

RAPORT ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Przedsięwzięcia pn.:

„Przebudowa i rozbudowa istniejącej oczyszczalni ścieków w Nadarzynie, zlokalizowanej przy ul. Turystycznej na dz. nr 450/1, 451/1, 452/1, 453/1, 454/1, 455, 456, 457, 458, 459 AM-1, obręb 0001 Nadarzyn”

Inwestor: PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNALNE NADARZYN Sp. z o.o.
ul. Graniczna 4,
05-830 Nadarzyn

Lokalizacja: m. Nadarzyn; ul. Turystyczna
obr. Nadarzyn
jednostka ew. 142105_2, Nadarzyn
dz. nr 450/1, 451/1, 452/1, 453/1, 454/1, 455, 456, 457, 458, 459

Autor opracowania: mgr inż. Rodryk Świerczok

Jelenia Góra; styczeń 2021 r.

Spis treści

1	Wstęp i zakres opracowania	6
2	Opis planowanego przedsięwzięcia.....	6
2.1	Charakterystyka całego przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie realizacji i eksploatacji lub użytkowania, w tym w odniesieniu do obszarów szczególnego zagrożenia powodzią w rozumieniu art. 16 pkt. 34 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo Wodne	6
2.1.1	Lokalizacja inwestycji.....	6
2.1.2	Ogólna charakterystyka przedsięwzięcia	7
2.1.3	Zagospodarowanie terenu	7
2.1.4	Powierzchnia zajmowanej inwestycji	8
2.1.5	Dotychczasowy sposób wykorzystania nieruchomości oraz obiektów w zasięgu planowanej inwestycji.	8
2.1.6	Pokrycie nieruchomości szatą roślinną	9
2.2	Warunki użytkowania terenu.....	9
2.2.1	Faza realizacji.....	9
2.2.2	Faza eksploatacji	12
2.2.3	Faza likwidacji	12
2.3	Warunki hydrogeologiczne terenu.....	13
2.4	Lokalizacja inwestycji w odniesieniu do obszarów szczególnego zagrożenia powodzią	15
2.5	Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych	18
2.5.1	Bilans ilościowy i jakościowy	20
2.5.2	Wymagana jakość ścieków oczyszczonych	22
2.5.3	Opis technologii	23
2.5.4	Rodzaj technologii prac budowlanych	30
2.6	Natężenie ruchu pojazdów na terenie oczyszczalni ścieków w porze dnia i nocy	30

2.7	Przewidywane rodzaje i ilości emisji, w tym odpadów, wynikające z fazy realizacji i eksploatacji lub użytkowania przedsięwzięcia.....	31
2.7.1	Odległość planowanej inwestycji od najbliższych położonych terenów chronionych akustycznie	31
2.7.2	Charakterystyka emisji oraz działań na zanieczyszczanie powietrza	32
2.7.3	Charakterystyka wytwarzanych odpadów	39
2.8	Informacje o różnorodności biologicznej, wykorzystywaniu zasobów naturalnych, w tym gleby, wody i powierzchni ziemi	48
2.9	Informacja o zapotrzebowaniu na energię i jej zużyciu	48
2.10	Bilans ścieków bytowych i przemysłowych powstających w trakcie realizacji inwestycji	49
1.1	Przewidywane ilości oraz sposób postępowania ze ściekami (technologicznymi, wodami opadowymi i roztopowymi) powstającymi podczas funkcjonowania przedsięwzięcia	49
2.10.1	Zasięg wpływu zamierzenia na warunki hydrologiczne terenów sąsiadujących, ze szczególnym uwzględnieniem wpływu inwestycji na zmianę stosunków wodnych.	50
2.10.2	Informacja dotycząca odwadniania wykopów	51
2.11	Informacje o pracach rozbiórkowych dotyczące przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko	51
2.12	Ryzyko wystąpienia poważnych awarii lub katastrof naturalnych i budowlanych, przy uwzględnieniu używanych substancji i stosowanych technologii, w tym ryzyko związane ze zmianą klimatu.....	51
3	Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko.....	55
3.1	Elementy środowiska objęte ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody oraz korzyści ekologicznych w rozumieniu tej ustawy.....	55
1.2	Określenie wpływu prac realizacyjnych na środowisko wodno- gruntowe w odniesieniu do warunków panujących na terenie planowanego przedsięwzięcia	59
3.2	Właściwości hydromorfologiczne, fizykochemiczne, biologiczne i chemiczne wód	64

1.3	Analiza wpływu odprowadzanych ścieków oczyszczonych na odbiornik, w tym jego przepływy i zdolność do samooczyszczania i napełniania jego koryta.....	68
3.3	Wpływ przedsięwzięcia na Główne Zbiorniki Wód Podziemnych.....	75
4	Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami	77
4.1	Opis krajobrazu, w miejscu planowanej inwestycji	79
4.2	Powiązanie z innymi przedsięwzięciami, w szczególności kumulowania się oddziaływań przedsięwzięć realizowanych, zrealizowanych, lub planowanych, dla których wydano decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach, znajdujących się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia – w zakresie w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem	79
5	Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia	80
6	Opis wariantów uwzględniający szczególne cechy przedsięwzięcia lub jego oddziaływania.....	80
6.1	Opis wariantu proponowanego przez wnioskodawcę oraz racjonalnego wariantu alternatywnego	80
6.2	Opis racjonalnego wariantu najkorzystniejszego dla środowiska	81
7	Określenie przewidywane oddziaływania analizowanych wariantów na środowisko.....	81
7.1	W przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i katastrofy naturalnej .	81
7.2	Możliwość transgranicznego oddziaływania na środowisko.....	82
8	Prognozowane oddziaływania.....	82
8.1	Oddziaływanie na ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, wodę oraz powietrze	82
8.2	Oddziaływanie na powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi i krajobraz.....	87
8.3	Oddziaływanie na dobra materialne	87

8.4	Oddziaływania na zabytki i krajobraz kulturowy	87
8.5	Oddziaływanie na formy ochrony przyrody	87
8.6	Uzasadnienie proponowanego wariantu	87
9	Opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę oraz opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednio, pośrednio, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio – i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko wynikające z:	88
10	Opis działań mających na celu unikanie, zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko	88
10.1	Przewidywany pas zieleni	92
10.2	Wycinka drzew i krzewów	92
11	Jeżeli planowane przedsięwzięcie jest związane z użyciem instalacji, porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska	93
12	Wskazanie czy dla planowanego przedsięwzięcia konieczne jest ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania	93
13	Analiza możliwych konfliktów społecznych	93
14	Prezentacja propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia..	95
15	Wpływ planowanej drogi na bezpieczeństwo ruchu drogowego	96
16	Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport	97

Spis załączników

- Załącznik 1 Analiza akustyczna oddziaływania na środowisko inwestycji pn. „Rozbudowa i przebudowa istniejącej oczyszczalni ścieków przy ul. Turystycznej na dz. nr 450/1, 451/1, 452/1, 453/1, 454/1, 455, 456, 457, 458, 459 AM-1, obręb Nadarzyn”;
- Załącznik 2 Plan sytuacyjny oczyszczalni ścieków, skala 1:1000.

1 Wstęp i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko planowanego przedsięwzięcia polegającego na „Przebudowa i rozbudowa istniejącej oczyszczalni ścieków w Nadarzynie, zlokalizowanej przy ul. Turystycznej na dz. nr 450/1, 451/1, 452/1, 453/1, 454/1, 455, 456, 457, 458, 459 AM-1, obręb 0001 Nadarzyn”.

Planowana inwestycja należy do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko wymienionych w § 3, ust. 2 pkt. 2 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 roku, w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r. poz. 1839), dla których przeprowadzenie oceny oddziaływania na środowisko może być wymagane.

Celem opracowania niniejszego raportu jest analiza i ocena wielkości oraz zasięgu prognozowanego oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia we wszystkich fazach istnienia obiektu: budowy, eksploatacji oraz likwidacji.

W wyniku raportu określone zostaną warunki wykorzystania terenu w fazie budowy, eksploatacji oraz likwidacji przedsięwzięcia, ze szczególnym uwzględnieniem konieczności ochrony ludzi, cennych wartości przyrodniczych, zasobów naturalnych oraz zabytków, wskazane wymagania dotyczące ochrony zasobów we wszystkich fazach istnienia przedsięwzięcia oraz zalecenia dotyczące monitorowania funkcjonowania obiektu.

Zakres opracowania jest zgodny z art. 66 ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko.

2 Opis planowanego przedsięwzięcia

2.1 Charakterystyka całego przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie realizacji i eksploatacji lub użytkowania, w tym w odniesieniu do obszarów szczególnego zagrożenia powodzią w rozumieniu art. 16 pkt. 34 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo Wodne

2.1.1 Lokalizacja inwestycji

Planowana przebudowa i rozbudowa istniejącej oczyszczalni ścieków w Nadarzynie, zlokalizowanej jest przy ul. Turystycznej na dz. nr 450/1, 451/1, 452/1, 453/1, 454/1, 455, 456, 457, 458, 459 AM-1, obręb 0001 Nadarzyn, gm. Nadarzyn, w powiecie pruszkowskim, w województwie mazowieckim.

Według systemu regionalizacji fizyczno-geograficznej (Jerzy Kondracki – „Geografia fizyczna Polski) teren zlokalizowany jest w prowincji niżu środkowoeuropejskiego, podprowincji – nizin środkowopolskie, makroregion nizina - środkowomazowiecka, mezoregion - równina warszawska.

2.1.2 Ogólna charakterystyka przedsięwzięcia

Planowane przedsięwzięcie polegać będzie na przebudowie i rozbudowie istniejącej oczyszczalni ścieków dla m. Nadarzyn. Planuje się rozbudowę oczyszczalni mechaniczno-biologicznej z możliwością wspomagania chemicznego. Koncepcja zakłada dwa warianty technologiczne rozwiązań. Pierwszy w którym oczyszczalnia oparta będzie na technologii reaktora biologicznego przepływowego, który zapewni dużą elastyczność pracy oczyszczalni ścieków, co ma istotne znaczenie przy zbyt niskim oraz zbyt wysokim obciążeniu ilością ścieków lub ładunkiem zanieczyszczeń. Drugi wariant przewiduje budowę oczyszczalni opartej o technologię SBR-u.

Oczyszczalnia ścieków będzie przyjmowała ścieki komunalne z m. Nadarzyn, Stara Wieś, Strzniówka. Charakter w/w miejscowości, brak zakładów przemysłowych, powoduje że ścieki doprowadzane do oczyszczalni będą mieszaniną ścieków bytowych i deszczowych.

2.1.3 Zagospodarowanie terenu

Stan istniejący

Teren objęty opracowaniem stanowią działki, na której zlokalizowana jest istniejąca oczyszczalnia ścieków zlokalizowana - dz. nr 455, 456, 457, 458, 459, obr. 0001 Nadarzyn. Są to działki zagospodarowane, na których zlokalizowane są następujące obiekty:

- przepompownia ścieków - zbiornik żelbetowy o średnicy 2,0 m, wyposażony w kratę kosзовą, dwie pompy zatapialne
- zbiornik wyrównawczy o poj. 30 m³,
- zbiornik magazynujący część ścieków przetłaczanych do reaktora biologicznego o poj. 247 m³,
- sito-piaskownik,
- reaktory wielofunkcyjne BIOCON,
- zagęszczacz grawitacyjny,
- stację odwadniania osadu,
- pompowni ścieków oczyszczonych mechanicznie,
- reaktora biologicznego BOS-EK-800,

- stacji zlewnej ścieków dowożonych wraz z zbiornikiem retencyjno-wyrównawczym,
- sieci technologiczne i międzyobiektywne,
- budynek biurowo-socjalny.

W ramach inwestycji zaplanowano zwiększenie terenów przeznaczonych pod przedmiotową oczyszczalnię o dz. nr 450/1; 451/1; 452/1; 453/1; 454/1, obr. 0001 Nadarzyn.

Działki te stanowią aktualnie grunty rolne w postaci łąk trwałych, stanowiące w chwili obecnej tereny niezagospodarowane, porośnięte roślinnością niską.

Stan projektowany

Teren planowanej inwestycji stanowić będą dz. nr 450/1, 451/1, 452/1, 453/1, 454/1, 455, 456, 457, 458, 459 AM-1, obręb 0001 Nadarzyn.

Zakłada się budowę oczyszczalni ścieków składającej się z części mechanicznej i biologicznej. Zgodnie z „Wielowariantową koncepcją budowy oczyszczalni ścieków dla m Nadarzyn” przewiduje się 2 warianty rozwiązań technologicznych. Szczegółowy opis planowanych rozwiązań w pkt. 2.5.3.2.

2.1.4 Powierzchnia zajmowanej inwestycji

Zestawienie bilansu powierzchni nieruchomości:

1. Powierzchnia całej nieruchomości na której planowane jest przedsięwzięcie: 2,81 ha
2. Powierzchnia istniejących obiektów budowlanych: 0,21 ha
3. Powierzchnia obiektów projektowanych – drogi 0,61 ha
4. Powierzchnia obiektów projektowanych – obiekty oczyszczalni 0,38 ha
5. Powierzchnia obiektów budowlanych po przebudowie i rozbudowie: 1,20 ha
6. Powierzchnia biologicznie aktywna – stan istniejący: 83,0 %
7. Powierzchnia biologicznie aktywna – stan projektowany: 40,0 %

2.1.5 Dotychczasowy sposób wykorzystania nieruchomości oraz obiektów w zasięgu planowanej inwestycji.

Dotychczasowy sposób wykorzystania nieruchomości, na których obecnie jest zlokalizowana oczyszczalnia ścieków dz. nr 455, 456, 457, 458, 459, obr. 0001 Nadarzyn nie ulegnie zmianie.

Po przebudowie teren oczyszczalni zostanie powiększony o dz. nr 450/1, 451/1, 452/1, 453/1, 454/1, które zostaną przekształcone pod planowaną rozbudowę obiektów oczyszczalni ścieków. Działki te stanowią aktualnie grunty rolne w postaci łąk trwałych.

2.1.6 Pokrycie nieruchomości szatą roślinną

Na terenie objętym opracowaniem szatę roślinną stanowi głównie roślinność niska tj. trawy niskie oraz pojedyncze drzewa i krzewy zlokalizowane wzdłuż południowej granicy istniejącego ogrodzenia oczyszczalni.

Teren objęty inwestycją, stanowi teren zainwestowany od wielu lat i pełni on funkcję związane z oczyszczaniem ścieków. Brak obszarów intensywnie zadrzewionych i zakrzewionych spowodowany jest charakterem dotychczasowego użytkowania terenu – teren istniejącej oczyszczalni ścieków. Z tego też powodu nie zaobserwowano gniazd ptaków, jak i również innego rodzaju siedlisk zwierząt. Nie stwierdzono zasobów szaty roślinnej zakwalifikowanej do ochrony lub szczególnej ochrony.

Na skutek planowanej inwestycji nie przewiduje się wystąpienia obszaru uciążliwego oddziaływania wyznaczonego w otoczeniu obiektu (plac budowy) na podstawie odrębnych przepisów, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu terenu.

2.2 Warunki użytkowania terenu

2.2.1 Faza realizacji

W celu minimalizacji uciążliwości związanych z fazą realizacji określa się następujące warunki użytkowania terenu:

- należy maksymalnie skrócić czas realizacji inwestycji;
- należy ograniczyć do niezbędnego minimum ewentualne przekształcenia powierzchni terenu;
- ograniczyć ruch maszyn budowlanych do granic inwestycji;
- zapewnić, aby transport związany z inwestycją nie powodował nadmiernych emisji do powietrza i uciążliwości dla wszystkich osób, które zamieszkują, prowadzą działalność gospodarczą lub w innym celu przebywają w miejscach znajdujących się w sąsiedztwie prowadzonych prac lub tras pojazdów związanych z inwestycją;
- stosować maszyny i urządzenia, które spełniają wymogi dopuszczające je do użytku oraz są sprawne technicznie celem ograniczenia emisji substancji do powietrza ze spalania paliw w silnikach oraz wyeliminowania wycieków do gruntu i wód. Zaleca się stosowanie do prac budowlanych specjalistycznego sprzętu opartego na najnowszych technologiach;

- zapewnić odpowiednią organizację prac budowlanych oraz prawidłowe zabezpieczenie zaplecza budowy;
- zapewnić składowanie ziemi z wykopów w sposób uporządkowany, w wyznaczonym miejscu, z podziałem na ziemię urodzajną i pozostałą, zabezpieczenie jej przed zanieczyszczeniem oraz wykorzystanie jej do zasypania wykopów i niwelacji terenu po wykonaniu robót;
- grunt dowieziony przeznaczony do wbudowania na terenie obiektu nie może być zanieczyszczony gruzem, odpadami budowlanymi ani żadnymi substancjami nieulegającymi biodegradacji prowadzić prace budowlane, które będą zlokalizowane w sąsiedztwie terenów objętych ochroną przed hałasem, wyłącznie w porze dziennej w godzinach 6⁰⁰-22⁰⁰. Urządzenia emitujące hałas o dużym natężeniu w miarę możliwości nie powinny pracować równocześnie;
- dowozić na teren budowy materiały w ilościach pozwalających na ich bezpośrednie wykorzystanie, bez konieczności ich magazynowania na terenie przedsięwzięcia;
- zapewnić dostęp do instalacji wodnych lub urządzeń wodnych umożliwiających zraszanie powierzchni pylących podczas prowadzonych prac budowlanych;
- nałożyć obowiązek na wykonawcę robót, aby dysponował sprzętem koniecznym do utrzymania czystości przyległych dróg;
- wyposażyć zaplecze budowy w system odbioru i odprowadzania ścieków bytowych;
- ewentualne odwodnienie wykopów poprzedzić wykonaniem projektu odwodnienia i prowadzić je zgodnie z projektem;
- zachować szczególną ostrożność w czasie prowadzenia prac w rejonie cieków wodnych (nie można dopuścić do przedostania się substancji ropopochodnych ani odpadów);
- gromadzić wytwarzane odpady w pojemnikach, kontenerach lub sektorach zabezpieczonych przed możliwością zanieczyszczenia podłoża i wód. Miejsca magazynowania odpadów należy zlokalizować w jak najmniejszej odległości od miejsca prowadzenia prac. Dopuszcza się magazynowanie odpadów do chwili zebrania odpowiedniej ilości (nie dłużej niż 1 rok, a w przypadku odpadów przeznaczonych do odzysku lub unieszkodliwiania nie dłużej niż przez okres 3 lat);
- prowadzić sprawozdawczość dotyczącą gospodarki odpadami w zakresie ewidencji ilościowo – jakościowej odpadów wytwarzanych i przekazywanych następnym posiadaczom odpadów;

- o ile zaistnieje taka konieczność należy umożliwić ucieczkę zwierząt z placu budowy, a w przypadku braku możliwości ucieczki (małe ssaki, płazy, gady) przenieść do odpowiednich siedlisk poza rejon inwestycji;
- w trakcie prowadzenia prac budowlanych należy likwidować powstałe po opadach atmosferycznych rozlewiska,
- w przypadku konieczności tymczasowego zajęcia terenu osób trzecich, uzyskać ich zgodę, a po zakończeniu robót doprowadzić terenu do stanu pierwotnego.

Postępowanie w okresie rozruchu:

W okresie rozruchowym będzie następowała nierównomierna emisja ścieków połączona z podwyższonymi wartościami badanych parametrów.

Należy systematycznie dokonywać pomiarów ilości i jakości ścieków w okresie rozruchowym. Ponadto nie przewiduje się funkcjonowania instalacji w warunkach odbiegających od normalnych, poza okresem rozruchowym.

Zgodnie z załącznikiem nr 1 do Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. 2019 poz.1311), „W czasie rozruchu oczyszczalni nowo wybudowanych, rozbudowanych lub przebudowanych oraz w przypadku awarii urządzeń istotnych dla realizacji pozwolenia wodnoprawnego najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń podwyższa się maksymalnie do 50%, a wymaganą redukcję zanieczyszczeń obniża się nie więcej niż do 50% w stosunku do wartości podanych w załączniku nr 1 do rozporządzenia”.

