klasy C35/45 z materiału trwałego, wodoszczelnego i charakteryzujące się odpornością na czynniki chemiczne, fizyczne i biologiczne. Pozostałe obiekty – zbiorniki żelbetowe będą wykonywane z betonu C35/45 o wodoszczelności W11.

Roboty budowlane związane z realizacją planowanego przedsięwzięcia mają charakter czasowy i uciążliwości występujące podczas ich trwania są powszechne, krótkotrwałe i przemijające.

Przewiduje się wykorzystanie następujących maszyn budowlanych:

- dźwig budowlany,
- koparka samojezdna,
- samochód ciężarowy skrzyniowy,
- samochód ciężarowy wywrotka,
- spycharka,
- młot pneumatyczny,
- urządzenie przewiertowe,
- koparko-ładowarka,

Przewiduje się prowadzenie następujących rodzajów robót dla przedmiotowej inwestycji:

- roboty ziemne: wykopy wraz z zasypką przy użyciu koparko-spycharki,
- roboty budowlane związane z wykonaniem zbiorników żelbetowych,

- roboty montażowe rurociągów (ręczne i z użyciem koparki lub prostych urządzeń montażowych),
- roboty montażowe – dźwig samochodowy,
- próby szczelności zbiornika oraz rurociągów technologicznych,
- uporządkowanie terenu – koparko-spycharką oraz ręcznie,

Planowane obiekty – zbiorniki żelbetowe, rurociągi technologiczne wraz ze studniami i komorami projektuje się jako szczelne, aby zapobiec zanieczyszczeniu gruntu ściekami.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych przewiduje się zdejmowanie warstwy wierzchniej gleby w celu jej dalszego wykorzystania.

Całość przewidzianych do zastosowania materiałów i technologii jest obojętna ekologicznie, w trakcie ich eksploatacji nie powoduje zanieczyszczenia środowiska, jak również nie oddziałuje na nie. Zastosowane materiały będą posiadać niezbędne atesty higieniczne i nie będą zawierały substancji niebezpiecznych (np. azbestu).

Warunki gruntowo-wodne na terenie planowanego przedsięwzięcia

Na podstawie archiwalnej opinii geotechnicznej ustalającej warunki gruntowo-wodne dla planowanego przedsięwzięcia stwierdza się, że warunki gruntowe określono jako jednorodne dla całego obszaru inwestycji. Pod warstwą gleby o miąższości 0,40 m występują utwory reprezentowane przez piaski drobne. Zwierciadło wody gruntowej nawiercono na głębokości od 3,1 do 3,4 m poniżej poziomu terenu.

Warunki hydrogeologiczne na terenie przedsięwzięcia

Teren przedsięwzięcia zlokalizowany jest w dolinie rzeki Warty wraz z dopływami, gdzie w podłożu dominują piaski i żwiry akumulacji rzecznej oraz piaski i żwiry tarasów akumulacyjnych. Lokalnie występują oczka wypełnione gruntami organicznymi i kohezyjnymi gruntami zastoiskowymi. W podłożu głębszym zalegają piaski akumulacji rzecznej mające w spągu gliny zwałowe warstwowane piaskami. Całość osadzona jest na trzeciorzędowych wapieniach pochodzących z Jury.

Kredę górną reprezentują margle wapnisto-ilaste, barwy jasnoszarobiałej oraz wapienie margliste, barwy jasnoszarej i białoszarej. Na utworach kredy zalegają nieciągłą warstwą trzeciorzędowe piaski i mułki, iły i węgle brunatne oraz czwartorzędowe gliny zwałowe, piaski i żwiry.

Odbiornik ścieków

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych będzie rzeka Kiełbaska Duża. Wylot kolektora ścieków oczyszczonych z oczyszczalni znajduje się w kilometrze 19+520 biegu rzeki Kiełbaski. Rzeka Kiełbaska Duża jest lewobrzeżnym dopływem Warty. Jej źródła znajdują się w pobliżu miejscowości Paździerowice, gm. Malanów, a ujście w pobliżu miejscowości Wakowy, gm. Kościelec. Całkowita długość tego cieką wynosi 45,0 km, a powierzchnia zlewni 490,0 km². Rzeka Kiełbaska Duża jest typową rzeką niziną wykorzystywaną do celów rolniczych.

4. Ewentualne warianty przedsięwzięcia.

Wariantem zerowym przedsięwzięcia jest niepodjęcie realizacji, co w tym przypadku uniemożliwi rozbudowę sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Brudzew oraz przyjmowanie ścieków dowożonych ze zbiorników bezodpływowych. Istniejąca oczyszczalnia posiada przepustowość hydrauliczną średnio 200 m³/d, natomiast ilość ścieków dopływających kanalizacją sanitarną na oczyszczalnię wynosi średnio 190 m³/d. Potrzeba rozbudowy kanalizacji sanitarnej o kolejne miejscowości spowoduje wzrost ilości ścieków dopływających do oczyszczalni do 400 m³/d. W świetle tego najkorzystniejszym wariantem jest rozbudowa oczyszczalni ścieków, co umożliwi budowę kanalizacji sanitarnej i podłączanie kolejnych mieszkańców, a tym samym będą sukcesywnie likwidowane indywidualne zbiorniki bezodpływowe ścieków. Pozwoli to również na likwidację źródeł zanieczyszczenia wód i gleby poprzez nieszczelne szamba.

5. Przewidywane ilości wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii.

Etap budowy:

- planowane zużycie wody – 2000 m³,
- planowane zużycie energii – 120 kWh,
- planowane zużycie paliw i materiałów pędnych – typowe potrzeby na cele budowlane,
- planowana ilość piasku, żwiru na podsypki i obsypki – 225 m³,

Etap eksploatacji:

- planowane zużycie energii – 146000 kWh/rok,
- planowane zużycie wody – 740 m³/rok
- polielektrolit – 411 kg/rok,
- wapno palone – 20 t/rok,
- wapno chlorowane – 0,2 t/rok

Surowce i materiały budowlane niezbędne do realizacji przedsięwzięcia będą wykorzystywane do budowy bezpośrednio po ich dowiezieniu na plac budowy. Nie przewiduje się magazynowania materiałów na placu budowy.

Woda na potrzeby realizacji inwestycji, jak i eksploatacji zostanie doprowadzona z istniejącego wodociągu publicznego Brudzew.

6. Rozwiązania chroniące środowisko.

Wpływ planowanego przedsięwzięcia na środowisko jest znikomy, a wręcz przeciwnie, realizacja rozbudowy i przebudowy oczyszczalni ścieków jest rozwiązaniem chroniącym środowisko. Realizacja przedsięwzięcia wpłynie pozytywnie na ochronę środowiska, pozwoli na likwidację indywidualnych zbiorników bezodpływowych, a także będzie możliwe przyjmowanie ścieków dowożonych z terenów z nierozwiązaną gospodarką ściekową.

Projektowane przedsięwzięcie w okresie eksploatacji nie będzie źródłem emisji zanieczyszczeń powietrza, wód, hałasu, pola elektromagnetycznego, odorów, a tym samym nie zostaną przekroczone dopuszczalne standardy jakości środowiska poza granicami realizacji przedsięwzięcia. Zastosowana nowoczesna technologia oczyszczania ścieków, rozwiązania szczelnych, krytych zbiorników żelbetowych, hermetyczny system przyjmowania ścieków dowożonych wozami asenizacyjnymi, szczelny układ rurociągów technologicznych, kanalizacji sanitarnej wewnętrznej stanowi gwarancję dotrzymania standardów środowiska.

Jednym z oddziaływań pośrednich w fazie budowy będzie emisja zanieczyszczeń do powietrza, pylenie z terenu placu budowy powstające w wyniku usunięcia warstwy ziemi. Oddziaływania te są krótkotrwałe i ulegają likwidacji wraz z zakończeniem robót budowlanych. Wpływ na glebę i szatę roślinną w fazie budowy ograniczy się praktycznie do bezpośredniego otoczenia terenów lokalizacji prac budowlanych, gdzie prowadzone będą roboty budowlano-montażowe. Wierzchnia warstwa gruntu z wykopu, będzie odkładana w takie miejsca, by nie została narażona na zanieczyszczenie. Grunt ten zostanie wykorzystany do zagospodarowania terenu po zakończeniu budowy.

