

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Sporządzona zgodnie z art. 62a, ust. 1, pkt 1 – 14 i ust. 2 ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity Dz. U. 2022, poz. 1029, z późniejszymi zmianami).

1. Rodzaj, cechy, skala i usytuowanie przedsięwzięcia

1.1 Dane podmiotu planującego podjęcie realizacji przedsięwzięcia

Inwestor:

Gmina Pajęczno
ul. Parkowa 8/12
98 – 330 Pajęczno
woj. łódzkie

1.2 Nazwa przedsięwzięcia

„Rozbudowa i przebudowa miejskiej oczyszczalni ścieków w Pajęcznie”.

1.3 Rodzaj i skala przedsięwzięcia

Inwestycja obejmować będzie:

- przebudowę / modernizację istniejących obiektów technologicznych,
- budowę nowych obiektów technologicznych wraz z niezbędną infrastrukturą podziemną (wodociąg, kanalizacja wewnętrzna, rurociągi technologiczne, kable elektryczne i sterownicze),
- modernizację i rozbudowę istniejącego systemu AKPiA,
- dostosowanie istniejącego układu zasilania w energię elektryczną do docelowego zapotrzebowania mocy oczyszczalni,
- wymianę istniejącego rezerwowego źródła zasilania w energię elektryczną w postaci agregatu prądotwórczego na nowy agregat prądotwórczy wyposażony w układ samoczynnego załączania rezerwy (SZR), o mocy zapewniającej podtrzymanie pracy wszystkich urządzeń technologicznych i instalacji (oświetlenie i ogrzewanie) niezbędnych do zachowania ciągłości procesu oczyszczania ścieków,
- dostosowanie istniejącej infrastruktury podziemnej (likwidacja potencjalnych kolizji), oświetlenia oraz układu komunikacji wewnętrznej do docelowego zagospodarowania terenu oczyszczalni,
- modernizację istniejącego ogrodzenia (montaż nowej bramy wjazdowej, furtki i szlabanu).

Celem wyżej wymienionych działań będzie zwiększenie efektywności oraz przepustowości hydraulicznej istniejącej oczyszczalni, a w konsekwencji poprawa stanu środowiska naturalnego na obszarze zlewni odbiornika ścieków oczyszczonych.

Projektowana, docelowa przepustowość oczyszczalni wyniesie:

- $RLM = 25\ 067$,
- $Q_{d\acute{s}r} = 1780,0\ m^3/d$,
- $Q_{dmax} = 2581,0\ m^3/d$,
- $Q_{hmax} = 199,0\ m^3/h$.

Zgodnie z art. 2, pkt 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tekst jednolity Dz. U. 2022, poz. 503, z późniejszymi zmianami) planowane przedsięwzięcie można zaliczyć do **inwestycji celu publicznego** – działania o znaczeniu lokalnym

(gminnym) i ponadlokalnym (powiatowym, wojewódzkim i krajowym), a także krajowym (obejmującym również inwestycje międzynarodowe i ponadregionalne), oraz metropolitalnym (obejmującym obszar metropolitalny) bez względu na status podmiotu podejmującego te działania oraz źródła ich finansowania, stanowiące realizację celów, o których mowa w art. 6 ustawy z dnia 21 sierpnia 1997r. o gospodarce nieruchomościami (Dz. U. z 2021r. poz. 1899).

Zgodnie z § 3, ust. 1, pkt 79 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tekst jednolity Dz. U. 2019, poz. 1839, z późniejszymi zmianami) planowane przedsięwzięcie kwalifikuje się jako **mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko** – instalacje do oczyszczania ścieków inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 40, przewidziane do obsługi liczby mieszkańców nie mniejszej niż 400 równoważnej liczby mieszkańców w rozumieniu art. 86 ust. 3 pkt 2 ustawy z dnia 20 lipca 2017r. – Prawo wodne i może wymagać sporządzenia raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko.

Oczyszczalnia posiada pozwolenie wodnoprawne wydane dnia 02.12.2019r. decyzją Dyrektora Zarządu Zlewni Wód Polskich w Sieradzu (pismo znak PO.ZUZ.5.421.874.2019.MM). Pozwolenie to zezwala na wprowadzanie do rowu melioracyjnego za pomocą istniejącego wylotu Ø400mm (współrzędne geodezyjne X: 5668835.65, Y: 6568127.53) zlokalizowanego po lewej stronie rowu w km 45 + 00:

- oczyszczonych ścieków komunalnych pochodzących z mechaniczno – biologicznej oczyszczalni ścieków w Pajęcznie w ilości:

- $Q_{dśr} = 1550,0 \text{ m}^3/\text{d}$,
- $Q_{smax} = 0,033 \text{ m}^3/\text{s}$,
- $Q_{rmax} = 565\,750 \text{ m}^3/\text{rok}$,

(obciążenie oczyszczalni 12 960 RLM, natomiast aglomeracji 13 279 RLM)

o najwyższych dopuszczalnych wartościach wskaźników zanieczyszczeń:

- $S_{BZT5} \leq 25,0 \text{ mg O}_2/\text{l}$,
- $S_{ChZT-Cr} \leq 125,0 \text{ mg O}_2/\text{l}$,
- $S_{zaw. og.} \leq 35,0 \text{ mg/l}$,
- $S_{Nog.} \leq 15 \text{ mg/l}$,
- $S_{Pog.} \leq 2 \text{ mg/l}$,

- wód opadowych i roztopowych z terenu oczyszczalni w Pajęcznie w ilości:

- $Q_{maxchwil.} = 0,033 \text{ m}^3/\text{s}$,
- $Q_{rmax} = 1085 \text{ m}^3/\text{rok}$,
- powierzchnia całkowita $F_c = 0,188 \text{ ha}$,
- powierzchnia zredukowana $F_{xr} = 0,167 \text{ ha}$.

W odniesieniu do oczyszczonych ścieków komunalnych ww. decyzja została wydana na okres 10 lat (licząc od dnia, w którym stała się ostateczna), z kolei w odniesieniu do wód opadowych i roztopowych na okres 30 lat (licząc od dnia, w którym stała się ostateczna).

1.4 Lokalizacja przedsięwzięcia i informacje ogólne

Oczyszczalnia zlokalizowana jest w zachodniej części miasta Pajęczno na działce nr ewid. 336/9, obręb m. Pajęczno, jednostka ewid. 100904_4 Pajęczno – miasto. Właścicielem ww. działki jest Inwestor – Gmina Pajęczno, ul. Parkowa 8/12, 98 – 330 Pajęczno.

Zarządca oczyszczalni jest Miejski Zakład Komunalny w Pajęcznie, ul. Międzyzakładowa, 98 – 330 Pajęczno.

Aktualna powierzchnia terenu oczyszczalni wydzielona istniejącym ogrodzeniem wynosi ok. 1,08 ha. Inwestycja nie będzie wymagała zmiany powierzchni terenu oczyszczalni wydzielonej istniejącym ogrodzeniem.

Na obszarze bezpośrednio sąsiadującym z oczyszczalnią **nie** występuje zabudowa mieszkaniowa. Od południa oczyszczalnia graniczy z terenem przemysłowym, natomiast od północy, wschodu i zachodu z łąkami i terenami rolniczymi. Najbliższe tereny **zabudowy** mieszkaniowej jednorodzinnej zlokalizowane są od strony południowo – wschodniej w odległości ok. 160,0 m w linii prostej od istniejącego ogrodzenia.

Dojazd do oczyszczalni realizowany jest poprzez drogę lokalną odchodzącą na północ od ul. Wieluńskiej zlokalizowaną na działce nr ewid. 336/18, obręb m. Pajęczno, jednostka ewid. 100904_4 Pajęczno – miasto.

Rozpatrywany teren objęty jest miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego (Uchwała Nr 114/XIII/2000 Rady Miejskiej w Pajęcznie z dnia 24.02.2000r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Pajęczno (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego Nr 49, poz. 276 z dnia 18.04.2000r.).

Zgodnie z Uchwałą 225/XXIV/21 Rady Miejskiej w Pajęcznie z dnia 30 marca 2021r. oczyszczalnia wchodzi w skład aglomeracji Pajęczno (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego 2021, poz. 1891 z dnia 27.04.2021r.).

Istniejący układ komunikacji wewnętrznej zapewnia dostęp do wszystkich obiektów oczyszczalni.

Ścieki surowe doprowadzane są do oczyszczalni **kanalem** grawitacyjnym WIPRO 400. Dodatkowo przyjmowane są ścieki dowożone wozami asenizacyjnymi.

Ścieki oczyszczone oraz wody opadowe i roztopowe **odprowadzane** są z terenu oczyszczalni kanalem grawitacyjnym PCV Ø400mm, który poprzez **wylot** kieruje je do odbiornika – rowu melioracyjnego w km 45 + 00 (działka nr ewid. 364, obręb Dylów Szlachecki, jednostka ewid. 100904_4 Pajęczno – miasto).

Monitoring jakości ścieków oczyszczonych prowadzony **jest przez** Miejski Zakład Komunalny w Pajęcznie zgodnie z wymaganiami obowiązującego **pozwolenia** wodnoprawnego oraz § 5 i Załącznika nr 3 Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019r. 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).

Po zakończeniu rozbudowy i przebudowy oczyszczalni przewiduje się utrzymanie dotychczasowego sposobu prowadzenia monitoringu jakości ścieków oczyszczonych, chyba że w trakcie realizacji inwestycji odpowiednie instytucje nałożą na Inwestora dodatkowe obowiązki w tym zakresie.

Źródłem energii elektrycznej dla oczyszczalni jest **przyłącze 1** YAKY 4 x 240 mm² zasilane ze stacji S – 973. Miejscem dostarczenia energii elektrycznej i jednocześnie rozgraniczenia własności urządzeń są zaciski prądowe kabla YAKY 4 x 240 mm² w **rozdzieln** n.n. stacji S – 973. Aktualna moc przyłączeniowa dla oczyszczalni wynosi 80,0 kW.

Dodatkowo oczyszczalnia posiada rezerwowe źródło zasilania w energię elektryczną w postaci agregatu prądotwórczego o mocy 144 kVA.

Najbliższe ujęcie wód podziemnych zlokalizowane jest **od** strony południowo – wschodniej w odległości ok. 850,0 m w linii prostej od istniejącego **ogrodzenia** (działki nr ewid. 4286/2 i 4287/2, obręb m. Pajęczno, jednostka ewid. 100904_4 Pajęczno – miasto).

Ww. ujęcie składa się z dwóch studni S-1 (podstawowej) o zatwierdzonych zasobach eksploatacyjnych $Q_e = 210,0 \text{ m}^3/\text{h}$ i $S_e = 10,5 - 13,0 \text{ m}$ i S-2 (awaryjnej) o zatwierdzonych zasobach eksploatacyjnych $Q_e = 120,0 \text{ m}^3/\text{h}$ i $S_e = 28,0 \text{ m}$.

Zgodnie z pozwoleniem wodnoprawnym wydanym **dnia** 15.01.2013r. decyzją Nr 12/2013 Starosty Pajęczańskiego (pismo znak OS.6341.29.2012) **maksymalny**, dopuszczalny pobór wody z ww. ujęcia wynosi:

- $Q_{hmax} = 170,0 \text{ m}^3/\text{h}$,
- $Q_{dśr} = 1500,0 \text{ m}^3/\text{d}$,
- $Q_{rmax} = 547\ 000,0 \text{ m}^3/\text{rok}$.

Obsługa komunikacyjna nowych obiektów oczyszczalni zlokalizowanych w obrębie przebudowanego ogrodzenia realizowana będzie poprzez dodatkowe drogi wewnętrzne, place manewrowe i ciągi pieszce uzupełniające dotychczasowy układ komunikacji wewnętrznej.

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

2.1 Powierzchnia istniejących obiektów budowlanych

- **Ob.2 Przepompownia ścieków surowych** – cylindryczny, przykryty, zagłębiony w gruncie zbiornik żelbetowy wyposażony w:

- drabinkę żłazową,
- pomost roboczy,
- ręczną kratę kosзовą,
- trzy pompy zatapialne (2P + 1R),
- układ rurociągów tłocznych z armaturą odcinającą i zwrotną –

obiekt przeznaczony do modernizacji obejmującej:

- demontaż istniejącej żelbetowej płyty przykrywającej,
- demontaż istniejącego wyposażenia technologicznego,
- czyszczenie i wykonanie niezbędnych napraw oraz powłok zabezpieczających beton wewnątrz zbiornika,
- ocenę i ewentualną wymianę lub czyszczenie i konserwacja pomostu roboczego oraz drabinki żłazowej,
- zabetonowanie zbędnych przejść po istniejących rurociągach,
- skucie istniejącego skosu w dnie komory,
- wylanie nowego skosu w dnie komory,
- wykonanie nowej żelbetowej płyty przykrywającej wraz z włazami,
- montaż nowego wyposażenia technologicznego (trzy pompy zatapialne (2P + 1R), mieszkadło zatapialne oraz sonda poziomu),

- **Ob.3 Budynek technologiczno – socjalny** – budynek jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony o konstrukcji tradycyjnej (murowanej), w którym zlokalizowane są:

- urządzenia oczyszczania wstępnego,
- urządzenia zagęszczania i odwadniania osadu nadmiernego,
- zaplecze techniczno – socjalne –

obiekt przeznaczony do modernizacji obejmującej:

- ocieplenie i otynkowanie ścian zewnętrznych,
- wymianę całości pokrycia dachowego, rynien i rur spustowych,
- wymianę całości stolarki okiennej i drzwiowej,
- wymianę grzejników elektrycznych i glazury,
- naprawę i malowanie ścian wewnętrznych i sufitów,
- demontaż istniejących urządzeń do oczyszczania wstępnego (sito szczelinowe z praską skratek, piaskownik pionowy wirowy z separatorem piasku),
- montaż nowego urządzenia do mechanicznego oczyszczania ścieków (zablokowane urządzenie kontenerowe złożone z sita z praską skratek, piaskownika, odtłuszczacza i płuczki piasku – sitopiaskownik),

- dostosowanie istniejącej rozdzielni głównej do docelowego układu technologicznego oczyszczalni,
- **Ob.5.1 Blok oczyszczania biologicznego nr 1** – prostokątny, częściowo przykryty i wyniesiony ok. 1,10 m powyżej poziomu terenu zbiornik żelbetowy, w którym zlokalizowane są:
 - komora denitryfikacji wyposażona w mieszadło zatapialne, sondę gęstości osadu oraz sondę pH i temperatury,
 - komora defosfatacji wyposażona w wypełnienie kształtkami EvU-Perl,
 - komora nityfikacji wyposażona w ruszty napowietrzające, mieszadło zatapialne, mieszadło pompujące, wypełnienie kształtkami EvU-Perl, sito do separacji kształtek EvU-Pearl, pompę zatapialną do zawracania kształtek EvU-Perl oraz sondę stężenia tlenu rozpuszczonego,
 - osadnik wtórny poziomy wyposażony w zgarniacz osadu dennego i pływającego –
 obiekt przeznaczony do modernizacji obejmującej:
 - zmianę kolejności przepływu ścieków: komora defosfatacji – komora denitryfikacji – komora nityfikacji,
 - demontaż istniejącego wyposażenia technologicznego,
 - czyszczenie, wykonanie niezbędnych napraw oraz powłok zabezpieczających beton we wnętrzach wszystkich komór,
 - zabetonowanie istniejących otworów w ścianie pomiędzy komorą defosfatacji a komorą denitryfikacji (4 x D = 0,30 m przy zwierciadle ścieków),
 - zabetonowanie istniejącego otworu w ścianie pomiędzy komorą defosfatacji a komorą nityfikacji (1,0 x 3,0 m przy dnie),
 - zabetonowanie zbędnych przejść po istniejących rurociągach,
 - czyszczenie, wykonanie niezbędnych napraw oraz położenie nowego tynku na ścianach zewnętrznych zbiornika,
 - wykonanie nowej powłoki żywicznej i wymianę okapów na koronie zbiornika,
 - czyszczenie i ponowne zabezpieczenie konstrukcji stalowej podpierającej przykrycie zbiornika,
 - ocenę i ewentualną wymianę lub czyszczenie i konserwację krat pomostowych przykrywających zbiornik,
 - ocenę i ewentualną wymianę lub czyszczenie i konserwację barier ochronnych,
 - wykonanie doprowadzenia ścieków dopływających i osadu recykulowanego do nowej komory defosfatacji,
 - wykonanie przelewu w ścianie pomiędzy komorą defosfatacji a komorą denitryfikacji,
 - wykonanie przelewu w ścianie pomiędzy komorą defosfatacji a komorą nityfikacji,
 - montaż nowego wyposażenia technologicznego (dwa mieszadła zatapialne w komorze defosfatacji, mieszadło zatapialne, sonda pH i temperatury, sonda gęstości osadu oraz sonda stężenia tlenu rozpuszczonego w komorze denitryfikacji, ruszty napowietrzające, mieszadło pompujące, sonda amoniaku, sonda azotanów oraz sonda stężenia tlenu rozpuszczonego w komorze nityfikacji, zgarniacz denny o ruchach posuwisto zwrotnych zgrzebeł dolnych napędzanych siłownikiem hydraulicznym oraz zgarniacz części pływających z rynną uchylną w osadniku wtórnym),
- **Ob.6 Komora pomiarowa ścieków oczyszczonych** – studnia betonowa, w obrębie której zlokalizowany jest układ pomiarowy ilości ścieków oczyszczonych odprowadzanych do odbiornika (przepływomierz elektromagnetyczny DN200mm) – obiekt przeznaczony do pozostawienia w dotychczasowej formie i funkcji,
- **Ob.7 Punkt poboru ścieków oczyszczonych** – studnia betonowa, w obrębie której zlokalizowany jest uskok z krawędzią do poboru próbek ścieków oczyszczonych – obiekt przeznaczony do pozostawienia w dotychczasowej formie i funkcji,