W związku z powyższym redukcja zanieczyszczeń w ściekach oczyszczanych na czas rozruchu technologicznego wyniesie:

- BZT5 – 60% redukcji,
- ChZT – 50% redukcji,
- Zawiesina ogólna – 60% redukcji,
- Fosfor ogólny – 50% redukcji,
- Azot ogólny – 50% redukcji.

2.2.2 Faza eksploatacji

W fazie eksploatacji teren w dalszym ciągu będzie wykorzystywany na potrzeby mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków.

W ramach infrastruktury zewnętrznej zostaną wykonane drogi komunikacji wewnętrznej (parkingi i place manewrowe).

Inwestycja nie będzie stanowiła zagrożenia dla zdrowia ludzi ani środowiska, przy spełnieniu podanych poniżej warunków:

- wody opadowe i roztopowe z nawierzchni dróg komunikacji wewnętrznej odprowadzane będą, po uprzednim usunięciu z nich piasku i po podczyszczeniu w urządzeniach do separacji substancji ropopochodnych do odbiornika lub na teren zielony;
- procesy technologiczne powodujące szczególnie uciążliwe emisje (np. usuwanie skratek, piasku, odwadnianie osadów) będą prowadzone w obiektach zamkniętych;
- nie przewiduje się składowania odpadów technologicznych na terenie oczyszczalni – zanieczyszczenia zebrane z krat i piaskowników należy gromadzić w szczelnym pomieszczeniu, a następnie wywozić na bieżąco do utylizacji;
- należy prowadzić monitorowanie pracy urządzeń oraz jakości ścieków oczyszczonych;
- wylot kolektora oraz brzeg rzeki w jego otoczeniu należy utrzymywać w dobrym stanie technicznym;
- w miarę możliwości drzwi, okna i świetliki dachowe pomieszczeń technologicznych powinny być zamknięte i monitorowane pod kątem szczelności;
- odpady powstające w trakcie użytkowania obiektu (w tym odpady komunalne) należy składować selektywnie, zgodnie z przepisami obowiązującymi w tym względzie;
- na etapie eksploatacji właściciel zakładu będzie zobowiązany do utrzymywania instalacji w pełnej sprawności działania i eliminowania ewentualnych uszkodzeń, które mogłyby stanowić zagrożenie dla środowiska.

2.2.3 Faza likwidacji

W fazie likwidacji uciążliwości związane z wykorzystaniem terenu będą podobne, jak w fazie realizacji. Wszystkie odpady budowlane powstające podczas prac rozbiórkowych, muszą być gromadzone selektywnie aby ułatwić ich późniejsze zagospodarowanie.

2.3 Warunki hydrogeologiczne terenu

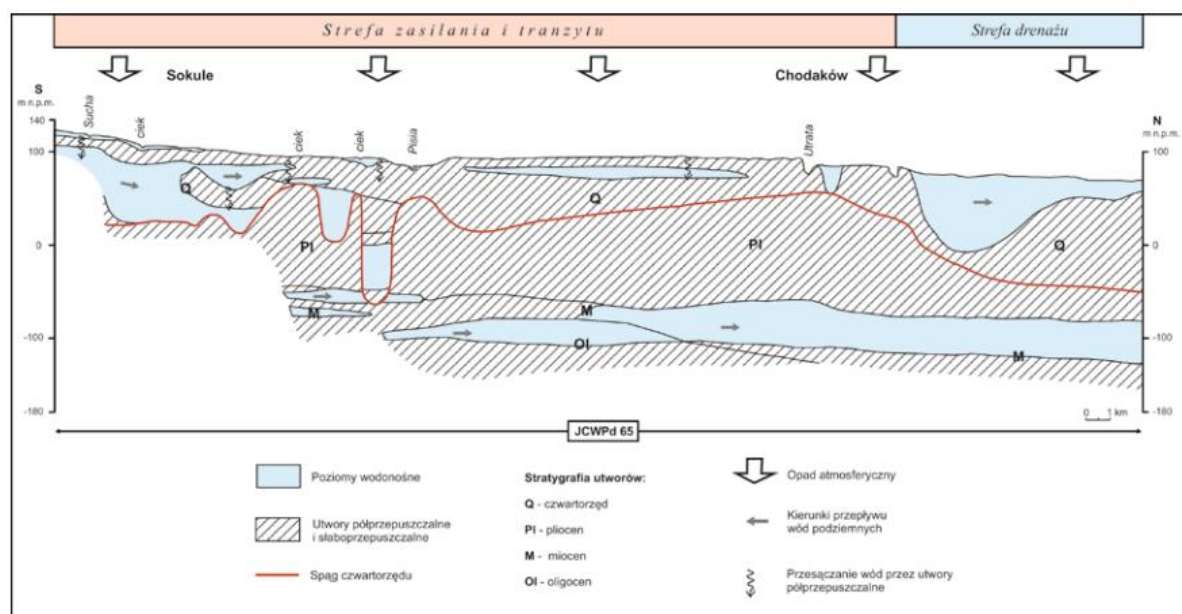
Na podstawie Planu gospodarowania wodami na obszarze regionu wodnego Środkowej Wisły, zatwierdzonego przez Radę Ministrów w dniu 18.10.2016 r., a ogłoszonego w dniu 28.11.2016 r. (M.P. 2011, nr 49, poz. 549) obszar przedmiotowej inwestycji położony jest w granicach jednostki planistycznej gospodarowania wodami - jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP) – Rokitnica od źródeł do Zimnej Wody z Zimną Wodą o kodzie PLRW200017278689 o powiązanej JCWPd nr PLGW200065.

Zgodnie z kartą JCWPd nr 65 – powierzchnia 3184,3 km². Liczba pięter wodonośnych wynosi 2: piętro czwartorzędowe, piętro paleogeńsko - neogeńskie. W niecce mazowieckiej dla ilustracji systemu krążenia wód i oceny zasobów użytkowych poziomów wodonośnych zwykle dokonuje się agregacji występujących licznie warstw i przewarstwień utworów wodonośnych i wydziela się na całym obszarze badań ograniczoną liczę poziomów wodonośnych tj.: poziom wód gruntowych i poziom wód głębszych. Poziom wód gruntowych istnieje w obszarach, gdzie w strefie przypowierzchniowej występują gliny zwałowe lub mady. Jest to poziom o zwierciadle swobodnym, lokalnie napiętym. Przypowierzchniowa warstwa ujmowana jest zwykle płytkimi studniami wierconymi lub przez nieliczne już studnie kopane. Zasilanie tego poziomu odbywa się za pomocą bezpośredniej infiltracji opadów atmosferycznych i dodatkowo w dolinach rzek drenażem z niżej położonych poziomów wodonośnych. Drenaż naturalny odbywa się przez rzeki, małe ciek i zbiorniki powierzchniowe. Poza dolinami rzek drenaż następuje przez niżej występujący poziom wodonośny. Poziom wód głębszych tworzą połączone użytkowe poziomy międzyglinowe o zwierciadle napiętym. Poza dolinami rzek poziom zasilany jest przez przesączanie się wód z poziomu przypowierzchniowego. W dolinach poziom ten jest drenowany przez większe rzeki (Wisła, Utrata, Bzura, Jeziorka) za pośrednictwem poziomu przypowierzchniowego. Płytkie doliny małych cieków dla tego poziomu są strefą przepływu tranzytowego. Na obszarach wysoczyzn poziom ten zasila niżej zalegające poziomy miocenu i oligocenu. W obrębie dolin dużych rzek (Wisły) oba poziomy (poziom wód gruntowych i poziom wód głębszych) łączą się tworząc jeden poziom wodonośny. Nie zawsze w strefie krawędzi zachowana jest pełna więź hydrauliczna, ponieważ zdarza się często że poziom przypowierzchniowy występujący na wysoczyźnie zanika, a jego wody w strefie przykrawędziowej przesączają się na powierzchnię w postaci źródeł i wysięków, a następnie infiltrują do wodonośnego poziomu doliny (Paczyński, Sadurski, 2007). Bazą drenażu pośredniego piętra wodonośnego czwartorzędu jest rynna brwinowska, która jest

obszarem zasilania dla poziomu mioceńskiego i oligoceńskiego. W północnej części JCWPd, na północ od Sochaczewa, w wyniku eksploatacji ujęcia w Wólce Smolnej następuje infiltracja wód rzeki Bzury do piętra wodonośnego czwartorzędu. W wyniku eksploatacji ujęcia wytworzył się rozległy lej depresji. Warunki krążenia wód poziomu mioceńskiego są analogiczne do warunków krążenia wód poziomu oligoceńskiego. W skali regionalnej przyjmuje się że istnieje intensywna wymiana wód między tymi poziomami i traktowane są one łącznie. Lokalnie może istnieć izolacja tych dwóch poziomów. W obrębie JCWPd 65 miąższość warstwy rozdzielającej te dwa poziomy zmienia się od poniżej 5 m (rejon Sochaczewa i na południe od miasta) do dwudziestu kilku metrów (wschodnia część JCWPd) lub warstwy tej brak. Najlepsza izolacja obu poziomów występuje w okolicach Warszawy. Brak izolacji między poziomami występuje w rejonie Grodziska Mazowieckiego i Milanówka. Utwory wodonośne miocenu są izolowane od wód piętra czwartorzędu pakietem ilów pliocenu. Miąższość osadów pliocenu waha się od kilku metrów do 165 m (rejon Warszawy, Błonia i Sochaczewa).

Miąższość warstwy izolującej jest mniejsza w obszarach występowania rynien erozyjnych. Rynny te nie przerywają izolacyjnego charakteru warstw pliocenu, gdyż w większości są one wypełnione utworami słaboprzepuszczalnymi, mogą one natomiast mieć wpływ na wielkość pionowego zasilania miocenu i całego piętra paleogeńsko-neogeńskiego. Strefą zasilania piętra paleogeńsko-neogeńskiego jest Wysoczyzna Rawska (południowo-zachodnia część JCWPd, gdzie występuje lokalny wododział z podniesionym zwierciadłem wody. Kulminacje zwierciadła wód lokują się na południowy-zachód od granicy JCWPd pomiędzy Nowym Miastem n/Pilicą, a Skierniewicami (rzędna 160 m n.p.m.) oraz na granicy północno-zachodniej JCWPd w rejonie Sannik i Gębina (rzędna ponad 100 m n.p.m.). Wody podziemne płyną w kierunku północnym i wschodnim do Wisły, która jest baza drenażu regionalnego. Główną rolę w zasilaniu wód piętra paleogeńsko-neogeńskiego w obrębie JCWPd jak i zachodniej części niecki mazowieckiej odgrywa również rynna brwinowska (Nowicki, 2001). Wymiana wody pomiędzy piętrzem wodonośnym paleogeńsko-neogeńskim i czwartorzędowym odbywa się głównie jako wymiana pionowa o charakterze pionowego przesączania wód piętra czwartorzędu w obszarach wysoczyzn oraz w obszarach rynien erozyjnych, okien hydrogeologicznych, jak i w warunkach przeciętnego wykształcenia słabo lub bardzo słabo przepuszczalnego kompleksu utworów pliocenu. W obrębie Wysoczyzny Rawskiej rzędne zwierciadła wód w utworach czwartorzędu kształtują się powyżej zwierciadła

wód w utworach trzeciorzędu. W dolinach większych rzek sytuacja jest odwrotna. Dopływy lateralne odgrywają rolę drugorzędną, nie mają charakteru regionalnego, a w ich wyniku odbywa się przepływ wód do stref drenażu naturalnego lub sztucznego, wywołanego eksploatacją wód tego piętra (Paczyński, Sadurski, 2007). W zawiązku ze wzrostem składowej pionowej prędkości filtracji skierowanej ku powierzchni powstają warunki sprzyjające ascenzji wód z głębi, przy równoczesnej hydrodynamicznej ochronie przed rozprzestrzenianiem się lateralnym. Jest to typowy mechanizm do powstania stref anomalnego chemizmu wód o ograniczonym zasięgu (Macioszczykowa, 1987 w Kazimierski B. z zespołem, 1998). W wyniku intensywnej eksploatacji wód w utworach paleogeńsko-neogeńskich zaznaczył się rozległy lej depresji w rejonie Sochaczewa oraz Warszawy (w utworach oligocenu). Zmniejszenie eksploatacji wód z poziomu oligoceńskiego w rejonie Warszawy spowodowało, że zwierciadło wód zostało częściowo odbudowane. Rzędna zwierciadła wody piętra paleogeńsko-neogeńskiego kształtuje się na rzędnych 80 – 160 m n.p.m., w rejonie Sochaczewa w obrębie leja depresji zwierciadło kształtuje się na rzędnej poniżej 60 m n.p.m.



2.4 Lokalizacja inwestycji w odniesieniu do obszarów szczególnego zagrożenia powodzią

W dniu 18 października 2016 r. Rada Ministrów przyjęła Plan zarządzania ryzykiem powodziowym (PZRP). Plan zarządzania ryzykiem powodziowym jest końcowym, czwartym dokumentem planistycznym wymaganym Dyrektywą 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego

i Rady z dnia 23 października 2007r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim (Dyrektywa Powodziowa).

Zgodnie z Dyrektywą Powodziową Państwa członkowskie UE zostały zobligowane do sporządzenia:

- Wstępnej oceny ryzyka powodziowego do grudnia 2011 roku,
- Map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego do grudnia 2013 roku,
- Planów zarządzania ryzykiem powodziowym do grudnia 2015 roku.

Wstępna ocena ryzyka powodziowego oraz mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego stanowiły podstawę do opracowania planu zarządzania ryzykiem powodziowym (PZRP). Plan zarządzania ryzykiem powodziowym zawiera katalog działań, zmierzających do osiągnięcia celów zarządzania ryzykiem powodziowym. Plan obejmuje wszystkie aspekty zarządzania ryzykiem powodziowym, kładąc nacisk na działania zapobiegawcze, ochronne, przygotowawcze, na rzecz zrównoważonego zagospodarowania przestrzennego, retencji wód, kontrolowanych zalewów łącznie z systemami wczesnego ostrzegania i prognozowania powodzi. Uwzględnia cechy charakterystyczne dla danego dorzecza, zlewni, regionu przy jednoczesnym zapewnieniu odpowiedniej koordynacji w skali dorzecza, w tym w obszarach międzynarodowych.

Plany zarządzania ryzykiem powodziowym podlegają przeglądowi, co 6 lat oraz w razie potrzeby aktualizacji. Aktualizacja planów zarządzania ryzykiem powodziowym dotyczy elementów, o których mowa w art. 172 ust. 3 ustawy Prawo wodne, i obejmuje w szczególności:

- wszelkie zmiany lub uaktualnienia, dotyczące tych planów wraz z podsumowaniem
- przeglądów wstępnej oceny ryzyka powodziowego, map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego;
- ocenę postępów w realizacji celów zarządzania ryzykiem powodziowym;
- opis i wyjaśnienie przyczyn niezrealizowania zaplanowanych działań, zmierzających do osiągnięcia celów zarządzania ryzykiem powodziowym;
- opis działań podjętych a niezaplanowanych w tych planach;
- możliwy wpływ zmian klimatu na występowanie powodzi.

Przegląd planów zarządzania ryzykiem powodziowym będzie się odbywać w sposób skoordynowany z przeglądami planów gospodarowania wodami.

Plany zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy przygotowuje Prezes Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej natomiast plany dla regionów wodnych - dyrektorzy regionalnych zarządów gospodarki wodnej. Granice obszarów przedstawione na mapach zagrożenia powodziowego oraz mapach ryzyka powodziowego uwzględnia się w koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju, planach zagospodarowania przestrzennego województwa, miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego oraz w decyzji o warunkach zabudowy.

Lokalizację przedmiotowej inwestycji na tle map zagrożenia powodziowego przedstawiono poniżej.

Ter objęty planowaną inwestycją częściowo jest położony na obszarach zagrożonych powodzią o prawdopodobieństwie wystąpienia Q1% - raz na 100 lat, głębokości wody $h \leq 0,5\text{m}$.

(Mapy dostępne na wody.isok.gov.pl/imap_kzgw).



2.5 Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych

Do oczyszczania ścieków wykorzystuje się procesy biochemiczne i częściowo fizyczne, które pozwalają uzyskać obniżenie ładunku substancji organicznych, zawartych w ściekach. Oczyszczanie biologiczne ścieków przebiega zarówno w warunkach tlenowych, niedotlenionych jak i beztlenowych. Oczyszczanie polega na utlenianiu oraz mineralizacji związków organicznych zawartych w ściekach przy udziale mikro i makroorganizmów.

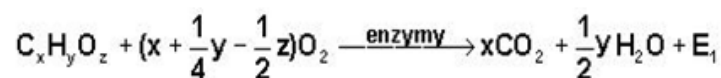
Mikroorganizmy zużywają związki zawarte w ściekach jako pokarm i podstawę przemiany materii. Zasada oczyszczania jest taka sama, jak w przypadku naturalnego samooczyszczania się zbiorników wodnych. Różnica polega na stworzeniu w oczyszczalni ścieków optymalnych warunków przebiegu procesu (obecność tlenu, pożywki, mieszanie mechaniczne, temperatura, pH itp.), które zwiększają szybkość i skuteczność procesu. Metody biologiczne oczyszczania ścieków dzieli się na naturalne i sztuczne. Metodę osadu czynnego, stosowaną w oczyszczalniach ścieków zalicza się do sztucznych.

We wszystkich metodach biologicznego oczyszczania ścieków zachodzą następujące procesy:

- rozkład substancji organicznych do CO_2 , H_2O i NH_3
- nityfikacja, czyli utlenienie NH_3 za pomocą bakterii *Nitrosomonas* do azotynów, a następnie za pomocą bakterii *Nitrobacter* do azotanów,
- denityfikacja, czyli przemiana azotanów do postaci azotu gazowego - N_2

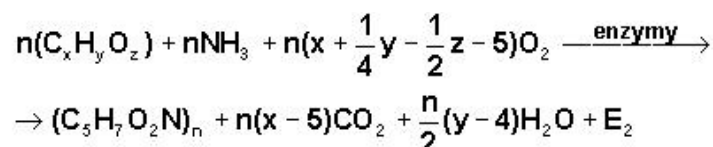
Procesy biochemiczne, zachodzące w reaktorze biologicznym można przedstawić w postaci uproszczonych równań reakcji enzymatycznych:

- **Równanie bezpośredniego utleniania**



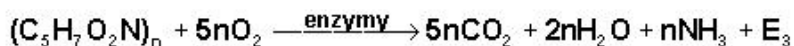
gdzie $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$ jest zastępczą formułą zanieczyszczeń organicznych, a E_1 to efekt energetyczny reakcji.

- **Równanie biosyntezy komórek (asymilacji)**



gdzie $(\text{C}_5\text{H}_7\text{O}_2\text{N})_n$ jest zastępczą formułą substancji komórkowej mikroorganizmów oczyszczających ścieki, a E_2 to efekt energetyczny reakcji.

- **Równanie oddychania podstawowego**



E_3 to efekt energetyczny reakcji.

Większość bakterii grupy heterotrofów posiada zdolność oddychania zarówno tlenowego jak i azotanowego. Są zatem tzw. względnymi beztlenowcami. W warunkach tlenowych jako końcowy akceptor elektronów wykorzystują tlen atmosferyczny, a w warunkach beztlenowych azotyny i azotany. Przykładowy przebieg procesu denitryfikacji w reaktorze biologicznym przedstawia w wielkim uproszczeniu następujące równanie:



Reakcja biegnie z przeniesieniem 10 elektronów i jest reakcją denitryfikacji całkowitej, najbardziej pożądaną z punktu widzenia oczyszczania ścieków.

Oczyszczanie ścieków za pomocą osadu czynnego polega na wytworzeniu w objętości ścieków kłaczków o wymiarze 50 - 100 μm o bardzo silnie rozwiniętej powierzchni. Kłaczki zbudowane są z mineralnego jądra koloru brązowego lub beżowego, a na powierzchni w śluzowej otoczce zawierają liczne bakterie z grupy heterotrofów takich jak *Acinetobacterium*, *Pseudomonas*, *Zoogloea*, *Enterobacteriaceae*, *Aeromonas*, *Flavobacterium*, *Achromobacter* i *Micrococcus*. Zanieczyszczenia organiczne są absorbowane na powierzchni kłaczków i mineralizowane na skutek procesów metabolizmu zachodzących w mikroorganizmach. Aby zapewnić prawidłowy przebieg procesu, kłaczki powinny być równomiernie unoszone w masie ścieków przepływającej przez komorę napowietrzania. Metoda osadu czynnego wymaga doprowadzenia tlenu jako substratu do bioutleniania zanieczyszczeń organicznych. Aby zagwarantować bakteriom warunki tlenowe, stężenie tlenu rozpuszczonego w ściekach powinno wynosić $> 0,5 \text{ mg/dm}^3$.