W fazie budowy wpływ prowadzonych robót ziemnych na wody powierzchniowe powinien ograniczyć się do niewielkich spływów zanieczyszczeń niesionych wodami opadowymi. Sytuacja taka będzie skutecznie eliminowana poprzez odpowiedni nadzór na pracę maszyn i urządzeń, kontrolą ich stanu technicznego. Zatem ewentualne oddziaływanie będzie pomijalnie małe, co wyklucza negatywny wpływ robót budowlanych na wody powierzchniowe.

W okresie budowy prowadzenie robót ziemnych nie będzie miało negatywnego wpływu na wody podziemne. Na całym obszarze robót brak jest kontaktów hydraulicznych pomiędzy poziomem czwartorzędowym.

W trakcie realizacji przedsięwzięcia, zagrożenie dla stanu powietrza wynikać będzie z pracy sprzętu budowlanego i środków transportowych, powodujących emisję pyłu oraz produktów spalania oleju napędowego i benzyny. Ilość potencjalnych zanieczyszczeń należy szacować jako stosunkowo niewielką. Można więc stwierdzić, że powstające zanieczyszczenia powietrza będą miały zasięg lokalny w otoczeniu placu budowy, nie spowodują trwałych negatywnych zmian w środowisku.

Źródłem hałasu w trakcie budowy będą maszyny budowlane typu: koparki, urządzenia dźwigowe i transport, mogące okresowo wpłynąć niekorzystnie na klimat akustyczny w porze dziennej. Mając na uwadze fakt, iż uciążliwości te będą miały charakter tymczasowy, typowy dla prac budowlanych, dotyczący jedynie czasu realizacji i ustąpi wraz z zakończeniem prac, można przyjąć, że okresowo niekorzystny wpływ na klimat akustyczny wokół prac budowlanych należy zaakceptować jako tymczasowe zjawisko typowe dla każdej budowy. Pomimo dość wysokiej mocy akustycznej maszyn budowlanych: samochody ciężarowe ca 70 dB, koparki i spycharki ca 100-120 dB, nie przewiduje się przekroczeń dopuszczalnego poziomu hałasu poza granicą działek, na których będą one prowadzone.

Należy wykluczyć negatywne oddziaływanie fazy budowy na zdrowie okolicznych mieszkańców, gdyż najbliższe pojedyncze zabudowania położone są w odległości ok. 150 do 250 m. Hałas, pylenie, drgania będą z pewnością uciążliwe dla pracowników przedsiębiorstw wykonujących prace budowlano-montażowe.

Planowane przedsięwzięcie nie jest realizowane na terenach osuwiskowych oraz zagrożonych osuwiskami.

Planowane przedsięwzięcie będzie realizowane na terenie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 151 „Turek – Konin – Koło”. Szacunkowe zasoby dyspozycyjne tego zbiornika wynoszą 240 tyś. m³/d oraz ok. 180m od rzeki Kiełbaski. Natomiast najbliższe ujęcie wód występuje w odległości ok 2km od inwestycji i stanowi strefę ochrony bezpośredniej.

Planowane przedsięwzięcie nie będzie realizowane na obszarach wodno – błotnych oraz obszarach o płytkim zaleganiu wód podziemnych. Na działce przeznaczonej na przebudowę i rozbudowę gminnej oczyszczalni ścieków nie występują siedliska łąkowe oraz ujścia rzek.

Zakres prowadzonych robót nie będzie miał wpływu na środowisko, nie spowoduje zmiany przepływu wód powierzchniowych i podziemnych oraz powstania otwartych stref powodujących kontakt wód podziemnych z powierzchniowymi.

Planowane przedsięwzięcie nie będzie realizowane w sąsiedztwie uzdrowisk i obszarów ochrony uzdrowiskowej oraz nie będzie realizowane w sąsiedztwie jezior.

Przedsięwzięcie będzie realizowane na terenie istniejącej oczyszczalni ścieków i nie będzie zajmować terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową i usługową.

Dla ochrony środowiska gruntowo-wodnego projektuje się poszczególne obiekty budowlane jako szczelne zbiorniki i rurociągi, zastosowane rozwiązania konstrukcyjne uniemożliwią przedostania się do gruntu ścieków.

Planowane obiekty:

- główna przepompownia ścieków jako zbiornik żelbetowy z betonu klasy C35/45 z materiału trwałego, wodoszczelnego i charakteryzujące się odpornością na czynniki chemiczne, fizyczne i biologiczne, przykryty płytą żelbetową.
- stacja mechanicznego oczyszczania ścieków zlokalizowana zostanie w budynku sitopiaskownia, brak kontaktu z gruntem.
- stacja zlewna ścieków dowożonych – hermetyczny i kontrolowany układ wprowadzania na oczyszczalnię ścieków dowożonych wozami asenizacyjnymi,
- technologiczna przepompownia ścieków - jako zbiornik żelbetowy z betonu klasy C35/45 z materiału trwałego, wodoszczelnego i charakteryzujące się odpornością na czynniki chemiczne, fizyczne i biologiczne, przykryty płytą żelbetową.
- reaktory biologiczne SBR – 2 kpl – jako zbiorniki żelbetowe częściowo zagłębione w gruncie z betonu klasy C35/45 z materiału trwałego, wodoszczelnego i charakteryzujące się odpornością na czynniki chemiczne, fizyczne i biologiczne, przykryty płytą żelbetową.
- Komora tlenowej stabilizacji osadu – jako zbiornik żelbetowy z betonu klasy C35/45 z materiału trwałego, wodoszczelnego i charakteryzujące się odpornością na czynniki chemiczne, fizyczne i biologiczne, przykryty płytą żelbetową.

- stacja odwadniania i higienizacji osadu – układ zlokalizowany zostanie w budynku stacji odwadniania i higienizacji osadu, brak kontaktu z gruntem.
- odwodniony osad składowany będzie czasowo na składowisku, wykonanym w formie płyty żelbetowej szczelnej, zapewniającej oddzielenie od gruntu ewentualnych zanieczyszczeń, co również zapewni odprowadzenie odcieku do kanalizacji sanitarnej oczyszczalni.
- rurociągi technologiczne – układ szczelnych przewodów pomiędzy poszczególnymi obiektami, od rurociągu doprowadzającego ścieki surowe z kanalizacji sanitarnej poprzez rurociągi technologiczne, aż do odpływu ścieków oczyszczonych. Odprowadzenie ścieków nastąpi istniejącym rurociągiem zakończonym wylotem do rzeki Kiełbaska Duża.

Bardzo ważnym czynnikiem dla prawidłowego funkcjonowania oczyszczalni ścieków na etapie jej eksploatacji będzie zapewnienie kontroli przebiegu procesu oczyszczania. Dla osiągnięcia powyższego, oczyszczalnia zostanie wyposażona w system sterowania pracą, który umożliwi automatyczną i bezobsługową eksploatację urządzeń, przy jednoczesnym zachowaniu pełnej kontroli nad wszystkimi procesami technologicznymi. Sterownik będzie kontrolował pracę wszystkich urządzeń mechanicznych oraz automatycznie będzie dostosowywał ilość dopływających ścieków do zmiennych warunków hydraulicznych. Przewiduje się także automatyczne powiadamianie o zaistniałych stanach awaryjnych. Projektowany układ automatyki i sterowania umożliwi wizualizację i rejestrację procesów zachodzących w oczyszczaniu ścieków. Projektuje się stanowisko dyspozytorskie wyposażone w komputer i monitor. Wizualizacja w komputerze zapewni pełen podgląd pracy poszczególnych urządzeń oraz zachodzące procesy technologiczne poprzez odczytywanie parametrów np. ilość dopływających ścieków, stopień natlenienia ścieków, gęstość osadu nadmiernego itp. Ponadto system automatyki zapewni możliwość programowania parametrów pracy urządzeń i rejestrację procesu technologicznego i archiwizację.