- **Ob.8 Pompownia osadu recykulowanego i nadmiernego** – prostokątny, przykryty i wyniesiony ok. 1,10 m powyżej poziomu terenu zbiornik żelbetowy, w którym zlokalizowane są:

- komora czerpna osadu wyposażona w dwie pompy zatapialne osadu recykulowanego (1P + 1R) i jedną pompę zatapialną osadu nadmiernego,
- komora zasuw wyposażona w układ rurociągów tłocznych osadu nadmiernego i recykulowanego z armaturą odcinającą, zwrotną i pomiarową, rurociąg tłoczny z armaturą odcinającą do rozbijania kożucha w komorze czerpnej osadu oraz rurociąg z armaturą odcinającą łączący komorę czerpną osadu z komorą osadu mieszanego,
- komora osadu mieszanego wyposażona w pompę zatapialną osadu nadmiernego, ruszt napowietrzający oraz przelew części pływających,
- komora osadu z mleczarni – aktualnie wyłączona z eksploatacji –

obiekt przeznaczony do modernizacji obejmującej:

- demontaż istniejącego wyposażenia technologicznego,
- czyszczenie, wykonanie niezbędnych napraw oraz powłok zabezpieczających beton we wnętrzach wszystkich komór,
- zabetonowanie zbędnych przejść po istniejących rurociągach,
- czyszczenie, wykonanie niezbędnych napraw oraz położenie nowego tynku na ścianach zewnętrznych zbiornika,
- ocenę i ewentualną wymianę lub czyszczenie i konserwację barier ochronnych,
- adaptację komory czerpnej osadu na komorę czerpną osadu z osadnika wtórnego w bloku oczyszczania biologicznego nr 1 (Ob.5.1),
- adaptację komory osadu mieszanego na komorę czerpną osadu z osadnika wtórnego w bloku oczyszczania biologicznego nr 2 (Ob.5.2),
- wykonanie doprowadzenia osadu do komory czerpnej osadu z osadnika wtórnego w bloku oczyszczania biologicznego nr 2 (Ob.5.2),
- wykonanie przelewu części pływających z komory czerpnej osadu z osadnika wtórnego w bloku oczyszczania biologicznego nr 1 (Ob.5.1),
- montaż nowego wyposażenia technologicznego (jedna pompa zatapialna osadu recykulowanego i jedna pompa zatapialna osadu nadmiernego, przelew części pływających oraz sonda poziomu w komorze czerpnej osadu z osadnika wtórnego w bloku oczyszczania biologicznego nr 1 (Ob.5.1), jedna pompa zatapialna osadu recykulowanego i jedna pompa zatapialna osadu nadmiernego, przelew części pływających oraz sonda poziomu w komorze czerpnej osadu z osadnika wtórnego w bloku oczyszczania biologicznego nr 2 (Ob.5.2), układ rurociągów tłocznych z armaturą odcinającą, zwrotną i pomiarową oraz armatura odcinająca dla przelewów części pływających w komorze zasuw),
- **Ob.10 Punkt zlewny ścieków dowożonych** – prostokątny, przykryty, zagłębiony w gruncie zbiornik żelbetowy wyposażony w:
 - dwa koryta ścieków dowożonych z szybkozłączami i kratami ręcznymi,
 - mieszałko zatapialne,
 - pompę zatapialną,
 - rurociąg tłoczny,
 - układ pomiaru wysokości napętnienia umożliwiający rejestrację ilości ścieków dowożonych,

obiekt przeznaczony do modernizacji obejmującej:

- demontaż istniejącego wyposażenia technologicznego,
- czyszczenie i wykonanie niezbędnych napraw oraz powłok zabezpieczających beton wewnątrz zbiornika,

- zabezpieczenie otworów pozostałych po demontażu koryt ścieków dowożonych za pomocą blachy ze stali nierdzewnej,
- montaż nowego wyposażenia technologicznego (pompa zatapialna ścieków dowożonych, mieszadło zatapialne, rurociąg tłoczny z armaturą odcinającą i zwrotną, sonda poziomu, automatyczna, kontenerowa stacja zlewna zapewniająca hermetyczny zrzut, identyfikację dostawców, kontrolę ilości i jakości (pomiar przepływu, pH, przewodności i temperatury) zrzucanych ścieków oraz odcięcie ich dopływu w razie przekroczenia zadanych parametrów),
- **Ob.12 Zbiornik ścieków oczyszczonych** – bezodpływowy zbiornik prefabrykowany z tworzywa sztucznego o pojemności czynnej 6,0 m³ wyposażony w pompę zatapialną i przewód tłoczny z armaturą zwrotną, w którym gromadzone są ścieki oczyszczone (woda technologiczna) wykorzystywane do płukania prasy do odwadniania osadu nadmiernego (Ob.3) – obiekt przeznaczony do pozostawienia w dotychczasowej formie i funkcji,
- **Ob.13 Stacja dmuchaw** – prostokątna, zabudowana z trzech stron i zadaszona wiatą, w której zlokalizowane są trzy dmuchawy w obudowach dźwiękochłonnych (2P + 1R), które poprzez układ rurociągów tłocznych z armaturą odcinającą zasilają ruszty napowietrzające w komorze nitryfikacji bloku oczyszczania biologicznego nr 1 (Ob.5.1), ruszt napowietrzający w komorze osadu mieszanego pompowni osadu recyrkulowanego i nadmiernego (Ob.8) i układ przedmuchiwania piaskownika pionowego wirowego w budynku technologiczno – socjalnym (Ob.3) –
 obiekt przeznaczony do modernizacji obejmującej:
 - otynkowanie ścian zewnętrznych,
 - wymianę całości pokrycia dachowego, rynien i rur spustowych,
 - czyszczenie i malowanie siatki frontowej,
 - demontaż istniejącego wyposażenia technologicznego,
 - montaż nowego wyposażenia technologicznego (pięć dmuchaw w obudowach dźwiękochłonnych wraz z układem rurociągów tłocznych z armaturą odcinającą zasilających ruszty napowietrzające w komorach nitryfikacji bloków oczyszczalni biologicznego nr 1 i nr 2 (Ob.5.1 i Ob.5.2)).
- **Ob.15 Plac załadowania osadu** – zadaszony, utwardzony plac wyposażony we wpust odprowadzający odcieki do kanalizacji wewnętrznej oczyszczalni, na którym ustawiony jest kontener do odbioru odwodnionego osadu – obiekt przeznaczony do pozostawienia w dotychczasowej formie i funkcji,
- **Ob.17 Kontener agregatu prądotwórczego** – obiekt kontenerowy w zabudowie lekkiej, dostosowany do zainstalowania na zewnątrz, ustawiony na płycie fundamentowej, który stanowi rezerwowe źródła zasilania oczyszczalni w energię elektryczną – obiekt przeznaczony do wymiany na nowy agregat prądotwórczy wyposażony w układ samoczynnego załączania rezerwy (SZR),
- **Komunikacja wewnętrzna** – drogi wewnętrzne, place manewrowe i ciągi piesze wykonane z kostki betonowej – wymiana ok. 50 % nawierzchni wraz z naprawą i wyrównaniem warstw podbudowy oraz uzupełnienie o dodatkowe drogi wewnętrzne, place manewrowe i ciągi piesze zapewniające dostęp do nowych obiektów oczyszczalni,
- **Ogrodzenie** – ogrodzenie z przesł metalowych wyposażone w bramę wjazdową i furtkę, L = ok. 400,0 mb – obiekt przeznaczony do modernizacji (montaż nowej bramy wjazdowej, furtki i szlabanu),
- **Wylot ścieków oczyszczonych do odbiornika** – urządzenie wodne łączące kanał ścieków oczyszczonych z odbiornikiem – obiekt przeznaczony do pozostawienia w dotychczasowej formie i funkcji.

2.2 Powierzchnia nowych (projektowanych) obiektów budowlanych

- **Ob.1 Komora kraty wstępnej** – studnia betonowa (część podziemna) obudowana kontenerem (część naziemna), w których zlokalizowane będą krata hakowa zabezpieczająca pompy zatapialne zainstalowane w przepompowni ścieków surowych (Ob.2) przed uszkodzeniem mechanicznym oraz prasopłuczka skratek,
- **Ob.2A Komora zasuw** – prostokątny, przykryty, zagłębiony w gruncie zbiornik żelbetowy, który wyposażony będzie w układ rurociągów tłocznych z armaturą odcinającą, zwrotną i pomiarową kierujących ścieki surowe do oczyszczania mechanicznego w sitopiaskowniku zlokalizowanym w budynku technologiczno – socjalnym (Ob.3) lub do zbiornika retencyjnego (Ob.11),
- **Ob.4 Komora rozdziału** – cylindryczny, otwarty, częściowo wyniesiony powyżej poziomu terenu zbiornik żelbetowy, który wyposażony będzie w przelew i zastawki kanałowe kierujące ścieki oczyszczone mechanicznie do komór defosfatacji bloków oczyszczalni biologicznego nr 1 i nr 2 (Ob.5.1 i Ob.5.2) w proporcji odpowiednio 43 % i 57 %,
- **Ob.5.2 Blok oczyszczania biologicznego nr 2** – prostokątny, częściowo przykryty i częściowo wyniesiony powyżej poziomu terenu zbiornik żelbetowy, w którym zlokalizowane będą:
 - komora defosfatacji wyposażona w dwa mieszadła zatapialne,
 - komora denitryfikacji wyposażona w mieszadło zatapialne, sondę pH i temperatury, sondę gęstości osadu oraz sondę stężenia tlenu rozpuszczonego,
 - komora nityfikacji wyposażona w ruszty napowietrzające, mieszadło pompujące, sondę amoniaku, sondę azotanów oraz sondę stężenia tlenu rozpuszczonego,
 - osadnik wtórny wyposażony w zgarniacz denny o ruchach posuwisto zwrotnych zgrzebeł dolnych napędzanych siłownikiem hydraulicznym oraz zgarniacz części płynących z rynną uchylną,
- **Ob.9 Komora stabilizacji tlenowej osadu** – zblokowany z blokiem oczyszczania biologicznego nr 2 (Ob.5.2) prostokątny, otwarty i częściowo wyniesiony powyżej poziomu terenu zbiornik żelbetowy, w którym zlokalizowane będą:
 - komora zagęszczania osadu nadmiernego wyposażona w pompę zatapialną osadu, dekanter pływający z pompowym odprowadzeniem wód nadosadowych oraz sondę poziomu,
 - komora stabilizacji tlenowej osadu wyposażona w ruszty napowietrzające, pompę zatapialną osadu, sondę poziomu oraz sondę stężenia tlenu rozpuszczonego,
- **Ob.11 Zbiornik retencyjny** – prostokątny, otwarty, częściowo wyniesiony powyżej poziomu terenu zbiornik żelbetowy wyposażony w mieszadło zatapialne, pompę zatapialną, rurociąg tłoczny z armaturą odcinającą i zwrotną oraz sondę poziomu, który wykorzystywany będzie do buforowania nadmiaru ścieków surowych dopływających do oczyszczalni (zwłaszcza w okresie jesienno – zimowym) przed przepompowaniem ich do oczyszczania mechanicznego w sitopiaskowniku zlokalizowanym w budynku technologiczno – socjalnym (Ob.3),
- **Ob.14 Stacja dmuchaw dla KTSO** – prostokątna, zabudowana z trzech stron i zadaszona wiatą, w której zlokalizowane będą dwie dmuchawy w obudowach dźwiękochłonnych (1P + 1R), które poprzez układ rurociągów tłocznych z armaturą odcinającą zasilaty będą ruszty napowietrzające w komorze stabilizacji tlenowej osadu (Ob.9),
- **Ob.16 Plac magazynowy osadu** – prostokątna wiatą o konstrukcji stalowej posiadająca utwardzoną posadzkę wyposażoną we wpust liniowy odprowadzający odcieki do kanalizacji wewnętrznej oczyszczalni, boczne ściany oporowe (poza wjazdem) oraz blaszane fartuchy zamocowane do konstrukcji dachu zabezpieczające przed negatywnym wpływem opadów

atmosferycznych, która wykorzystywana będzie do czasowego magazynowania (do 3 m-cy) odwodnionego osadu przewożonego z placu załadowania osadu (Ob.15),

- **Ob.26 Stacja PIX** – cylindryczny, pionowy, dwupłaszczynowy zbiornik z PE o pojemności 10,0 m³, który wraz z systemem dozowania ustawiony będzie na płycie fundamentowej.

Zestawienie powierzchni zabudowy docelowych obiektów oczyszczalni przedstawiono w Tab.1.

Tabela 1. Powierzchnia zabudowy docelowych obiektów oczyszczalni.

Nr obiektu	Nazwa obiektu	Powierzchnia zabudowy [m ²]
Ob.1	Komora kraty wstępnej	18,0
Ob.2	Przepompownia ścieków surowych	9,0
Ob.2A	Komora zasuw	9,0
Ob.3	Budynek technologiczno – socjalny	280,0
Ob.4	Komora rozdziału	4,0
Ob.5.1	Blok oczyszczania biologicznego nr 1	560,0
Ob.5.2	Blok oczyszczania biologicznego nr 2	690,0
Ob.6	Komora pomiarowa ścieków oczyszczonych	1,6
Ob.7	Punkt poboru ścieków oczyszczonych	1,6
Ob.8	Pompownia osadu recykulowanego i nadmiernego	40,0
Ob.9	Komora stabilizacji tlenowej osadu	310,0
Ob.10	Punkt zlewny ścieków dowożonych	65,0
Ob.11	Zbiornik retencyjny	230,0
Ob.12	Zbiornik ścieków oczyszczonych	6,0
Ob.13	Stacja dmuchaw	72,0
Ob.14	Stacja dmuchaw dla KTSO	50,0
Ob.15	Plac załadowania osadu	55,0
Ob.16	Plac magazynowy osadu	340,0
Ob.17	Kontener agregatu prądotwórczego	26,0
Ob.26	Stacja PIX	18,0
RAZEM:		2785,2
–	Komunikacja wewnętrzna (drogi wewnętrzne, place manewrowe, ciągi pieszne)	1900,0

Docelowy (szacunkowy) bilans powierzchni oczyszczalni (w nawiasie udział % powierzchni w granicach istniejącego ogrodzenia):

- powierzchnia zabudowy obiektów i komunikacji wewnętrznej: ok. 4685,2 m² = 0,46852 ha (ok. 43,4 %),
- powierzchnia terenów zielonych: ok. 6114,8 m² = 0,61148 ha (ok. 56,6 %),
- razem: ok. 1,08 ha (100 %).

UWAGA: ostateczna powierzchnia zabudowy i utwardzeń terenu oraz ich udziały w ogólnej powierzchni terenu oczyszczalni możliwe będą do określenia po sporządzeniu szczegółowego projektu zagospodarowania terenu (powierzchnie zabudowy mogą się nieznacznie zmienić).

W trakcie realizacji inwestycji konieczne będzie stworzenia tymczasowego zaplecza budowy spełniającego wymogi Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003, Nr 47, poz. 401). Ww. zaplecze powinno być uwzględnione w planie zagospodarowania placu budowy sporządzonym przez kierownika budowy. Powinno być ono zlokalizowane poza obszarem zadrzewionym, z dala od odbiornika ścieków oczyszczonych, w miejscu zapewniającym dobry dostęp komunikacyjny. Dodatkowo należy je odpowiednio oznakować oraz zabezpieczyć (poprzez zastosowanie mat uszczelniających podłoże) przed potencjalną infiltracją substancji niebezpiecznych (tj. smary, oleje, rozpuszczalniki, itp.) do wód gruntowych i dostępem osób nieupoważnionych.

Na trasie projektowanego uzbrojenia terenu wystąpić mogą skrzyżowania lub kolizje z istniejącą infrastrukturą podziemną (sieć wodociągowa, kanalizacja wewnętrzna, rurociągi technologiczne,

kable elektryczne i sterownicze). W miejscach potencjalnych skrzyżowań przewiduje się ręczne wykonywanie wykopów i zabezpieczenie istniejących, odkrytych przewodów poprzez podwieszenie ich do konstrukcji nośnych. Przebudowy potencjalnych kolizji wykonane zostaną w porozumieniu z zarządcą sieci.

2.3 Pokrycie nieruchomości szatą roślinną

Wzdłuż istniejącego ogrodzenia oraz wokół istniejących obiektów oczyszczalni występują pojedyncze drzewa iglaste i liściaste oraz krzewy tj. świerki, sosny, brzozy, orzech włoski i żywotniki zachodnie. Pozostały, wolny od zabudowy teren porośnięty jest trawą.

Aktualna powierzchnia terenów zielonych w granicy istniejącego ogrodzenia wynosi ok. 8139,7 m².

Na rozpatrywanym terenie nie występują rośliny, zwierzęta ani grzyby objęte ochroną gatunkową.

W związku z planowaną inwestycją nie przewiduje się wycinki żadnych drzew ani krzewów. W trakcie prowadzenia prac budowlanych wszystkie drzewa i krzewy należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Po zakończeniu wszystkich robót pozostały, wolny od zabudowy teren należy obsiać trawą.