Proces ten jest stosowany do usuwania ze ścieków amoniaku, siarkowodoru i innych gazów w nich rozpuszczonych. Aktywizują się wówczas bakterie z grupy autotrofów, takie jak *Nitrosomonas*, *Nitrosococcus* i *Nitrobacter* oraz *Beggiatoa*, *Thiotrix*, *Thioploca* i *Thiobacillus thioautotrophicus*.

Stałe utrzymanie kłaczków w stanie zawieszonym wymaga intensywnego napowietrzania poprzez układ dyfuzorów. Proces napowietrzania jest energochłonny.

Nowoczesne rozwiązanie zapewnia napowietrzanie tzw. drobnopęcherzykowe, co poprawia skuteczność operacji przy optymalnym zużyciu energii elektrycznej.

Po zakończeniu procesu napowietrzania ścieki kierowane są do osadnika wtórnego, gdzie następuje oddzielenie osadu czynnego od cieczy. Nadmiarowy osad poddawany jest odwodnieniu, ciecz zrzucana do odbiornika. Zaletą oczyszczania za pomocą osadu czynnego jest duża skuteczność przy niewielkim zapotrzebowaniu w tlen. Prowadzony proces oczyszczania umożliwia redukcję BZT₅ i zawiesiny do 95% a bakterii chorobotwórczej do 98%).

Zgodnie z przedstawionymi uprzednio procesami biologicznymi, zachodzącymi w biologicznym procesie oczyszczania ścieków główną substancją przedostającą się do powietrza jest dwutlenek węgla CO₂ w ilości ok. 30% doprowadzanego ładunku zanieczyszczenia organicznego oraz azot N₂ w ilości 50% doprowadzanego ładunku azotu ogólnego.

Pozostałe gazy wydzielające się w niewielkich ilościach będą omawiane w dalszych rozdziałach niniejszego raportu.

2.5.1 Bilans ilościowy i jakościowy

2.5.1.1 Stan istniejący

➤ Bilans ilościowy

$Q_{\text{śr d}} = 1800,00 \text{ m}^3/\text{d}$ – średniodobowa ilość ścieków;

$Q_{\text{max d}} = 2160,00 \text{ m}^3/\text{d}$ – max. dobowa ilość ścieków;

$Q_{\text{śrh}} = 75,00 \text{ m}^3/\text{h}$ – średnia godzinowa ilość ścieków;

$Q_{\text{rok}} = 657\,000,00 \text{ m}^3/\text{d}$ – roczna ilość ścieków.

➤ Bilans jakościowy

Bilans jakościowy ścieków surowych dopływających do istniejącej oczyszczalni opracowano na podstawie analiz z lat 2018-2020:

L.p.	Zanieczyszczenie	Si	Ładunek [kg/d]	
		g / m ³	śr.	max.
1	BZT ₅	446,0	1 070,40	1 338,00
2	ChZT	1123,7	2 696,90	3 371,10
3	Nog	86,0	1 180,80	1 476,00
4	Pog	11,5	206,40	258,00
5	Zaw.og.	492,0	27,60	34,50

- Bilans ładunków zanieczyszczeń określono w zależności:

$$L_i = Q_{nom} * So_i * 10^{-3}$$

Wyniki obliczeń zestawiono w tabeli.

Tabela. Zestawienie bilansu dopuszczalnych ładunków i stężeń zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych odprowadzanych do odbiornika w stanie istniejącym

L.p.	Zanieczyszczenie	Ładunek [kg/d]	
		śr.	max.
1	BZT ₅	32,13	34,14
2	ChZT	269,69	337,11
3	Nog	82,65	103,32
4	Pog	30,96	35,70
5	Zaw.og.	2,76	3,45

Jakość ścieków oczyszczonych przy obecnej ilości ścieków dopływających do oczyszczalni spełnia wymagania dot. jakości ścieków oczyszczonych określonych w obowiązującym pozwoleniu wodnoprawnym.

- Równoważna liczba mieszkańców:

$$RLM = Q_{dśr} * \frac{So_{BZT5}}{Sj_{BZT5}} = 1800 * \frac{446,0}{60} = 13\,380 \text{ MR}$$

2.5.1.2 Stan projektowany

- Bilans ilościowy

$Q_{śr\,d} = 3000,00 \text{ m}^3/\text{d}$ – średniodobowa ilość ścieków;

$Q_{max\,d} = 5000,00 \text{ m}^3/\text{d}$ – max. dobowa ilość ścieków;

$Q_{śrh} = 250,00 \text{ m}^3/\text{h}$ – średnia godzinowa ilość ścieków;

$Q_{rok} = 1\,095\,000,00 \text{ m}^3/\text{d}$ – roczna ilość ścieków.

- Bilans jakościowy:

Planowany bilans jakościowy ścieków surowych dopływających do istniejącej oczyszczalni:

L.p.	Zanieczyszczenie	Soi	Ładunek [kg/d]	
		g / m ³	śr.	max.
1	BZT ₅	605	1 950,00	3 015,00
2	ChZT	1064	3 450,00	5 320,00
3	Nog	419	1 470,00	2 095,00
4	Pog	117,6	360,00	588,00
5	Zaw.og.	12,7	36,00	64,00

Biorąc pod uwagę podane stężenia zanieczyszczeń należy przyjąć, że efekty oczyszczania ścieków po inwestycji powinny wynosić:

L.p.	Zanieczyszczenie	Ściek oczyszczony	
		Stężenie (mgO ₂ /dm ³)	% redukcji
1	BZT ₅	≤ 65,00	97,5
2	ChZT	≤ 287,50	89,1
3	Nog	≤ 36	87,5
4	Pog	≤ 2,4	83,3
5	Zaw.og.	≤ 49,00	92,9

➤ Równoważna liczba mieszkańców:

$$RLM = Q_{dśr} * \frac{S_{oiBZT5}}{S_{jBZT5}} = 3000 * \frac{605}{60} = 30\ 250\ MR$$

gdzie:

$Q_{dśr}$ – średniodobowa ilość doprowadzanych ścieków [m³/d];

S_{oiBZT5} – stężenie BZT₅ w ściekach surowych [g/m³];

S_{jBZT5} – stężenie BZT₅ na jednego mieszkańca [g/m³].

2.5.2 Wymagana jakość ścieków oczyszczonych

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej, z dnia 12 lipca 2019 roku, w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych i roztopowych do wód lub urządzeń wodnych (Dz. U. z dnia 15 lipca 2019 r., poz. 1311 z późn. zm.), ścieki z przedmiotowej oczyszczalni powinny spełniać wymagania co do jakości ścieków oczyszczonych przedstawione poniżej (**dla RLM=30 250**).

Jakość ścieków oczyszczonych po rozbudowie powinna wynosić:

- BZT₅ ≤ 15 g/m³ lub 90% redukcji,
- ChZT ≤ 125 g/m³ lub 75% redukcji,
- zawiesina ogólna ≤ 35 g/m³ lub 90% redukcji,
- azot ogólny ≤ 15 g/m³ lub 70 – 80 % redukcji,
- fosfor ogólny ≤ 2 g/m³ lub 80% redukcji.

Ścieki oczyszczone odprowadzane będą do odbiornika potoku Zimna Woda. W chwili obecnej Inwestor posiada aktualną decyzję wodnoprawną na odprowadzenie ścieków oczyszczonych do potoku Zimna Woda w km 13+965 jego biegu (Decyzja znak WA.ZUZ.5.4210.264.2021.AS).

2.5.3 Opis technologii

2.5.3.1 Stan istniejący

W skład istniejącej oczyszczalni wchodzi następujące obiekty:

- przepompownia ścieków - zbiornik żelbetowy o średnicy 2,0 m, wyposażony w kratę koszową, dwie pompy zatapialne,
- zbiornik wyrównawczy o poj. 30 m³,
- zbiornik magazynujący część ścieków przetłaczanych do reaktora biologicznego o poj. 247m³,
- sito-piaskownik,
- reaktory wielofunkcyjne BIOCON,
- zagęszczacz grawitacyjny,
- stację odwadniania osadu,
- pompowni ścieków oczyszczonych mechanicznie,
- reaktora biologicznego BOS-EK-800,
- stacji zlewnej ścieków dowożonych wraz z zbiornikiem retencyjno-wyrównawczym,
- sieci technologiczne i międzyobiektywne,
- budynek biurowo-socjalny.

Opis działania istniejącej oczyszczalni ścieków.

- Ścieki surowe doprowadzane są istniejącym systemem kanalizacji grawitacyjno-ciśnieniowej do pompowni ścieków zlokalizowanej na terenie przedmiotowej oczyszczalni przy ul. Turystycznej.
- Wozy asenizacyjne wprowadzają ścieki dowożone sprzętem asenizacyjnym poprzez stację zlewczą do zbiorników retencyjno-wyrównawczych w których są napowietrzane i mieszane. Z tych zbiorników ścieki są odprowadzane grawitacyjnie do pompowni ścieków.
- W pompowni zamontowana jest krata koszowa na której następuje oczyszczenie ścieków z grubych zawiesin i zanieczyszczeń (skratek). Następnie ścieki są pompowane rurociągiem

tłocznym do zespolonego urządzenie sito-piaskownik. Urządzenie to jest wyposażone w prasę do skratek i separator piasku. Pracuje w cyklu automatycznym, a poszczególne stany pracy mogą zostać przekazane do centralnego sterownika. Z sito-piaskownika ścieki spływają grawitacyjnie do przepompowni ścieków skąd podawane są ciśnieniowo do reaktora biologicznego BOS-EK-800 lub do reaktorów BIOCON. Blok technologiczny umieszczony jest w budynku, który pełni funkcje zarówno ochronne jak i estetyczne. Umożliwia to lepszą pracę oczyszczalni zwłaszcza w okresie zimowym, ułatwi pracę obsługi i ograniczy obszar uciążliwego oddziaływania obiektu do granic działki.

- Kontenerowa oczyszczalnia ścieków typu BOS-EK-800 jest samonośna konstrukcją stalową składającą się z pięciu komór o gabarytach całkowitych 28,0 x 10,0 x 5,0 m. Zarówno wokół jak i nad kontenerem oczyszczalni znajdują się pomosty obsługowe umożliwiające swobodny dostęp do poszczególnych urządzeń. Pierwszym urządzeniem w części biologicznej oczyszczalni ścieków typu BOS-EK-800, jest komora nitryfikacji. W komorze tej następuje utlenianie powstałego amoniaku do azotynów oraz utlenianie związków organicznych. Do prawidłowego przebiegu tego procesu jest konieczne dostarczenie odpowiedniej ilości tlenu. Zrealizowane to zostało poprzez system niezależnych dyfuzorów drobnopęcherzykowych, służących do napowietrzania i mieszania ścieków. Dyfuzory zostały umieszczone w komorze przydennie, w sposób, który umożliwia ich równomierne napowietrzanie i w razie potrzeby demontaż każdej sekcji osobno, bez konieczności przerwy w pracy oczyszczalni.
- Z końcowej części komory nitryfikacji część ścieków grawitacyjnie wpływa poprzez rurę centralną do osadników wtórnych. W osadnikach wtórnych następuje sedymentacja osadu i dekantacja ścieków oczyszczonych od osadu czynnego. Osad czynny w sposób ciągły jest recykulowany do komory osady czynnego przy pomocy pompy powietrznej typu Mamut.
- Część ścieków jest kierowana do reaktorów typu BIOCON pracujących w układzie SBR. Wszystkie ścieki oczyszczone odpływają poprzez istniejącą sieć kanalizacyjną do odbiornika – rzeki Zimna Woda.

2.5.3.2 Stan projektowany

Zakłada się budowę oczyszczalni składającej się z części mechanicznej i biologicznej. W „Wielowariantowej koncepcji budowy oczyszczalni ścieków dla m Nadarzyn” przedstawiono następujące warianty rozwiązań technologicznych.

Poniżej przedstawiono opis szczegółowy urządzeń oraz technologii dla **wariantu A** oraz **wariantu B**.

Wariant A

Rozwiązanie technologiczne oczyszczalni ścieków bazuje na układzie konwencjonalnym, w którym reaktory biologiczne, pracujące w układzie A2O poprzedzone są osadnikami wstępnymi, co ma istotny wpływ na pojemność reaktorów. W wariantcie tym przewidziano również zastosowanie wydzielonych komór fermentacyjnych, w których stabilizacji poddawana będzie mieszanina osadu wstępnego i nadmiernego osadu czynnego.

Przed dopływem ścieków do pompowni głównej przewiduje się umieszczenie **kraty**, której zadaniem jest zatrzymanie największych zanieczyszczeń w celu ochrony przed zniszczeniem wirników pomp. Będzie to krata o przepustowości 500 m³/h. Krata ta współpracować będzie z prasopłuczką oraz kompaktorem skratek. Ścieki pozbawione grubych zanieczyszczeń kierowane będą do **pompowni głównej**, w której zainstalowane będą 2+1r pompy o łącznej wydajności 520 m³/h, wysokości podnoszenia 6m. Z pompowni głównej ścieki podawane będą do zestawu dwóch **sitopiaskowników** o wydajności po 300 m³/h/szt. i wielkości otworów 3mm. Przewiduje się wyposażenie sitopiaskowników w elementy pozwalające na usuwanie tłuszczu. Zatrzymany piasek kierowany będzie do płuczki przyjmując ilość piasku 100 kg/h. W płuczce przewiduje się zużycie wody na poziomie 3l/s podawanej pod ciśnieniem 5 bar.

Ścieki pozbawione skratek i piasku kierowane będą do **osadników wstępnych**, przyjęto zastosowanie dwóch osadników poziomych podłużnych o szerokości – 4,5m, średniej głębokości – 3m oraz długości – 28m, w odniesieniu do każdego z nich. Osadniki wyposażone będą w zgarniacze, napędzane silnikami o mocy 0,18 kW. Przy założeniu czasu pracy zgarniaczy 112 h/d, zużycie energii elektrycznej wyniesie 6,9 kWh/d. Działanie osadników wstępnych spowoduje obniżenie wartości wskaźników zanieczyszczeń do poziomu:

- BZT5 = 488 g/m³ (obniżenie o 25%),
- ChZT = 863 g/m³ (obniżenie o 25%)
- Zawiesina ogólna = 245 g/m³ (obniżenie o 50%)
- Azot ogólny = 109 g/m³ (obniżenie o 9%),
- Fosfor ogólny = 11 g/m³ (obniżenie o 8%).

Wynika z tego, że przy przepływie obliczeniowym ścieków $Q_{\text{śrd}} = 3000 \text{ m}^3/\text{d}$, ładunki zanieczyszczeń wprowadzane do reaktorów biologicznych wyniosą średnio: $\text{BZT}_5 = 1464 \text{ kg/d}$, $\text{ChZT} = 2589 \text{ kg/d}$, zawiesina ogólna $= 735 \text{ kg/d}$, azot ogólny $= 327 \text{ kg/d}$ oraz fosfor ogólny $= 33 \text{ kg/d}$.

Działanie osadników wstępnych spowoduje powstanie osadu, którego sucha masa wyniesie $G = 735 \text{ kg s. m./d}$, co przy zawartości suchej masy po zagęszczaniu w komorach osadowych wynoszącej 4% s. m. odpowiada objętości $8,4 \text{ m}^3/\text{d}$. Osad ten kierowany będzie do zbiornika osadu, gdzie będzie mieszany z nadmiernym osadem czynnym, uprzednio zagęszczonym do poziomu 4% s. m.

W przypadku gdy maksymalna godzinowa ilość ścieków przekroczy $250 \text{ m}^3/\text{h}$, będą one kierowane do **zbiornika retencyjnego**, którego pojemność wynika z różnicy maksymalnej i obliczeniowej dobowej ilości ścieków wynoszącej $2000 \text{ m}^3/\text{d}$. Taka też będzie pojemność zbiornika retencyjny wyposażony będzie w dwa mieszadła o mocy każdego z nich $2,5 \text{ kW}$. Ponadto zbiornik wyposażony będzie w dwie pompy o łącznej wydajności $260 \text{ m}^3/\text{h}$ i wysokości podnoszenia $5,0 \text{ m}$.

Reaktory biologiczne przystosowane będą do zintegrowanego usuwania związków węgla organicznego, azotu i fosforu. Będą to reaktory pracujące w układzie A2O, z wydzieloną beztlenową komorą mieszania, komorą nitryfikacji i komorą denitryfikacji.

Łączna objętość dwóch reaktorów biologicznych wyniesie $V = 2700 \text{ m}^3$, w tym dwie komory beztlenowe o pojemności łącznej 300 m^3 , dwie komory nitryfikacji o łącznej objętości 1320 m^3 oraz dwie komory denitryfikacji o łącznej pojemności 1080 m^3 .

Reaktory pracować będą przy wysokim stężeniu osadu wynoszącym $Z = 6,2 \text{ kg s.m./m}^3$. Parametry technologiczne to: obciążenie osadu czynnego $A' = 0,1 \text{ kgBZT}_5/\text{kg s. m.}\cdot\text{d}$ oraz wiek osadu $\text{WO} = 14,8 \text{ d}$.

Bezettlenowe komory mieszania wyposażone będą w mieszadła o mocy $1,25 \text{ kW}$ każde, analogicznie komory denitryfikacji wyposażone będą w mieszadła, który moc każdego z nich wyniesie $2,5 \text{ kW}$. Komory nitryfikacji zaopatrywane będą, za pośrednictwem dyfuzorów, w sprężone powietrze podawane przez dmuchawy, umieszczone w wydzielonym budynku. Będzie to układ dwóch dmuchaw pracujących i jednej rezerwowej o wydajności każdej z nich $1285 \text{ m}^3/\text{h}$. Stąd ilość dostarczanego powietrza wyniesie $2570 \text{ m}^3/\text{h}$, co wiąże się z koniecznością zamontowania 52 dyfuzorów. Funkcjonowanie reaktorów biologicznych

wymagać będzie zastosowania recyrkulacji zewnętrznej osadu oraz recyrkulacji wewnętrznej ścieków bogatych w azotany.

Osad recyrkulowany poprzez pompownię osadu pobierany będzie z osadników wtórnych i kierowany będzie do beztlenowej komory mieszania. Wydajność pompowni osadu wyniesie $250 \text{ m}^3/\text{h}$, przy wysokości podnoszenia 3 m. Prawidłowe funkcjonowanie reaktorów biologicznych wymagać będzie recyrkulacji ścieków z komory nityfikacji do komory denityfikacji w ilości 590%, co wiąże się z funkcjonowaniem pomp o wydajności każdej z nich $750 \text{ m}^3/\text{h}$ i wysokości podnoszenia 0,8 m.

Ścieki odpływające z reaktorów biologicznych kierowane będą do dwóch **osadników pionowych radialnych**, których wymiary każdego z nich to: średnica – 21,0m, średnia głębokość – 5,15m. Podstawowe wyposażenie osadników wtórnych to zgarniacze Do płuczek piasku oraz instalacji do odwadniania osadów konieczne będzie dostarczenie wody technologicznej pochodzącej ze ścieków oczyszczonych. Przewiduje się zastosowanie **zestawu hydroforowego**, umieszczonego w budynku dmuchaw.

W trakcie biologicznego oczyszczania ścieków powstawać będzie nadmierny osad czynny w ilości $\text{GN} = 1005 \text{ kg s. m./d}$ o zawartości suchej masy 1,5% s. m., co powoduje, że objętość osadu wyniesie $67 \text{ m}^3/\text{d}$. Osad ten kierowany będzie do **zagęszczania mechanicznego**, po którym zawartość suchej masy wzrośnie do 4% s. m., co odpowiada objętości $25,1 \text{ m}^3/\text{d}$. Po zagęszczaniu osad kierowany będzie do **wydzielonego zbiornika**, do którego wprowadzany będzie też osad wstępny.