Dla zapewnienia prawidłowego procesu oczyszczania ścieków zastosowane zostaną następujące pomiary technologiczne:

- pomiar stężenia tlenu w reaktorach biologicznych SBR i komorze KTSO,
- pomiar temperatury ścieków,
- pomiar poziomu ścieków w poszczególnych obiektach,
- pomiar stężenia osadu w reaktorach i komorze KTSO,
- pomiar ilości ścieków dopływających do oczyszczalni,
- pomiar ilości ścieków dowożonych w stacji zlewczej,
- identyfikacja dostawców ścieków dowożonych,
- pomiar ilości ścieków oczyszczonych odprowadzanych do odbiornika,

Planowane przedsięwzięcie oraz jego eksploatacja zgodna z przewidywanym projektem nie wpłynie niekorzystnie na klimat, krajobraz i walory estetyczne analizowanego terenu oraz terenów przyległych w okresie eksploatacji. Rurociągi będą układane pod ziemią na głębokości 1,20 – 4,0 m p.p.t. tj. na głębokości poniżej

strefy przemarzania, stąd będzie odporne na działanie mrozów i upałów. Ponadto układ kolektorów jest szczelny i nie będzie miał wpływu na osuszanie terenu, będzie odporny na inne klęski żywiołowe takie jak: pożary, powódzie i inne. Projektowane obiekty technologiczne i rurociągi technologiczne nie będą miały kontaktu z atmosferą.

Na terenie planowanego przedsięwzięcia nie występują gatunki ptaków będące przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000 oraz nie występują drzewa, które mogłyby ulec ewentualnemu uszkodzeniu podczas prowadzenia prac budowlanych.

Na terenie działki inwestycyjnej brak obszarów o krajobrazowym znaczeniu historycznym, kulturowym i archeologicznym. Najbliższe zabytek – fortalicja st.1 znajduje się ok 100m na północ od planowanej inwestycji.

Przedsięwzięcie nie będzie realizowane w sąsiedztwie obszarów wybrzeża i środowiska morskiego oraz nie będzie realizowane w sąsiedztwie obszarów górskich lub leśnych.

Niniejsza inwestycja nie dotyczy programu rozwoju śródlądowych dróg wodnych o szczególnym znaczeniu, a zatem nie wpłynie na zmniejszenie degradującego wpływu transportu na środowisko naturalne.

Na etapie budowy powstaną odpady w trakcie przygotowywania terenu do zabudowy i samych prac budowlanych, jednakże ich oddziaływanie nie będzie znaczące, gdyż zostaną odpowiednio zagospodarowane. Nadmiar ziemi zostanie zagospodarowany na terenie oczyszczalni ścieków do obsypki i formowania nasypów wokół zbiorników.

Rodzaje odpadów możliwych do powstania w fazie budowy:

- urobek z pogłębienia inny niż wymieniony w 17 05 05 – kod 17 05 06
- zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03 – kod 17 09 04

Ilość powstających odpadów na etapie budowy przedsięwzięcia jest trudna do oszacowania, gdyż brak jest szczegółowych rozwiązań technicznych.

Gwarancją dotrzymania wymaganych standardów środowiska będzie realizacja przedsięwzięcia z zastosowaniem materiałów posiadających dopuszczenie do stosowania w budownictwie według sprawdzonych technologii.

Materiały, z których planowane jest przedsięwzięcie:

- rurociągi technologiczne z tworzywa sztucznego o połączeniach uszczelnianych profilowanymi uszczelkami gumowymi dla przewodów grawitacyjnych,
- rury ciśnieniowe z tworzywa sztucznego o połączeniach zgrzewanych dla przewodów tłocznych,
- studnie rewizyjne żelbetowe z elementów prefabrykowanych,
- zbiorniki żelbetowe z betonu C35/45,

gwarantują szczelność układu i zapobiegają niekontrolowanym wyciekom ścieków do gruntu i wód podziemnych. Po wykonaniu, przed oddaniem do eksploatacji, rurociągi tłoczne i grawitacyjne poddane zostaną próbom szczelności, dla wykrycia ewentualnych nieprawidłowości wykonania instalacji. Źródłem poboru wody do wykonania prób szczelności planowanych rurociągów będzie woda z wodociągu publicznego Brudzew.

Wykopy pod rurociągi technologiczne będą wykonywane jako wąskoprzestrzenne o szerokości maksymalnej 1,5 m z umocnieniem przy użyciu typowych szalunków stalowych, wyniesionych ponad poziom wykopu, co pozwala na zabezpieczenie przed ewentualnym dostaniem się małych zwierząt. Roboty prowadzone są odcinkami, po ułożeniu rurociągu następuje zasyp wykopu. Wykopy nie będą pozostawione otwarte. Projektowane rozwiązania gwarantują, że ścieki nie będą przedostawać się do środowiska.

Dla zminimalizowania ewentualnego zanieczyszczenia gruntu, a także wód powierzchniowych i podziemnych na etapie realizacji inwestycji podejmowane będą następujące środki ostrożności:

- zaplecze budowy będzie zorganizowane na terenie utwardzonym, zabezpieczonym przed możliwością skażenia gruntów i wód podziemnych przez substancje ropopochodne na terenie istniejącej oczyszczalni ścieków,
- wszelkiego rodzaju prace ziemne będą wykonywane dopiero po dokładnym zlokalizowaniu istniejącego uzbrojenia terenu,
- wszelkie prace budowlane będą nadzorowane przez osoby do tego uprawnione, legitymujące się świadectwem potwierdzającym posiadanie odpowiednich kwalifikacji,
- pracownicy zatrudnieni przez Wykonawcę robót zostaną przeszkoleni w zakresie warunków pracy ze sprzętem spalinowym i niebezpieczeństw z tego wynikających, zostaną też zobowiązani do dokładnego sprawdzania stanu sprzętu każdorazowo przed przystąpieniem do robót,
- do wykonywania obiektu oraz montażu sieci uzbrojenia wykorzystywane będą materiały atestowane,
- teren budowy będzie wyposażony w niezbędne sorbenty do likwidacji ewentualnych wycieków paliwa ze środków transportu lub wycieków innych substancji niebezpiecznych,
- stosowane będą niezbędne zabezpieczenia dotyczące bezpieczeństwa p.poż.,
- stosowane będą środki ochrony osobistej oraz odzież ochronna przez pracowników w trakcie wykonywania robót,
- w celu ograniczenia negatywnego wpływu sprzętu i środków transportu na środowisko wykonawca robót zadba o ich prawidłową eksploatację i właściwą konserwację,
- maszyny i pojazdy nie będą przeciążane oraz eksploatowane na najwyższych obrotach silników, gdyż zwiększa to emisję spalin; sprzęt używany podczas robót będzie spełniał wymagania w zakresie ochrony przed hałasem i gazami spalinowymi, podane w przedmiotowych rozporządzeniach i normach,
- na terenie planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się tankowania naprawy maszyn i urządzeń. Sprzęt na placu budowy będzie przygotowany do prowadzenia robót,
- w przypadku awarii sprzętu i środków transportu używanych do budowy zostaną one przetransportowane do specjalistycznego warsztatu naprawczego poza terenem budowy i tam naprawione,
- niedopuszczalne będzie palenie na terenie budowy żadnych odpadów, w tym opon, rozpuszczalników, farb itp.,
- wszystkie odpady powstałe w wyniku realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia, będą selektywnie zbierane na placu budowy, w wydzielonym

miejscu w pojemnikach w kontenerze lub luzem, a następnie zostaną wywiezione celem zagospodarowania zgodnie z ustawą o odpadach,

- masy ziemne z urobku powstałego podczas budowy wykorzystane być mogą do niwelacji terenu,
- pracownicy zatrudnieni przy realizacji przedsięwzięcia będą korzystać z urządzeń sanitarnych w istniejącym budynku techniczno-socjalnym na terenie oczyszczalni ścieków

Zakres prowadzonych robót nie spowoduje zmiany przepływu wód powierzchniowych i podziemnych oraz powstania otwartych stref powodujących kontakt wód podziemnych z powierzchniowymi. Projektowane obiekty oczyszczalni ścieków są same w sobie obiektami chroniącym środowisko naturalne, a zastosowane rozwiązania techniczne zapewniają szczelne i pewne odprowadzenie oczyszczonych ścieków do odbiornika.