Docelowa powierzchnia terenów zielonych w granicy istniejącego ogrodzenia wyniesie 6114,8 m².

3. Rodzaj technologii

3.1 Stan istniejący

Aktualnie ścieki surowe dopływające do oczyszczalni kanałem grawitacyjnym WIPRO 400 kierowane są do przepompowni ścieków surowych (Ob.2).

Przepompownia ścieków surowych (Ob.2) wyposażona jest w trzy pompy zatapialne (2P + 1R), które poprzez układ rurociągów tłocznych z armaturą odcinającą i zwrotną przetłaczają napływające ścieki do urządzeń oczyszczania wstępnego zlokalizowanych w budynku technologiczno – socjalnym (Ob.3). Dodatkowo na wlocie do przepompowni ścieków surowych zainstalowana jest rzadka, ręczna kratka koszowa zabezpieczająca pompy przed uszkodzeniem mechanicznym.

Skratki zatrzymane na kracie koszowej w przepompowni ścieków surowych (Ob.2) gromadzone są w szczelnym pojemniku na odpady, a następnie okresowo wywożone na składowisko odpadów.

W budynku technologiczno – socjalnym (Ob.3) ścieki podawane są na sito szczelinowe, gdzie zachodzi proces separacji zanieczyszczeń grubych i średnich (skratek), które są prasowane i transportowane na zewnątrz. Następnie ścieki przepływają grawitacyjnie do piaskownika pionowego wirowego separującego zawiesinę mineralną (piasek), która jest transportowana na zewnątrz.

Skratki i piasek zatrzymane w urządzeniach oczyszczania wstępnego (Ob.3) gromadzone są w szczelnych pojemnikach na odpady, a następnie okresowo wywożone na składowisko odpadów.

Po oczyszczeniu mechanicznym ścieki odpływają grawitacyjnie do części biologicznej oczyszczalni (Ob.5.1).

Biologiczne oczyszczanie ścieków realizowane jest w oparciu o technologię stanowiącą połączenie metody osadu czynnego z zawieszonym złożem biologicznym w postaci kształtek pływających EvU–Perl o powierzchni właściwej 800 m²/m³ objętości nasypowej.

Blok oczyszczania biologicznego nr 1 (Ob.5.1) złożony jest z: komory denitryfikacji, komory defosfatacji, komory nityfikacji oraz osadnika wtórnego.

Ścieki dopływające do komory denitryfikacji łączone są z osadem recykulowanym w tzn. strefie wymieszania wydzielonej przegrodą ze stali nierdzewnej, a następnie odpływają do dalszej części, w

której mieszane są mieszałem zatapialnym. Do komory dopływa również osad z recyrkulacji wewnętrznej z komory nitryfikacji. Odpływ ścieków do komory defosfatacji realizowany jest poprzez cztery przelewy $D = 0,30$ m umieszczone przy zwierciadle ścieków.

Komora defosfatacji w całości wypełniona jest kształtkami EvU-Perl ($V = 139,3 \text{ m}^3$). Odpływ ścieków do komory nitryfikacji realizowany jest poprzez otwór o wymiarach $1,0 \times 3,0$ m umieszczony przy dnie komory.

Komora nitryfikacji wyposażona jest w złożę zawieszone z kształtek pływających EvU-Perl ($V = 119,0 \text{ m}^3$), ruszty napowietrzające złożone z dyfuzorów rurowych utrzymujących złożę w ciągłym ruchu i natleniających zgromadzone ścieki, mieszałem zatapialne oraz mieszałem pompujące do recyrkulacji wewnętrznej osadu. Ruszty napowietrzające zasilane są przez trzy dmuchawy w obudowach dźwiękochłonnych (2P + 1R) zlokalizowane w stacji dmuchaw (Ob.13). Odpływ ścieków do kanału, w którym zainstalowane jest sito do separacji kształtek EvU-Pearl (zapobieganie wynoszeniu złoża) oraz pompa zatapialna do zawracania kształtek EvU-Perl realizowany jest poprzez otwór o wymiarach $1,0 \times 0,5$ m umieszczony przy dnie komory. Odpływ ścieków z kanału do osadnika wtórnego realizowany jest poprzez deflektory Stengla.

W osadniku wtórnym następuje klarowanie ścieków oczyszczonych (oddzielanie od osadu czynnego), które poprzez koryto odpływowe z pilastą krawędzią przelewową i deflektorem do zatrzymywania części pływających odprowadzane są do kanału grawitacyjnego i dalej (poprzez studnię połączeniową) do komory pomiarowej ścieków oczyszczonych (Ob.6). Osadnik wtórny wyposażony jest w zgarniacz osadu dennego i pływającego. Osad zgromadzony przy dnie osadnika odprowadzany jest pod ciśnieniem hydraulicznym poprzez kanał grawitacyjny do pompowni osadu recyrkulowanego i nadmiernego (Ob.8). Z kolei części pływające (osad pływający) kierowane są (poprzez system kanalizacji wewnętrznej) do głównego ciągu oczyszczania.

Pompownia osadu recyrkulowanego i nadmiernego (Ob.8) złożona jest z: komory czerpnej osadu, komory zasuw, komory osadu mieszanego i komory osadu z mleczarni.

Napływający osad kierowany jest do komory czerpnej osadu wyposażonej w:

- dwie pompy zatapialne (1P + 1R), które poprzez układ rurociągów tłocznych z armaturą odcinającą, zwrotną i pomiarową (zlokalizowany w komorze zasuw) przetłaczają go do komory denitryfikacji bloku oczyszczania biologicznego nr 1 (Ob.5.1) – osad recyrkulowany,
- pompę zatapialną, która poprzez rurociąg tłoczny (zlokalizowany w komorze zasuw) przetłacza go do komory osadu mieszanego – osad nadmierny.

Komora osadu mieszanego wyposażona jest w pompę zatapialną osadu nadmiernego, która poprzez rurociąg tłoczny z armaturą odcinającą i zwrotną (zlokalizowany w komorze zasuw) przetłacza osad do urządzeń zagęszczania i odwadniania osadu nadmiernego zlokalizowanych w budynku technologiczno – socjalnym (Ob.3). Dodatkowo w komorze zainstalowany jest ruszt napowietrzający zasilany przez dmuchawy zlokalizowane w stacji dmuchaw (Ob.13) oraz przelew do odprowadzania części pływających (poprzez system kanalizacji wewnętrznej) do głównego ciągu oczyszczania.

Poza ww. rurociągami w komorze zasuw znajdują się również rurociąg tłoczny z armaturą odcinającą do rozbijania kożucha w komorze czerpnej osadu oraz rurociąg z armaturą odcinającą łączący komorę czerpną osadu z komorą osadu mieszanego.

Komora osadu z mleczarni aktualnie jest wyłączona z eksploatacji.

Osad nadmierny przekazany do odwadniania i zagęszczania w budynku technologiczno – socjalnym (Ob.3) kierowany jest do pompy śrubowej, która poprzez rurociąg tłoczny z armaturą pomiarową przetłacza go do flokulatora obrotowego. Do rurociągu przed flokulatorem wprowadzony jest również polielektrolit. Sflokulowany osad przepływa grawitacyjnie do zagęszczacza taśmowego zamontowanego nad prasą taśmową. Po wstępnym odwodnieniu na taśmie zagęszczacza osad zsuwa się nad taśmę prasy taśmowej. W prasie taśmowej następuje końcowe odwodnienie osadu do ok. 20 % s.m. Odwodniony osad transportowany jest na zewnątrz do kontenera ustawionego na placu

załadowania osadu (Ob.15). Do płukania prasy wykorzystywana jest woda technologiczna (ścieki oczyszczone) gromadzona w zbiorniku ścieków oczyszczonych (Ob.12).

Komora pomiarowa ścieków oczyszczonych (Ob.6) wyposażona jest w przepływomierz elektromagnetyczny DN200mm kontrolujący ilość odprowadzanych ścieków.

Za komorą pomiarową ścieków oczyszczonych (Ob.6) zlokalizowana jest studnia pełniąca funkcję punktu poboru ścieków oczyszczonych (Ob.7).

Ścieki oczyszczone odprowadzane są z terenu oczyszczalni kanałem grawitacyjnym PCV Ø400mm, który poprzez wylot kieruje je do odbiornika – rowu melioracyjnego w km 45 + 00. Dodatkowo do kanału ścieków oczyszczonych wprowadzane są wody opadowe i roztopowe z terenu oczyszczalni ujmowane w system wewnętrznej kanalizacji deszczowej (połączenie w ostatniej studni na terenie oczyszczalni).

Ścieki dostarczane do oczyszczalni wozami asenizacyjnym przyjmowane są w punkcie zlewnym ścieków dowożonych w postaci zbiornika (Ob.10). Zrzut ścieków dowożonych realizowany jest poprzez dwa koryta z szybkozłączami i kratami ręcznymi. Zbiornik wyposażony jest w mieszadło zatapialne oraz pompę zatapialną, która poprzez rurociąg tłoczny przetłacza ścieki dowożone do studni zlokalizowanej przed przepompownią ścieków surowych (Ob.2).

Skratki zatrzymane na kratkach ręcznych w punkcie zlewnym ścieków dowożonych (Ob.10) gromadzone są w szczelnym pojemniku na odpady, a następnie okresowo wywożone na składowisko odpadów.

Wszystkie odcieki, części pływające i ścieki bytowe powstające na terenie oczyszczalni kierowane są (poprzez system kanalizacji wewnętrznej) do głównego ciągu oczyszczania.

Rezerwowym źródłem zasilania oczyszczalni w energię elektryczną jest agregat prądotwórczy o mocy 144 kVA (Ob.17).

Aktualne problemy eksploatacyjne:

- znaczne zużycie większości urządzeń technologicznych ograniczające niezawodność całego układu oczyszczania ścieków i utrudniające bieżącą eksploatację oczyszczalni,
- niska efektywność pracy istniejących urządzeń oczyszczania wstępnego powodująca przedostawanie się do bloku oczyszczania biologicznego części zanieczyszczeń stałych (skratek) oraz zawiesiny mineralnej (piasku) utrudniających przebieg zachodzących w nim procesów technologicznych,
- zbyt mała pojemność istniejących komór procesowych w odniesieniu do docelowej (projektowanej) ilości ścieków surowych dopływających do oczyszczalni,
- brak możliwości zretencjonowania zwiększonej ilości ścieków surowych dopływających do oczyszczalni (zwłaszcza w okresie jesienno – zimowym) powodujący nadmierne obciążenie hydrauliczne bloku oczyszczania biologicznego,
- brak możliwości tymczasowego magazynowania odwodnionego osadu,
- brak hermetyzacji zrzutu, identyfikacji dostawców oraz kontroli ilości i jakości ścieków dowożonych do oczyszczalni wozami asenizacyjnymi.

3.2 Stan projektowany

Po zakończeniu rozbudowy i przebudowy ścieki surowe dopływające do oczyszczalni kanałem grawitacyjnym WIPRO 400 kierowane będą do komory kraty wstępnej (Ob.1). W komorze kraty wstępnej (Ob.1) zabudowana będzie krata hakowa zabezpieczająca pompy zatapialne zainstalowane w przepompowni ścieków surowych (Ob.2) przed uszkodzeniem zanieczyszczeniami gabarytowymi (skratkami). Oddzielone na kracie skratki będą płukane i prasowane hydraulicznie, a następnie usuwane do szczelnego pojemnika na odpady. Nadziemna część kraty oraz prasopłuczka

zabudowane będą w kontenerze. Wylot skratek wraz ze stanowiskiem odbioru skratek zlokalizowany będzie na zewnątrz kontenera pod zadaszeniem.

Po wstępnym oczyszczeniu mechanicznym ścieki odpływały będą grawitacyjnie do przepompowni ścieków surowych (Ob.2) wyposażonej w trzy nowe pompy zatapialne (2P + 1R), mieszadło zatapialne oraz sondę poziomą. Przy przepompowni ścieków surowych (Ob.2) zlokalizowana będzie komora zasuw (Ob.2A) wyposażona w układ rurociągów tłocznych z armaturą odcinającą, zwrotną i pomiarową kierujących ścieki do oczyszczania mechanicznego w budynku technologiczno – socjalnym (Ob.3) lub do zbiornika retencyjnego (Ob.11).

Zbiornik retencyjny (Ob.11) wyposażony będzie w mieszadło zatapialne, pompę zatapialną, rurociąg tłoczny z armaturą odcinającą i zwrotną oraz sondę poziomą. Zadaniem zbiornika (Ob.11) będzie wyrównanie nierównomierności ilościowej i jakościowej w ściekach dopływających do oczyszczalni (zwłaszcza w okresie jesienno – zimowym). Zbiornik będzie napełniany przy wysokich napływach w porze dziennej i opróżniany w godzinach nocnych.

Mechaniczne oczyszczanie ścieków realizowane będzie w zablokowanym, kontenerowym urządzeniu (sitopiaskowniku) złożonym z sita z praską do skratek, piaskownika, odtłuszczacza i płuczki piasku (Ob.3).

W sitopiaskowniku ścieki kierowane będą na sito szczelinowe separujące zanieczyszczenia stałe (skrutki), które po wypłukaniu i sprasowaniu transportowane będą na zewnątrz (do szczelnego pojemnika na odpady). Następnie pozbawione skratek ścieki przepływały będą do piaskownika, gdzie usuwana będzie zawiesina mineralna (piasek), która po wypłukaniu transportowana będzie na zewnątrz (do szczelnego pojemnika na odpady). Dodatkowo piaskownik wyposażony będzie w odtłuszczacz.

Praca sitopiaskownika będzie sterowana i kontrolowana w sposób automatyczny z możliwością załączania ręcznego.

Po oczyszczeniu mechanicznym ścieki odpływały będą kanałem grawitacyjnym do komory rozdziału (Ob.4) wyposażonej w przelew i zastawki kanałowe kierujące ścieki oczyszczone mechanicznie do komór defosfatacji bloków oczyszczalni biologicznego nr 1 i nr 2 (Ob.5.1 i Ob.5.2) w proporcji odpowiednio 43 % i 57 %.

Biologiczne oczyszczanie ścieków prowadzone będzie w oparciu o procesy niskoobciążonego osadu czynnego w systemie przepływowym z pełnym usuwaniem związków azotu i fosforu na drodze biologicznej.

Każdy z bloków oczyszczania biologicznego nr 1 i nr 2 (Ob.5.1 i Ob.5.2) złożony będzie z: komory defosfatacji, komory denitryfikacji, komory nityfikacji i osadnika wtórnego.

Komora defosfatacji wyposażona będzie w dwa mieszadła zatapialne. Komora denitryfikacji wyposażona będzie w mieszadło zatapialne, sondę pH i temperatury, sondę gęstości osadu oraz sondę stężenia tlenu rozpuszczonego. Komora nityfikacji wyposażona będzie w ruszty napowietrzające zasilane przez pięć dmuchaw w obudowach dźwiękochłonnych (2P dla Ob.5.1 + 2P dla Ob.5.2 + 1R) zlokalizowanych w stacji dmuchaw (Ob.13), mieszadło pompujące, sondę amoniaku, sondę azotanów oraz sondę stężenia tlenu rozpuszczonego. Osadnik wtórny wyposażony będzie w zgarniacz denny o ruchach posuwisto zwrotnych zgrzebeł dolnych napędzanych silownikiem hydraulicznym oraz zgarniacz części pływających z rynną uchylną. Wydajność dmuchaw (Ob.13) regulowana będzie w sposób automatyczny, na podstawie wskazań sond stężenia tlenu.

Po sklarowaniu w osadnikach wtórnych nr 1 i nr 2 (Ob.5.1 i Ob.5.2) ścieki oczyszczone odpływały będą poprzez koryta odpływowe z pilastą krawędzią przelewową i deflektorem do zatrzymywania części pływających do kanałów grawitacyjnych i dalej (poprzez studnię połączeniową) do komory pomiarowej ścieków oczyszczonych (Ob.6).

Osad zgromadzony przy dnach osadników (Ob.5.1 i Ob.5.2) odprowadzany będzie pod ciśnieniem hydraulicznym poprzez kanały grawitacyjne z armaturą spustową do pompowni osadu

recykulowanego i nadmiernego (Ob.8). Z kolei części pływające (osad pływający) kierowane będą (poprzez system kanalizacji wewnętrznej) do głównego ciągu oczyszczania.

Pompownia osadu recykulowanego i nadmiernego (Ob.8) złożona będzie z: komory czerpnej osadu z osadnika wtórnego w bloku oczyszczania biologicznego nr 1 (Ob.5.1), komory zasuw, komory czerpnej osadu z osadnika wtórnego w bloku oczyszczania biologicznego nr 2 (Ob.5.2) i komory osadu z mleczarni (tak jak dotychczas – wyłączonej z eksploatacji).

Każda z komór czerpnych wyposażona będzie w układ dwóch pomp zatapialnych współpracujących z rurociągami tłocznymi z armaturą odcinającą, zwrotną i pomiarową (zlokalizowanymi w komorze zasuw), który przetłaczać będzie napływający osad do:

- komór defosfatacji bloków oczyszczania biologicznego nr 1 i nr 2 (Ob.5.1 i Ob.5.2) – osad recykulowany,
- komory stabilizacji tlenowej osadu (Ob.9) – osad nadmierny.

Poza ww. rurociągami w komorze zasuw znajdować się będą również rurociągi tłoczne z armaturą odcinającą do rozbijania kożucha w komorach czerpnych osadu.