Dobowa sumaryczna sucha masa osadu zmieszanego wyniesie $\text{GZ} = 1740 \text{ kg s.m./d}$, co przy zawartości suchej masy na poziomie 4% s. m. odpowiada objętości $\text{VZ} = 43,5 \text{ m}^3/\text{d}$. Mieszanina osadów poddawana będzie procesowi stabilizacji beztlenowej w wydzielonej **komorze fermentacyjnej** Temperatura procesu utrzymywana jest w zakresie od 37 do 40°C . Obciążenie komory fermentacji suchą masą organiczną wyniesie $1,2 \text{ kg s. m. o./m}^3\cdot\text{d}$.

Osad przefermentowany kierowany będzie do **zbiornika osadu ustabilizowanego** o pojemności 100 m^3 wyposażonego w mieszadło o mocy 1,25 kW.

Wariantem rozwiązaniem będzie Komora Tlenowej Stabilizacji Osadu o wymiarach: średnica – 21,0 m i głębokości 5,0 m.

Odwadnianie osadu realizowane będzie z wykorzystaniem np. prasy ślimakowej lub talerzowej współpracującej z instalacją do magazynowania i dawkowania polielektrolitu.

Przyjęto, że zawartość suchej masy w osadzie odwodnionym nie będzie niższa od 22% s.m., co spowoduje, że objętość osadu wyniesie ok. 5,2 m³/d.

W oczyszczalni ścieków zainstalowana będzie instalacja do magazynowania i dawkowania koagulantu PIX, wspomagającego przebieg procesu defosfatacji. Przewidziano zastosowanie zbiornika o pojemności 5m³ usytuowanego nad wanną o tej samej pojemności. Do dawkowania roztworu koagulantu przyjęto zastosowanie 2+1r pomp.

Dodatkowo na terenie oczyszczalni przewiduje się zainstalowanie biofiltru, którego zadaniem jest likwidacja związków złoennych pojawiających się w trakcie pracy sitopiaskowników, osadników wstępnych i zbiornika retencyjnego. Będzie to biofiltr o wydajności 750 m³/h.

Dla zmniejszenia zużycia energii elektrycznej przewiduje się montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy 49 kW.

Wariant B

Ścieki dopływające do oczyszczalni poddawane będą oczyszczaniu mechaniczno-biologicznemu, przy czym w części biologicznej zastosowane będą sekwencyjne reaktory porcjowe typu SBR.

Przed dopływem ścieków do pompowni głównej przewiduje się umieszczenie **kraty**, której zadaniem jest zatrzymanie największych zanieczyszczeń w celu ochrony przed zniszczeniem wirników pomp. Przepustowości 500 m³/h. Krata ta współpracować będzie z prasopłuczką oraz kompaktorem skratek.

Ścieki pozbawione grubych zanieczyszczeń kierowane będą do **pompowni głównej**, w której zainstalowane będą 2+1r pompy o łącznej wydajności 520 m³/h, wysokości podnoszenia 6m.

Z pompowni głównej ścieki podawane będą do zestawu dwóch **sitopiaskowników** o wydajności łącznej 600 m³/h i wielkości otworów 3mm. Przewiduje się wyposażenie sitopiaskowników w elementy pozwalające na usuwanie tłuszczu. Zatrzymany piasek kierowany będzie do płuczki przyjmując ilość piasku 100 kg/h. W płuczce przewiduje się zużycie wody na poziomie 3 l/s podawanej pod ciśnieniem 5 bar.

W przypadku gdy maksymalna godzinowa ilość ścieków przekroczy 250 m³/h, będą one kierowane do **zbiornika retencyjnego**, którego pojemność wynika z różnicy maksymalnej i obliczeniowej dobowej ilości ścieków wynoszącej 2000 m³/d. Taka też będzie pojemność

zbiornika retencyjny wyposażony będzie w dwa mieszadła. Ponadto zbiornik wyposażony będzie w dwie pompy o łącznej wydajności $260 \text{ m}^3/\text{h}$ i wysokości podnoszenia 5m.

Proces biologicznego oczyszczania, którego zadaniem będzie usuwanie związków węgla organicznego oraz związków biogenych, realizowany będzie z wykorzystaniem **sekwencyjnych reaktorów porcjowych SBR**. Przewiduje się budowę 3 reaktorów o pojemności każdego z nich 1967 m^3 , co odpowiada pojemności całkowitej 5900 m^3 . Pracę reaktorów charakteryzują następujące wartości podstawowych parametrów technologicznych:

- stężenie osadu czynnego $Z = 5 \text{ kg s. m.}/\text{m}^3$,
- obciążenie osadu czynnego $A' = 0,08 \text{ kgBZT5/kg s. m.} \cdot \text{d}$,
- wiek osadu $WO = 16 \text{ d}$.

Każdy z reaktorów wyposażony będzie w mieszadła, pompy osadu oraz dekantery o mocy zainstalowanej $0,15 \text{ kW}$. Całkowita moc zainstalowana urządzeń zainstalowanych w jednym reaktorze wyniesie $18,15 \text{ kW}$. Powietrze do reaktorów dostarczane będzie poprzez **dmuchawy**. Przewidziano zastosowanie 3+1r szt. dmuchaw o wydajności każdej z nich $1271 \text{ Nm}^3/\text{h}$, pracujących przy sprężu 6,5 m. Moc zainstalowana proponowanych dmuchaw to 37 kW , a moc pobierana ok. 30 kW . Sprężone powietrze wprowadzane będzie do reaktorów z wykorzystaniem dyfuzorów o wydajności każdego z nich $50 \text{ m}^3/\text{h}$.

Dla osiągnięcia wymaganego stopnia oczyszczania ścieków przewiduje się zastosowanie **instalacji PIX** obejmującej magazynowanie i dawkowanie koagulatu. Koagulant gromadzony będzie w zbiorniku o pojemności 10 m^3 , umieszczonym nad wanną o tej samej pojemności. Przewiduje się zadaszenie zbiornika. Do dawkowania roztworu koagulantu przewiduje się 3+1r szt. pomp dawkujących i ciśnieniu 10 bar.

Ścieki odprowadzane, w fazie dekantacji, z reaktorów SBR kierowane będą do **zbiornika ścieków oczyszczonych** o pojemności 800 m^3 . Strumień ścieków oczyszczonych kierowany będzie do **filtrów kanałowych**. Filtry te pokryte są tkaniną z otworami o wielkości $10 \mu\text{m}$. Elementem wyposażenia filtrów kanałowych jest pompa do odprowadzania zawiesiny o wydajności $10 \text{ m}^3/\text{h}$ i wysokości podnoszenia 2m.

W trakcie oczyszczania ścieków powstawać będzie nadmierny osad czynny, którego sucha masa wyniesie $G = 1515 \text{ kg s. m.}/\text{d}$, co przy zawartości suchej masy 1% s. m. odpowiada objętości dobowej $Vos = 151 \text{ m}^3/\text{d}$. Usuwane, z reaktorów SBR osady, kierowane będą do **zbiornika osadu** o pojemności 1000 m^3 , wyposażonego w mieszadła i system napowietrzania.

Zgromadzony osad kierowany będzie do mechanicznego odwadniania z wykorzystaniem prasy ślimakowej lub talerzowej współpracującej z instalacją do magazynowania i dawkowania polielektrolitu. Zastosowanie prasy gwarantuje że zawartość suchej masy w osadzie odwodnionym nie będzie niższa od 20% s. m. i wówczas to osad odprowadzany z prasy to objętość ok. 7,6 m³/d. Po odwodnieniu osad poddawany będzie **stabilizacji** z użyciem wapna.

Przewiduje się montaż instalacji współpracującej z silosem na wapno. Przyjmując zużycie wapna w ilości 1kg CaO/ kg s. m., dobowe zużycie wapna wyniesie 1,5 t CaO/d. W związku z tym ilość granulatu, jako mieszaniny osadu i wapna, wyniesie 3 t s.m./d, zaś zawartość suchej masy – 33% s. m. Orientacyjnie można podać, że dobową objętość granulatu to ok. 9 m³/d. Moc zainstalowana urządzeń do stabilizacji osadu wapnem to 7,5 kW.

Do płuczek piasku oraz instalacji do odwadniania osadów konieczne będzie dostarczenie wody technologicznej pochodzącej ze ścieków oczyszczonych. Przewiduje się zastosowanie **zestawu hydroforowego**, umieszczonego w budynku dmuchaw.

W celu likwidacji zapachów pojawiających się w sąsiedztwie sitopiaskowników i zbiornika retencyjnego przewiduje się zainstalowanie **biofiltru** o wydajności 750 m³/h. Na terenie projektowanej oczyszczalni przewiduje się montaż **instalacji fotowoltaicznej**, której moc maksymalna wyniesie 49 kW.

2.5.4 Rodzaj technologii prac budowlanych

Prace budowlane związane z rozbudową i przebudową oczyszczalni ścieków wykonywane będą w technologii tradycyjnej. Nowoprojektowane urządzenia wykonywane fabrycznie, montowane będą na uprzednio przygotowanych stopach fundamentowych. Zbiorniki i fundamenty budynków oraz innych obiektów wykonywane będą monolitycznie. Reaktor biologiczny wykonywany w technologii monolitycznie. Silos do składowania wapna – prefabrykowany montowany na stopach fundamentowych.

Wyłoniony Wykonawca w trakcie przetargu będzie posiadał bazę sprzętowo-magazynową poza miejscem realizacji inwestycji.

2.6 Natężenie ruchu pojazdów na terenie oczyszczalni ścieków w porze dnia i nocy

Lp.	Rodzaj pojazdu	Dzień	Noc
1.	osobowy	10	-
2.	ciężarowy	2	-
3.	serwisujący	-	-
4.	wózek widłowy	-	-
5.	wóz dowożący ścieki surowe	2	-

2.7 Przewidywane rodzaje i ilości emisji, w tym odpadów, wynikające z fazy realizacji i eksploatacji lub użytkowania przedsięwzięcia

Planowane przedsięwzięcie będzie stanowiło źródło emisji hałasu, zanieczyszczeń oraz powstawania odpadów we wszystkich fazach istnienia obiektu: realizacji, eksploatacji oraz likwidacji.

Na etapie realizacji głównym źródłem niepożądanych emisji do środowiska będą powstające w procesie odpady budowlane oraz hałas i zanieczyszczenie powietrza poprzez pracujące maszyny budowlane i zwiększony ruch pojazdów związanych z trwającą inwestycją.

W fazie eksploatacji źródłem zanieczyszczeń będą emisje pochodzące z normalnej pracy oczyszczalni, tj. ścieki oczyszczone wprowadzane do wód powierzchniowych, emisje zanieczyszczeń komunikacyjnych i energetycznych oraz hałas pochodzący z pracy urządzeń mechanicznych: krat, pomp, dmuchaw i urządzeń do odwadniania osadu. Ponadto należy się liczyć ze zwiększonym w stosunku do obecnego ruchem samochodowym w związku z obsługą bieżącą oczyszczalni, dojazdami pracowników i interesantów, który generuje zanieczyszczenia pochodzące ze spalania paliw płynnych i gazowych oraz hałas.

Poniżej przedstawiono informacje na temat rodzajów i ilości emisji zanieczyszczeń powietrza oraz odpadów.

Charakterystyka emisji hałasu została przedłożona w załącznikach – Analiza akustycznego oddziaływania na środowisko inwestycji pn. "Rozbudowa i przebudowa istniejącej oczyszczalni ścieków w Nadarzynie, zlokalizowanej przy ul. Turystycznej na dz. nr 450/1, 451/1, 452/1, 453/1, 454/1, 455, 456, 457, 458, 459 AM-1, obręb 0001 Nadarzyn", wykonana przez Zakład Ochrony Środowiska Decybel.

Przedmiotowa analiza we wniosku końcowym stwierdza, że przedsięwzięcie nie będzie powodowało przekroczeń obowiązujących dopuszczalnych poziomów hałasu dla pory dziennej i nocnej, ustalonych przez Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014.112.j.t).

2.7.1 Odległość planowanej inwestycji od najbliższych położonych terenów chronionych akustycznie

Bezpośrednie i dalsze otoczenie projektowanej oczyszczalni ścieków stanowią:

- Od strony północnej – tereny zabudowy usługowej i produkcyjnej o wielofunkcyjnym przeznaczeniu (UP), tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej

i usługowej (MU), w dalszej odległości, tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (M);

- Od strony wschodniej – tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i usługowej (MU), tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i usługowej z siedliskami rolniczymi (MU/MR);
- Od strony południowej – tereny zabudowy usługowej i produkcyjnej o wielofunkcyjnym przeznaczeniu (UP), tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i usługowej (MU), tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i usługowej z siedliskami rolniczymi (MU/MR);
- Od strony zachodniej – tereny zabudowy usługowej i produkcyjnej o wielofunkcyjnym przeznaczeniu (UP), tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i usługowej (MU), tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i usługowej z siedliskami rolniczymi (MU/MR).

W przypadku terenów zlokalizowanych na zachód od oczyszczalni, odległość od granicy terenu akustycznie chronionego do granicy oczyszczalni ścieków wynosi 190,0 m, odległość od granicy terenu podlegającego ochronie akustycznej po wschodniej stronie do granicy oczyszczalni wynosi ok. 8,0 m.

2.7.2 Charakterystyka emisji oraz działań na zanieczyszczanie powietrza

W wyniku prowadzonej inwestycji na etapie jej realizacji emitowane będą następujące substancje do powietrza atmosferycznego:

- dwutlenek azotu,
- dwutlenek siarki,
- tlenek węgla,
- pył zawieszony PM10,
- węglowodory alifatyczne,
- węglowodory aromatyczne.

Emisje zanieczyszczeń do powietrza: pył, dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, benzen, węglowodory alifatyczne i aromatyczne.

Zanieczyszczenia komunikacyjne w postaci pyłu, dwutlenku azotu, dwutlenku siarki, benzenu, węglowodorów alifatycznych i aromatycznych będą pochodziły z pracy silników samochodów ciężarowych oraz osobowych, poruszających się po terenie zakładu.

Przewidywane jest, że dziennie przyjeżdżać będzie ok. 2 samochodów ciężarowych oraz 10 samochodów osobowych. Emisja związana z ruchem pojazdów będzie miała charakter niezorganizowany.

Emisje zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego powstające w związku z poruszaniem się pojazdów mechanicznych po terenie przyszłej inwestycji ustalono przy następujących założeniach:

- teren inwestycji, po którym poruszać się będą maszyny robocze oraz samochody ciężarowe potraktowano jako powierzchniowe źródło emisji niezorganizowanej i oznaczono jako EP,
- przyjęto, że efektywny czas pracy maszyn roboczych i samochodów ciężarowych wyniesie około 4 godzin dziennie tj. 83 h/m-c; 1 000 h/rok,
- zużycie oleju napędowego w maszynach roboczych przyjęto na poziomie 30 kg/dzień,
- zużycie oleju napędowego w samochodach ciężarowych przyjęto na poziomie 5 kg/dzień,
- emitowane węglowodory rozdzielono w proporcji:
 - ❖ 30% węglowodory aromatyczne, 70% węglowodory alifatyczne.

Dla ustalenia emisji z poruszających się pojazdów ciężarowych i maszyn roboczych skorzystano ze wskaźników emisji zanieczyszczeń z silników spalinowych, zawartych w opracowaniu Politechniki Wrocławskiej - „Podstawy inżynierii atmosfery”.

Wskaźniki emisji z rozpatrywanych samochodów przedstawiono w tabeli poniżej.

Wskaźniki emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw

Typ pojazdu	Wskaźniki emisji zanieczyszczeń w g/kg spalonego paliwa				
	SO ₂	NO ₂	CO	Węglowodory	Pył
maszyny robocze ON	9,0	39,1	47,9	9,57	4,11
samochody ciężarowe ON	9,0	38,7	31,2	9,2	1,87

Wskaźniki emisji godzinowej z maszyn i samochodów ciężarowych

Emitor	Emisja zanieczyszczeń g/h					
	SO ₂	NO ₂	CO	Węglowodory alifatyczne	Węglowodory aromatyczne	Pył
Maszyny robocze ON	67,5	293	360	50	21,8	30,8
Samochody ciężarowe ON	11,25	48,38	39,9	8,1	3,4	2,3

Emisja z emitora powierzchniowego EP

Emitor	Emisja zanieczyszczeń g/h					
	SO ₂	NO ₂	CO	Węglowodory alifatyczne	Węglowodory aromatyczne	Pył
1	2	3	4	5	6	7
Emitor powierzchniowy	79,0	341,0	400,0	58,0	25,0	33,0

Czas pracy źródła przyjęto na poziomie 1000 h/rok.

Współrządne emitora powierzchniowego P1

Numer emitora	1	Y1	X ₂	Y ₂	X ₃	Y ₃	X ₄	Y ₄
	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
EP	550	950	550	1150	750	1150	750	950

Nr emitora	Źródło	Wysokość emitora [m]	Prędkość gazów [m/s]	Rodzaj emitora
EP	teren inwestycji - emisja z silników spalinowych	1,0	0,2	powierzchniowy

Emisja roczna z terenu inwestycji

L.p	Zanieczyszczenie	Emisja [Mg/rok]
1	Dwutlenek azotu	0,34
2	Dwutlenek siarki	0,08
3	Węglowodory alifatyczne	0,06
4	Węglowodory aromatyczne	0,03
5	Pył zawieszony PM10	0,03

Nie przewiduje się instalacji urządzeń emitujących produkty spalania w miejscu zainstalowania do ogrzewania budynków obiektu. Ogrzewanie pomieszczeń socjalnych i przygotowanie ciepłej wody użytkowej będzie się odbywało z wykorzystaniem urządzeń elektrycznych. Urządzenia te nie będą powodować zorganizowanej emisji zanieczyszczeń do powietrza.

Okresowo działającym źródłem zanieczyszczeń będzie agregat prądotwórczy, zasilany olejem napędowym. Ze spalania oleju wydzielane będą do atmosfery dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, tlenek węgla oraz pył.

Technologia oczyszczania ścieków przyjęta w projekcie i planowane do zastosowania rozwiązania techniczne (ograniczające kontakt ścieków z powietrzem) będą w znacznym stopniu zmniejszać emisję zanieczyszczeń do powietrza.

Stanowiący zazwyczaj największe zagrożenie dla stanu powietrza blok oczyszczania mechanicznego ścieków umieszczony będzie w pomieszczeniu zamkniętym, samo urządzenie będzie hermetycznie zamknięte, skratki odprowadzane będą szczelną rurą spustową do kontenera a następnie wywożone przez wyspecjalizowane firmy na składowisko odpadów.

Reaktory biologiczne, komory zagęszczania osadu, komory tlenowej stabilizacji osadu zostaną przykryte płytami z żywicy poliestrowej wzmocnionej włóknem szklanym.

Tym samym wyeliminowany zostanie wpływ zewnętrznych warunków atmosferycznych na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń, a ewentualna emisja zanieczyszczeń do powietrza występować będzie punktowo, w miejscach odprowadzenia powietrza niewykorzystanego w procesie napowietrzania. Również sposób napowietrzania ścieków w reaktorze biologicznym (napowietrzanie wgłębne, drobno pęcherzykowe) oraz stabilizacja osadów, w istotny sposób ograniczy emisję zanieczyszczeń do powietrza. Gospodarka osadowa (tj. zagęszczanie i odwadnianie osadów) nie będzie stanowiła źródła zanieczyszczeń odorowych ze względu na całość procesu odbywającego się w zamkniętych pomieszczeniach wyposażonych dodatkowo w wentylację mechaniczną i instalację dezodoryzacji.

Pompownia ścieków surowych będzie wyposażona w pompy zatapialne; o ile przyjmować będzie ścieki z właściwie użytkowanej instalacji sieci kanalizacyjnej, nie będzie zagrażać zanieczyszczeniem powietrza ze względu na jej przykrycie żelbetowe.

Najistotniejszym źródłem emisji zanieczyszczeń odorowych i bakteriologicznych będzie pompownia ścieków surowych. Podstawową substancją emitowaną do powietrza z wyżej wymienionego źródła będzie siarkowodor.