Ogólnie oddziaływanie na środowisko, które wystąpi w fazie realizacji przedsięwzięcia można scharakteryzować jako chwilowe, nieciągłe, o niewielkim natężeniu, skoncentrowane na terenie inwestycji. W trakcie realizacji inwestycji planuje się prowadzenie robót budowlanych wyłącznie w porze dziennej (od 06:00 do 22:00) dla zminimalizowania wpływu hałasu na otoczenie pochodzącego z pracy maszyn budowlanych (koparki, środki transportowe i inne).

Wykopy wykonywane pod zbiorniki i rurociągi technologiczne spowodują chwilowe przekształcenie powierzchni ziemi i okresowe zakłócenie walorów krajobrazowych w obrębie prowadzonych prac. Przedsięwzięcie nie naruszy istniejących stosunków wodnych i nie wpłynie na zmianę krajobrazu tego terenu.

Planowane przedsięwzięcie nie naruszy stref ochrony ujęć wód i obszarów ochronnych zbiorników wód śródlądowych oraz nie naruszy obszarów wodno – błotnych i obszarów o płytkim zaleganiu wód podziemnych. Tereny pod planowaną inwestycją stanowią obszary wiejskie.

W trakcie realizacji przedsięwzięcia, zagrożenie dla stanu powietrza wynikać będzie z pracy sprzętu budowlanego i środków transportu, powodujących emisję pyłu oraz produktów spalania oleju napędowego i benzyny. Niezorganizowana emisja zanieczyszczeń występować będzie podczas realizacji robót budowlanych. Emitowany będzie pył i zanieczyszczenia gazowe CO, NO₂. Ilość potencjalnych zanieczyszczeń należy szacować jako stosunkowo niewielką. Można więc, stwierdzić, że powstające zanieczyszczenia powietrza w trakcie budowy będą miały zasięg lokalny w otoczeniu placu budowy, nie spowodują trwałych negatywnych zmian w środowisku.

Planowane przedsięwzięcie nie będzie miało wpływu na klimat i jego zmiany. Obiekty oczyszczalni ścieków oraz rurociągi technologiczne będą układane pod ziemią na głębokości poniżej strefy przemarzania, stąd będzie odporne na działanie mrozów i upałów. Ponadto planowane przedsięwzięcie nie spowoduje zjawiska osuszania terenu, a tym samym nie będzie wpływu na ewentualne susze w tym rejonie. Ponadto przedsięwzięcie będzie odporne na inne klęski żywiołowe takie jak: pożar, powódzie i inne. W kwestii dotyczącej wpływu na zmiany klimatu, planowane przedsięwzięcie w żaden sposób nie będzie miało wpływu na zmiany, ponieważ nie będą występowały czynniki, które mogą wpływać na zmiany klimatu.

Należy wykluczyć negatywne oddziaływanie fazy budowy na zdrowie okolicznych mieszkańców. Hałas, pylenie, drgania będą z pewnością szkodliwe, lub uciążliwe dla pracowników przedsiębiorstw wykonujących prace budowlano-montażowe i instalacyjne. Na obecnym etapie przygotowania przedsięwzięcia trudno

określić ilość osób (pracowników) narażonych na wystąpienie potencjalnych zagrożeń.

W trakcie wykonania robót budowlanych wystąpią źródła hałasu wywołane pracą maszyn, oraz hałas od środków transportu. Szacuje się że na terenie inwestycyjnym nie zostaną przekroczone w żadnym punkcie założone wielkości dopuszczalne. Obsługa maszyn i urządzeń będzie zabezpieczona zgodnie z zasadami i wymogami BHP, przykładowo osobiste ochronniki słuchu, rękawice lub obuwiu antywibracyjne.

Na etapie budowy powstaną odpady w trakcie przygotowywania terenu do zabudowy i samych prac budowlanych jednakże ich oddziaływanie nie będzie znaczące, gdyż zostaną odpowiednio zagospodarowane. Zagospodarowanie nadmiaru ziemi z wykopów winno nastąpić zgodnie z ustawą z dnia 14.12.2012 r. o odpadach, Dz. U. z 2019 poz. 701 z zachowaniem przepisów w/w ustawy.

Na etapie budowy powstaną odpady w trakcie przygotowywania terenu do zabudowy i samych prac budowlanych jednakże ich oddziaływanie nie będzie znaczące, gdyż zostaną odpowiednio zagospodarowane. Zagospodarowanie nadmiaru ziemi z wykopów winno nastąpić zgodnie z ustawą z dnia 14.12.2012 r. o odpadach, Dz. U. z 2019 poz. 701 z zachowaniem przepisów w/w ustawy.

Wpływ planowanego przedsięwzięcia na etapie eksploatacji

W ramach budowy oczyszczalni ścieków przewiduje się zainstalowanie następujących urządzeń, które mogą mieć wpływ na poziom hałasu:

- pompy zatapialne, mieszadła,
- zintegrowany sitopiaskownik,
- prasa do odwadniania osadu,
- turbiny napowietrzające, dmuchawy,
- wentylatory dachowe,

Pompy zatapialne montowane będą w podziemnych, zamkniętych zbiornikach przepompowni ścieków, nie przewiduje się emisji hałasu na zewnątrz z tych urządzeń. Dotyczy to również turbin napowietrzających, które zamontowane będą w zamkniętych zbiornikach, nie przewiduje się emisji hałasu na zewnątrz. Urządzenia takie jak sitopiaskownik oraz prasa filtracyjna zainstalowane będą w projektowanym budynku techniczno-socjalnym, stąd praca tych urządzeń nie będzie miała wpływu na poziom hałasu na zewnątrz. Wentylacja mechaniczna wyciągowa projektowana jest dla pomieszczenia sito-piaskownika oraz prasy filtracyjnej, załączana jest wyłącznie awaryjnie, w przypadku przekroczenia dopuszczalnych stężeń gazów w tych pomieszczeniach. Praca ich jest krótkotrwała i w przeważających przypadkach występuje w porze dziennej, podczas zrzutu ścieków dowożonych z wozów asenizacyjnych i może chwilowo wpływać na poziom hałasu.

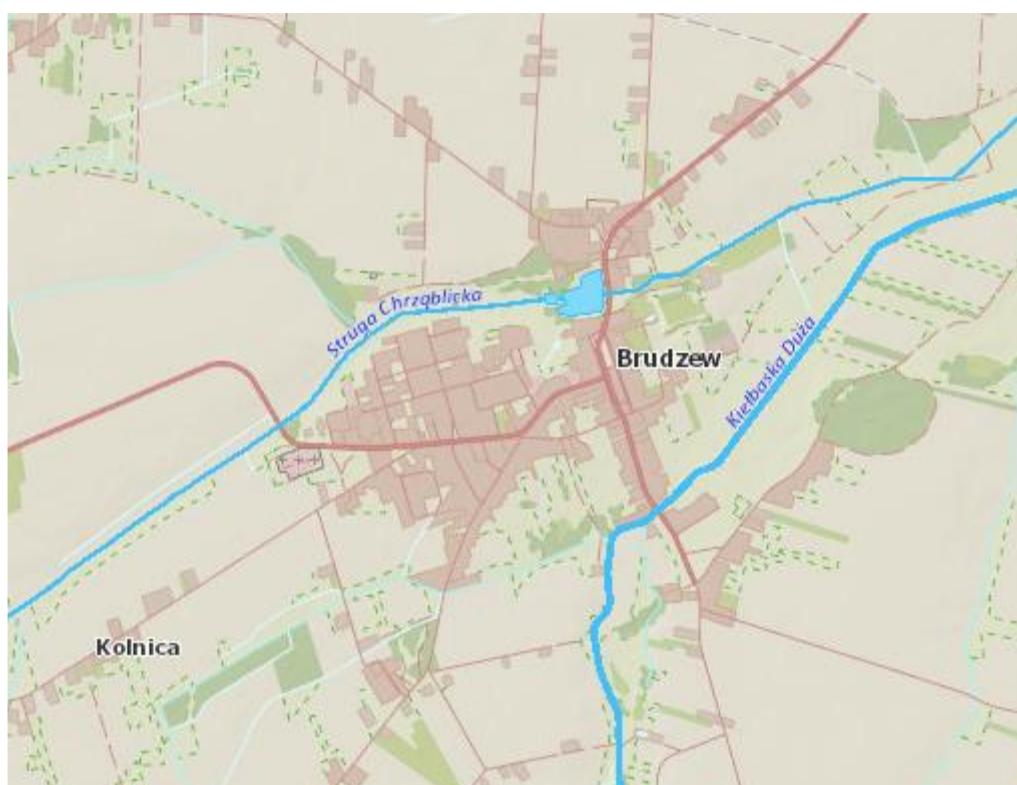
W projektowanej oczyszczalni ścieków przewidziane zostaną nowoczesne urządzenia, które nie będą powodowały nadmiernej emisji hałasu. Problem ten zostanie wyeliminowany poprzez zabudowę i zamknięcie zbiorników płytami przykrywającymi, stąd żadne z urządzeń nie będzie pracowało na zewnątrz. Projektowany ciąg technologiczny oczyszczania ścieków jest w całości odcięty od powietrza zewnętrznego, stąd nie ma możliwości powstawania hałasu.