Części pływające z komór czerpnych osadu kierowane będą (poprzez system kanalizacji wewnętrznej) do głównego ciągu oczyszczania.

Komora stabilizacji tlenowej osadu (Ob.9) zablokowana będzie z blokiem oczyszczania biologicznego nr 2 (Ob.5.2) i złożona z komory zagęszczania osadu nadmiernego oraz komory stabilizacji tlenowej osadu.

Komora zagęszczania osadu nadmiernego wyposażona będzie w pompę zatapialną osadu, dekanter pływający z pompowym odprowadzeniem wód nadosadowych oraz sondę poziomą.

Komora stabilizacji tlenowej osadu wyposażona będzie w ruszty napowietrzające zasilane przez dwie dmuchawy w obudowach dźwiękochłonnych (1P + 1R) zlokalizowane w stacji dmuchaw dla KTSO (Ob.14), pompę zatapialną osadu, sondę poziomą oraz sondę stężenia tlenu rozpuszczonego. Wydajność dmuchaw (Ob.14) regulowana będzie w sposób automatyczny, na podstawie wskazań sond stężenia tlenu.

Do komory zagęszczania osadu nadmiernego osad dopływał będzie rurociągiem tłocznym. Raz na dobę w godzinach nocnych wstrzymane zostanie doprowadzanie osadu i rozpocznie się faza sedymentacji osadu. Po zakończeniu fazy sedymentacji pracę rozpocznie dekanter osadu na zadany przez operatora poziom. Po zakończeniu fazy dekantacji zagęszczony osad przetłaczany będzie przez pompę zatapialną osadu współpracującą z rurociągiem tłocznym do komory stabilizacji tlenowej. Po zakończeniu przepompowywania osadu do komory stabilizacji tlenowej rozpocznie się nowy cykl doprowadzania osadu z pompowni osadu recykulowanego i nadmiernego (Ob.8).

Wody osadowe z komory zagęszczania kierowane będą (poprzez system kanalizacji wewnętrznej) do głównego ciągu oczyszczania.

W komorze stabilizacji tlenowej osad ulegał będzie stabilizowaniu i częściowej mineralizacji w warunkach tlenowych, a następnie przetłaczany będzie pompą zatapialną osadu współpracującą z rurociągiem tłocznym z armaturą odcinającą do urządzeń zagęszczania i odwadniania osadu nadmiernego zlokalizowanych w budynku technologiczno – socjalnym (Ob.3).

W komorze stabilizacji tlenowej napowietrzanie odbywać się będzie przez cały czas. Aby uniknąć podawania natlenionego osadu do odwadniania miejsce instalacji pompy wydzielone będzie przegrodą ze stali nierdzewnej.

Do zagęszczania i odwadniania osadu nadmiernego w budynku technologiczno – socjalnym (Ob.3) wykorzystywane będą istniejące urządzenia.

Odwodniony osad transportowany będzie (tak jak dotychczas) na zewnątrz do kontenera ustawionego na placu załadowania osadu (Ob.15), skąd przewożony będzie do czasowego magazynowania (do 3 m-cy) pod wiatą (Ob.16).

Po tymczasowym zmagazynowaniu osad odbierany będzie przez podmiot gospodarczy uprawniony do jego przyjmowania i zagospodarowywania lub po spełnieniu wymagań Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 lutego 2015r. w sprawie komunalnych osadów ściekowych (Dz. U. 2015, poz. 257, z późniejszymi zmianami) przekazywany będzie do celów wymienionych w przywołanym rozporządzeniu.

Sposób odprowadzania ścieków oczyszczonych oraz wód opadowych i roztopowych z terenu oczyszczalni do odbiornika (rowu melioracyjnego w km 45 + 00) pozostanie bez zmian w stosunku do stanu istniejącego.

Komora pomiarowa ścieków oczyszczonych (Ob.6), punkt poboru ścieków oczyszczonych (Ob.7) oraz wylot ścieków oczyszczonych do odbiornika pozostawione będą w swojej dotychczasowej formie i funkcji.

Usuwanie nadmiaru fosforu zawartego w oczyszczanych ściekach wspomagane będzie poprzez strącanie chemiczne – dozowanie koagulantu żelazowego i glinowego (Ob.26). Koagulant dozowany będzie w rejonie odpływów z komór nityfikacji bloków oczyszczania biologicznego nr 1 i nr 2 (Ob.5.1, Ob.5.2). W skład stacji PIX (Ob.26) wchodzić będzie zbiornik magazynowy wraz z niezbędną armaturą oraz zespół dozujący (pompy + przewody tłoczne).

Punkt zlewny ścieków dowożonych (Ob.10) wyposażony będzie w automatyczną, kontenerową stację zlewną zapewniającą hermetyczny zrzut, identyfikację dostawców, kontrolę ilości i jakości (pomiar przepływu, pH, przewodności i temperatury) zrzucanych ścieków oraz odcięcie ich dopływu w razie przekroczenia zadanych parametrów, dzięki czemu zminimalizowane zostanie ryzyko przedostania się do bloków oczyszczania biologicznego nr 1 i nr 2 (Ob.5.1 i Ob.5.2) ścieków zagrażających kondycji osadu czynnego.

Ścieki dowożone przyjęte przez stację zlewną kierowane będą do zbiornika, w którym będą mieszane mieszałem zatapialnym, a następnie przetwarzane pompą zatapialną poprzez rurociąg tłoczny do studni zlokalizowanej przed przepompownią ścieków surowych (Ob.2).

Stacja zlewna ścieków dowożonych spełniać będzie wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 17 października 2002r. w sprawie warunków wprowadzania nieczystości ciekłych do stacji zlewnych (tekst jednolity Dz. U. 2020, poz. 939).

Rezerwowym źródłem zasilania oczyszczalni w energię elektryczną będzie nowy agregat prądotwórczy (Ob.17) wyposażony w układ samoczynnego załączania rezerwy (SZR), o mocy zapewniającej podtrzymanie pracy wszystkich urządzeń technologicznych i instalacji (oświetlenie i ogrzewanie) niezbędnych do zachowania ciągłości procesu oczyszczania ścieków.

Skratki i piasek zatrzymane w sitopiaskowniku (Ob.3), a także skratki zatrzymane na kracie hakowej w komorze kraty wstępnej (Ob.1) gromadzone będą w szczelnych pojemnikach na odpady, a następnie odbierane i zagospodarowywane przez uprawniony do prowadzenia tego rodzaju działalności podmiot gospodarczy lub okresowo wywożone na składowisko odpadów.

Wszystkie odcieki powstające w trakcie zrzutu ścieków dowożonych (Ob.10), separacji skratek i piasku (Ob.1, Ob.3) oraz odwadniania i magazynowania osadu (Ob.3, Ob.15, Ob.16), a także części pływające (Ob.5.1, Ob.5.2, Ob.8), wody osadowe (Ob.9) i ścieki bytowe (Ob.3) kierowane będą (poprzez kanalizację wewnętrzną oczyszczalni) do głównego ciągu oczyszczania.

Układ technologiczny poszczególnych bloków oczyszczania zapewnił będzie ciągłość pracy oczyszczalni niezależnie od ewentualnych awarii poszczególnych jej elementów.

Praca oczyszczalni sterowana będzie automatycznie za pośrednictwem programu z pełną wizualizacją wszystkich procesów i wskazaniem stanów alarmowych. Program ten wykorzystywał będzie wskazania i stany wszystkich urządzeń oczyszczalni, w tym urządzeń pomiarowych.

Rozwiązania takie przy właściwej eksploatacji obiektu zapewnią będą stabilny przebieg procesów oczyszczania i stały oczekiwany efekt ekologiczny (spełnienie wymagań dotyczących jakości ścieków oczyszczonych odprowadzanych do odbiornika).

4. Ewentualne warianty przedsięwzięcia

WARIANT 0 – ZANIECHANIE REALIZACJI INWESTYCJI /niekorzystny/

Wady rozwiązania:

- brak rozpoczęcia inwestycji spowoduje pogłębianie się aktualnych problemów eksploatacyjnych prowadzące do znacznego przeciążenia oczyszczalni skutkującego obniżeniem efektywności jej pracy,

WARIANT 1 – WYMIANA WYPOSAŻENIA ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW TECHNOLOGICZNYCH BEZ DOPOSAŻANIA ICH W NOWE URZĄDZENIA I BUDOWY NOWYCH OBIEKTÓW TECHNOLOGICZNYCH /niekorzystny/

Wady rozwiązania:

- zbyt mała pojemność istniejących komór procesowych w odniesieniu do docelowej (projektowanej) ilości ścieków surowych dopływających do oczyszczalni zaburzająca procesy biologicznego oczyszczania ścieków czego konsekwencją mogą być trudności z uzyskaniem wymaganego efektu ekologicznego (jakości ścieków oczyszczonych odprowadzanych do odbiornika),
- brak odfuszczacza ścieków i płuczki piasku,
- brak możliwości zretencjonowania zwiększonej ilości ścieków surowych dopływających do oczyszczalni (zwłaszcza w okresie jesienno – zimowym) powodujący nadmierne obciążenie hydrauliczne bloku oczyszczania biologicznego,
- brak zadaszonych miejsca czasowego gromadzenia osadu,
- brak hermetyzacji zrzutu, identyfikacji dostawców oraz kontroli ilości i jakości ścieków dowożonych do oczyszczalni wozami asenizacyjnymi stwarzający możliwość zatrucia osadu czynnego (niekontrolowane wprowadzenia do ciągu technologicznego ścieków zawierających bardzo wysokie stężenie zanieczyszczeń lub posiadających skrajny odczyn pH).

WARIANT 2 – KOMPLEKSOWA ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI /optymalny – wybrany do realizacji w ramach rozpatrywanej inwestycji/

Główne założenia wybranego rozwiązania:

- prace remontowo – naprawcze i wymiana całego istniejącego wyposażenia technologicznego (w tym likwidacja istniejącej kraty koszonej) w przepompowni ścieków surowych (Ob.2),
- prace remontowo – naprawcze i wymiana istniejących urządzeń oczyszczania wstępnego (sito szczelinowe z praską skratek, piaskownik pionowy wirowy z separatorem piasku) na nowe (sitopiaskownik) w budynku technologiczno – socjalnym (Ob.3),
- przebudowa (zmiana kolejności przepływu ścieków), prace remontowo – naprawcze i wymiana całego istniejącego wyposażenia technologicznego (w tym likwidacja wypełnień kształtkami EvU–Perl) w bloku oczyszczania biologicznego nr 1 (Ob.5.1),
- przebudowa (zamiana funkcji niektórych komór), prace remontowo – naprawcze i wymiana całego istniejącego wyposażenia technologicznego w pompowni osadu recyrkulowanego i nadmiernego (Ob.8),
- prace remontowo – naprawcze i wymiana całego istniejącego wyposażenia technologicznego (w tym likwidacja koryt ścieków dowożonych z szybkozłączami i kratami ręcznymi i doposażenie w automatyczną, kontenerową stację zlewną) w punkcie zlewnym ścieków dowożonych (Ob.10),
- prace remontowo – naprawcze i wymiana całego istniejącego wyposażenia technologicznego w stacji dmuchaw (Ob.13),

- budowa i wyposażenie nowych obiektów technologicznych tj.: komora kraty wstępnej (Ob.1), komora zasuw (Ob.2A), komora rozdziału (Ob.4), blok oczyszczania biologicznego nr 2 (Ob.5.2), komora stabilizacji tlenowej osadu (Ob.9), zbiornik retencyjny (Ob.11), stacja dmuchaw dla KTSO (Ob.14), plac magazynowy osadu (Ob.16), stacja PIX (Ob.26),
- wymiana istniejącego agregatu prądotwórczego (Ob.17) na nowy wyposażony w układ samoczynnego załączania rezerwy (SZR) o mocy zapewniającej podtrzymanie pracy wszystkich urządzeń technologicznych i instalacji (oświetlenie i ogrzewanie) niezbędnych do zachowania ciągłości procesu oczyszczania ścieków,
- modernizacja istniejącego ogrodzenia (montaż nowej bramy wjazdowej, furtki i szlabanu),
- modernizacja i rozbudowa istniejącego systemu AKPiA (w tym dostosowanie istniejącej rozdzielni głównej (Ob.3) do docelowego układu technologicznego oczyszczalni),
- dostosowanie istniejącego układu zasilania w energię elektryczną do docelowego zapotrzebowania mocy oczyszczalni,
- wykonanie dodatkowych fragmentów komunikacji wewnętrznej (drogi wewnętrzne, place manewrowe i ciągi pieszce) zapewniających dostęp do wszystkich docelowych obiektów oczyszczalni,
- wykonanie dodatkowych fragmentów infrastruktury podziemnej (wodociąg, kanalizacja wewnętrzna, rurociągi technologiczne, kable elektryczne i sterownicze) niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania wszystkich docelowych obiektów oczyszczalni,
- dostosowanie istniejącej infrastruktury podziemnej (likwidacja potencjalnych kolizji) i oświetlenia do docelowego zagospodarowania terenu oczyszczalni.

5. Przewidywana ilość wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii

FAZA REALIZACJI:

Szacunkowe zużycie surowców i materiałów:

- piasek: kilkaset m³,
- beton: kilkaset m³,
- stal zbrojeniowa: kilkadziesiąt T,
- woda: ok. 1500,0 m³ przy założeniu zastosowania gotowej mieszanki betonowej i wielokrotnego wykorzystania wody do prób szczelności zbiorników (źródło wody: istniejące przyłącze wodociągowe zasilane z gminnej sieci wodociągowej),

Szacunkowe zużycie paliw:

- olej napędowy: kilkaset litrów – w zależności od ilości i rodzaju wykorzystywanego sprzętu budowlanego.

FAZA EKSPLOATACJI:

Szacunkowe zużycie energii:

- energia elektryczna:
 - aktualnie moc przyłączeniowa dla oczyszczalni – 80,0 kW,
 - szacunkowa moc zainstalowana urządzeń technologicznych po rozbudowie i przebudowie oczyszczalni – ok. 280,0 kW,
- energia cieplna:
 - energia elektryczna do ogrzewania i przygotowania c.w.u. w budynku technologiczno – socjalnym (Ob.3) – ok. 30,0 kW,
 - gaz – nie dotyczy,

- olej opałowy – nie dotyczy,

Szacunkowe zużycie surowców:

- woda: ok. 1500,0 m³/rok (źródło wody: istniejące przyłącze wodociągowe zasilane z gminnej sieci wodociągowej),
- zakładane maksymalne chwilowe zapotrzebowanie wody wodociągowej na:
 - cele bytowo – gospodarcze ok. 1,0 m³/h ¹⁾,
 - cele technologiczne ok. 10,0 – 15,0 m³/h ¹⁾,

¹⁾ – podane wartości określają maksymalną ilość wody niezbędną dla wszystkich urządzeń sanitarnych oraz urządzeń technologicznych, realne zużycie wody będzie znacznie mniejsze,

- polielektrolit: ok. 2000,0 kg/rok.

6. Rozwiązania chroniące środowisko

Rozbudowana i przebudowana oczyszczalnia może potencjalnie negatywnie oddziaływać na środowisko. Jednakże dzięki zastosowaniu niżej wymienionych rozwiązań technicznych i technologicznych oraz uważnemu nadzorowi w trakcie eksploatacji uciążliwość oczyszczalni dla środowiska będzie znikoma i zamknie się w granicach terenu inwestycji.

FAZA REALIZACJI:

- zapewnienie ciągłości pracy oczyszczalni w trakcie prowadzenia prac budowlanych – zabezpieczenie odbiornika przed zrzutem ścieków o parametrach przekraczających maksymalne dopuszczalne stężenia wskaźników zanieczyszczeń,
- skierowanie do ciągu oczyszczania ścieków wody wykorzystanej do przeprowadzenia prób szczelności zbiorników,
- zagospodarowanie mas ziemnych pochodzących z wykopów pod nowe obiekty w sposób niezagrażający gruntem sąsiadującym z terenem inwestycji – zachowanie istniejącego kierunku spływu wód opadowych (zgodnie z art. 234, ust. 1, pkt 1 ustawy z dnia 20 lipca 2017r. Prawo wodne (tekst jednolity Dz. U. 2021, poz. 2233, z późniejszymi zmianami)),
- zabezpieczenie wód gruntowych przed infiltracją substancji niebezpiecznych (tj. smary, oleje i rozpuszczalniki, itp.) poprzez zastosowanie w miejscu ich składowania mat uszczelniających podłoże,
- składowanie sypkich materiałów budowlanych w sposób zabezpieczający przed namakaniem lub rozwiewaniem (przechowywanie w opakowaniach fabrycznych lub przykrywanie plandekami),
- zabezpieczenie drzew przed uszkodzeniami mechanicznymi lub chemicznymi poprzez:
 - ochronę korzeni przed wysychaniem,
 - ręczne wykonywanie prac w obrębie brył korzeniowych,
 - niezmienianie poziomu gruntu w obrębie rzutów koron,
 - zakaz składowania materiałów chemicznych i budowlanych, lokalizowania placów manewrowych, a także stosowania otwartego ognia w obrębie rzutów koron,
 - oszalowanie pni deskami i matami słomianymi lub trzcinowymi,
- zabezpieczenie wykopów pod nowe obiekty oczyszczalni przed przedostawaniem się do nich zwierząt poprzez zastosowanie tymczasowych płotów, siatek lub folii wygradzających,
- kontrolowanie przed zasypaniem wykopów pod nowe obiekty oczyszczalni pod kątem obecności w nich zwierząt, które w razie konieczności będą odławiane i przenoszone do miejsc niezagrażających ich bytowaniu.