➤ **Zanieczyszczenia odorogenne**

Praca oczyszczalni będzie wiązała się z emisją zanieczyszczenia odorogenne oraz zanieczyszczenia mikrobiologiczne.

Emisja substancji zapachowo-czynnych jest jednym z rodzajów oddziaływania oczyszczalni ścieków na otaczające ją środowisko. Substancje zapachowo-czynne są związkami chemicznymi, które mogą posiadać właściwości toksyczne w stosunku do

człowieka lub też innych elementów środowiska, lecz także samo ich oddziaływanie zapachowe jest źródłem złego samopoczucia oraz powoduje liczne skargi i zażalenia.

Istotny natomiast jest fakt, że różni ludzie mają różną zdolność wyczuwania zapachów oraz że zmysł powonienia zmniejsza swoją wrażliwość z upływem czasu działania substancji zapachowo-czynnej. Zjawiska anosmii i adaptacji powodują, że ocena uciążliwości zapachowej jest bardzo zróżnicowana i trudno ją przeprowadzić w sposób całkowicie obiektywny.

Charakter zapachu lub tzw. wrażeniowość wiąże się z odczuciem człowieka i określa zapach jako: przyjemny lub nieprzyjemny. Zapach o charakterze nieprzyjemnym jest nazywany odorem. W przypadku oczyszczalni ścieków emitowane są zwykle substancje zapachowo-czynne, które są substancjami odorogennymi.

Procesy oczyszczania ścieków mogą być źródłem odorantów, będących produktami rozkładu biomasy, takich jak: siarkowodór, amoniak, tiole, sulfidy, aminy alifatyczne, indol, aldehydy, ketony, kwasy tłuszczowe i inne. Substancje odorowe z reguły występują w stężeniach śladowych, często poniżej progów wykrywalności metod pomiaru zanieczyszczeń powietrza, mimo to wywołują intensywne nieprzyjemne doznania węchowe. Substancje odorowe wytwarzane są głównie w procesach beztlenowego rozkładu materii organicznej, które z dużą intensywnością zachodzą w ściekach surowych oraz w nieustabilizowanych osadach ściekowych. Ze względu na powyższe najistotniejszymi źródłami emisji odorantów na oczyszczalniach są z reguły urządzenia węzłów: mechanicznego i osadowego.

Prawidłowo przebiegające biologiczne tlenowe procesy oczyszczania nie są źródłem odorów. Z wymienionych gazów jedynie siarkowodór i amoniak są substancjami zapachowo-czynnymi. Pozostałe gazy są bezwonne.

W planowanej oczyszczalni emisja gazów i zanieczyszczeń odorogennych może następować z urządzeń takich jak kraty, sitopiaskownik, urządzenie do odwadniania osadów, instalacja wentylacji pomieszczeń składowania osadów i wiązać się przede wszystkim z wydzielaniem siarkowodoru.

Oceny zasięgu oddziaływania oczyszczalni ze względu na zapachy można dokonać określając zasięg oddziaływania każdego źródła emisji oddzielnie lub też traktując oczyszczalnię jako całość. Ocenę źródła emisji substancji zapachowo-czynnych przeprowadza się poprzez pomiary intensywności zapachu bezpośrednio u źródła emisji. Pomiary u źródła pozwalają określić maksymalną intensywność zapachu oraz są podstawą do przybliżonego określenia emisji oraz określenia rozkładu intensywności zapachu w powietrzu

atmosferycznym. Wielkość i uciążliwość emisji substancji zapachowo-czynnej jest m.in. funkcją szybkości przepływu powietrza w pobliżu źródła emisji. Do chwili obecnej na terenie kraju nie wprowadzono standardów zapachowej jakości powietrza. Brak jest również referencyjnych metodyk umożliwiających przeprowadzenie modelowania poziomów substancji odorowych w powietrzu, a także szerokiej bazy wskaźników, na podstawie których można by było określić emisję odorów oraz wykonać symulację ich rozprzestrzeniania.

Na etapie projektu brak jest możliwości wykonania pomiarów i na tej podstawie wyliczeń dotyczących zasięgu oddziaływań zapachowych.

Niemniej jednak w celu minimalizacji oddziaływania przewiduje się zastosowanie napowietrzania w głębinowego, które ograniczy powstawanie aerozoli oraz tlenową stabilizację osadów. Dodatkowym ograniczeniem dla przedostawania się uciążliwych emisji zanieczyszczeń do powietrza będzie instalacja dezodoryzacji usuwająca lotne substancje odorotwórcze.

Hermetyzacja procesów podczas oczyszczania ścieków jak również załadunku i wywozie osadów ściekowych powinna ograniczyć rozprzestrzenianie się substancji i nie dopuścić do przekroczenia standardów jakości środowiska poza obiektem.

Dodatkowo na terenie oczyszczalni przewiduje się zainstalowanie biofiltru, którego zadaniem jest likwidacja związków złoonych pojawiających się w trakcie pracy sitopiaskowników, osadników wstępnych i zbiornika retencyjnego. Będzie to biofiltru o wydajności 750 m³/h.

➤ **Zanieczyszczenia mikrobiologiczne**

Oczyszczalnie ścieków są źródłem nie tylko emisji odorów, ale także aerozolu biologicznego. W jego skład wchodzi bakterie, grzyby mikroskopowe, wirusy, pyłki roślin, nasiona, a także produkty wytwarzane przez drobnoustroje, np. endotoksyny, egzotoksyny, glukany, metabolity grzybów oraz alergeny, enzymy i antygeny. Częstki te, zawieszone w powietrzu, nazywane są bioaerozolem lub aerozolem biologicznym, a ich wielkość waha się w granicach 0,02 µm – 200 µm. Ich emisja do powietrza zależy od takich czynników jak:

- próg emisji, czyli liczba mikroorganizmów w 1 cm³ ścieków (ok. 10³), powyżej której mogą stać się bioaerozolem,
- koncentracja mikroorganizmów w ściekach,
- faza wzrostu mikroorganizmów,

- zastosowanej technologii oczyszczania ścieków, szczególnie sposobu napowietrzania i warunków meteorologicznych.

Emisja zanieczyszczeń ze ścieków do powietrza zależy od stosowanej technologii oczyszczania ścieków, sposobu eksploatacji oczyszczalni, stężenia mikroorganizmów w ściekach, rozkładu średnic wydostającego się do powietrza bioaerozolu oraz warunków meteorologicznych, a szczególnie kierunku i prędkości wiatru oraz stanu dynamicznej równowagi atmosfery.

Po dostaniu się do powietrza część bioaerozoli wielkości ok 100 µm opada prawie natychmiast w pobliżu zbiorników część komórek zawieszonych w drobniejszych kroplach zamiera inne w postaci cząstek niecałkowicie wyschniętych lub pyłu bakteryjnego są przenoszone z wiatrem nieraz na znaczne odległości.

Czynniki zewnętrzne takie jak: wahania temperatury, wilgotność względna, promieniowanie słoneczne, zmniejszają przeżywalność mikroorganizmów w powietrzu. Najbardziej więc narażone na oddziaływanie bioaerozoli są obszary bezpośrednio przyległe do źródeł emisji.

Przeprowadzone badania mikrobiologicznego zanieczyszczenia powietrza na terenie oczyszczalni ścieków (źródło: „Wpływ hermetyzacji wybranych etapów oczyszczania ścieków na mikrobiologiczne zanieczyszczenie powietrza”, Michał Michałkiewicz, Alina Pruss, Zbysław Dymaczewski, Joanna Michalak, Politechnika Poznańska, Instytut Inżynierii Środowiska) wykazały, że hermetyzacja spełnia bardzo korzystną rolę w eliminowaniu emisji zanieczyszczeń mikrobiologicznych i zapachowych do atmosfery. Ponadto prace badawcze wskazują, że ogrodzenie terenu i otoczenie go pasem zieleni, oddalenie od zabudowy mieszkaniowej i lokalizacja na zawietrznej stronie miejscowości ogranicza emisję bioaerozoli oraz ich niekorzystny wpływ na otoczenie. Istotny jest także wybór właściwej technologii napowietrzania ścieków, stosowanie osłon obiektów generujących bioaerozole, budowa małych obiektów w budynkach, a także stabilizacja i higienizacja osadów, skratek i piasku.

Po przeprowadzonej analizie źródeł, wielkości i rodzaju emisji oraz modelowaniu poziomów substancji w powietrzu stwierdzono, co następuje:

- Projektowane przedsięwzięcie nie podlega zapisom rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania

odpadów (Dz. U. z 2014r. poz. 1546).

- Projektowane przedsięwzięcie nie podlega zapisom rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30.10.2014r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. z 2014r. poz. 1542) i nie podlega obowiązkowi prowadzenia okresowych pomiarów emisji do powietrza.
- W odległości mniejszej niż 30 x_{mm} (360m) od emitorów projektowanego przedsięwzięcia nie występują obszary uzdrowiskowe, stanowiące obszar poddany ochronie na podstawie przepisów ustawy z dnia 28 lipca 2005r. o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz gminach uzdrowiskowych.

Wykonane analizy poziomów substancji w powietrzu wokół zmodernizowanej oczyszczalni ścieków wykazały, że stężenia jednogodzinne oraz maksymalne stężenia średnioroczne są poza granicami oczyszczalni zdecydowanie mniejsze od obowiązujących wartości stężeń poziomu dopuszczalnego dla rozpatrywanych substancji. W związku z powyższym projektowane przedsięwzięcie zgodnie z obowiązującymi przepisami – będzie spełniać wymagania ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem.

2.7.3 Charakterystyka wytwarzanych odpadów

Faza realizacji

Na etapie prowadzenia prac budowlanych na terenie inwestycji głównym odpadem będą przede wszystkim masy ziemi wybieranej pod posadowienie obiektów kubaturowych i liniowych. Jednakże z uwagi na ukształtowanie terenu, nadmiar mas ziemnych z wykopów zostanie zagospodarowany do obsypania zbiorników reaktorów biologicznych.

W dalszej kolejności źródłami odpadów będą pozostałości materiałów wykorzystywanych w pracach wykończeniowych oraz montażowych, a także odpady powstałe w wyniku pracy sprzętu i środków transportu.

W poniższej tabeli przedstawiono rodzaje odpadów, jakie mogą powstać w czasie realizacji planowanego przedsięwzięcia (źródło powstawania odpadów), wraz z kodami odpadów na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 roku w sprawie katalogu odpadów:

Kod	Typ odpadu
08 01 11*	Odpady farb i lakierów zawierające rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne.
08 01 12	Odpady farb i lakierów inne niż wymienione w 08 01 11.
13 01 10*	Mineralne oleje hydrauliczne niezawierające związków chlorowcoorganicznych.
13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowne nie zawierające związków chlorowcoorganicznych.
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury.
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych.
15 01 04	Opakowania z metali.
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe.
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe.
15 01 07	Opakowania ze szkła.
15 01 09	Opakowania z tekstyliów.
15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone.
15 02 02*	Sorbenty i materiały filtracyjne do wycierania, ubrania ochronne.
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02.
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów.
17 01 02	Gruz ceglany.
17 01 06*	Zmieszane lub wysegregowane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia zawierające substancje niebezpieczne.
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06*.
17 02 01	Drewno.
17 02 02	Szkło.
17 02 03	Tworzywa sztuczne.
17 04 05	Żelazo i stal.
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10.
17 05 03*	Gleba i ziemia, w tym kamienie, zawierające substancje niebezpieczne.
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03.
17 05 05*	Urobek z pogłębienia zawierający lub zanieczyszczony substancjami niebezpiecznymi.
17 05 06	Urobek z pogłębienia inny niż wymieniony w 17 05 05.

Szacunkowa ilość odpadów powstająca w fazie realizacji inwestycji:

KOD	GRUPA ODPADÓW	Ilość [Mg]
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych	
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	12
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	0,2
17 02 03	Tworzywa sztuczne	0,04
17 05 04	Gleba i ziemia w tym kamienie nie wymienione w 17 05 03	1,0
17 02 01	Drewno	0,08
17 02 02	Szkło	0,02
17 04 05	Żelazo i stal	1,5
17 06 04	Materiały konstrukcyjne inne niż wymienione w 170601 i 170603	0,1
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy i demontażu inne niż wymienione w 170901,170902 i 170903	2,0
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	0,9
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	0,10

Odpady powinny być zbierane w sposób selektywny. W tym celu plac budowy jak również zaplecze techniczno-socjalne powinny być wyposażone w urządzenia, miejsca do gromadzenia odpadów w zależności od ich rodzajów, możliwości dalszego zagospodarowania czy przetworzenia.

Zgodnie z tym podczas prowadzenia prac można osobno gromadzić takie odpady jak: gruz betonowy i ceglany z rozbiórek, masy ziemne z niwelacji terenu, ziemię próchniczą, żelazo i stal, drewno pochodzące z rozbiórek, mieszaniny gruzu z masami ziemnymi, odpady opakowaniowe.

Odpady te, jeśli nie uda się ich wykorzystać na miejscu, powinny być przekazane do odzysku lub unieszkodliwiania, a w ostateczności zdeponowane na składowisku odpadów.

Zgodnie z ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2021 r., poz. 779), zasadą prawidłowej gospodarki odpadami jest zapobieganie ich powstawaniu lub minimalizacja ich ilości, usuwanie z miejsc powstawania oraz wykorzystywanie lub unieszkodliwianie odpadów w sposób zapewniający ochronę zdrowia i życia ludzi oraz ochronę środowiska.

W celu realizacji tej zasady, na terenie wykonywanych prac prowadzone będą następujące działania:

- prowadzona będzie racjonalna gospodarka materiałowa;

- prace prowadzone będą z należytą dbałością tak, by wyeliminować uszkodzenia instalowanych elementów (np. rur, kabli itp.), co wpłynie na minimalizację ilości odpadów;
- powstające odpady będą tymczasowo gromadzone na terenie budowy w sposób selektywny w wyznaczonych do tego miejscach i pojemnikach/kontenerach. Sposób postępowania z odpadami nie będzie negatywnie wpływał na dalsze procesy odzysku lub unieszkodliwiania;
- odpady niebezpieczne gromadzone będą w zamykanych pojemnikach/kontenerach w miejscach odpowiednio oznakowanych, utwardzonych i zadaszonych;
- miejsca gromadzenia odpadów będą oznakowane i zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych (w szczególności w odniesieniu do odpadów niebezpiecznych);
- zebraniu partii wysyłkowej odpady będą przekazywane innym posiadaczom do odzysku lub unieszkodliwienia zgodnie z obowiązującymi przepisami: Ustawą o odpadach oraz z warunkami określonymi m. in. w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 11 maja 2015 r. w sprawie odzysku odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz. U. 2015 poz. 796) i w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dn. 10 listopada 2015 r. sprawie listy rodzajów odpadów, które osoby fizyczne lub jednostki organizacyjne niebędące przedsiębiorcami mogą poddawać odzyskowi na potrzeby własne, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U. 2016 poz.93);
- transport odpadów z placu budowy do miejsc odzysku/unieszkodliwiania realizowany będzie przez podmioty posiadające uprawnienia do prowadzenia tego typu działalności;
- odbiór odpadów o charakterze komunalnym zapewniony będzie zgodnie z warunkami ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach;
- transport odpadów niebezpiecznych wykonywany będzie przez podmioty posiadające do tego uprawnione i odbywać się w zgodzie z przepisami o transporcie drogowym substancji niebezpiecznych.

W myśl obowiązujących przepisów wytwórcą odpadów, powstających w wyniku wykonywanych prac jest podmiot, który podejmuje tę działalność. Na nim też ciąży obowiązek posiadania wszelkich decyzji administracyjnych związanych z gospodarowaniem odpadami.

Wytwórca odpadów będzie zobowiązany do:

- posiadania decyzji na wytwarzanie odpadów, jeżeli wytwarza powyżej 1 Mg odpadów niebezpiecznych lub 5000 Mg odpadów innych niż niebezpieczne rocznie;
- prowadzenia ilościowej i jakościowej ewidencji wytwarzanych odpadów przy wykorzystaniu aktualnych wzorów dokumentów takich jak karta ewidencji odpadu, karta przekazania odpadu określonych w obowiązujących przepisach;
- wykonywania sprawozdawczości (zestawienia danych o rodzajach i ilości odpadów i sposobach gospodarowania nimi) wobec właściwego organu administracji.

Faza eksploatacji

Odpady powstające w trakcie normalnej eksploatacji oczyszczalni

➤ Skratki – kod 19 08 01

Powstające w procesie technologicznym skratki będą magazynowane w szczelnym i zamkniętym kontenerze i wywożone poza teren oczyszczalni.

➤ Piasek – kod 19 08 02

Powstający w procesie technologicznym piasek po separacji będzie magazynowany w kontenerze i wywożony poza teren oczyszczalni.

➤ Osad nadmierny tlenowo stabilizowany – kod 19 08 05

Powstająca w procesie oczyszczania ścieków pulpa zawierająca zawiesinę organiczną łatwo opadłą poddawana będzie stabilizacji tlenowej w zbiorniku osadu nadmiernego. Powstający w procesie oczyszczania ścieków osad nadmierny (po zagęszczeniu w zbiorniku magazynowym i dodatkowej stabilizacji tlenowej) będzie poddawany odwodnieniu w stacji mechanicznego odwadniania.

Ustabilizowany osad będzie składowany w specjalnych boksach na terenie oczyszczalni do czasu zagospodarowania (w sposób rolniczy lub w instalacji) przez Inwestora. Osady ściekowe mogą być zastosowane w rolnictwie, do rekultywacji terenów po uprzednim wykonaniu badań gruntów, na których mają być stosowane oraz badań osadów ściekowych.

Sposób ostatecznego zagospodarowania osadu zostanie określony po przeprowadzeniu badań bakteriologicznych, parazytologicznych oraz stwierdzeniu zawartości stężenia metali ciężkich. Osad po przebadaniu będzie można zagospodarować:

- do rekultywacji gruntów na potrzeby rolnicze i nierolnicze;
- do roślinnego utrwalania powierzchni gruntów;

- do uprawy roślin przeznaczonych do produkcji kompostu.

Odpady które będą powstawać w samym procesie technologicznym oczyszczania ścieków oraz odpady związane z funkcjonowaniem oczyszczalni jako cały zakład tzn. związane z konserwacją i eksploatacją urządzeń obiektów funkcjonujących na terenie oczyszczalni oraz związane z zapleczem socjalnym zostały scharakteryzowane w poniższej tabeli.

Lp.	Kod odpadu	Nazwa odpadu	Ilość Mg/ rok	Miejsce i sposób czasowego gromadzenia odpadów	Powstanie odpadów
1	19 08 01	Skratki.	380	Sprasowane skratki magazynowane w zamykanych pojemnikach	Odpad stanowią duże cząstki stałe odseparowane ze ścieków w procesie cedzenia na kratkach. Skład materiałowy skratek jest różnorodny. W skład skratek wchodzi min papier, tworzywa sztuczne, tekstylia pozostałości artykułów spożywczych itp. Zanieczyszczenia oddzielone na kratkach są wstępnie kondycjonowane poprzez prasowanie, mające na celu usunięcie nadmiaru wody.
2	19 08 02	Zawartość piaskowników.	255	Odseparowany piasek magazynowany w zamykanych pojemnikach.	Odpad stanowi zawiesin mineralna sedymentująca w piaskowniku i oczyszczana z części organicznych w separatorze piasku. Zawartość zanieczyszczeń organicznych w piasku po separatorze nie przekracza 5%.
3	19 08 05	Ustabilizowane komunalne osady ściekowe.	3168	Odwodniony osad magazynowany w kontenerze do tego przeznaczonym.	Odpad stanowią osady odseparowane ze ścieków w procesie ich oczyszczania. Osady podlegają procesom: zagęszczania i odwadniania.
4	20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji.	1	Magazynowane będą w miejscach specjalnie do tych celów przeznaczonych.	Odpady powstałe w czasie funkcjonowania oczyszczalni.
5	20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne.	0,2	Magazynowane będą w miejscach specjalnie do tych celów przeznaczonych.	Odpady powstałe w czasie funkcjonowania oczyszczalni.
6	20 03 06	Odpady ze studzienek kanalizacyjnych.	Uwzględnione w poz. 1,2,3	Magazynowane będą w miejscach specjalnie do tych celów przeznaczonych.	Odpady powstałe w czasie funkcjonowania oczyszczalni.