Jedynym źródłem hałasu w trakcie eksploatacji przedsięwzięcia będzie transport ścieków dowożonych z indywidualnych zbiorników bezodpływowych. Z tym, że zrzut ścieków z wozów asenizacyjnych odbywa się w krótkim czasie w porze dziennej,

przy przewidywanej ilości ścieków dowożonych do oczyszczalni ten czas ograniczy się max do 3 godzin dziennie w dni robocze.

Proces oczyszczania ścieków odbywa się w zbiornikach zamkniętych, odciętych od powietrza zewnętrznego, stąd nie będzie negatywnego wpływu na stan powietrza.

Z informacji odczytanych z map zagrożenia ryzykiem powodziowym z serwisu www.mapy.isok.gov.pl rozpatrywany teren nie leży na żadnym arkuszu mapy prezentującym tereny zagrożone ryzykiem powodziowym. Oznacza to, iż rozpatrywany obszar nie leży w terenie zagrożenia powodziowego mającego negatywne konsekwencje dla ludności lub narażonym na zalanie w przypadku zniszczenia lub uszkodzenia wału przeciwpowodziowego.



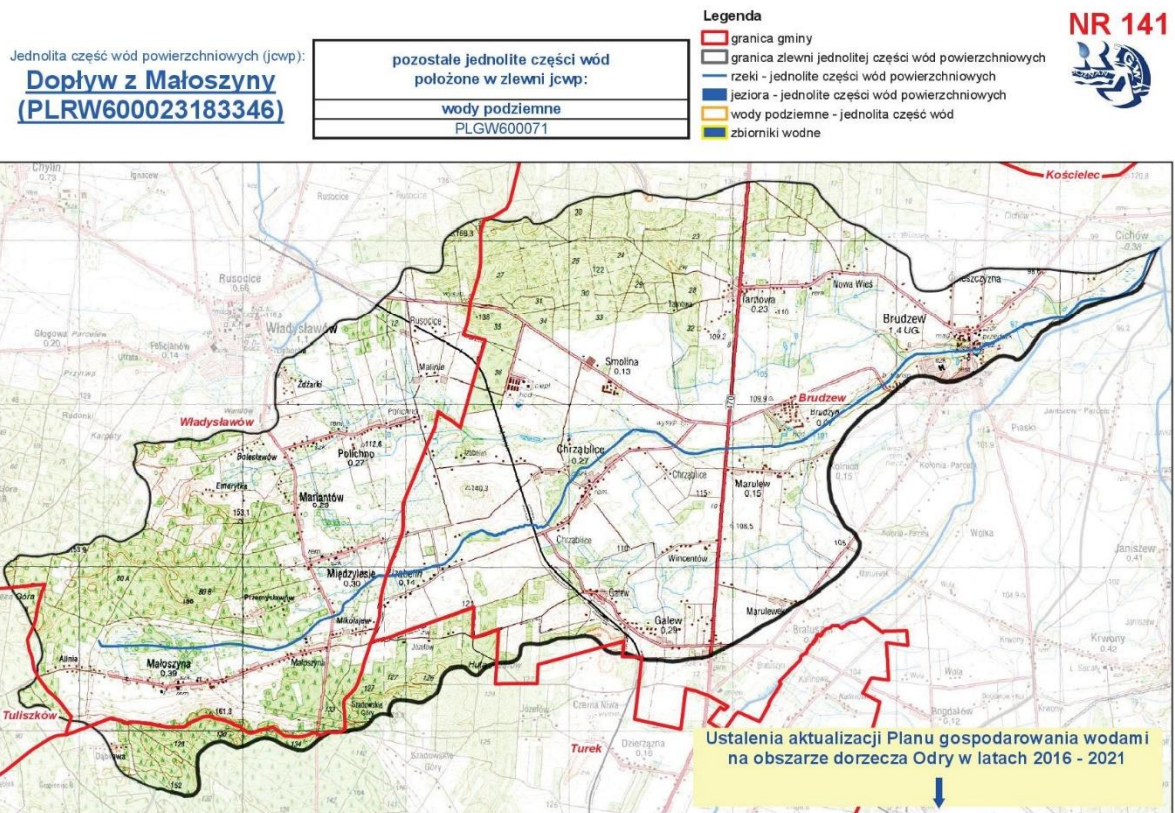
Przedmiotowa inwestycja leży w zlewni rzeki Kiełbaski, która stanowi jednolitą część wód rzecznych w rejonie wodnym Warty.

Ustalenia planu dotyczące wód powierzchniowych:

Europejski kod jednolitych części wód powierzchniowych PLRW600023183346

- Nazwa jednolitych części wód powierzchniowych JCWP: Dopływ z Małoszyny,
- Region wodny: Warta,
- Nazwa obszaru dorzecza: obszar dorzecza Odry,
- Regionalny Zarząd Gospodarki: RZGW w Poznaniu,
- Typ: potok lub strumień na obszarze będącym pod wpływem procesów torfotwórczych (23),
- Status: naturalna część wód (NAT),
- Aktualny stan JCWP: dobry
- Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych: niezagrażona,

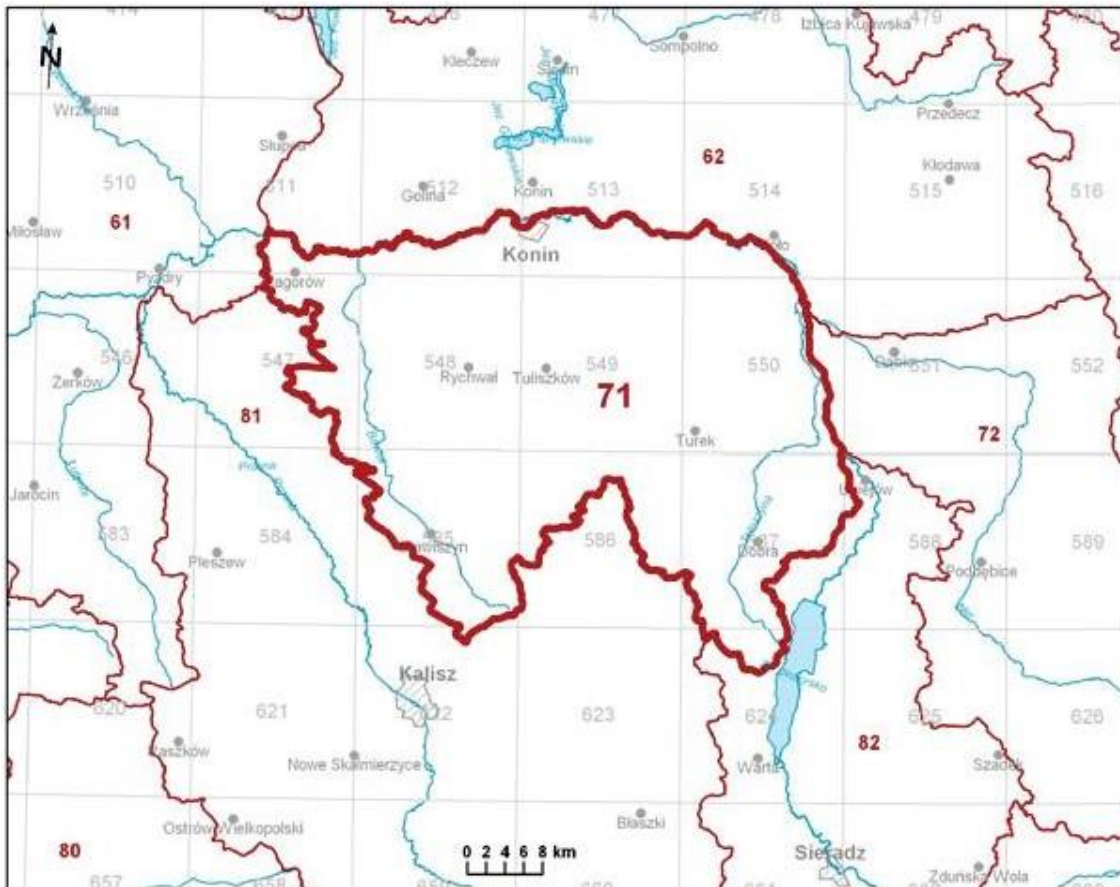
- Cel środowiskowy: stan chemiczny – dobry; stan/potencjał ekologiczny – dobry