FAZA EKSPLOATACJI:

- hermetyzacja zrzutu ścieków dowożonych do oczyszczalni wozami asenizacyjnymi (Ob.10),
- zastosowanie skuteczniejszego urządzenia do mechanicznego oczyszczania ścieków – sitopiaskownika (Ob.3) zapewniającego wysoką efektywność separacji zanieczyszczeń stałych (skratek) i zawiesiny mineralnej (piasku) ułatwiającą późniejsze prowadzenie procesów biologicznego oczyszczania ścieków,
- buforowanie i uśrednianie w zbiorniku retencyjnym (Ob.11) zwiększonej ilości ścieków surowych dopływających do oczyszczalni (zwłaszcza w okresie jesienno – zimowym) zapewniające stabilność prowadzenia procesów biologicznego oczyszczania ścieków (zabezpieczenie bloków oczyszczania biologicznego nr 1 i nr 2 (Ob.5.1 i Ob.5.2) przed przeciążeniem hydraulicznym) i chroniące odbiornik przed zrzutem nie w pełni oczyszczonych ścieków,
- wyeliminowanie źródeł nadmiernego hałasu poprzez zastosowanie dmuchaw w obudowach dźwiękochłonnych, a także urządzeń zatapialnych tj. pompy i mieszadła,
- minimalizacja powstawania aerozoli poprzez zastosowanie zatopionego napowietrzania drobnopęcherzykowego,
- minimalizacja emisji zapachów, aerozoli i zanieczyszczeń mikrobiologicznych poprzez prowadzenie większości procesów technologicznych w obrębie zamkniętych pomieszczeń lub przykrytych zbiorników,
- zapewnienie pełnej szczelności wszystkich obiektów kubaturowych i rurociągów,
- pełna stabilizacja tlenowa oraz odwadnianie osadu umożliwiające jego późniejsze potencjalne zagospodarowanie (zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 lutego 2015r. w sprawie komunalnych osadów ściekowych (Dz. U. 2015, poz. 257, z późniejszymi zmianami)),
- pełne zabezpieczenie instalacji oczyszczania ścieków przed skutkami ewentualnych awarii poprzez zastosowanie:
 - rezerwowych urządzeń technologicznych (pompy, dmuchawy),
 - rezerwowego źródła zasilania w energię elektryczną w postaci agregatu prądotwórczego (Ob.17) wyposażonego w układ samoczynnego załączania rezerwy (SZR),
- skierowanie wszelkich odcieków, części pływających, wód nadosadowych i ścieków bytowych powstających na terenie oczyszczalni do głównego ciągu oczyszczania (poprzez system kanalizacji wewnętrznej),
- automatyczna praca oczyszczalni ze wskazaniem stanów alarmowych umożliwiające szybkie dostrzeżenie ewentualnych awarii i tym samym zmniejszenie niebezpieczeństwa zrzutu ścieków niespełniających założonych warunków oczyszczenia,
- prowadzenie stałej kontroli stanu technicznego i utrzymywanie pełnej sprawności wszystkich urządzeń technologicznych pracujących na terenie oczyszczalni.

7. Rodzaje i przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko

7.1 Ścieki oczyszczone odprowadzane do odbiornika

Do rozbudowanej i przebudowanej oczyszczalni dopływać będą ścieki bytowe pochodzące z budynków mieszkalnych i budynków użyteczności publicznej (szkoły, urzędy, itp.) oraz ścieki przemysłowe ze zlewni mleka, ubojni zwierząt i przetwórnictwa owocowo – warzywnych. Dodatkowo przyjmowane będą ścieki dowożone wozami asenizacyjnymi.

Ładunki zanieczyszczeń w ściekach odprowadzanych z zakładów przemysłowych uwzględniono w ładunkach jednostkowych przyjętych do obliczeń technologicznych. **Ścieki te muszą być rozkładalne biologicznie i nie mogą być toksyczne dla osadu czynnego.** Ponadto powinny odpowiadać warunkom odprowadzania do kanalizacji wynikającym z Rozporządzenia Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (tekst jednolity Dz. U. 2016, poz. 1757).

Zakłady takie jak: rzeźnie, ubojnie, mleczarnie, duże restauracje itp. muszą być wyposażone w urządzenia do separacji tłuszczu przed ich odprowadzeniem do sieci kanalizacji sanitarnej.

Wody opadowe i roztopowe z terenu oczyszczalni ujmowane będą w system wewnętrznej kanalizacji deszczowej, a następnie łączone (tak jak dotychczas) ze ściekami oczyszczonymi (połączenie w ostatniej studni na terenie oczyszczalni) i odprowadzane do odbiornika.

W związku z powyższym zgodnie z art. 16, pkt 63 ustawy z dnia 20 lipca 2017r. Prawo wodne (tekst jednolity Dz. U. 2021, poz. 2233, z późniejszymi zmianami) oczyszczane, a następnie odprowadzane do odbiornika ścieki należy nazwać **ściekami komunalnymi**.

Docelowa ilość ścieków oczyszczonych odprowadzanych do odbiornika wyniesie:

- $RLM = 25\ 067$,
- $Q_{dśr} = 1780,0\ m^3/d$,
- $Q_{dmax} = 2581,0\ m^3/d$,
- $Q_{hmax} = 199,0\ m^3/h$.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019r. 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) dla oczyszczalni ścieków w aglomeracji o wielkości od 15 000 do 99 999 RLM, najwyższe dopuszczalne wartości substancji zanieczyszczających albo minimalny procent redukcji substancji zanieczyszczających dla ścieków wprowadzanych do wód lub do ziemi wynoszą:

- | | | | |
|------------------|------------------|-----|---------------------|
| • S_{BZT5} | = 15 mg O_2/l | lub | 90 % redukcji, |
| • $S_{ChZT-Cr}$ | = 125 mg O_2/l | lub | 75 % redukcji, |
| • $S_{zaw. og.}$ | = 35 mg/l | lub | 90 % redukcji, |
| • $S_{N og.}$ | = 15 mg N/l | lub | 70 – 80 % redukcji, |
| • $S_{P og.}$ | = 2 mg P/l | lub | 80 % redukcji. |

Przewidywane rozwiązania technologiczne zapewnią uzyskanie ww. parametrów. Dodatkowo rzeczywiste efekty oczyszczania powinny być znacznie lepsze od wymaganych, co potwierdzają wyniki badań ścieków oczyszczonych pochodzących z oczyszczalni pracujących w oparciu o projektowaną technologię.

7.2 Poziom hałasu

FAZA REALIZACJI:

W trakcie realizacji inwestycji należy spodziewać się wzrostu hałasu, który emitowany będzie przez środki transportu (samochody dostarczające materiały na budowę) oraz sprzęt mechaniczny (koparki, zagęszczarki, młoty pneumatyczne, ubijaki spalinowe, itp.) wykorzystywany przy pracach budowlanych. Jednakże ze względu na czasowy i krótkotrwały charakter tego wzrostu będzie on mało uciążliwy dla środowiska naturalnego.

W celu ograniczenia potencjalnego negatywnego oddziaływania hałasu na środowisko należy:

- wykonywać prace budowlane tylko w porze **dziennej** (godz. 6⁰⁰ – 22⁰⁰),
- zastosować sprzęt i technologie optymalne z akustycznego punktu widzenia,

- eliminować funkcjonowanie pojazdów samochodowych oraz maszyn roboczych na biegu jałowym.

FAZA EKSPLOATACJI:

W trakcie normalnej eksploatacji oczyszczalni urządzeniami stanowiącymi znaczące źródła hałasu będą dmuchawy w obudowach dźwiękochłonnych (Ob.13 i Ob.14) o mocach akustycznych nieprzekraczających wartości ok. 72 dB (A) oraz wentylatory dachowe (Ob.3).

W sytuacjach wyjątkowych (brak zasilania oczyszczalni w energię elektryczną) dodatkowym emitorem hałasu będzie relatywnie krótkotrwale pracujący agregat prądotwórczy (Ob.17).

Rozwiązaniami technicznymi i technologicznymi mającymi na celu ograniczenie powstawania hałasu będą:

- zastosowanie dmuchaw w obudowach dźwiękochłonnych i zlokalizowanie ich w obrębie wiat (Ob.13 i Ob.14),
- zastosowanie wentylatorów dachowych o niskiej prędkości obrotowej.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity Dz. U. 2014, poz. 112) najbliższe obszary chronione akustycznie tj. tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej znajdują się od strony południowo – wschodniej w odległości ok. 160,0 m w linii prostej od istniejącego ogrodzenia.

Dopuszczalny poziom hałasu dla tych terenów nie może przekroczyć:

- 50 dB – w odniesieniu do przedziału czasu równego 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym,
- 40 dB – w odniesieniu do przedziału czasu równego 1 najmniej korzystnej godzinie nocy.

Dzięki znacznej odległości oraz zastosowaniu ww. rozwiązań technicznych i technologicznych przewiduje się, że poziom hałasu na granicy najbliższych terenów chronionych akustycznie nie przekroczy wartości 50 dB w porze dziennej i 40 dB w porze nocnej, a więc spełni ww. wymagania.

7.3 Wpływ przedsięwzięcia na jakość powietrza atmosferycznego

FAZA REALIZACJI:

W trakcie realizacji inwestycji może wystąpić wzrost emisji nieorganizowanej spowodowanej głównie prowadzeniem prac ziemnych i demontażowych, rozładunkiem materiałów budowlanych oraz zwiększonym natężeniem ruchu pojazdów budowy. Działania te będą miały charakter krótkotrwały i prowadzone będą głównie w granicach ogrodzenia.

W celu ograniczenia potencjalnego negatywnego oddziaływania emisji nieorganizowanej na jakość powietrza atmosferycznego należy:

- minimalizować pylenie powstające w trakcie transportu, przesypywania i magazynowania materiałów sypkich oraz prowadzenia prac rozbiórkowych (stosowanie opakowań i rękawów ochronnych, zwilżanie wodą),
- ograniczać do niezbędnego minimum czas pracy silników maszyn roboczych i pojazdów budowy oraz eliminować ich funkcjonowanie na biegu jałowym,
- ograniczać prędkość ruchu pojazdów w obrębie placu budowy.

Dodatkowo w trakcie realizacji inwestycji oczyszczalnia będzie utrzymywana w ciągłym ruchu w związku z czym występowało będzie oddziaływanie wynikające z jej pracy (emisja CO₂, aerozoli i zapachów).

FAZA EKSPLOATACJI:

W trakcie eksploatacji oczyszczalni emitowane będą różne substancje gazowe i cząstki koloidalne, wśród których za najistotniejsze należy uznać:

- związki zapachowo czynne (odory – głównie siarkowodor (H_2S) i amoniak (NH_3)) powstające w trakcie beztlenowego rozkładu masy organicznej zawartej w ściekach surowych (Ob.1, Ob.3 i Ob.11) oraz ściekach dowożonych (Ob.10),
- azot (N) i dwutlenek węgla (CO_2) powstające w trakcie redukcji azotanów (denitryfikacji) i związków węgla zawartych w ściekach oczyszczanych w blokach oczyszczania biologicznego nr 1 i nr 2 (Ob.5.1 i Ob.5.2),
- bioaerozole (zanieczyszczenia mikrobiologiczne) powstające w trakcie napowietrzania drobnopęcherzykowego ścieków w blokach oczyszczania biologicznego nr 1 i nr 2 (Ob.5.1 i Ob.5.2) i osadu w komorze stabilizacji tlenowej osadu (Ob.9).

Gromadzenie i rozprzestrzenianie się ww. substancji w powietrzu atmosferycznym uzależnione będzie od wielu czynników meteorologiczno – topograficznych tj.:

- kierunek i prędkość wiatru,
- temperatura i wilgotność względna powietrza,
- ilość i rodzaj opadów atmosferycznych,
- stężenie tlenu w powietrzu,
- natężenie promieniowania UV,
- ukształtowanie, zagospodarowanie i szorstkość terenu,
- rodzaj i wysokość emitorów zanieczyszczeń.

Szacunkowa emisja CO_2 wyniesie:

- $CO_2 = 2,3 \cdot L_{BZT5}$,
- $CO_2 = (2,3 \cdot 1504 \text{ kg/d}) / 86400 \cdot 1000 = 40 \text{ g } CO_2/\text{s}$.

Szacunkowa liczba zanieczyszczeń mikrobiologicznych (bakterii i grzybów) zawartych w powietrzu atmosferycznym w rejonie komór napowietrzania drobnopęcherzykowego wyniesie ok. 2500 jtk/m^3 *). Jednakże ze względu na niewielkie rozmiary cząstek bioaerozole ulegają szybkiemu opadaniu, a ich stężeniu ulega znacznemu obniżeniu (nawet do 90 %) już w odległości kilkudziesięciu metrów od źródła ich powstawania.

*) – na podstawie dostępnych danych literaturowych.

Największy potencjalnie negatywny wpływ oczyszczalni na jakość powietrza atmosferycznego związany będzie z emisją związków zapachowo czynnych (odorów). Rozwiązaniami technicznymi i technologicznymi ograniczającymi ich rozprzestrzenianie się będą:

- hermetyzacja zrzutu ścieków dowożonych do oczyszczalni wozami asenizacyjnymi (Ob.10),
- zlokalizowanie urządzeń do mechanicznego oczyszczania ścieków (sitopiaskownika) oraz zagęszczania i odwadniania osadu nadmiernego w budynku (Ob.3),
- pełna stabilizacja tlenowa osadu (Ob.9),
- przykrycie większości zbiorników (Ob.1, Ob.2, Ob.4, Ob.5.1, Ob.5.2, Ob.8 i Ob.11).

Budynek technologiczno – socjalny (Ob.3) ogrzewany będzie za pomocą energii elektrycznej dzięki czemu nie będzie dochodziło do emisji produktów spalania paliw stałych i ciekłych tj. tlenek węgla (CO), dwutlenek siarki (SO_2), tlenki azotu (NO_x), wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (np. benzo(a)piren), dioksyny, metale ciężkie (ołów (Pb), arsen (As), nikiel (Ni), kadm (Cd)) i pyły zawieszone PM10, PM2,5 znacznie pogarszających jakość powietrza atmosferycznego.

Wywiewy z wentylacji grawitacyjnej i wentylatory dachowe zlokalizowane na terenie oczyszczalni będą niewielkimi emitorami punktowymi mającymi minimalny wpływ na jakość powietrza atmosferycznego.

Biorąc pod uwagę powyższe dane i pod warunkiem właściwej eksploatacji obiektu można uznać, że emisja substancji gazowych (NH_3 , H_2S , CO_2 , N) i cząstek koloidalnych (bioaerozoli) z rozbudowanej i przebudowanej oczyszczalni nie będzie pogarszać stanu powietrza atmosferycznego w stopniu powodującym przekroczenie dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu lub wartości odniesienia określonych w obowiązujących przepisach prawnych, ani nie będzie źródłem uciążliwości dla obszarów sąsiednich (znaczna odległość od najbliższej zabudowy mieszkaniowej).

7.4 Wody przypadkowe, opadowe i roztopowe

Wszystkie wody przypadkowe tj. ocieki powstające w trakcie separacji skrutek i piasku oraz odwadniania i magazynowania osadu, a także części płynące i wody nadosadowe kierowane będą do systemu kanalizacji wewnętrznej i dalej do głównego ciągu oczyszczania ścieków.

Wody opadowe i roztopowe z dachów (ok. 742,0 m²) terenów utwardzonych (ok. 1350,0 m²) ujmowane będą w system wewnętrznej kanalizacji deszczowej, a następnie łączone ze ściekami oczyszczonymi (połączenie w ostatniej studni na terenie oczyszczalni) i odprowadzane do odbiornika.

Docelowe ukształtowanie terenu oczyszczalni (spadki poprzeczne i podłużne) nie zmieni istniejącego kierunku odpływu wód i nie spowoduje wystąpienia ryzyka ich spływu na tereny sąsiednie.

Szacunkową ilość wód opadowych wyznaczono na podstawie wzorów:

- $Q_r = H \cdot F \cdot \Psi$ [m³/rok], gdzie:
 Q_r – roczna ilość wód opadowych w zlewni [m³/rok],
 H – średnia roczna wysokość opadu [mm/rok] ($H = 678$ mm/rok),
 F – powierzchnia zlewni [ha],
 Ψ – współczynnik spływu [–] (dachy $\Psi = 0,9$, nawierzchnie utwardzone $\Psi = 0,8$),
 $Q_{r\max} = 1185,0$ m³/rok,
- $Q_{\max} = q \cdot F \cdot \Psi$ [dm³/s], gdzie:
 Q_{\max} – maksymalna ilość wód opadowych w zlewni [dm³/s],
 q – natężenie deszczu miarodajnego [dm³/s · ha],
 F – powierzchnia zlewni [ha],
 Ψ – współczynnik spływu [–] (dachy $\Psi = 0,9$, nawierzchnie utwardzone $\Psi = 0,8$),
 $q = A \cdot t^{-0,667}$, gdzie:
 A – współczynnik zależny od prawdopodobieństwa pojawienia się deszczu p [%] oraz średniej rocznej wysokości opadu H [mm] (przyjęto $A = 804$ przy założeniu $p = 20$ % i H do 800 mm),
 t – czas trwania deszczu [min] ($t = 15$ min),
 $q = 132$ dm³/s · ha,
 $Q_{\max} = 23,07$ dm³/s.