Lp.	Kod odpadu	Nazwa odpadu	Ilość Mg/ rok	Miejsce i sposób czasowego gromadzenia odpadów	Powstanie odpadów
7	13 01 10*	Mineralne oleje hydrauliczne niezawierające związków chlorowcoorganicznych.	0,1	Przechowywane będą w sposób bezpieczny, chroniący przed przypadkowym ich przedostania się do środowiska, w szczelnym i zamykanym pokrywą pojemniku.	Odpady powstałe w czasie funkcjonowania oczyszczalni
8	13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowne nie zawierające związków chlorowcoorganicznych	0,1	Przechowywane będą w sposób bezpieczny, chroniący przed przypadkowym ich przedostania się do środowiska, w szczelnym i zamykanym pokrywą pojemniku.	Odpady powstałe w czasie funkcjonowania oczyszczalni
9	15 02 02*	Sorbenty materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (sorbenty zaoliwione, szmaty zabrudzone np: smarami).	0,2	Przechowywane będą w sposób bezpieczny, chroniący przed przypadkowym ich przedostania się do środowiska, w szczelnym i zamykanym pokrywą pojemniku.	Do przedmiotowej grupy odpadów zaliczono zużyte czyściwo, powstałe w wyniku braku przydatności do dalszego użytku materiałów czyszczących oraz zużyty sorbent zabrudzony cieczami ropopochodnymi. Do niniejszej grupy zaliczono również zużyte filtry stosowane w maszynach działających na terenie zakładu.
10	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	0,1	Przechowane będą w kontenerach, specjalnie do tego przeznaczonych	Odpady powstałe w czasie funkcjonowania oczyszczalni
11	15 02 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,2	Przechowane będą w kontenerach, specjalnie do tego przeznaczonych	Odpady powstałe w czasie funkcjonowania oczyszczalni
12	15 02 03	Opakowania Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	0,2	Przechowane będą w kontenerach, specjalnie do tego przeznaczonych	Odpady powstałe w czasie funkcjonowania oczyszczalni
13	15 01 04	Opakowania z metali	0,2	Przechowane będą w kontenerach, specjalnie do tego przeznaczonych	Odpady powstałe w czasie funkcjonowania oczyszczalni
14	15 01 04	Opakowania wielomateriałowe	0,05	Przechowane będą w kontenerach, specjalnie do tego przeznaczonych	Odpady powstałe w czasie funkcjonowania oczyszczalni
15	15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	0,2	Przechowane będą w kontenerach, specjalnie do tego przeznaczonych	Odpady powstałe w czasie funkcjonowania oczyszczalni

Lp.	Kod odpadu	Nazwa odpadu	Ilość Mg/ rok	Miejsce i sposób czasowego gromadzenia odpadów	Powstanie odpadów
16	15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone.	0,1	Przechowywane będą w sposób bezpieczny, chroniący przed przypadkowym ich przedostaniem się do środowiska, w szczelnym i zamykanym pokrywą pojemniku.	Odpady powstałe w czasie funkcjonowania oczyszczalni

Postępowanie i zasady gospodarowania odpadami, w tym obowiązki wytwarzającego i posiadacza odpadów określone zostały w ustawie z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2021 r., poz. 779). Zgodnie z ww. ustawą, wytwarzający odpady zobowiązany jest do podjęcia odpowiednich działań w celu zapobiegania powstawania odpadów, minimalizacji ich ilości oraz w dalszej kolejności do odzysku i właściwego unieszkodliwiania wytwarzanych odpadów. Ustawa nakłada też obowiązek uzyskania właściwych zezwoleń w zakresie wytwarzania i gospodarowania odpadami, a także obowiązki sprawozdawcze względem organów ochrony środowiska.

Wytwórca odpadów uzyska pozwolenie na wytwarzanie odpadów (wymagane przy wytwarzaniu rocznie powyżej 1 Mg odpadów niebezpiecznych lub 5000 Mg odpadów innych niż niebezpieczne), zezwolenie na odzysk odpadów innych niż niebezpieczne w miejscu prowadzenia inwestycji jak i wyznaczyć miejsce ich tymczasowego magazynowania. Wytwórcą odpadów będzie użytkownik oczyszczalni, który wystąpi o stosowne zezwolenie w trakcie budowy obiektu (przed rozruchem).

Użytkownik oczyszczalni podpisze również umowy na wywóz odpadów bytowych, technologicznych i niebezpiecznych z wyspecjalizowanymi jednostkami posiadającymi wymagane zezwolenia oraz z punktami odbioru surowców wtórnych. Każdorazowe przekazanie odpadów musi być udokumentowane kartą przekazania odpadów. Wytwórca odpadów posiada również obowiązek prowadzenia ewidencji wytwarzanych odpadów.

Wytwórca odpadów jest obowiązany do stosowania takich sposobów produkcji lub form usług oraz surowców i materiałów, które zapobiegają powstawaniu odpadów lub pozwalają utrzymać na możliwie najniższym poziomie ich ilość, a także ograniczają negatywne oddziaływanie na środowisko lub zagrożenie życia lub zdrowia ludzi.

Do obowiązków wytwórcy odpadów będzie należeć:

- zagospodarowanie wszystkich odpadów powstających na terenie oczyszczalni;
- przekazanie odpadów niebezpiecznych podmiotowi uprawnionemu do;
- prowadzenia zagospodarowania oraz gromadzenia wszystkich odpadów w sposób selektywny.

Faza likwidacji

Planowane przedsięwzięcie realizowane jest jako trwałe, o długim okresie użytkowania. Po zakończeniu eksploatacji i braku możliwości zaadaptowania obiektów lub ich części do innych celów konieczna będzie ich rozbiórka, a następnie usunięcie odpadów budowlanych (gruz, złom metalowy itp.) i rekultywacja powierzchni terenu.

W przeważającej części przypadków infrastruktura podziemna mogłaby pozostać w gruncie. Jednakże w przypadku wystąpienia potrzeby (np. w związku z przyszłym sposobem zagospodarowania terenu) rozbiórki rurociągów kanalizacyjnych, konieczne będzie wcześniejsze odprowadzenie z nich ścieków, a następnie odpowiednie gromadzenie demontowanych elementów w celu ograniczenia możliwości skażenia gruntu i środowiska wodnego resztkami ścieków. Również w przypadku demontowania urządzeń technologicznych takich jak np. pompy, mieszadła itp., przed ewentualnym przekazaniem ich innym użytkownikom, konieczne będzie ich oczyszczenie. Wszystkie odpady budowlane powstające podczas prac rozbiórkowych, muszą być gromadzone selektywnie aby ułatwić ich późniejsze zagospodarowanie. Odpady powstające w fazie likwidacji będą podobne do powstających w fazie budowy. Oprócz typowych materiałów rozbiórkowych odpadem będą również pozostałości osadu oraz ścieków osadzonych na elementach konstrukcji oraz rurociągów.

KOD	GRUPA ODPADÓW	Ilość [Mg]
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych	
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	50
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	1
17 02 03	Tworzywa sztuczne	02
17 05 04	Gleba i ziemia w tym kamienie nie wymienione w 17 05 03	1,0
17 02 01	Drewno	2
17 02 02	Szkło	2
17 04 05	Żelazo i stal	20
17 06 04	Materiały konstrukcyjne inne niż wymienione w 170601 i 170603	1

KOD	GRUPA ODPADÓW	Ilość [Mg]
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy i demontażu inne niż wymienione w 170901,170902 i 170903	100
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	0,7
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	0,5
19 08 02	Zawartość piaskowników.	20
20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji.	1
20 03 06	Odpady ze studzienek kanalizacyjnych.	1

2.8 Informacje o różnorodności biologicznej, wykorzystywaniu zasobów naturalnych, w tym gleby, wody i powierzchni ziemi

Inwestycja z uwagi na swój charakter (przebudowa i rozbudowa obiektu istniejącego) oraz lokalizację (teren istniejącej oczyszczalni) nie będzie oddziaływać w sposób negatywny na miejscowe środowisko przyrodnicze. Teren objęty opracowaniem od lat stanowi teren istniejącej oczyszczalni. Z tego też powodu nie zaobserwowano gniazd ptaków, jak i również innego rodzaju zwierząt. Nie stwierdzono zasobów szaty roślinnej zakwalifikowanej do ochrony lub szczególnej ochrony.

Na podstawie przeprowadzonych wywiadów środowiskowych nie uzyskano informacji o bytowaniu w obszarze bezpośrednio otaczającym posesję oczyszczalni osobników bądź populacji otoczonej szczególną ochroną.

Nie przewiduje się zmian związanych z wykorzystaniem zasobów naturalnych w związku z planowaną inwestycją.

Na skutek planowanej inwestycji nie przewiduje się wystąpienia obszaru uciążliwego oddziaływania wyznaczonego w otoczeniu obiektu (plac budowy) na podstawie odrębnych przepisów, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu terenu.

2.9 Informacja o zapotrzebowaniu na energię i jej zużyciu

Paliwo i energia wykorzystywane będą tylko dla potrzeb mechanizacji robót budowlanych. Wszystkie materiały masowe i wyroby budowlane będą posiadały dopuszczenie do powszechnego stosowania w budownictwie, co będzie sprawdzane i akceptowane przez nadzór przed wbudowaniem.

Ilość zużywanej energii w trakcie eksploatacji oczyszczalni:

- zużycie energii elektrycznej 1112 kWh/d; rocznie – 406 180 kWh/a.

2.10 Bilans ścieków bytowych i przemysłowych powstających w trakcie realizacji inwestycji

Ilość ścieków socjalno-bytowych odpowiadać będzie ilości zużywanej wody. Roczne zużycie wody obliczono w oparciu o załączniki do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14.01.2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody.

Zużycie wody wyniesie około $18,0 \text{ m}^3/\text{miesiąc}$, ok. $220 \text{ m}^3/\text{rok}$:
- 10 pracowników - $60 \text{ dm}^3/\text{osobę}/\text{dobę} = 600 \text{ dm}^3/\text{dobę}$ ($18,0 \text{ m}^3/\text{miesiąc}$).

Skład i stężenia zanieczyszczeń ww. ścieków odpowiadać będą przeciętnym wartościom występujących w ściekach bytowo-gospodarczych, zaś ich ilość rzeczywista uwarunkowana będzie liczbą osób przebywających na terenie obiektu.

Nie przewiduje się powstawania ścieków przemysłowych.

1.1 Przewidywane ilości oraz sposób postępowania ze ściekami (technologicznymi, wodami opadowymi i roztopowymi) powstającymi podczas funkcjonowania przedsięwzięcia

Wody opadowe i roztopowe

Na terenie inwestycji powstawać będą wody opadowe i roztopowe z terenów utwardzonych komunikacji wewnętrznej oraz wody opadowe tzw. „czyste” (z dachów obiektów i terenów zielonych).

Wybudowane drogi wewnętrzne oraz parkingi w sposób trwały zmienią warunki spływu oraz stosunki wodne w ich najbliższym otoczeniu. Systemy odwadniające tereny analizowanych placów utwardzonych będą powodowały doprowadzanie do odbiorników większej ilości wód, niż gdyby to miało miejsce przed realizacją inwestycji. Dodatkowy wzrost współczynnika spływu przekładać się będzie na przyspieszenie odpływu oraz zwiększenie przepływu we wszystkich przekrojach cieków podczas intensywnych opadów lub gwałtownych roztopów. Równocześnie ze wzrostem natężenia spływu powierzchniowego zmniejszy się składowa zasilania wód gruntowych.

Do obliczeń ilości wód opadowych z terenów utwardzonych przyjęto następujące założenia:

- powierzchnia utwardzona – komunikacja wewnętrzna – 6055 m^2 ;

- powierzchnia utwardzona dachy – 3810 m²;
- średnia roczna wysokość opadów (dla terenu Polski) – 600 mm;
- współczynnik spływu powierzchniowego – 0,9;
- natężenie deszczu – 125 dm³/(s·ha);

Ilość wód opadowych i roztopowych odprowadzanych poprzez wylot wykonano przy pomocy wzoru:

$$Q = F \cdot \Psi \cdot q$$

gdzie:

F – powierzchnia całkowita zlewni [ha],

Ψ – współczynnik spływu zależny od rodzaju nawierzchni,

q – natężenie deszczu o określonym czasie trwania;

Zgodnie z powyższym wzorem ilość wód opadowych i roztopowych odprowadzanych z terenów utwardzonych przedmiotowej oczyszczalni ścieków będzie równa:

- dla dróg komunikacji wewnętrznej – $Q = 0,0681 \text{ m}^3/\text{s}$
- dla powierzchni dachów – $Q = 0,0429 \text{ m}^3/\text{s}$

Wody opadowe z terenów utwardzonych komunikacji wewnętrznej będą po podczyszczeniu na separatorze i osadniku wprowadzane do odbiornika- Zimnej Wody. Wody opadowe czyste z dachów budynków nie wymagają podczyszczenia przed wprowadzeniem do odbiornika, odprowadzane będą na tereny zielone.

Ścieki technologiczne

Nie przewiduje się powstawania ścieków technologicznych podczas pracy przedmiotowej oczyszczalni ścieków.

2.10.1 Zasięg wpływu zamierzenia na warunki hydrologiczne terenów sąsiadujących, ze szczególnym uwzględnieniem wpływu inwestycji na zmianę stosunków wodnych.

Nie przewiduje się wpływu inwestycji na warunki hydrologiczne terenów sąsiadujących, a także na zmianę stosunków wodnych na tych terenach. Planowana inwestycja nie zmieni stanu wody oraz kierunków odpływu wód opadowych i roztopowych na szkodę dla gruntów sąsiednich, nie będzie również odprowadzać wód opadowych i roztopowych ani ścieków nieoczyszczonych na grunty sąsiednich działek. Odprowadzenie ścieków oczyszczonych do

odbiornika z uwagi na ilość nie wpłynie w sposób na wypełnienie koryta odbiornika w sposób zagrażający terenom przyległym.

Po wykonaniu inwestycji teren oczyszczalni ścieków zostanie przywrócony do stanu pierwotnego. Prace budowlane będą prowadzone pod nadzorem z uwzględnieniem konieczności ochrony środowiska na obszarze prowadzonych prac, a w szczególności ochrony gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych. Nie przewiduje się zaburzenia stosunków wysokościowych terenu oraz znaczącego układu nachyleń i przebiegu naturalnych granic rzeźby mogących mieć wpływ na zmiany stosunków gruntowo – wodnych na terenach sąsiednich.

Po wykonaniu inwestycji gospodarka ściekowa oraz opadowa będzie prowadzona w granicach działki objętej opracowaniem w sposób zorganizowany nie powodujący zalewania gruntów sąsiednich.

2.10.2 Informacja dotycząca odwadniania wykopów

Nie przewiduje się konieczności odwadniania wykopów w trakcie prac budowlanych, z uwagi na głębokie zaleganie wód podziemnych.

W momencie wystąpienia konieczności odwadniania wykopów prace prowadzić zgodnie z zalecenia przedstawionymi w pkt. 8.1

2.11 Informacje o pracach rozbiórkowych dotyczące przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko

Oczyszczalnia ścieków jest elementem stałym i niezbędnym w nieograniczonym horyzoncie czasowym. W miarę rozwoju potrzeb i technologii oczyszczalnia powinna być poddawana modernizacji przy pozostawieniu swojej funkcji. Nie przewiduje się prowadzenia prac rozbiórkowych oczyszczalni ścieków w Nadarzynie.

2.12 Ryzyko wystąpienia poważnych awarii lub katastrof naturalnych i budowlanych, przy uwzględnieniu używanych substancji i stosowanych technologii, w tym ryzyko związane ze zmianą klimatu

Zgodnie z definicją Prawa Ochrony Środowiska, poważna awaria to zdarzenie, w szczególności emisja, pożar lub eksplozja, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem.

Istnieje zawsze ryzyko wystąpienia awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej dlatego w trakcie realizacji przedsięwzięcia ważne jest utrzymanie reżimów technologicznych, kontroli maszyn, sprzętu, kontroli robót, kontroli w zakresie BHP.

Faza realizacji

Ryzyko wystąpienie poważnej awarii w fazie budowy związane jest przede wszystkim z eksploatacją pojazdów mechanicznych oraz składowaniem olejów i smarów przeznaczonych na bieżącą konserwację tych urządzeń. W wyniku takiej awarii może dojść do zanieczyszczenia gruntu i wód podziemnych substancjami ropopochodnymi. W celu zapobieżenia należy zaplecze budowy zorganizować na terenie utwardzonym, zabezpieczonym przed możliwością skażenia gruntów i wód podziemnych przez substancje zanieczyszczające.

Kolejnym zagrożeniem dla najbliższego otoczenia oraz ludzi przebywających na terenie objętymi inwestycją jest możliwe uszkodzenie istniejącego uzbrojenia podziemnego. W celu zminimalizowania możliwości wystąpienia awarii w tym zakresie należy przed rozpoczęciem prac ziemnych należy wykonać dokładną weryfikację istniejącego uzbrojenia terenu - należy sprawdzić, czy trasy przebiegu istniejących sieci oraz kabli nie uległy zmianom w stosunku do posiadanych przez Inwestora planów sytuacyjnych, w razie wątpliwości, co do przebiegu uzbrojenia podziemnego należy wykonać ręcznie wykopy sondujące.

Dodatkowymi środkami ochronnymi, jakie należy stosować w celu ograniczenia możliwości wystąpienia poważnej awarii są:

- nadzorowanie oraz wykonywanie przez osoby do tego uprawnione, posiadające odpowiednie kwalifikacje, prac związanych z ewentualnym przełożeniem, wymianą i modernizacją sieci;
- do wykonywania, montażu sieci należy wykorzystywać materiały atestowane a rozwiązania techniczne i technologiczne konsultować z użytkownikiem uzbrojenia.

Zastosowane w procesie budowy materiały i sprzęt nie będą zawierały substancji niebezpiecznych mogących być przyczyną awaryjnego zanieczyszczenia środowiska. Także projektowany zakres robót budowlanych nie stwarza ryzyka katastrofy budowlanej w rozumieniu ustawy – Prawo Budowlane.

Faza eksploatacji

Każdy obiekt przemysłowy stwarza zagrożenie lokalne związane z możliwością wystąpienia awarii urządzeń technologicznych lub zdarzeń wynikających z błędów ludzkich.

W wyniku tych zdarzeń możliwa jest emisja zanieczyszczeń do różnych komponentów środowiska.

W związku z eksploatacją urządzeń oczyszczających wraz z powiązaną z nimi siecią kanalizacyjną i rurociągiem odprowadzającym ścieki oczyszczone do odbiornika do zagrożeń środowiskowych o charakterze awaryjnym zaliczyć możemy te, które występują m.in. na skutek:

- uszkodzenia mechanicznego tj. pęknięcia rur czy studzienek kanalizacyjnych; awarii pomp lub innych urządzeń oczyszczających ścieki;
- nagłego nieprzewidzianego wzrostu ścieków dopływających spowodowanego np. przedostawaniem się wód opadowych i roztopowych do systemu kanalizacyjnego

W celu minimalizacji skutków zagrożeń kluczowym zagadnieniem jest szybkość interwencji i prawidłowa organizacja działań. Zapewniają one skuteczne zmniejszenie wycieku zanieczyszczenia do środowiska glebowego i wodnego.

Dodatkowo by przeciwdziałać możliwości wystąpienia awarii należy:

- utrzymywać w należytym stanie technicznym instalacje;
- zapewnić łatwy dostęp do obiektów.

Wystąpieniu nagłego dopływu ścieków do oczyszczalni sprzyjają takie sytuacje, jak nieszczelna sieć kanalizacyjna, do której podczas opadów przedostają się wody gruntowe lub opadowe, jak również występowanie systemów kanalizacji ogólnospławnej. Na terenie objętym opracowaniem nie ma kanalizacji ogólnospławnej ani deszczowej, sieć kanalizacji sanitarnej jest nowa i szczelna. Jedynie w okresie dużych opadów śniegu i związanego z tym okresu topnienia (zwłaszcza przy zamarzniętej ziemi) zaobserwowano zwiększony dopływ ścieków do głównej przepompowni spowodowany napływem wód roztopowych do sieci przez otwory wentylacyjne włazów studni. Jednakże wzrost ten jest krótkotrwały i nie następuje nagle.