Ustalenia planu dotyczące wód podziemnych:

Europejski kod jednolitych części wód podziemnych JCWP: PLGW600071

- Nazwa jednolitych części wód podziemnych JCWPd : 71
- Region wodny: Warta,
- Nazwa obszaru dorzecza: obszar dorzecza Odry,
- Regionalny Zarząd Gospodarki: RZGW w Poznaniu,
- Ocena stanu ilościowego: dobry,
- Ocena stanu chemicznego: dobry,
- Ryzyko nie osiągnięcia celu środowiskowego – zagrożona
- Przyczyny zagrożenia nieosiągnięcia celów środowiskowych - odwodnienia górnicze powodują zagrożenie według kryterium bilansowego, które uwzględnia pobór wód na potrzeby odwodnienia odkrywek kopalń węgla brunatnego, natomiast nie uwzględnia zwrotu pobranych wód do systemu hydrograficznego.



Planowane przedsięwzięcie realizowane będzie z dala od śródlądowych dróg wodnych o szczególnym znaczeniu transportowym. Obszar inwestycji nie dotyczy planu lub programu rozwoju śródlądowych dróg wodnych o szczególnym znaczeniu transportowym. Ustalenia wynikające z Programu Ochrony Wód Morskich nie mają znaczenia z punktu widzenia planowanej inwestycji. Przedmiotowe przedsięwzięcie nie jest zlokalizowane w pobliżu wód morskich i leży poza obszarem opracowanego Krajowego Programu Ochrony Wód Morskich.

Stopień zagrożenia suszą w gminie Brudzew jest następujący:
 Atmosferyczna: 4, Rolnicza: 1, Hydrologiczna: 3, Hydrogeologiczna: 1,
Sumaryczny stopień narażenia na skutki suszy sektorów i obszarów w gminie Brudzew: Gospodarka komunalna:2, Przemysł: 2, Rolnictwo: 4, Gospodarka stawowa: 2, Leśnictwo: 3, Energetyka wodna: 2, Turystyka: 2, Środowisko i zasoby przyrodnicze: 3, Gmina: 3.

Niniejszy stopień zagrożenia suszą nie mają znaczenia z punktu widzenia budowy oczyszczalni ścieków.

Dla gminy Brudzew nie wyznaczono obszaru Aglomeracji ze względu na rozproszoną zabudowę, a tym samym gmina nie została ujęta w Krajowym Programie Oczyszczania Ścieków Komunalnych.

Celem Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków (KPOŚK) jest ograniczenie zrzutów niedostatecznie oczyszczanych ścieków, a co za tym idzie ochrona środowiska wodnego przed ich niekorzystnymi skutkami.

Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Brudzew, gmina Brudzew pozwoli na wspieranie KPOŚK.

Informacja dotycząca odbiornika ścieków oraz wpływu odprowadzanych ścieków

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych odprowadzanych z planowanej inwestycji jest rzeka Kiełbaska Duża w km 19+520, która jest ciekim podstawowym o długości ok. 45 km, lewym dopływem Warty. Do Warty wpada około 5 km na zachód od Koła, w pobliżu miejscowości Waki.

Oczyszczalnia ścieków w msc. Brudzew posiada istniejący wylot ścieków oczyszczonych, który nie podlega modernizacji.

Szerokość dna w miejscu odprowadzania ścieków wynosi 4,5 m, średnia głębokość 2,4 m, nachylenie skarp 1:2, średni spadek dna 0,08%. Odbiornik jest drożny na całej swojej długości do ujścia do rzeki Warty.

Najbliżej wylotu ścieków oczyszczonych odprowadzanych z oczyszczalni ścieków w miejscowości Brudzew, znajdują się punkt pomiarowo-kontrolne ppk Kiełbaska - Brudzew, kod PLRW 6000231833439. Wartości stężeń charakteryzujących wskaźniki zanieczyszczeń wody rzeki Kiełbaski na podstawie monitoringu WIOŚ w Poznaniu 2015 r. wynoszą:

Wskaźnik	Jednostka	ppk Kiełbaska - Brudzew
Temperatura	[°C]	14,2
BZT₅	[mgO₂/dm³]	2,71
Azot amonowy	[mgN_{NH4}/dm³]	0,046
Azot azotanowy	[mgN_{NO3}/dm³]	3,489
Azot ogólny	[mgN/dm³]	4,926
Fosfor ogólny	[mgP/dm³]	0,86

Wskaźniki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych, które będą wprowadzane do rzeki istniejącym wylotem będą następujące:

Wskaźnik	Jednostka	wartość
BZT₅	[mgO₂/dm³]	25
ChZT	[mgO₂/dm³]	125
Zawiesina ogólna	[mg/dm³]	35

Przepływy charakterystyczne dla rzeki Kielbaski

Wyróżnia się następujące przepływy:

Wyróżnia się następujące przepływy:

- Q_s- absolutnie średnia woda (SQ)
- Q₀- absolutnie najniższa woda (NNQ)
- Q₁- najniższa normalna woda (SNQ)
- Q₂- średnia normalna woda (ZQ)
- Q₃- absolutnie najwyższa woda (WWQ)

Dane hydrologiczne cieków do obliczeń:

- przepływ w rzece: SQ = 1,29 m³/s,
- wypływ z oczyszczalni (średnio): Q_{śrd} = 400,0 m³/d = 0,0462963 m³/s

Q_s wyznacza się ze wzoru : **Q_s = 0,031171 x C_s x P x F**

gdzie:

C_s – współczynnik średniego odpływu (wg. Byczkowskiego dla Warta od Neru do ujścia, C_s=0,25),

P – wskaźnik opadu normalnego, średni roczny z wielolecia [m] (dla g. Brudzew 0,520m),

F – pole powierzchni zlewni rzeki Kielbaska Duża, F= 318,5 km² (wg danych archiwalnych opracowania inż. Bogusława Kowalczyka „ Jaz w Brudzewie”)

$$Q_s = 0,031171 \times 0,25 \times 0,520 \times 318,5 = \mathbf{1,29 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Pozostałe przepływy wyznacza się z zależności:

$$Q_0 = 0,2 \times v \times Q_s$$

$$Q_1 = 0,4 \times v \times Q_s$$

$$Q_2 = 0,7 \times v \times Q_s$$

$$Q_3 = m \times C_w \times P \times F$$

gdzie:

v – współczynnik retencji, zależny od rodzaju roślinności i gleby, v=1,0

P – wskaźnik opadu normalnego, średni roczny z wielolecia [m] (dla g. Brudzew 0,520m),

F – pole powierzchni zlewni F=318,5 km²,

C_w – współczynnik zależny od topograficznego określenia i od tzw. kategorii zlewni, C_w = 0,04

m – współczynnik zależny od wielkości zlewni wg Iszkowskiego, dla zlewni o powierzchni 318,5 km² m = 6,55;

$$Q_0 = 0,2 \times 1,0 \times 1,29 = \mathbf{0,258 \text{ m}^3/\text{s}}$$

$$Q_1 = 0,4 \times 1,0 \times 1,29 = \mathbf{0,516 \text{ m}^3/\text{s}}$$

$$Q_2 = 0,7 \times 1,0 \times 1,29 = \mathbf{0,903 \text{ m}^3/\text{s}}$$

$$Q_3 = 6,55 \times 0,04 \times 0,520 \times 318,5 = \mathbf{43,39 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Pojemność istniejącej rzeki:

- szerokość dna w miejscu odprowadzania ścieków wynosi 4,5 m,
- średnia głębokość 2,4 m,
- nachylenie skarp 1:2,
- średni spadek dna 0,08% = 0,0008
- współczynnik szorstkości, $n=0,04$

Przepustowość rzeki Kiełbaski Dużej => $Q = F \times V$ [m^3/s]

$$F = [(4,5 + 2 \times 2,4)] \times 2,4 = 22,32 \text{ m}^2$$

$$V = 1/n \times R_h^{1/2} \times I^{1/2} = 1/0,04 \times 1,28^{1/2} \times 0,0008^{1/2} = 0,80 \text{ m/s}$$

$$R_h = F/U = 18,9 / 14,73 = 1,28 \text{ m}$$

$$U = 4,5 + 2 \times 2,4 \times (2^2 + 1)^{1/2} = 14,73 \text{ m}$$

$$Q = 22,32 \times 0,80 = 17,86 \text{ m}^3/s$$

Całkowita ilość wód płynących w kanale w okresie zrzutu ścieków oczyszczonych z oczyszczalni ścieków przy najwyższej wodzie (WWQ) wnosi :

$$43,39 \text{ m}^3/s + 0,046 \text{ m}^3/s = 43,44 \text{ m}^3/s$$

Przepustowość rzeki Kiełbaski Dużej wynosi 17,86 m^3/s .

W okresie występowania najwyższej wody tj. 43,39 m^3/s nastąpi zalewanie przyległych terenów (43,39 m^3/s > 17,86 m^3/s). Wprowadzenie dodatkowej ilości ścieków oczyszczonych stanowiących 0,11% wody wysokiej nie wpływa na zwiększenie zasięgu podtopienia przyległych terenów.

Natomiast przy przepływie SNQ wynoszącym 0,516 m^3/s i SQ wynoszącym 1,29 m^3/s , wprowadzenie dodatkowej ilości wód tj. wód oczyszczonych pochodzących z projektowanej oczyszczalni ścieków w ilości 0,046 m^3/s sprawi, że istniejąca rzeka Kiełbaska Duża przejmie zwiększoną ilość wód bez podtopień przyległych terenów.

Obliczenie wpływu wprowadzanych ścieków oczyszczonych do kanału w odniesieniu do wskaźników – BZT₅ oraz przepływu charakterystycznego SNQ wynoszącego 0,516 m^3/s .

- **stężenie BZT₅** w rzece po wprowadzeniu ścieków oczyszczonych:

$$S_{BZT5} = (SNQ \times S_{rBZT5} + Q \times S_{oBZT5}) / (SNQ + Q)$$

gdzie:

- S_{BZT5} – stężenie BZT₅ w kanale w miejscu planowanego wprowadzania ścieków z oczyszczalni – [mgO_2/dm^3],

- SNQ – średni niski przepływ rzeki $0,516 \text{ m}^3/\text{s} = 1857,6 \text{ m}^3/\text{h} = 44582,4 \text{ m}^3/\text{d}$
- S_{rZBZT_5} – stężenie BZT_5 rzeki w ppk Kiełbaska - Brudzew – $2,71 [\text{mgO}_2/\text{dm}^3]$,
- Q – dobowy zrzut ścieków oczyszczonych z oczyszczalni wynosi $400 \text{ m}^3/\text{d}$,
- S_{oBZT_5} – maksymalne stężenie BZT_5 w ściekach oczyszczonych – $25,0 [\text{mgO}_2/\text{dm}^3]$,

$$S_{\text{BZT}_5} = (44582,4 \times 2,71 + 400,0 \times 25) / (44582,4 + 400) = 2,91 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$$

Po wprowadzeniu ścieków oczyszczonych do rzeki Kiełbaski Dużej nastąpi wzrost stężenia BZT_5 o 7,38 %, jednak nie nastąpi pogorszenie klasy czystości wód odbiornika, w dalszym ciągu odbiornik będzie w I klasie czystości. W ppk Kiełbaska - Brudzew stężenie BZT_5 rzeki wynosi $2,71 \text{ mg/l}$. Stąd ścieki wprowadzane z oczyszczalni nie będą miały negatywnego wpływu na jakość wody w kanale.

Planowane wprowadzanie ścieków oczyszczonych do wód płynących nie powoduje pogorszenia istniejących warunków, lecz przeciwnie przyczynia się do poprawy jakości wód powierzchniowych, gdyż nie są do nich bezpośrednio odprowadzane ścieki surowe. Zagrożenie dla wód powierzchniowych spowodowane eksploatacją oczyszczalni i systemu kanalizacji jest małe i sprowadza się głównie do stanów awaryjnych i zdarzeń losowych (niekontrolowany wypływ nieoczyszczonych ścieków).

Rozbudowana i zmodernizowana oczyszczalnia ścieków ze względu na rodzaj działalności, jej zakres oraz zastosowane zabezpieczenia i rozwiązania chroniące środowisko, nie wpłynie negatywnie na stan środowiska gruntowo-wodnego i nie zaburzy realizacji celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych. Oczyszczalnia ścieków po modernizacji zwiększy swoją efektywność w oczyszczaniu, co poprawi aktualny stan jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych

Planowane wprowadzanie ścieków oczyszczonych do wód płynących nie powoduje pogorszenia istniejących warunków, lecz przeciwnie przyczynia się do poprawy jakości wód powierzchniowych, gdyż nie są do nich bezpośrednio odprowadzane ścieki surowe. Zagrożenie dla wód powierzchniowych spowodowane eksploatacją oczyszczalni i systemu kanalizacji jest małe i sprowadza się głównie do stanów awaryjnych i zdarzeń losowych (niekontrolowany wypływ nieoczyszczonych ścieków).

Planowana oczyszczalnia ścieków ze względu na rodzaj działalności, jej zakres oraz zastosowane zabezpieczenia i rozwiązania chroniące środowisko, nie wpłynie negatywnie na stan środowiska gruntowo-wodnego i nie zaburzy realizacji celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych.

7. Rodzaj i przewidywane ilości substancji wprowadzanych do środowiska

W trakcie realizacji przedmiotowa inwestycja będzie źródłem emisji następujących substancji:

- **do powietrza:** pył z robót ziemnych oraz produkty końcowe spalania paliw w silnikach maszyn i urządzeń pracujących na budowie. Zanieczyszczenia (pył powstający w trakcie robót ziemnych) emitowane przez maszyny do robót budowlanych (koparki, spycharki, zagęszczarki) oraz środki transportu, będą ograniczone do najbliższego rejonu prowadzonych prac na terenie oczyszczalni

ścieków. Emisje te będą miały charakter miejscowy i okresowy i zakończą się po zrealizowaniu inwestycji.

- **do wód powierzchniowych:** woda czysta zużyta do prób szczelności zbiorników i rurociągów technologicznych. Wodę po próbie szczelności można uznać za czystą, ponieważ jest to woda pobrana z wodociągu, a więc o jakości wody pitnej, poddana krótkotrwałemu kontaktowi z czystymi rurami. Do wody powierzchniowej tj. rzeki Kiełbaska Duża odprowadzane będą ścieki oczyszczone po zakończeniu realizacji przedsięwzięcia w ilości:

$$Q_{\text{śrd}} = 400,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxd}} = 480,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxh}} = 50,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

- **emisja hałasu:** hałas związany z prowadzonymi pracami nie spowoduje przekroczenia wartości dopuszczalnych na terenach zabudowy mieszkaniowej.

Najbliższa zabudowa mieszkaniowa znajduje się w odległości 150 – 250 m od planowanego przedsięwzięcia.

Nie zakłada się wystąpienia sytuacji awaryjnej związanej z wyciekiem paliwa ze środków transportu, gdyby jednak taka sytuacja miała miejsce, do unieszkodliwienia rozlanego paliwa wykorzystane zostaną sorbenty sypkie, które będą znajdować się na zapleczu budowy, zużyte sorbenty stanowią odpad niebezpieczny (kod 15 02 02), nie jest możliwe jednoznaczne określenie ilości tych odpadów, ponieważ nie jest możliwe antycypowanie sytuacji awaryjnych.