W trakcie prowadzenia robót budowlanych może nastąpić konieczność odwadniania wykopów.

Przy niskim poziomie wód gruntowych w stosunku do dna wykopu (wody opadowe, sączenia) odwodnienie realizowane będzie za pomocą rur drenarskich układanych w 20,0 cm warstwie podsypki żwirowej. Odprowadzane przez ww. drenaż wody zbierane będą do studzienki zbiorczej w dnie wykopu, a następnie odpompowywane za pomocą pompy zatapialnej.

Z kolei przy wysokim poziomie wód gruntowych w stosunku do dna wykopu odwodnienie wykonane będzie za pomocą igłofiltrów wpłukiwanych w grunt z zastosowaniem rury obsadowej. Igłofiltry wpłukane będą na odpowiednią głębokość tj. górą filtra właściwego będzie znajdować się ok. 1,0 m poniżej planowanego dna wykopu, tak aby wypukłe lustro wody zostało obniżone na minimum 50 cm poniżej dna wykopu. Pompowanie wody z igłofiltrów realizowane będzie za pomocą agregatów pompowych z napędem spalinowym. Wody wypompowane z drenażu i igłofiltrów odprowadzane będą do tymczasowego rurociągu odwadniającego wykonanego z rur PCV ułożonego na poziomie terenu.

7.5 Wpływ przedsięwzięcia na wody powierzchniowe oraz spełnienie celów środowiskowych w tym zakresie

Po zakończeniu inwestycji ścieki oczyszczone oraz wody opadowe i roztopowe odprowadzane będą z terenu oczyszczalni (tak jak dotychczas) kanałem grawitacyjnym PCV Ø400mm, który poprzez wylot kierował je będzie do odbiornika – rowu melioracyjnego. W związku z powyższym należy uznać, że odbiornikiem ww. ścieków jest ziemia.

Teren oczyszczalni położony jest w obrębie jednolitej części wód powierzchniowych (JCWP) Wierznica.

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 października 2016r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (Dz. U. 2016, poz. 1967) oraz danymi dostępnymi na hydroportalu Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie charakterystyka rozpatrywanej JCWP jest następująca:

- kategoria JCWP: rzeczna,
- kod JCWP: RW600017181789,
- typ JCWP: 17 (potok nizinny piaszczysty),
- długość JCWP: 65,28 km,
- powierzchnia zlewni JCWP: 197,36 km²,
- obszar dorzecza Odry,
- region wodny Warty,
- zlewnia bilansowa: Warta od Liswarty do Widawki,
- RZGW: Poznań,
- RDOŚ: Łódź,
- województwo: łódzkie,
- powiat: bełchatowski, pajęczański, wieluński,
- gmina: Rusiec, Działoszyn, Kiełczygłów, Pajęczno, Rząśnia, Siemkowice, Konopnica, Osjaków, Wierzchnas,
- status ostatecznie wyznaczony: NAT (naturalna część wód),
- czy JCWP jest monitorowana: monitorowana,
- aktualny stan JCWP: zły,
- rodzaj użytkowania części wód: rolna,
- presje / oddziaływania i zagrożenia antropogeniczne: presja przemysłowa, nierozpoznana presja,
- ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego: zagrożona,
- część wód wyznaczona jako obszar wrażliwy na substancje biogenne,
- obszary przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie: rezerwat Mokry Las, Załęczański Park Krajobrazowy (Łódzki), Natura 2000 – specjalne obszary ochrony siedlisk Załęczański Łuk Warty,
- cele środowiskowe dla JCWP: dobry stan ekologiczny i dobry stan chemiczny,
- typ odstępstwa wynikający z art. 4, ust. 4 i 5 RDW: 4(4) – 1,
- termin osiągnięcia celów środowiskowych: 2027r.,
- uzasadnienie odstępstwa: brak możliwości technicznych, w zlewni JCWP występują presje: presja przemysłowa, nierozpoznana presja, w programie działań zaplanowano działania obejmujące przegląd pozwoleń wodnoprawnych na wprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi przez użytkowników w zlewni JCWP z uwagi na zagrożenie osiągnięcia celów środowiskowych, zgodnie z art. 136, ust. 3 ustawy Prawo wodne, mające na celu szczegółowe rozpoznanie i w rezultacie ograniczenie tej presji tak, aby możliwe było osiągnięcie wskaźników zgodnych z wartościami dla dobrego stanu, z uwagi jednak na czas niezbędny dla wdrożenia tego działania, następnie konkretnych działań naprawczych, a także okres niezbędny aby wdrożone działania przyniosły wymierne efekty, dobry stan będzie mógł być osiągnięty do roku 2027.

Monitoring jakości jednolitej części wód powierzchniowych (JCWP) Wierznica prowadzony jest przez Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Łodzi, który bada próbki pobierane w reprezentatywnym punkcie pomiarowo – kontrolnym Wierznica – Kuźnica Strobińska (PL02S0901_0955).

Zgodnie z opublikowaną przez GIOŚ „Oceną stanu jednolitych części wód rzek i zbiorników zaporowych w latach 2016 – 2021 na podstawie monitoringu” klasyfikacja rozpatrywanej JCWP jest następująca:

- klasa elementów biologicznych: V,
- klasa elementów hydromorfologicznych: IV,
- klasa elementów fizykochemicznych (grupa 3.1 – 3.5): > II,
- klasa elementów fizykochemicznych (grupa 3.6): II,
- stan / potencjał ekologiczny: zły stan ekologiczny,
- stan chemiczny: stan chemiczny poniżej dobrego,
- ocena stanu jcwp: zły stan wód.

W związku z tym, że bezpośrednim odbiornikiem ścieków oczyszczonych oraz wód opadowych i roztopowych odprowadzanych z rozbudowanej i przebudowanej oczyszczalni będzie ziemia (rów melioracyjny) przewiduje się, że nie będą one miały potencjalnego negatywnego wpływu na wody powierzchniowe.

Dodatkowo należy zaznaczyć, że rozbudowa i przebudowa oczyszczalni przyczyni się do uporządkowania gospodarki wodno – ściekowej na obszarze zlewni odbiornika ścieków oczyszczonych co powinno pomóc w osiągnięciu celów środowiskowych wyznaczonych dla JCWP Wierznica.

7.6 Wpływ przedsięwzięcia na wody podziemne oraz spełnienie celów środowiskowych w tym zakresie

Zgodnie z informacjami przedstawionymi w pkt 7.5 niniejszego opracowania odbiornikiem ścieków oczyszczonych oraz wód opadowych i roztopowych odprowadzanych z terenu oczyszczalni będzie rów melioracyjny – ziemia.

Rów melioracyjny w miejscu lokalizacji wylotu charakteryzuje się poniższymi parametrami:

- szerokość koryta w dnie: $b = 1,2$ m,
- szerokość koryta w koronie: $B = 4,5$ m,
- głębokość: $H = 2,1$ m,
- długość skarpy: $I = 2,67$ m,
- spadek: 0,4 %,
- nachylenie skarp: $n = 0,8$,
- długość (od wylotu do początku rowu): $L = 2,53$ km,
- powierzchnia zlewni: $A = 12,0$ km².

Wartości przepływów charakterystycznych w rowie wyznaczono na podstawie wzorów:

- $SSQ = SSq \cdot A$ [m³/s], gdzie:
SSQ – przepływ średni roczny [m³/s],
SSq – średni roczny odpływ jednostkowy [l/s · km²] (SSq = 5,5 l/s · km²),
A – powierzchnia zlewni [km²],
SSQ = 0,066 m³/s,
- $NTQ = 0,70 \cdot \gamma \cdot SSQ$ [m³/s], gdzie:
NTQ – przepływ najdłużej trwający [m³/s],
 γ – współczynnik retencji [–] ($\gamma = 0,75$),
NTQ = 0,03465 m³/s,
- $SNQ = 0,40 \cdot \gamma \cdot SSQ$ [m³/s], gdzie:

SNQ – przepływ średni niski [m^3/s],
 $\text{SNQ} = 0,0198 \text{ m}^3/\text{s}$,

- $\text{NNQ} = 0,20 \cdot \gamma \cdot \text{SSQ} [\text{m}^3/\text{s}]$, gdzie:
NNQ – przepływ absolutnie najniższy [m^3/s],
 $\text{NNQ} = 0,0099 \text{ m}^3/\text{s}$,
- $Q_4 = C_w \cdot m \cdot A \cdot H [\text{m}^3/\text{s}]$, gdzie:
 Q_4 – największa wielka woda [m^3/s],
 C_w – współczynnik zależny od rzeźby terenu [–] ($C_w = 0,055$),
 m – współczynnik zależny od wielkości zlewni [–] ($m = 9,98$),
 H – średnia roczna wysokość opadu [mm/rok] ($H = 678 \text{ mm/rok}$),
 $Q_4 = 4,47 \text{ m}^3/\text{s}$,
- $Q_{3l} = 0,20 \cdot Q_4 [\text{m}^3/\text{s}]$, gdzie:
 Q_{3l} – wielka woda letnia [m^3/s],
 $Q_{3l} = 0,894 \text{ m}^3/\text{s}$,
- $Q_{3z} = 0,40 \cdot Q_4 [\text{m}^3/\text{s}]$, gdzie:
 Q_{3z} – wielka woda zimowa [m^3/s],
 $Q_{3z} = 1,79 \text{ m}^3/\text{s}$.

Przepływ maksymalny w rowie wyznaczono na podstawie wzorów:

- $Q_{\text{pmax}} = v \cdot A [\text{m}^3/\text{s}]$, gdzie:
 v – prędkość przepływu [m/s],
 A – powierzchnia przekroju koryta [m^2] ($A = 6,05 \text{ m}^2$),
 $v = k_{\text{st}} \cdot R_h^{2/3} \cdot I_s^{1/2} [\text{m/s}]$, gdzie:
 k_{st} – współczynnik szorstkości dna i ścian koryta [–] ($k_s = 35$),
 R_h – promień hydrauliczny [m],
 I_s – spadek podłużny dna w kierunku przepływu [–],
 $R_h = A / O$ [m], gdzie:
 O – obwód zwilżony koryta [m] ($O = 6,54 \text{ m}$),
 $R_h = 0,92 \text{ m}$,
 $v = 2,1 \text{ m/s}$,
 $Q_{\text{pmax}} = 12,7 \text{ m}^3/\text{s}$.

Sprawdzenie możliwości przejścia przez rów melioracyjny ścieków oczyszczonych odprowadzanych z terenu oczyszczalni:

- $Q_{\text{max}} = Q_4 + Q_{\text{hmax}} [\text{m}^3/\text{s}]$,
 $Q_{\text{max}} = 4,53 \text{ m}^3/\text{s} \rightarrow Q_{\text{max}} < Q_{\text{pmax}}$.

Z przedstawionych obliczeń wynika, że maksymalny przepływ w rozpatrywanym rowie (przy maksymalnym napełnieniu koryta) jest wielokrotnie większy niż suma przepływów ze zlewni oraz rozbudowanej i przebudowanej oczyszczalni. Ilość ścieków oczyszczonych wyniesie ok. 4,35 % przepustowości rowu co jest wartością praktycznie pomijalną. Wprowadzanie do rowu ścieków oczyszczonych nie spowoduje zmian stanu wody ze szkodą dla gruntów sąsiednich (przelania się koryta).

Zasięg oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na wody podziemne obejmował będzie odcinek rowu melioracyjnego, na którym nastąpi infiltracji (wsiąkanie) wprowadzanych ścieków oczyszczonych. Długość ww. odcinka wyznaczono na podstawie wzoru:

- $L_f = F_f / b$, gdzie:
 L_f – długość na jakiej wody wprowadzone do rowu wsiąkną [m],
 F_f – powierzchnia czynna urządzenia chłonnego [m^2],
 $F_f = Q_f / k_f \cdot (h_f + h_w / 2 \cdot h_f + h_w)$ [m], gdzie:
 Q_f – zdolność chłonna [m^3/s] ($Q_f = Q_{\text{hmax}}$),
 k_f – współczynnik filtracji gruntu nasyconego [m/s] ($k_f = 5 \cdot 10^{-4}$),

h_f – głębokość filtracji w gruncie [m] ($h_f = 4,0$ m),
 h_w – głębokość wody w urządzeniu chłonnym [m] ($h_w = 0,2$ m),
 $F_f = 214,8$ m²,
 $L_f = 179,0$ m.

Teren oczyszczalni położony jest w obrębie głównego zbiornika wód podziemnych (GZWP) nr 326 (nazwa zbiornika wg Kleczkowskiego (1990a): GZWP nr 326 Zbiornik (J3) Częstochowa (E), nazwa zbiornika wg rozporządzenia RM z 27 czerwca 2006r.: GZWP nr 326 Zbiornik Częstochowa (E)).

Obszar GZWP nr 326 o powierzchni 3172,2 km² jest związany z występowaniem utworów jury górnej i rozciąga się wąskim pasem od Wielunia (na północy) do Krakowa (na południu). Zgodnie z podziałem Polski na jednostki hydrogeologiczne (Paczyński, Sadurski 2007) GZWP nr 326 jest położony w regionach Warty oraz Środkowej Wisły.

Szacunkowe zasoby dyspozycyjne GZWP nr 326 wynoszą 667 000 m³/d.

GZWP nr 326 Częstochowa (E) jest związany z utworami jury górnej (J₃). Skalami zbiornikowymi są wapienie o zróżnicowanym wykształceniu litologicznym – od uławiconych po skaliste i kredowe, biohermowe oraz wapienie piaszczyste, oolitowe i piaskowce wapniste o miąższości dochodzącej do 400 m. Wodoprzepuszczalność poziomu górnourajskiego mieści się w szerokich granicach 0,4 – 1708 m²/d. Wartość współczynnika filtracji mieści się w przedziale 0,02 – 16,5 m/d. Wydajność typowych studni mieści się w granicach 20 – 150 m³/d.

Poziom górnourajski jest najbardziej zasobnym poziomem wodonośnym na omawianym terenie i stanowi podstawę zaopatrzenia w wodę rejonu częstochowskiego. Jest to poziom szczelinowo – krasowy o zwierciadle swobodnym, lokalnie lekko napiętym. Zasilanie zbiornika następuje na całym obszarze jego występowania, bezpośrednio lub pośrednio przez utwory czwartorzędowe. Szczelinowo – krasowy charakter wodonośności oraz występowanie przepuszczalnego nakładu sprzyjają infiltracji wód z powierzchni oraz odnawialności zasobów. Największą przepuszczalność mają wapienie skaliste oraz kredowe.

Zbiornik górnourajski w głównej mierze jest drenowany przez systemy przepływu pośredniego i lokalnego, ukształtowane dzięki urozmaiconej rzeźbie terenu, a w szczególności głęboko wciętym dolinom rzek i potoków. Zlewnie podziemne tych systemów są drenowane przez doliny głównych rzek: Wisły i Warty oraz głównych ich dopływów: Szreniawy, Dłubni, Prądnika, Rudawy, Białej Przemszy, Wiercicy i Liswarty. Ponadto poziom ten jest drenowany przez eksploatację ujęć wód podziemnych, głównie w rejonie Częstochowy oraz przez odwadnianie kopalń (Bełchatów, Latosówka – Rudniki, Olkusz – Zawiercie).

Omawiany obszar zbiornika jest rejonem rolniczo – przemysłowym, w ok. 50,0 % obejmuje swoim zasięgiem tereny rolnicze, niewielką część zajmują kompleksy leśne (ok. 30,0 %), a ok. 10,0 % stanowią nieużytki związane z wychodniami skał węglanowych jury na powierzchni. Na obrzeżach omawianego obszaru znajdują się ośrodki miejskie: Częstochowa, Wieluń, Kłobuk, Żarki Krzeszowice, Zawiercie, południowo – wschodnie dzielnice Krakowa, a w części centralnej: Działoszyn, Wolbrom i Ogrodzieniec, w których skupia się przemysł głównie o charakterze usługowym. W strukturze przemysłu dominuje przemysł przetwórstwa rolnego, metalowy, chemiczny i branży obuwniczej. Na pozostałym obszarze występuje rozproszone osadnictwo typu wiejskiego.

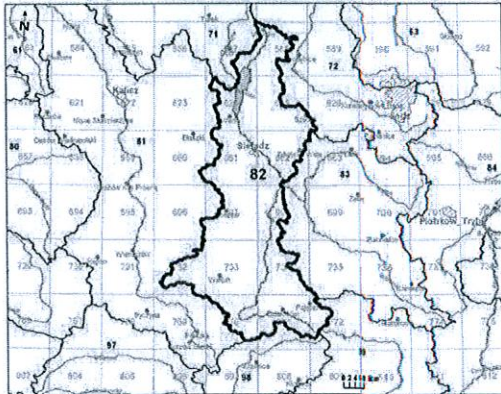
Uwzględniając uwarunkowania hydrogeologiczne, a także stopień izolacji na obszarze GZWP nr 326 można mówić o zróżnicowanym stopniu potencjalnego zagrożenia wód podziemnych. Na obszarze, gdzie wodonośne utwory jury górnej występują na powierzchni lub pod niewielkim przykryciem osadów czwartorzędowych stopień zagrożenia jest bardzo wysoki, wysoki lub średni. Obszar zalegania poziomu wodonośnego pod utworami kredowymi cechuje bardzo niski i niski stopień zagrożenia jakości wód podziemnych. Poza wyżej wymienionymi czynnikami naturalnymi na wielkość stopnia zagrożenia wód podziemnych ma stopień koncentracji oraz rodzaj potencjalnych ognisk zagrożeń, szczególnie w strefie wychodni i obszarach zasilania poziomu wodonośnego.