Ponadto sytuacją awaryjną dla pracy oczyszczalni podczas jej eksploatacji stanowi również dopływ energii elektrycznej. W sytuacji braku energii i przerw w pracy urządzeń na poszczególnych etapach pracy oczyszczalni może dojść do np.: spiętrzeń ścieków, obniżkę skuteczności oczyszczania biologicznego.

Rozwiązania technologiczne zastosowane w oczyszczalni ścieków będą przewidywały wystąpienie nagłego wzrostu dopływu ścieków surowych na oczyszczalnię. Zostało to zabezpieczone w następujący sposób:

- Projektowana średnia przepustowość oczyszczalni wynosi 1890 m³/dobę. Dobrana technologia umożliwia prawidłowe oczyszczanie ścieków w ilości zapewniającej zapas ok. 30 % projektowanej przepustowości;
- Grawitacyjno-pompowy system kanalizacji sanitarnej umożliwia bieżące monitorowanie ilości ścieków płynących w każdej przepompowni, więc zwiększenie ilości dopływających ścieków zostanie zasygnalizowane wcześniej i umożliwi podjęcie działań przygotowawczych;
- Jakość ścieków dopływających do oczyszczalni będzie na bieżąco monitorowana, aby w przypadku dopływu ścieków o składzie mogącym negatywnie wpłynąć na pracę osadu czynnego, podjąć odpowiednie środki zaradcze;
- Urządzenia technologiczne służące oczyszczaniu ścieków stanowią dwa niezależne ciągi;
- Zaniki napięcia w sieci energetycznej nie będą wpływały na pracę urządzeń z uwagi na przewidziane wyposażenie obiektu w agregat prądotwórczy z samoczynnym załączaniem zabezpieczający całość potrzeb energetycznych obiektu;
- Wszystkie odcieki, wody nadosadowe będą miały zaprojektowany system do zbierania ich i odprowadzania do pompowni ścieków surowych, dalej do systemu technologicznego oczyszczania ścieków.

Biorąc pod uwagę charakter planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się zaistnienia sytuacji awaryjnych, w wyniku których możliwe by było znacznych emisji zanieczyszczeń oraz nadzwyczajnego zagrożenia dla środowiska.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz.U. 2013, poz. 1479), w rozpatrywanym zakładzie nie będą stosowane żadne z wymienionych w rozporządzeniu substancji (bardzo toksyczne, toksyczne, utleniające, wybuchowe, łatwopalne itd.), w ilościach, które mogą decydować o zaliczeniu do określonej grupy ryzyka.

Reasumując można stwierdzić, że z uwagi na rodzaj użytych materiałów oraz odpowiednie rozwiązania technologiczne wystąpienie ryzyka poważnej awarii jest niskie.

3 Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko

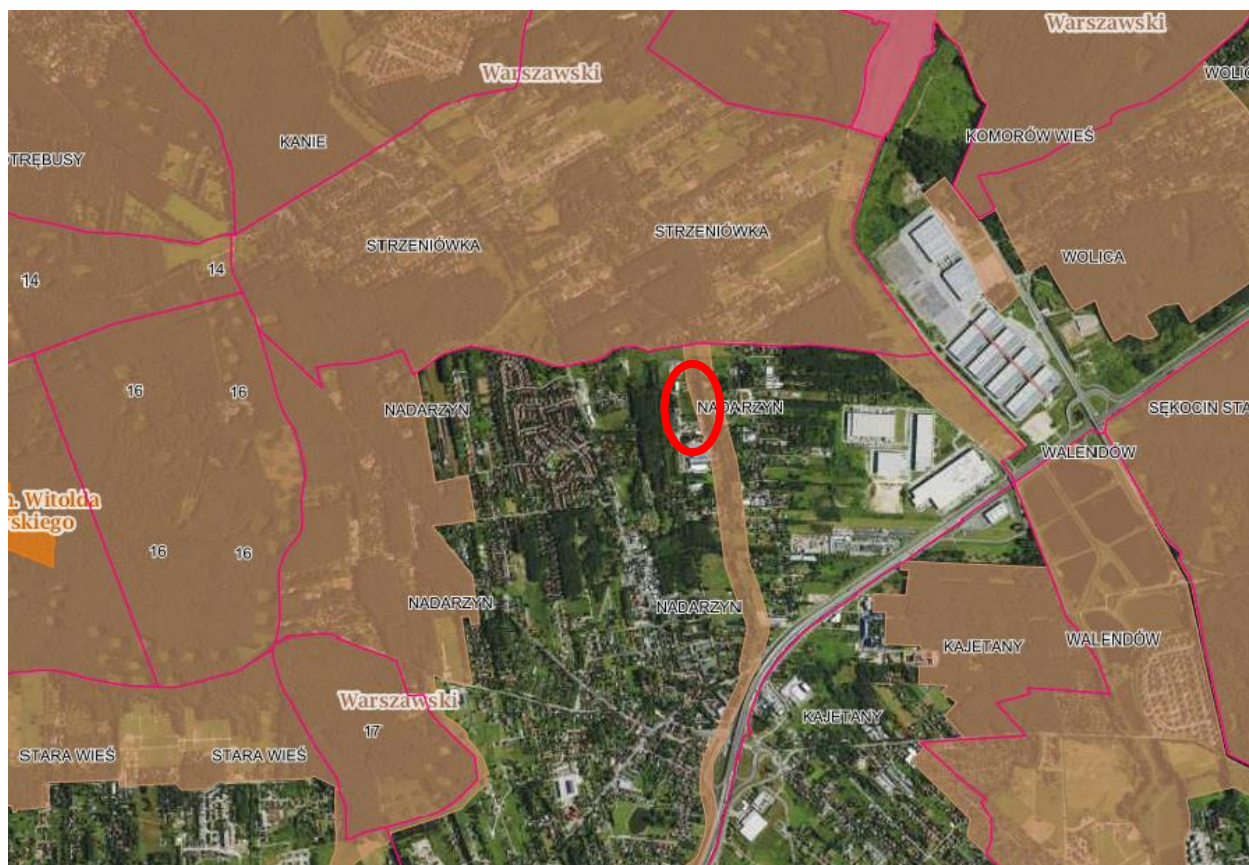
3.1 Elementy środowiska objęte ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody oraz korytarzy ekologicznych w rozumieniu tej ustawy

Obszary chronione określa ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U 2004 nr 92, poz. 880). Według niniejszej ustawy, formami ochrony przyrody są: parki narodowe, rezerваты, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, pomniki przyrody, użytki ekologiczne, stanowiska dokumentacyjne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe oraz ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Przedmiotowa inwestycja częściowo zlokalizowana będzie na obszarze – Obszaru Chronionego Krajobrazu – Warszawski.

Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu, zwany dalej “Obszarem” obejmuje tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem, a także pełnią funkcję korytarzy ekologicznych.

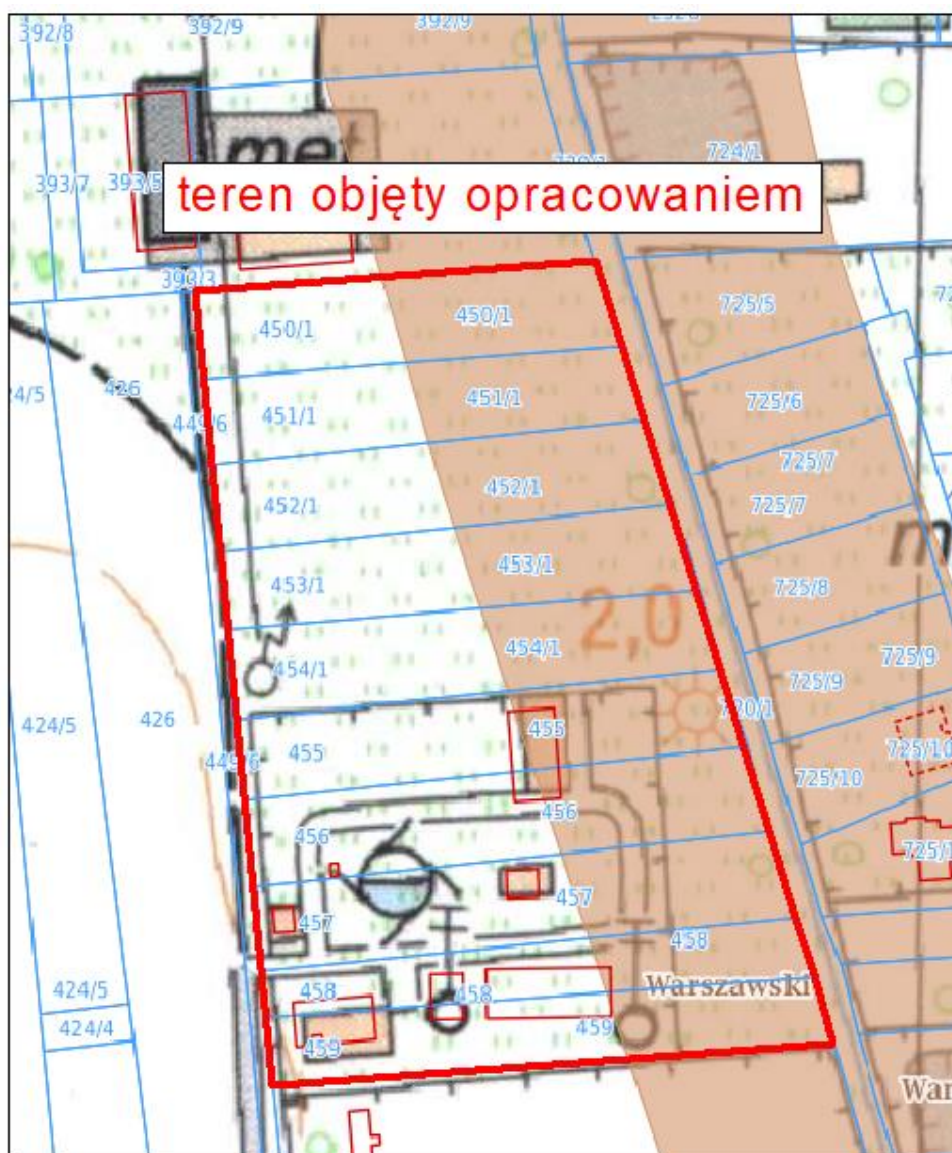
Obszar o całkowitej powierzchni 148409,1 ha położony jest na terenie gmin: Błonie, Brochów, Brwinów, Celestynów, Czosnów, Góra Kalwaria, Grodzisk Mazowiecki, Halinów, Jabłonna, Józefów, Kampinos, Karczew, Kobylka, Konstancin – Jeziorna, Leoncin, Leszno, Lesznowola, Łomianki, Marki, Michałowice, Milanówek, Nadarzyn, Nieporęt, Nowy Dwór Mazowiecki, Otwock, Ożarów Mazowiecki, Piaseczno, Podkowa Leśna, Pomiechówek, Prażmów, Pruszków, Radzymin, Raszyn, Serock, Stare Babice, Sulejówek, Tarczyn, Wiązowna, Wieliszew, Wołomin, Zakroczym, Ząbki, Zielonka, w powiatach: grodziskim, legionowskim, nowodworskim, otwockim, piaseczyńskim, pruszkowskim, sochaczewskim, warszawskim zachodnim i wołomińskim oraz m. st. Warszawa w dzielnicach: Bemowo, Białołęka, Bielany, Mokotów, Praga Północ, Praga Południe, Rembertów, Śródmieście, Ursynów, Wawer, Wilanów, Wesoła.



Na powyższej ilustracji zobrazowano położenie terenu objętego opracowaniem na tle map przedstawiających obszary ochrony przyrody.

Wnioskowana inwestycja nie wpłynie negatywnie na warunki gruntowe, przyrodnicze oraz krajobrazowe chronionego obszaru, a jedyne uciążliwości wystąpią podczas etapu wykonywania robót ziemnych i montażowych. Teren przeznaczony pod inwestycję zostanie bezzwłocznie odtworzony do stanu pierwotnego po zakończeniu prac budowlano-montażowych.

Ilustracja poniżej pokazuje szczegółowo położenie działek na obszarze Warszawskiego Obszaru Chronionego- część wschodnia działek (powierzchnia 12063,5 m², co stanowi ok. 44% całkowitej powierzchni działek objętych inwestycją).



Poniżej w tabeli zestawiono obszary chronione wraz z odległościami (do ok. 20,0 km) od miejsca planowanej inwestycji (licząc od środka obszaru objętego opracowaniem).

Mapy dostępne na stronie <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy>.

REZERWATY	
Nazwa	[km]
Zaborów im. Witolda Tyrakowskiego	3.14
Rezerwat im. Bolesława Hryniewieckiego	4.65
Parów Sójek	6.42
Stawy Raszyńskie - otulina	6.62
Stawy Raszyńskie	7.34
Młochowski Grąd	8.71
Młochowski Łęg	10.06
Wolica	11.46
Biele Chojnowskie	14.18

Las Kabacki im. Stefana Starzyńskiego - otulina	14.43
Skulski Las	14.53
Las Kabacki im. Stefana Starzyńskiego	14.74
Las Pęcherski	16.16
Łosiowe Błota - otulina	16.75
Łosiowe Błota	16.80
Skarpa Jeziorki	16.91
Skarpa Ursynowska - otulina	17.27
Skarpa Ursynowska	17.57
Łoś	17.77
Las Natoliński - otulina	17.87
Skulskie Dęby	18.03
Las Natoliński	18.12
Uroczysko Stephana	18.16
Kalinowa Łąka	18.68
Chojnów	19.45
Jeziorko Czerniakowskie - otulina	19.45
Morysin - otulina	19.82
Jeziorko Czerniakowskie	19.94
PARKI KRAJOBRAZOWE	
Nazwa	[km]
Chojnowski Park Krajobrazowy - otulina	13.16
Chojnowski Park Krajobrazowy	13.21
PARKI NARODOWE	
Nazwa	[km]
Kampinoski Park Narodowy - otulina	14.36
Kampinoski Park Narodowy	18.35
OBSZARY CHRONIONEGO KRAJOBRAZU	
Nazwa	[km]
Warszawski	w obszarze
Bolimowsko-Radziejowicki z doliną Środkowej Rawki (woj. mazowieckie)	14.48
Dolina Rzeki Jeziorki	19.20
ZESPÓŁY PRZYRODNICZO-KRAJOBRAZOWE	
Nazwa	[km]
Zespół przyrodniczo-krajobrazowy Wsi Komorów	1.50
Stawy Pęcickie	5.87
Leśny Park Miejski w Mieście - Ogrodzie Podkowie Leśnej	6.15
Turczynek	7.77
Górki Szymona	15.63
Arkadia	17.34
Park Sggw	17.41
NATURA 2000 OBSZARY SPECJALNEJ OCHRONY	
Nazwa	[km]
Puszcza Kampinoska PLC140001	18.57
Dolina Środkowej Wisły PLB140004	20.29

NATURA 2000 SPECJALNE OBSZARY OCHRONY	
Nazwa	[km]
Stawy w Żabieńcu PLH140039	15.85
Las Natoliński PLH140042	18.11
Puszcza Kampinowska PLC140001	18.57
STANOWISKA DOKUMENTACYJNE	
Brak obszarów	
UŻYTEK EKOLOGICZNY	
Nazwa	[km]
Wola Gołkowska - użytek 575	9.56
Łęgi Na Skraju	10.37
Jezioro Imielińskie	15.25
Fragment Skarpy Warszawskiej im. Czesława Łaszka	17.78
Fragment Skarpy Warszawskiej im. Janusza Kusocińskiego	17.92

1.2 Określenie wpływu prac realizacyjnych na środowisko wodno- gruntowe w odniesieniu do warunków panujących na terenie planowanego przedsięwzięcia

Teren planowanej inwestycji znajduje się w rejonie brwinowskiej doliny kopalnej (w tzw. regionie mazowieckim). W profilu hydrogeologicznym omawianego obszaru występują dwa piętra wodonośne: czwartorzędowe i trzeciorzędu. Główny poziom wodonośny w utworach czwartorzędu związany jest z piaskami i żwirami na głębokości do 20 m. Miąższość poziomu wynosi 30 - 60 m. Występuje tu jedna do trzech warstw wodonośnych, wydajności przeważnie 30 -70 m³/h. Wody pod ciśnieniem do 600 kPa.

Poziom wodonośny w utworach trzeciorzędu (miocen, oligocen) związany jest z piaskami na głębokości do 165 - 230 m. Miąższość poziomu wynosi 20 - 30 m, wydajności 60 - 70 m³/h. Wody pod ciśnieniem do 2200 kPa. Miejscami poziomy czwartorzędowe kontaktują się z trzeciorzędowymi.

W rejonie badań do głębokości 2,0 m nawiercono wody poziomu czwartorzędowego we wszystkich otworach poziom wodonośny wahał się od 0,4 do 1,4 m ppt. Po długotrwałych opadach i roztopach mogą pojawić się tzw. wody „zawieszone” na glinach; w okresach „suchych” mogą zanikać.

Realizacja planowanego przedsięwzięcia polegać będzie na budowie obiektów oczyszczalni ścieków, budynków towarzyszących, kolektora ścieków oczyszczonych oraz dróg komunikacji wewnętrznej. Teren budowy zamknięty będzie w obrębie działek przeznaczonych na realizację przedsięwzięcia.

Grunty warstw geotechnicznych są nośne i nadają się do bezpośredniego posadowienia projektowanego obiektu, po usunięciu powierzchniowych warstwy gleby oraz nasypów niekontrolowanych.

Roboty związane z planowanym przedsięwzięciem mogą przyczynić się do:

- zmiany rzeźby terenu w rejonie prowadzonych prac,
- zniekształcenia struktury gleby wskutek jej zagęszczenia i ugniatania spowodowanego
- pracą ciężkiego sprzętu mechanicznego,
- przesuszenia lub zawodnienia gleb spowodowanego zmianą stosunków wodnych przy wykonywaniu rowów skarpowych,
- zanieczyszczenia gruntu substancjami ropopochodnymi w wyniku wycieków z maszyn budowlanych i taboru samochodowego.

Mechaniczne naruszenie profili glebowych może wystąpić:

- w miejscach przeznaczonych pod budowę konstrukcji budynków i budowli,
- w miejscu przebudowy/budowy infrastruktury podziemnej.

W ramach realizacji przedsięwzięcia zostanie wykonane przekształcenie powierzchni terenu ograniczonej do działek związanych z realizacją obiektów kubaturowych – teren oczyszczalni ścieków oraz drogi dojazdowej.

Zanieczyszczenie środowiska glebowego w czasie wykonywania robót może nastąpić głównie w wyniku:

- wycieku substancji ze źle konserwowanych lub wadliwie stosowanych maszyn, urządzeń i samochodów;
- przenikania szkodliwych substancji do gleby na skutek niewłaściwego składowania materiałów budowlanych oraz zabezpieczenia baz sprzętu budowlanego, a także na skutek pozostawienia lub zakopania w gruncie materiałów niebezpiecznych lub opakowań.

W przypadku stwierdzenia, że grunt został zanieczyszczony, powinien być natychmiast usunięty i zastąpiony gruntem czystym. Grunt zanieczyszczony powinien zostać zdeponowany na specjalnie przygotowanym placu składowym i następnie wywieziony do utylizacji przez uprawnione do tego firmy.

Niekorzystne oddziaływania inwestycji w fazie realizacji będą miały charakter przejściowy, a zastosowanie praktyk opisanych powyżej pozwoli na minimalizację niekorzystnego wpływu na środowisko.

Nie przewiduje się aby realizacja inwestycji wywoływała ruchy masowe ziemi w rejonie prowadzonych prac.

Na podstawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły, obszar przedmiotowej inwestycji położony jest w granicach jednostki planistycznej gospodarowania wodami – jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP) - Rokitnica od źródeł do Zimnej Wody, z Zimną Wodą o kodzie RW200017278689 oraz jednolitych części wód podziemnych o kodzie PLGW200065.