Po wybudowaniu, na etapie eksploatacji planowanego przedsięwzięcia występować będą następujące rodzaje emisji:

- *emisja zanieczyszczeń do wód powierzchniowych*, ponieważ w ostatecznym efekcie ścieki wprowadzone zostaną do wód powierzchniowych z wybudowanej oczyszczalni ścieków. Oczyszczone ścieki wprowadzane do wód spełniają warunki *Rozporządzenia 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).*

Parametry ścieków oczyszczonych na oczyszczalni ścieków w zakresie podstawowych wskaźników zanieczyszczeń nie przekraczają parametrów podanych w w/w Rozporządzeniu.

8. Transgraniczne oddziaływanie na środowisko

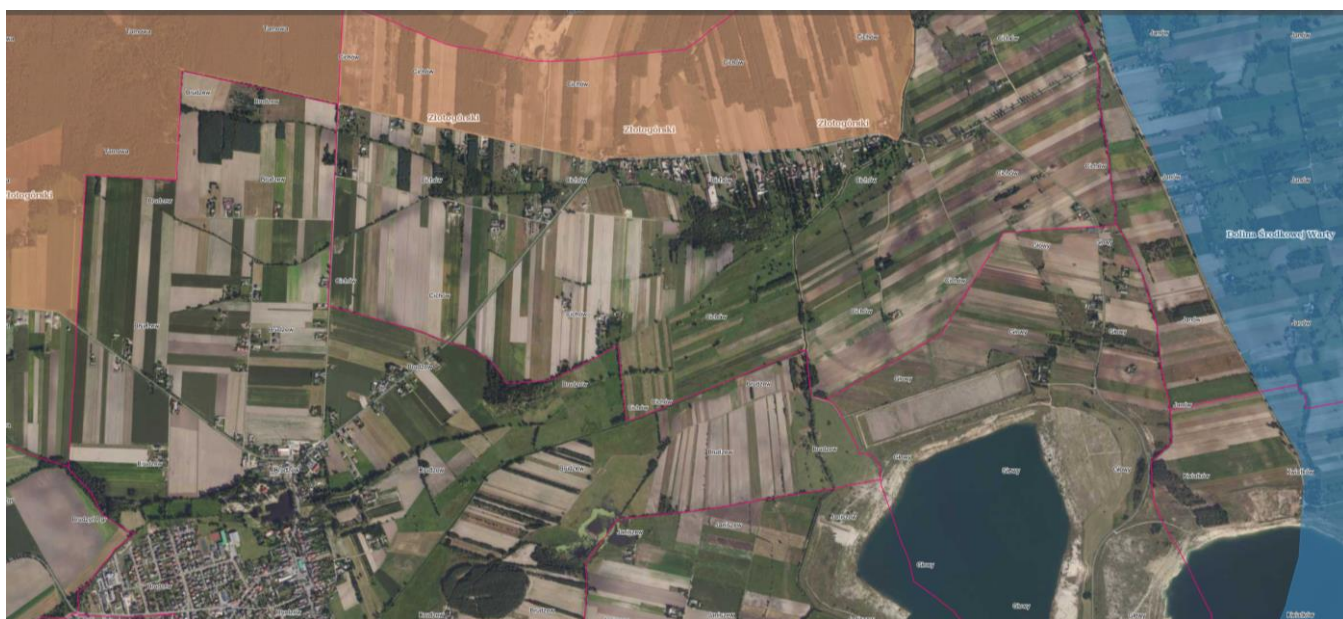
Biorąc pod uwagę skalę i lokalizację przedsięwzięcia, nie wystąpi oddziaływanie transgraniczne na środowisko.

9. Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody znajdujących się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia

W zasięgu oddziaływania planowanej inwestycji nie występują formy ochrony przyrody utworzone lub ustanowione na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2004 Nr 92 poz. 880).

W odległości od planowanej inwestycji znajdują się:

- Złotogórski Obszar Chronionego Krajobrazu w odległości ok 1,72 km,
- Natura 2000 obszary ptasie: „Dolina Środkowej Warty” w odległości ok 4,19 km,
- korytarz ekologiczny „Wzniesienia Konińsko - Tureckie” KPdC-15C w odległości ok 1,92 km,
- korytarz ekologiczny „Dolina Warty” KPnC-22A w odległości ok 4,35 km



10. Przedsięwzięcia realizowane i zrealizowane, znajdujące się na terenie, na którym planuje się przedsięwzięcie, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia – w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem.

Na terenie planowanego przedsięwzięcia oraz w obszarze jego oddziaływania nie realizuje się i nie przewiduje realizacji innych przedsięwzięć, a tym samym nie nastąpi skumulowanie oddziaływań.

11. Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej.

Dla planowanego przedsięwzięcia nie występuje ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej. Podstawą wykonania obiektów przedsięwzięcia będzie projekt budowlany opracowany zgodnie z przepisami.

12. Przewidywana ilość i rodzaj wytwarzanych odpadów oraz ich wpływ na środowisko.

Ilość powstających odpadów na etapie realizacji przedsięwzięcia jest trudna do oszacowania. Nadmiar mas ziemnych z wykopów zostanie wykorzystany do obsypania reaktorów SBR.

Na etapie realizacji przedsięwzięcia powstanie ponadto niewielka ilość ścieków socjalno-bytowych, które wywożone będą do istniejącej kanalizacji sanitarnej na terenie oczyszczalni ścieków. Wstępnie szacuje się, że emisja ścieków sanitarnych przy pracach związanych z realizacją przedmiotowej inwestycji wyniesie maksymalnie ok. 20 dm³/dobę na 1 pracownika, czyli ok. 160 dm³/dobę (przy jednocześnie pracujących 8 osobach).

Poniżej zestawiono miejsca i sposób magazynowania oraz gospodarowania odpadami powstałymi w trakcie realizacji inwestycji:

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Miejsce i sposób magazynowania oraz gospodarowania odpadami
1.	17 02 03	odpady z rur tworzywowych	Magazynowanie w zamkniętych pojemnikach na zapleczu budowy. Odpad zostanie przekazany do odzysku lub unieszkodliwienia uprawnionemu podmiotowi
2.	15 02 02 ^{*)}	sorbenty, materiały filtracyjne (opcjonalnie)	Magazynowane w workach foliowych w pojemniku ustawionym w wyznaczonym miejscu na zapleczu budowy. Odpad niebezpieczny przekazywać do odzysku lub unieszkodliwienia uprawnionemu podmiotowi

^{*)} – odpady niebezpieczne

W trakcie eksploatacji oczyszczalni ścieków wytwarzane będą odpady, których ilość i klasyfikacja [zgodnie z rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 02.01.2020 r. w sprawie katalogu odpadów, Dz. U. 2020 r. poz. 10] przedstawia się następująco:

KOD	Grupa, podgrupa odpadów i rodzaj	Ilość/rok m³ - Mg
19	Odpady z instalacji i urządzeń służących zagospodarowaniu odpadów, z oczyszczalni ścieków oraz z uzdatniania wody pitnej i wody do celów przemysłowych	
19 08	Odpady z oczyszczalni ścieków nieujęte w innych grupach	
19 08 01	Skratki	38 m ³ – 35 Mg
19 08 02	Zawartość piaskowników	11,6 m ³ – 20,1 Mg
19 08 05	Ustabilizowane komunalne osady ściekowe	365 m ³ – 548 Mg

Odpady komunalne

KOD	Grupa, podgrupa odpadów i rodzaj	Ilość/rok Mg
20	Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie	0,41 Mg w tym:
20 01 01	Papier i tektura	0,1
20 01 02	Szkło	0,1
20 01 21*	Lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć	0,01
20 01 39	Tworzywa sztuczne	0,1
20 01 40	Metale	0,1

*) odpady niebezpieczne

Sposób postępowania z poszczególnymi odpadami:

- osady ściekowe – zagospodarowanie rolnicze,
- skratki, piasek – wywożone będą na wysypisko odpadów komunalnych,
- odpady komunalne będą okresowo odwożone na wysypisko j.w.

Konin, dnia 01 września 2022 r.

Autor:

mgr inż. Iwona Dąbrowska