Na obszarze GZWP nr 326 Częstochowa (E) mamy do czynienia z wodami dobrej i zadowalającej jakości (klasa II i III). Wody dobrej jakości II klasy stanowią 38,0 %, wody zadowalającej jakości III klasy stanowią 57,0 %, a pozostałe 5,0 % stanowią wody złej jakości (klasa V) występujące lokalnie i związane z wyraźnym wpływem działalności człowieka.

Powierzchnia strefy ochronnej GZWP nr 326 wynosi 716,1 km² i stanowi 22,6 % powierzchni zbiornika wynoszącej 3 172,2 km². Ze względu na sposób użytkowania analizowanego obszaru ochronnego podzielono go na trzy strefy. Przeważają tereny rolnicze, wiejskie, pola i łąki zaliczone do II strefy, które zajmuje 436,7 km², w strefie I o powierzchni 270,5 km² znalazły się użytki leśne i rozproszone lasy. Strefa III obejmuje obszary miejsko – przemysłowe na powierzchni 7,8 km².

Teren oczyszczalni położony jest w obrębie jednolitej części wód podziemnych (JCWPd) 82 której charakterystykę przedstawiono w Tab.2.

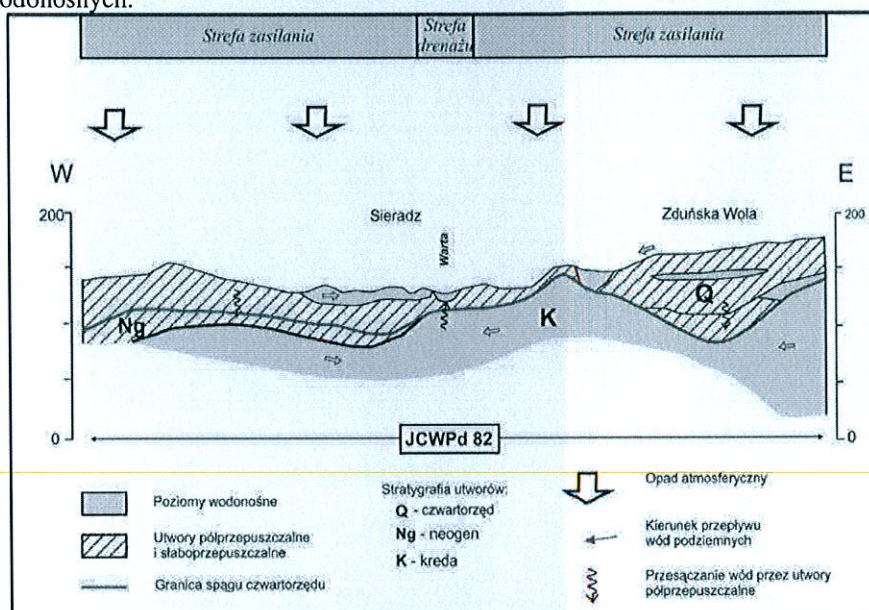
Tabela 2. Charakterystyka jednolitej części wód podziemnych (JCWPd) 82.

Numer JCWPd: 82	Powierzchnia JCWPd [km²]: 2809,2	
Identyfikator UE:	GW600082	
Położenie administracyjne		
Województwo	Powiat	Gminy
łódzkie	poddębicki	Pęczniew, Poddębice (obszar wiejski), Uniejów (miasto), Uniejów (obszar wiejski), Wartkowice, Zadzim
	łaski	Widawa, Łask (gm. miejsko – wiejska)
	zduńskowolski	Szadek (miasto), Szadek (obszar wiejski), Zapolice, Zduńska Wola (gm. miejska), Zduńska Wola (cz.1)
	sieradzki	Błaszki (obszar wiejski), Brąszewice, Brzeźnio, Burzenin, Goszczanów, Sieradz (gm. miejska), Sieradz, Warta (miasto), Warta (obszar wiejski), Wróblew, Złoczew (miasto), Złoczew (obszar wiejski)
	wieluński	Biała, Czarnożyły, Konopnica, Mokrsko, Osjaków, Ostrówek, Pątnów, Skomlin, Wieluń (miasto), Wieluń (obszar wiejski), Wierzchlas
	wieruszowski	Czastary, Lututów, Łubnice, Sokolniki (gm. wiejska)
	bełchatowski	Rusiec
	pajęczański	Działoszyn (miasto), Działoszyn (obszar wiejski), Kiełczygłów, Nowa Brzeźnica, Pajęczno (miasto), Pajęczno (obszar wiejski cz.1), Pajęczno (obszar wiejski cz.2), Rząśnia, Siemkowice, Strzelce Wielkie
opolskie	oleski	Rudniki, Praszka (gm. miejsko – wiejska)
śląskie	kłobucki	Lipie, Popów
wielkopolskie	turecki	Dobra (obszar wiejski)
Współrzędne geograficzne	18°16'51.8890" – 19°06'24.7872" 51°01'25.9725" – 52°00'11.7334"	
Mapa z lokalizacją JCWPd		
		

Region fizyczno – geograficzny (Kondracki, 2009r.)	Położenie geograficzne		
	Prowincja: Niż Środkowoeuropejski (31)		
	Podprowincja: Niziny Środkowopolskie (318)		
	Makroregion: Nizina Południowowielkopolska (318.1–2)	Mezoregiony: Kotlina Kolska (318.14) Wysoczyzna Turecka (318.17) Kotlina Sieradzka (318.18) Wysoczyzna Łaska (318.19) Kotlina Grabowska (318.21) Wysoczyzna Złoczewska (318.22) Kotlina Szczercowska (318.23) Wysoczyzna Wieruszowska (318.24)	
	Makroregion: Wzniesienia Południowomazowieckie (318.8)	Mezoregion: Wysoczyzna Bełchatowska (318.81)	
	Prowincja: Wyżyny Polskie (34)		
	Podprowincja: Wyżyna Śląsko – Krakowska (341)		
	Makroregion: Wyżyna Woźnicko – Wieluńska (341.2)	Mezoregiony: Wyżyna Wieluńska (341.21) Obniżenie Krzepickie (341.21)	
	Podprowincja: Wyżyna Małopolska (342)		
	Makroregion: Wyżyna Przedborska (342.1)	Mezoregion: Niecka Włoszczowska (341.14)	
Położenie hydrologiczne i hydrogeologiczne			
Dorzecze	Odry		
Region wodny RZGW	Warty RZGW Poznań		
Główna zlewnia w obrębie JCWPd (rząd zlewni)	Warta (II)		
Obszar bilansowy	P–V Warta od Widawki do Neru; P–III Warta od Liswarty do Widawki		
Region hydrogeologiczny (Paczyński, 1995r.)	VII – łódzki; XII – śląsko – krakowski		
Zagospodarowanie terenu			
% obszarów antropogenicznych	4,12		
% obszarów rolnych	70,99		
% obszarów leśnych i zielonych	23,34		
% obszarów podmokłych	0,14		
% obszarów wodnych	1,41		
Hydrogeologia			
Liczba pięter wodonośnych		3	
Piętro czwartorzędowe	Stratygrafia	Litologia	Charakterystyka wodonośna
	Czwartorzęd	piaski	porowy
	Charakter zwierciadła wody	Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu; od – do [m]	
	częściowo napięte	10 – 20	
	Parametry hydrogeologiczne warstwy wodonośnej		
	Miąszość [m]	Współczynnik filtracji [m/h]	Przewodność [m²/h]
	10 – 35	0,21 – 0,96	4,25 – 37,21
	Odsączalność / zasobność sprężysta średnia		
	– / 1,2		
	Typy chemiczne wód podziemnych (naturalne / odbiegające od typów naturalnych)		
Typy naturalne: HCO ₃ -Ca (wody wodorowęglanowo – wapniowe), HCO ₃ -SO ₄ -Ca (wody wodorowęglanowo – siarczanowo – wapniowe)			

Schemat krążenia wód

Na obszarze JCWPd 82 wyróżnia się piętra wodonośne: czwartorzędowe, kredowe i jurajskie. System przepływu w jurajskim piętrze ma charakter regionalny. Spływ wód podziemnych odbywa się generalnie z kierunku południowego. Zasilanie piętra odbywa się na drodze przesączania z wyżej leżących poziomów wodonośnych oraz dopływu wód ze stref wychodni warstw wodonośnych. System przepływu w kredowym piętrze ma charakter regionalny. Spływ wód podziemnych odbywa się generalnie z kierunku południowo – zachodniego od wododziału do Warty. Zasilanie piętra odbywa się na drodze przesączania z wyżej leżących poziomów wodonośnych oraz dopływu wód z obszarów wyżynnych na południu. Czwartorzędowe piętro wodonośne posiada system przepływu o charakterze lokalnym. Strefami zasilania są Wysoczyzny Złoczewska, Łaska i Turecka oraz Wyżyna Wieluńska. Główną bazę drenażu stanowi Warta, która płynie w Kotlinie Szczercowskiej i Sieradzkiej. Wody podziemne drenowane są przez tę rzekę lub w zlewniach drugiego rzędu należących do rzek m.in. Widawki oraz Prosnicy. Poziomy wodonośne zasilane są na drodze infiltracji opadów atmosferycznych lub w przypadku poziomów głębszych, przez przesączanie się wód z nadległych poziomów wodonośnych.



Ekosystemy wód powierzchniowych i ekosystemy lądowe zależne od wód podziemnych

Udział zasilania podziemnego w odpływ całkowitym rzek w obrębie JCWPd	53 %
Ekosystemy lądowe zależne od wód podziemnych (źródło: warstwa GIS)	mokradła (9 % powierzchni obszarów chronionych)
Ocena stanu JCWPd, w zależności od oddziaływań wód podziemnych na ekosystemy lądowe zależne od wód podziemnych, 2012r.	dobry DW (dostateczna wiarygodność)

Obszary chronione w granicach JCWPd

Rezerваты:

Napoleonów, Jamno, Półboru, Jabłecznik, Paza, Hołda, Mokry Las, Węże, Lasek Kurowski, Dąbrowa w Niżankowicach, Bukowa Góra, Stawiska, Szachownica, Jeziorsko, Nowa Wieś, Wojstawice, Winnica

Sieć Natura 2000 – specjalne obszary ochrony siedlisk:

PLH100007 Załęczański Łuk Warty, PLH240004 Szachownica, PLH240024 Stawiska

Sieć Natura 2000 – obszary specjalnej ochrony ptaków:

PLB300002 Dolina Środkowej Warty, PLB100002 Zbiornik Jeziorsko

Antropopresja

Leje depresji (lej regionalny – lokalny) związane z poborem wód podziemnych, odwodnieniami kopalnianymi, wpływem aglomeracji itp. (źródło: Mapa hydrogeologiczna Polski 1:50 000, Aktualizacja warstw informacyjnych bazy danych GIS Mapy	leje depresji związane z prowadzonym odwodnieniem górniczym – mają one charakter lokalny
---	--

hydrogeologicznej Polski "Hydrodynamika głównego użytkowego poziomu wodonośnego (GUPW) i pierwszego poziomu wodonośnego (PPW)", 2012r.)		
Ingresja lub ascenzja wód słonych do wód podziemnych		brak
Sztuczne odnawianie zasobów		brak
Pobór wód [tys. m³ rok] – pobór rejestrowany, 2011r.		
dla zaopatrzenia ludności w wodę, przemysłu i inne	16 175,58	
z odwodnienia kopalnianego	3 418	
Zasoby wód podziemnych dostępne do zagospodarowania [m³/d]		
zasoby	692 189	
% wykorzystania zasobów	7,8	
Obszarowe źródła zanieczyszczeń		
Obszary szczególnie narażone na zanieczyszczenia azotanami pochodzenia rolniczego (źródło: warstwa GIS – OSN (Obszary Szczególnie Narażone))	brak	
Obszary zurbanizowane	Miasta o liczbie mieszkańców od 10 tys. do 50 tys.	Wieluń, Sieradz, Zduńska Wola
	Miasta o liczbie mieszkańców od 50 tys. do 200 tys.	–
	Miasta o liczbie mieszkańców powyżej 200 tys.	–
Ocena stanu JCWPd, 2012r.		
Stan ilościowy	dobry	
Stan chemiczny	dobry	
Ogólna ocena stanu JCWPd	dobry	
Ocena ryzyka niespełnienia celów środowiskowych	niezagrożona	
Przyczyna zagrożenia nieosiągnięcia celów środowiskowych	–	

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 października 2016r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (Dz. U. 2016, poz. 1967) JCWPd 82 jest monitorowana, jej stan ilościowy i chemiczny oceniony jest jako dobry, a ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych określona jest jako niezagrożona. Rozpatrywana JCWPd przeznaczona jest do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia i dostarcza średnio powyżej 100 m³ wody na dobę (zlewnia bilansowa Warta od Liswarty do Widawki, Warta od Widawki do Neru, Warta od Neru do Prosny). Celami środowiskowymi wyznaczonymi dla JCWPd 82 są dobry stan chemiczny i dobry stan ilościowy.

Zgodnie z § 11, ust. 1, pkt 1, lit. b i pkt 2 Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019r. 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) ścieki komunalne z oczyszczalni ścieków w aglomeracji mogą być wprowadzane do ziemi, jeżeli nie będą stanowiły zagrożenia dla osiągnięcia celów środowiskowych określonych dla jednolitych części wód podziemnych, o których mowa w art. 55, ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2017r. – Prawo Wodne oraz jeżeli odpowiednio nie zostały przekroczone najwyższe dopuszczalne wartości substancji zanieczyszczających dla ścieków komunalnych stanowiących mieszaninę ścieków bytowych ze ściekami przemysłowymi albo wodami opadowymi lub roztopowymi z oczyszczalni ścieków komunalnych w aglomeracji – określone w załączniku nr 3 do rozporządzenia odpowiednio do RLM aglomeracji oraz w załączniku nr 4 do rozporządzenia, z wyłączeniem pl. 3, 5, 6, 11 i 12 tabeli II tego załącznika, a także jeżeli miejsce wprowadzania ścieków lub dno urządzenia wodnego jest oddzielone warstwą gruntu o miąższości co najmniej 3 m od najwyższego użytkowego poziomu wodonośnego wód podziemnych.

Zgodnie z § 11, ust. 2 ww. Rozporządzeniem wprowadzanie do ziemi ścieków komunalnych z oczyszczalni ścieków o RLM 10 000 i większej, dopuszcza się jedynie w przypadkach, gdy zastosowanie dostępnych technik w zakresie wprowadzania ścieków do wód jest niemożliwe lub ekonomicznie nieuzasadnione.

Rozwiązaniami technicznymi i technologicznymi mającymi na celu ograniczenie potencjalnego negatywnego wpływu rozbudowanej i przebudowanej oczyszczalni na wody podziemne będą:

- wykonanie nowych obiektów kubaturowych w postaci monolitycznych (wylewanych na mokro), całkowicie szczelnych (izolacja powłokami dostosowanymi do kontaktu ze środowiskiem agresywnym) zbiorników żelbetowych,
- prace remontowo – naprawcze oraz sprawdzenie szczelności istniejących, przewidzianych do dalszej eksploatacji obiektów kubaturowych,
- zapewnienie pełnej szczelności wszystkich rurociągów,
- skierowanie wody wykorzystanej do przeprowadzenia prób szczelności zbiorników (faza realizacji inwestycji), a także wszelkich odcieków, części płynących, wód nadosadowych i ścieków bytowych powstających na terenie oczyszczalni do głównego ciągu oczyszczania (faza eksploatacji inwestycji),
- zabezpieczenie podłoża przed infiltracją substancji niebezpiecznych (tj. smary, oleje i rozpuszczalniki, itp.) poprzez zastosowanie w miejscu ich składowania mat uszczelniających (faza realizacji inwestycji),
- czasowe magazynowanie (do 3 m-cy) odwodnionego osadu pod wiatą posiadającą zadaszenie, utwardzoną posadzkę, oraz odwodnienie liniowe wychwytyjące wszelkie ocieki,
- gromadzenie odpadów powstających w trakcie eksploatacji obiektu (w tym skratek i piasku) w szczelnych pojemnikach na odpady.

Przewidywana technologia oczyszczania ścieków zagwarantuje nieprzekraczanie najwyższych dopuszczalnych wartości substancji zanieczyszczających zawartych w ściekach oczyszczonych odprowadzanych do odbiornika – ziemi (rowu melioracyjnego).

Rzędna dna rowu melioracyjnego w miejscu wprowadzania ścieków oczyszczonych wynosi 204,7 m n.p.m., z kolei zgodnie z Mapą Hydrogeologiczną Polski rzędna głównego użytkowego poziomu wodonośnego w rejonie oczyszczalni wynosi 200,0 m n.p.m. zatem zachowana jest minimalna 3 metrowa warstwa oddzielająca między wprowadzanymi ściekami oczyszczonymi, a najwyższym użytkowym poziomem wodonośnym wód podziemnych.

Planowane przedsięwzięcie realizowane będzie na terenie obecnie funkcjonującej oczyszczalni o RLM 12 960 (> 10 000 RLM). Po zakończeniu rozbudowy i przebudowy oczyszczalni sposób odprowadzania ścieków oczyszczonych oraz wód opadowych i roztopowych pozostanie bez zmian w stosunku do stanu istniejącego dlatego uznaje się, że zmiana istniejącego stanu rzeczy byłaby ekonomicznie nieuzasadniona.

Biorąc pod uwagę ww. argumenty można stwierdzić, że rozbudowana i przebudowana oczyszczalnia nie będzie miała potencjalnego negatywnego wpływu na wody podziemne, a tym samym nie będzie stwarzała żadnego zagrożenia dla osiągnięcia celów środowiskowych wyznaczonych dla JCWPd 82.

8. Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko

Nie występuje. Nie zachodzą przesłanki do przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym.

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

W zasięgu oddziaływania planowanej inwestycji nie występują żadne obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody ani korytarze ekologiczne.

Najbliższymi obszarami chronionymi są:

- parki krajobrazowe:
 - Załęczański Park Krajobrazowy – otulina położony w odległości ok. 8,9 km na południowy – zachód od ogrodzenia oczyszczalni,
 - Załęczański Park Krajobrazowy położony w odległości ok. 9,5 km na południowy – zachód od ogrodzenia oczyszczalni,
 - Park Krajobrazowy Międzyrzecza Warty i Widawki położony w odległości ok. 22,8 km na północny – zachód od ogrodzenia oczyszczalni,
- NATURA 2000 obszary siedliskowe:
 - Załęczański Łuk Warty położony w odległości ok. 10,5 km na południowy – zachód od ogrodzenia oczyszczalni,
 - Lemańskie Jodły położony w odległości ok. 21,0 km na południowy – wschód od ogrodzenia oczyszczalni,
 - Święte Ługi położony w odległości ok. 27,3 km na północny – wschód od ogrodzenia oczyszczalni,
- rezerваты przyrody:
 - Murowaniec położony w odległości ok. 6,6 km na wschód od ogrodzenia oczyszczalni,
 - Mokry Las położony w odległości ok. 9,7 km na północny – zachód od ogrodzenia oczyszczalni,
 - Dąbrowa w Niżankowicach położony w odległości ok. 11,3 km na zachód od ogrodzenia oczyszczalni,
 - Węże położony w odległości ok. 13,5 km na południowy – zachód od ogrodzenia oczyszczalni,
- obszary chronionego krajobrazu:
 - Otuliny Załęczańskiego Parku Krajobrazowego położony w odległości ok. 13,1 km na południowy – zachód od ogrodzenia oczyszczalni,
 - Doliny Widawki położony w odległości ok. 20,8 km na północny – wschód od ogrodzenia oczyszczalni,
- zespoły przyrodniczo – krajobrazowe:
 - Działoszyński położony w odległości ok. 6,5 km na południowy – zachód od ogrodzenia oczyszczalni,
 - Osjakowski położony w odległości ok. 14,4 km na północny – zachód od ogrodzenia oczyszczalni,
 - Dolina Grabi położony w odległości ok. 33,0 km na północ od ogrodzenia oczyszczalni,
- pomniki przyrody:
 - Sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris*) położony w odległości ok. 0,8 km na północny – zachód od ogrodzenia oczyszczalni,
 - Dąb szypułkowy (*Quercus robur*) położony w odległości ok. 1,2 km na północny – zachód od ogrodzenia oczyszczalni,
 - Lipa drobnolistna (*Tilia cordata*) położony w odległości ok. 1,7 km na wschód od ogrodzenia oczyszczalni,
 - Lipa drobnolistna (*Tilia cordata*) położony w odległości ok. 2,1 km na wschód od ogrodzenia oczyszczalni,
- użytki ekologiczne:
 - Oczko /2/ (bagno) położony w odległości ok. 3,5 km na wschód od ogrodzenia oczyszczalni,

- Oczko /1/ (bagno) położony w odległości ok. 6,9 km na północny – wschód od ogrodzenia oczyszczalni.

Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni będzie inwestycją poprawiającą stan środowiska naturalnego na obszarze zlewni, a tym samym nie będzie miała żadnego negatywnego wpływu na położone w sąsiedztwie obszary chronione.

Najbliższymi korytarzami ekologicznymi są:

- GKPdC–10B Załęczański Łuk Warty – Lasy Przedborskie położony w odległości ok. 5,0 km na południowy – wschód od ogrodzenia oczyszczalni,
- GKPdC–13 Załęczański Łuk Warty położony w odległości ok. 5,5 km na południowy – zachód od ogrodzenia oczyszczalni,
- KPdC–22 Dolina Warty położony w odległości ok. 10,8 km na północny – wschód od ogrodzenia oczyszczalni,
- KPdC–10C Dolina Warty – Dolina Pilicy położony w odległości ok. 21,0 km na północny – wschód od ogrodzenia oczyszczalni.

Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni nie będzie miała żadnego negatywnego wpływu na funkcjonowanie ww. korytarzy ekologicznych, ponieważ nie spowoduje ich przewężenia ani przzerwania ciągłości, a także nie wpłynie na wzrost natężenia ruchu pojazdów przyczyniający się do zwiększenia śmiertelności zwierząt.

Teren oczyszczalni położony jest poza obszarami o znacznej gęstości zaludnienia, obszarami wybrzeży, obszarami góorskimi, obszarami leśnymi, obszarami wodno – błotnymi i innymi obszarami o płytkim zaleganiu wód podziemnych, w tym siedliskami łąkowymi oraz ujściami rzek, obszarami osuwisk, obszarami zagrożenia i ryzyka powodziowego, stanowiskami archeologicznymi oraz terenami uzdrowiskowymi.

Planowane przedsięwzięcie nie będzie stanowiło nowego element krajobrazu.

W przypadku odkrycia w trakcie realizacji inwestycji przedmiotu, co do którego zaistnieje przypuszczenie, iż jest zabytkiem należy wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot, zabezpieczyć przy pomocy dostępnych środków ten przedmiot i miejsce jego odkrycia, a następnie niezwłocznie powiadomić o tym Wojewódzkie Urząd Ochrony Zabytków w Łodzi lub Wójta Gminy Pajęczno.

10. Wpływ planowanej drogi na bezpieczeństwo ruchu drogowego w przypadku drogi, o której mowa w art. 24ga, ust. 1 ustawy z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych.

Nie dotyczy.

11. Przedsięwzięcia realizowane i zrealizowane, znajdujące się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, 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

Przedsięwzięciem już zrealizowanym na terenie, na którym planuje się realizację rozbudowy i przebudowy oczyszczalni ścieków jest obecnie funkcjonująca oczyszczalnia.

Projektowana, docelowa przepustowość oczyszczalni wyniesie $Q_{d\text{sr}} = 1780,0 \text{ m}^3/\text{d}$.

Poza ww. przedsięwzięciem w rejonie jego lokalizacji oraz w obszarze jego oddziaływania nie ma innych realizowanych lub zrealizowanych przedsięwzięć mogących prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem.

12. Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej oraz zdolności adaptacyjne planowanego przedsięwzięcia do postępujących zmian klimatu

Potencjalnymi zagrożeniami, które mogą dotyczyć rozbudowanej i przebudowanej oczyszczalni są:

- awarie urządzeń infrastruktury technicznej,
- katastrofy budowlane,
- katastrofy naturalne tj.: powódzie, silny wiatr (huragany i trąby powietrzne), anomalie pogodowe (fale upałów i mrozów, deszcze nawalne i burze, susze, katastrofalne opady śniegu, gradobicia), pożary.

Sposób przygotowania, realizacji oraz eksploatacji planowanego przedsięwzięcia będzie optymalnie przystosowany do aktualnego tempa zmian klimatycznych i nie będzie wymagał dodatkowej adaptacji w okresie co najmniej kilkudziesięciu lat.

Rozpatrywana inwestycja nie spowoduje zwiększenia wrażliwości żadnego z elementów środowiska na zmiany klimatu.

Rozbudowana i przebudowana oczyszczalnia będzie odporna na katastrofy budowlane oraz naturalne. Rozwiązaniem technicznymi i technologicznymi mającymi na celu utrzymanie powyższego stanu będą:

- zlokalizowanie oczyszczalni poza terenami zagrożenia i ryzyka powodziowego oraz zagrożenia pożarowego,
- wykonanie nowych obiektów kubaturowych w postaci monolitycznych (wylewanych na mokro), całkowicie szczelnych (izolacja powłokami dostosowanymi do kontaktu ze środowiskiem agresywnym) zbiorników żelbetowych,
- zaprojektowanie i wykonanie zadaszenia placu magazynowego osadu (Ob.16) z uwzględnieniem normowych obciążeń wiatrem i śniegiem,
- zapewnienie ochrony p. poż. poprzez istniejące hydranty oraz wyposażenie budynku technologiczno – socjalnego (Ob.3) w urządzenia gaśnicze (gaśnice),
- zastosowanie mrozo i ognioodpornych materiałów budowlanych,
- posadowienie rurociągów międzyobiektowych poniżej strefy przemarzania gruntu lub ich ocieplenie,
- zapewnienie rezerwowego źródła zasilania w postaci agregatu prądotwórczego (Ob.17) wyposażonego w układ samoczynnego załączania rezerwy (SZR).

13. Wpływ przedsięwzięcia na zmianę klimatu

Skala planowanego przedsięwzięcia jest zbyt mała, aby mogło ono w istotny sposób wpływać na zmianę klimatu.

Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni nie spowoduje znacznego wzrostu bezpośredniej i pośredniej emisji gazów cieplarnianych, utraty siedlisk zapewniających sekwestrację CO₂ oraz zubożenia bioróżnorodności ekosystemów występujących na terenie lub w bezpośrednim sąsiedztwie planowanej inwestycji.

Czynnikami mającymi na celu utrzymanie powyższego stanu będą:

- zlokalizowanie oczyszczalni poza terenami zagrożenia i ryzyka powodziowego oraz zagrożenia pożarowego,
- zlokalizowanie oczyszczalni poza obszarami leśnymi,
- ogrzewanie budynku technologiczno – socjalnego (Ob.3) za pomocą energii elektrycznej,
- zwiększenie efektywności procesów mechanicznego i biologicznego oczyszczania ścieków zapewniające poprawę jakości ścieków oczyszczonych, a tym samym ochronę środowiska naturalnego na obszarze zlewni odbiornika.

14. Przewidywane ilości, rodzaj, sposób postępowania z wytwarzanymi odpadami i ich wpływ na środowisko

FAZA REALIZACJI:

Odpady opakowaniowe oraz odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych:

- kod 15 01 01: opakowania z papieru i tektury: kilkadziesiąt kg,
- kod 15 01 02: opakowania z tworzyw sztucznych: kilkadziesiąt kg,
- kod 15 01 03: opakowania drewniane: kilkadziesiąt kg,
- kod 15 01 05: opakowania wielomateriałowe: kilkadziesiąt kg,
- kod 15 02 03: sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02: kilkadziesiąt kg,
- kod 17 01 01: odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów: kilkaset m³,
- kod 17 02 03: tworzywa sztuczne (z demontowanych rurociągów): kilkadziesiąt kg,
- kod 17 04 05: żelazo i stal (złom z demontowanych obiektów i rurociągów): ok. kilkaset kg,
- kod 20 03 01: niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne (odpady wytwarzane przez pracowników w trakcie budowy): kilkadziesiąt kg.

Ww. odpady należy gromadzić w wydzielonym miejscu określonym w planie zagospodarowania placu budowy, a następnie okresowo wywozić poza teren oczyszczalni lub w przypadku surowców wtórnych oddać do punktu skupu.

Odpady niebezpieczne:

- kod 15 02 02*: sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB): kilkadziesiąt kg,
- kod 15 01 10*: opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone: kilkadziesiąt kg.

Ww. odpady należy gromadzić w wydzielonych szczelnych pojemnikach zlokalizowanych w zadaszonym i utwardzonym miejscu określonym w planie zagospodarowania placu budowy, a następnie przekazać wyspecjalizowanej firmie posiadającej zezwolenie na odbiór i unieszkodliwianie odpadów niebezpiecznych.

Dodatkowo w trakcie realizacji inwestycji oczyszczalnia będzie utrzymywana w ciągłym ruchu w związku z czym powstawały będą odpady wytwarzane w trakcie prowadzenia procesów technologicznych tj. skratki, piasek i osad oraz odpady wytwarzane przez obsługę oczyszczalni. Aż do momentu zakończenia inwestycji sposób postępowania z ww. odpadami pozostanie bez zmian w stosunku do stanu istniejącego.

FAZA EKSPLOATACJI:

Odpady z oczyszczalni ścieków wytwarzane w trakcie procesów technologicznych:

- kod 19 08 01: skratki po płukaniu (zatrzymane na kracie hakowej w komorze kraty wstępnej (Ob.1) i w sitopiaskowniku w budynku technologiczno – socjalnym (Ob.3)): ok. 200,0 kg/d,
- kod 19 08 02: piasek po płukaniu (zatrzymany w sitopiaskowniku w budynku technologiczno – socjalnym (Ob.3)): ok. 110,0 kg/d.

Skratki i piasek gromadzone będą w szczelnych pojemnikach na odpady, a następnie odbierane i zagospodarowywane przez uprawniony do prowadzenia tego rodzaju działalności podmiot gospodarczy lub okresowo wywożone na składowisko odpadów.

- kod 19 08 05: ustabilizowane komunalne osady ściekowe (ustabilizowany tlenowo i odwodniony osad nadmierny): ok. 370,0 T s.m.os./rok.

Odwodniony osad magazynowany będzie czasowo (do 3 m-cy) pod wiatą (Ob.16), skąd odbierany będzie przez podmiot gospodarczy uprawniony do jego przyjmowania i zagospodarowywania lub po spełnieniu wymagań Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 lutego 2015r. w sprawie komunalnych osadów ściekowych (Dz. U. 2015, poz. 257, z późniejszymi zmianami) przekazywany będzie do celów rolniczych, rekultywacji terenów, uprawy roślin przeznaczonych do produkcji kompostu oraz roślin nieprzeznaczonych do spożycia i produkcji pasz, a także do dostosowywania gruntów do potrzeb wynikających z planów gospodarki odpadami, planów zagospodarowania przestrzennego lub decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowaniu terenu.

Zgodnie z art. 20, ust. 3 i 5 Ustawy z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach (tekst jednolity Dz. U. 2022, poz. 699, z późniejszymi zmianami) ww. osad stosowany będą wyłącznie na terenie województwa, w którym będzie wytwarzany (woj. łódzkie), chyba że odległość od miejsca jego wytworzenia do miejsca stosowania położonego na obszarze innego województwa będzie mniejsza niż odległość od miejsca stosowania położonego na obszarze tego samego województwa.

Odpady niebezpieczne:

- kod **15 02 02***: sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB): kilka kg/rok,
- kod **16 02 13***: zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12 (np. zużyte świetlówki, monitory komputerowe): kilka kg/rok.

Ww. odpady należy gromadzić w wydzielonych szczelnych pojemnikach, a następnie przekazać wyspecjalizowanej firmie posiadającej zezwolenie na odbiór i unieszkodliwianie odpadów niebezpiecznych.

Odpady pozostałe:

- kod **20 03 01**: niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne (odpady wytwarzane przez pracowników oczyszczalni): kilkadziesiąt kg/m-c,
- kod **20 01 01**: papier i tektura: kilka kg/m-c,
- kod **20 01 02**: szkło: kilka kg/m-c,
- kod **20 01 39**: tworzywa sztuczne: kilka kg/m-c,
- kod **20 01 40**: metale: kilka kg/m-c,
- kod **15 02 03**: sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02* ok. kilka kg/rok,
- kod **16 02 14**: zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13 (np. zużyte komputery, klawiatury, telefony): kilka kg/rok.

Ww. odpady należy gromadzić w wydzielonych szczelnych pojemnikach, a następnie okresowo wywozić na składowisko odpadów lub w przypadku surowców wtórnych oddać do punktu skupu.

- kod **20 02 01**: odpady ulegające biodegradacji (odpady z pielęgnacji terenów zielonych np. trawa, gałęzie krzewów): kilkaset kg/rok.

Ww. odpady należy gromadzić w wydzielonych miejscu, a następnie okresowo wywozić poza teren oczyszczalni do punktu odbioru odpadów (jako odpady biodegradowalne) lub przekazywać do kompostowania. Możliwe jest też zagospodarowanie ich na terenie oczyszczalni jako nawóz lub kompost.

Biorąc pod uwagę sposób postępowania z odpadami powstającymi w trakcie realizacji, a potem eksploatacji planowanego przedsięwzięcia należy stwierdzić, że nie będą one miały żadnego negatywnego wpływu na środowisko.

15. Prace rozbiórkowe dotyczące przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko – z uwzględnieniem dostępnych wyników innych ocen wpływu na środowisko, prowadzonych na podstawie odrębnych przepisów

W ramach rozbudowy i przebudowy oczyszczalni nie przewiduje się prac rozbiórkowych żadnych obiektów kubaturowych.

Prace rozbiórkowe prowadzone będą jedynie w obrębie części (ok. 50 %) nawierzchni dróg wewnętrznych, placów manewrowych i ciągów pieszych. Ww. roboty należy wykonywać w sposób minimalizujący pylenie np. poprzez zwilżanie powierzchni wodą.

16. Czy dla projektowanej inwestycji planuje się utworzenie obszaru ograniczonego użytkowania spowodowane tym, że mimo zastosowanych dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem zakładu lub innego obiektu (zgodnie z art. 135, ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawa ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. 2021, poz. 1973, z późniejszymi zmianami))

Nie przewiduje się.

10.11.2022r.
.....Katarzyna Zwolska.....
mgr inż. Katarzyna Zwolska
Podpis autora