Lp.	Wyszczególnienie parametru	Parametry
1.	Dorzecze / kod	Wisła/ 2000
2.	Region wodny	Środkowa Wisła
3.	Zlewnia Bilansowa	Bzura
4.	Kod scalonej części wód	SW1829
5.	Nazwa scalonej części wód	Utrata
6.	Kod JCWP	RW200017278689
7.	Nazwa JCWP	Rokitnica od źródeł do Zimnej Wody, z Zimną Wodą
8.	Typ JCWP	Potok nizinny piaszczysty
9.	Zlewnia JCWP rzecznej [km ²]	197,28
10.	Stan pot. ek.	słaby
11.	Stan chemiczny	dobry
12.	Cel stanu chemicznego	dobry stan chemiczny
13.	Cel stanu ilościowego	dobry stan ilościowy
14.	Ryzyko	zagrożona
15.	Kod JCWPd	PLGW200065
16.	Powierzchnia jednolitej części wód podziemnych [km ²]	3184,40

Realizacja inwestycji stanowi potencjalne źródło niekorzystnego oddziaływania na wody podziemne i powierzchniowe.

W fazie realizacji inwestycji przewiduje się następujące czynności stanowiące źródło potencjalnego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko wodne:

- roboty budowlane, w tym roboty ziemne,
- gospodarka odpadami wytwarzanymi w trakcie robót budowlanych oraz materiałami budowlanymi,
- gospodarka ściekami komunalnymi oraz wodami opadowymi i roztopowymi.

Bezpośrednie zagrożenie dla środowiska wodnego stwarzają roboty budowlane związane z wykonaniem zabezpieczeń brzegu rzeki Zimna Woda w miejscu wylotu ścieków oczyszczonych z oczyszczalni.

W związku z powyższym faza realizacji inwestycji może spowodować następujące oddziaływania na wody powierzchniowe:

- potencjalne zanieczyszczenie wód w wyniku:
- wycieku substancji ze źle konserwowanych lub wadliwie stosowanych maszyn, urządzeń i samochodów,
- wypłukiwania substancji niebezpiecznych z terenu prowadzonych prac oraz zaplecza budowy przez wody opadowe i ich dopływ do wód powierzchniowych oraz infiltracja do wód podziemnych,
- przenikania szkodliwych substancji do wód podziemnych,
- zamulenia i zmaczenia wód powierzchniowych wskutek naruszenia gruntu w korycie rzeki,

Prawidłowa realizacja inwestycji (zachowanie wszelkich środków ostrożności, przestrzeganie ostrych reżimów technologicznych, zastosowanie wysokiej jakości sprzętu i materiałów budowlanych) nie naruszy celów środowiskowych wyznaczonych dla JCWP.

W przypadku wód podziemnych realizacja inwestycji może wpłynąć na zmianę ich jakości poprzez potencjalne zanieczyszczenie oraz ilości poprzez wystąpienie konieczności odwodnienia wykopów (lokalne i okresowe obniżenie zwierciadła wód gruntowych).

W przypadku prac związanych z pracami adaptacyjnymi istniejącego obiektu, należy liczyć się z występowaniem swobodnego zwierciadła wody gruntowej i koniecznością

wykonania odwodnienia punktowego. Wymagane obniżenie zwierciadła wody gruntowej będzie wynosiło ok. 2m. Z uwagi na punktowy charakter wymaganego odwodnienia, zasięg oddziaływania obniżenia wody gruntowej nie wykroczy poza granice działek przeznaczonych na inwestycję. Prace związane z przebudową istniejących budowli, a posadowionych poniżej występowania wody gruntowej, należy prowadzić w wykopie odwodnionym: np. wykop umocniony grodzicami stalowymi + odwodnienie igłofiltrami. Zrzut wody z odwodnienia wykopu przewiduje się do istniejącego kolektora kanalizacyjnego.

Zakłada się, że odwodnienie wykopów może okazać się niezbędne na części obiektu. Z uwagi na ograniczony zakres prac odwodnienie będzie działało przez krótki okres (szacunkowo ok. 4 do 6 tygodni), co nie będzie miało znaczącego wpływu na istniejące warunki gruntowo-wodne.

Najbardziej niebezpieczną przyczyną zanieczyszczenia wód w trakcie realizacji inwestycji jest wyciek związków ropopochodnych (oleje napędowe, smary, benzyny) oraz jego infiltracja do wód podziemnych, które nie są izolowane od powierzchni terenu. W takiej sytuacji można spodziewać się szybkiego rozprzestrzeniania zanieczyszczeń z wodami powierzchniowymi i ich migracji poprzez grunt do wód podziemnych. O wielkości jak i o zasięgu negatywnego oddziaływania decydować będzie ilość oraz rodzaj substancji zanieczyszczającej, prędkość i natężenie przepływu wód podziemnych. Przy właściwym zabezpieczeniu placu budowy oraz odpowiedniej organizacji pracy prawdopodobieństwo zanieczyszczenia wód można uznać za niewielkie.

W przypadku lokalnego wystąpienia wody gruntowej w wykopie należy ją odprowadzić do istniejącej kanalizacji, po uprzednim oczyszczeniu jej z zawiesiny w separatorach piasku. Obniżenie wód gruntowych na czas realizacji prac budowlanych będzie krótkotrwałe i ustanie po zakończeniu prac.

Wprowadzanie wody z odwodnienia wykopów do środowiska bez oczyszczenia dopuszcza się w przypadku, gdy wykonane analizy potwierdzą, że jej stan i skład nie jest gorszy niż ścieków, które można wprowadzić do środowiska zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. 2019 poz.1311).

Oddziaływania fazy realizacji inwestycji na wody podziemne będą miały charakter lokalny oraz krótkotrwały i po zakończeniu prac budowlanych ustaną.

3.2 Właściwości hydromorfologiczne, fizykochemiczne, biologiczne i chemiczne wód

Według systemu regionalizacji fizyczno-geograficznej (Jerzy Kondracki – „Geografia fizyczna Polski) teren zlokalizowany jest w prowincji niżu środkowoeuropejskiego, podprowincji – nizin środkowopolskie, makroregion nizina - środkowomazowiecka, mezoregion - równina warszawska.

Wody powierzchniowe występujące na terenie gminy leżą w Regionie Wodnym Środkowej Wisły. Pod względem hydrograficznym rzeki należą głównie do dorzecza rzeki Bzury. Sieć rzeczną tworzą rzeki Utrata i Zimna Woda. Niewielki fragment gminy na południowym wschodzie odwadniany jest przez Głoskówkę, stanowiącą dopływ rzeki Jeziorki. Zasoby wód powierzchniowych na obszarze gminy Nadarzyn stanowi także kilkanaście obiektów małej retencji (stawy rybne i inne zbiorniki o niewielkich rozmiarach). Zimna Woda swoje źródło zlokalizowane ma również w sąsiedztwie miejscowości Urzut. Przez teren gminy struga przepływa na długości ok 19 km. Wzdłuż Zimnej Wody, w jej środkowym biegu występują kompleksy zbiorowisk łąkowych, których szerokość osiąga niemal 1 km, a także lasy i kępy drzew. Tereny te mają dużą wartość przyrodniczą. Utrata, prawy dopływ Bzury, ma około 78,2 km długości oraz powierzchnię dorzecza 792 km². Źródłami Utraty są dwie małe strugi na wysokości 160 m n.p.m. w okolicach Ojrzanowa (Las Skulski) w gminie Żabia Wola. Ujście znajduje się na wysokości 69 m n.p.m.

W dniu 18 października 2016 r. Rada Ministrów przyjęła aktualizacje planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy. Dokumenty zostały opublikowane w formie rozporządzeń w Dziennikach Ustaw stając się aktami prawnymi regulującymi działania w gospodarce wodnej.

Plany gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy, są dokumentami strategicznymi, które m.in. opisują stan wód powierzchniowych i podziemnych, określają cele środowiskowe dla jednolitych części wód i obszarów chronionych oraz wskazują zadania prowadzące do osiągnięcia dobrego stanu wód. Opublikowane plany zawierają również listę inwestycji mogących pogorszyć stan wód, których realizacja jest niezbędna dla rozwoju gospodarki przy zastosowaniu kompensacji wpływu środowiskowego.

Na podstawie Planu gospodarowania wodami na obszarze regionu wodnego na obszarze Wisły obszar przedmiotowej inwestycji położony jest w granicach jednostki planistycznej gospodarowania wodami - jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP) – Rokitnica od źródeł do Zimnej Wody, z Zimną Wodą o kodzie RW200017278689.

Warunki korzystania z wód regionu wodnego oraz warunki korzystania z wód zlewni są dokumentami określającymi:

- szczegółowe wymagania w zakresie stanu wód regionu wodnego, wynikające z ustalonych celów środowiskowych;
- priorytety w zaspokajaniu potrzeb wodnych w regionie wodnym;
- ograniczenia w korzystaniu z wód na obszarze regionu wodnego lub jego części albo dla wskazanych jednolitych części wód, niezbędne do osiągnięcia ustalonych celów środowiskowych.

Warunki korzystania z wód zlewni zostaną sporządzone dla obszarów, gdzie w wyniku ustaleń planu gospodarowania wodami dla obszaru dorzecza konieczne będzie określenie bardziej szczegółowych zasad ochrony ilości i jakości zasobów wodnych dla osiągnięcia dobrego stanu wód. Warunki korzystania z wód regionu wodnego oraz wód zlewni ustala w drodze aktu prawa miejscowego dyrektor regionalnego zarządu gospodarki wodnej, kierując się ustaleniami planu gospodarowania wodami.

W dniu 14.07.2016r. Dyrektor Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej we Wrocławiu Rozporządzeniem nr 9/2016 ustalił warunki korzystania z wód regionu wodnego Środkowej Odry.

Planowana inwestycja nie wpłynie negatywnie na jakość jednolitych części wód powierzchniowych. Oddziaływanie zrzutu oczyszczonych ścieków pochodzących z oczyszczalni ścieków należy określić **jako brak oddziaływania negatywnego na cele środowiskowe w tym na stan JCWP.**

Ścieki pochodzące z OŚ będą miały skład zgodny z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej, z dnia 12 lipca 2019 roku, w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych i roztopowych do wód lub urządzeń wodnych (Dz. U. z dnia 15 lipca 2019 r., poz. 1311 z późn. zm.).

Ponadto rozbudowa i przebudowa oczyszczalni wpłynie na zwiększenie efektywności oczyszczania ścieków w stosunku do stanu istniejącego. Przyjęta technologia oczyszczania, możliwość rozbudowy oraz remont wyeksploatowanych urządzeń istniejącej oczyszczalni zmniejszy ryzyko wystąpienia stanu awaryjnego, a co za tym idzie ryzyko zanieczyszczeń środowiska gruntowo – wodnego.

W ocenie stanu ekologicznego specyficzną rolę mają hydromorfologiczne elementy jakości wód, które wraz z elementami fizykochemicznymi są elementami wspierającymi ocenę elementów biologicznych. Badania wód powierzchniowych w zakresie elementów hydrologicznych i morfologicznych wykonuje państwowa służba hydrologiczno-meteorologiczna, przekazując wyniki tych badań właściwym wojewódzkim inspektorom ochrony środowiska na potrzeby oceny stanu wód powierzchniowych, oceny stanu wód podziemnych oraz oceny obszarów chronionych.

Natomiast wojewódzki inspektor ochrony środowiska prowadzi obserwacje elementów hydromorfologicznych na potrzeby oceny stanu ekologicznego. Zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną obserwacje stanu elementów hydromorfologicznych służą jedynie potwierdzeniu bardzo dobrego stanu lub maksymalnego potencjału ekologicznego wód powierzchniowych.

Oznacza to, że w sytuacji, gdy stan wód na podstawie elementów biologicznych i wspierających je elementów fizykochemicznych jest oceniony jako bardzo dobry, niespełnienie przez elementy hydromorfologiczne kryteriów stanu bardzo dobrego powoduje obniżenie stanu ekologicznego wód.

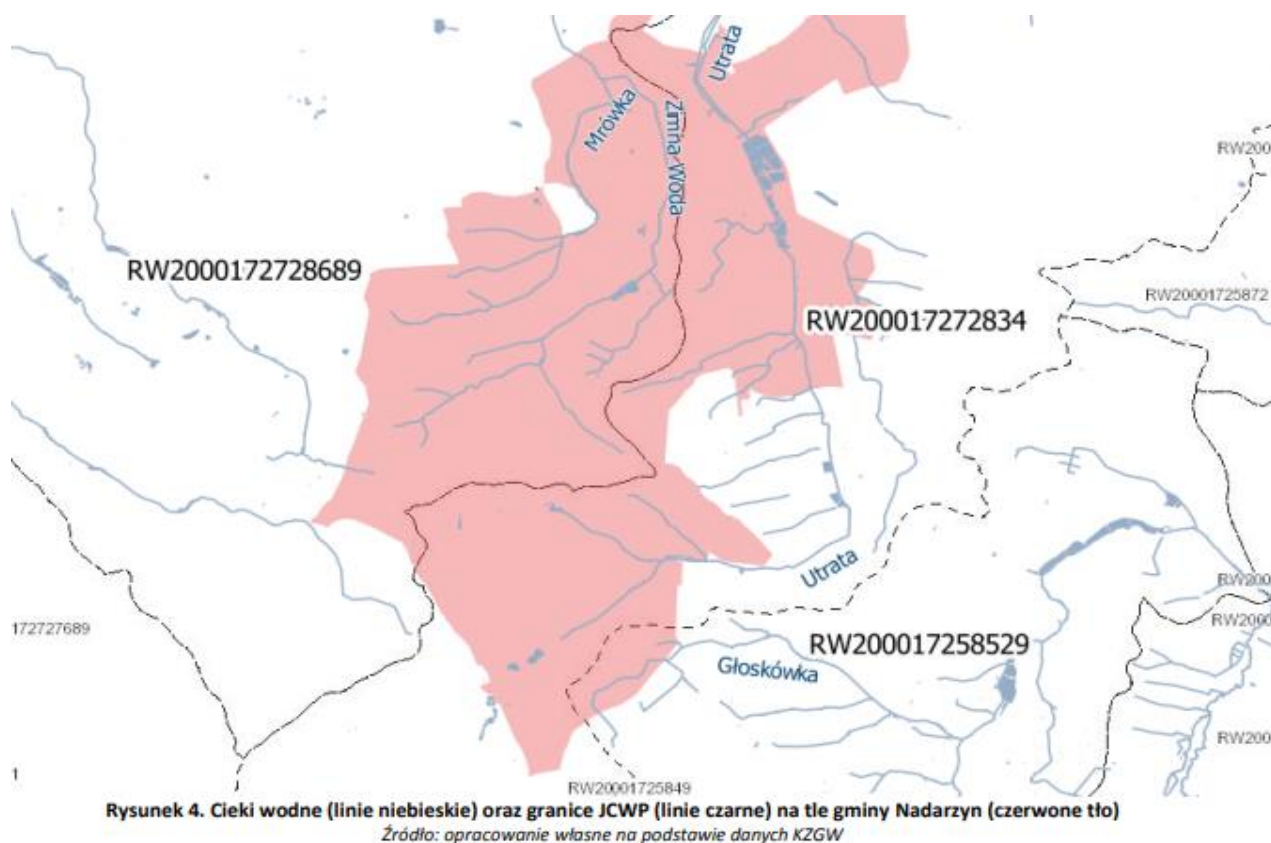
Analogicznie jest dla maksymalnego potencjału ekologicznego. W tym przypadku jednak to niemożliwe do eliminacji przekształcenia hydromorfologiczne stanowią o uznaniu wód za silnie zmienione lub sztuczne, więc ich stopień, np. drożność przepławek w barierach poprzecznych, może decydować o określeniu potencjału ekologicznego jako maksymalny lub niższy.

W sytuacji, gdy stan ekologiczny lub potencjał ekologiczny został oceniony na podstawie elementów biologicznych i wspierających je elementów fizykochemicznych jako poniżej bardzo dobrego lub maksymalnego, stan elementów hydromorfologicznych nie ma wpływu na ocenę stanu lub potencjału ekologicznego, tzn. przyjmuje się, że z definicji odpowiada on stanowi elementów biologicznych.

Stan jednolitej części wód ocenia się poprzez porównanie wyników klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego i stanu chemicznego. Jednolita część wód może być oceniona jako będąca w „dobrym stanie”, jeśli jednocześnie jej stan/potencjał ekologiczny jest sklasyfikowany przynajmniej jako dobry, a stan chemiczny sklasyfikowany jest jako „dobry”. W pozostałych przypadkach, tj. gdy stan chemiczny jest sklasyfikowany jako „poniżej dobrego” lub stan/potencjał ekologiczny sklasyfikowano jako „umiarkowany”, „słaby”, bądź „zły”, jednolita część wód ocenia się jako będąca w złym stanie.

Gmina Nadarzyn leży w granicach 3 Jednolitych Części Wód Powierzchniowych są to:

- Rokitnica od źródeł do Zimnej Wody, z Zimną Wodą (RW2000172728689),
- Utrata od źródeł do Żbikówki ze Żbikówką (RW200017272834),
- Głuskówka (RW200017258529).



W latach 2010–2015 roku WIOŚ w Warszawie badał wszystkie ww. JCWP.

Wyniki badań przedstawia tabela poniżej.

Nazwa ocenianej JCWP	Nr JCWP	Nazwa reprezentatywnego punktu pomiarowo-kontrolnego	Silnie zmieniona lub sztuczna JCWP	Klasa elementów biologicznych	Klasa elementów hydromorfologicznych	Klasa elementów fizykochemicznych	Stan ekologiczny	Stan chemiczny	Stan JCWP
Rokitnica od źródła do Zimnej Wody, z Zimną Wodą	RW20001 72728689	Zimna Woda - Biskupice (uj. do Rokitnicy)	Nie	III stan umiarkowany	II stan dobry	PSD poniżej stanu dobrego	Umiarkowany	–	Zły
Utrata od źródła do Żbikówki ze Żbikówką	RW20001 7272834	Utrata - Pruszków (park)	Nie	IV stan słaby	II stan dobry	PSD poniżej stanu dobrego	Słaby	–	Zły
Głoskówka	RW20001 7258529	Głoskówka - Głosków (most na drodze Piaseczno-Runów)	Nie	III stan umiarkowany	II stan dobry	II stan dobry	Umiarkowany	–	

Źródło: Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie

Przedmiotowa JCWP została oceniona jako część wód o następujących parametrach:

- klasa elementów biologicznych – III
- klasa elementów hydromorfologicznych – II
- klasa elementów fizykochemicznych – PSD
- stan ekologiczny – umiarkowany
- stan JCWP – zły

Punkt pomiarowy: Zimna woda – Biskupice (uj. do Rokitnicy)

1.3 Analiza wpływu odprowadzanych ścieków oczyszczonych na odbiornik, w tym jego przepływy i zdolność do samooczyszczania i napełniania jego koryta

Wylot odprowadzający oczyszczone ścieki zlokalizowany będzie na dz. nr 720/1, obr. Nadarzyn, gm. Nadarzyn do cieku Zimna Woda. Ciek Zimna Woda jest prawostronnym dopływem Bzury, średni spadek na całej długości rzeki wynosi ok. 1,2 ‰.

Zlewnia Zimnej Wody położona jest na obszarze, na którym występują zarówno wezbrania roztopowe (zimowe) jak i opadowe (wezbrania letnie).

Fale wezbraniowe o największej kulminacji w roku lub sezonie są najczęściej pojedyncze tj. posiadają jedną kulminację. Szerokość dna w miejscu odprowadzania ścieków wynosi 2,5 m, średnia głębokość rzeki 1,6 m, nachylenie skarp 1:2,5, średni spadek dna 1,2 ‰. Rzeka jest drożna na całej swojej długości do ujścia do rzeki Bzury.

Charakterystykę hydrologiczną odbiornika ścieków – Zimnej Wody sporządzono w oparciu o obliczenia empiryczne - wzory Iszkowskiego:

$$SSQ = 0,0317 \times c \times P \times A = 0,0317 \times 0,25 \times 0,6 \times 61,92 = 0,294 \text{ m}^3/\text{s};$$

gdzie:

SSQ- średni roczny przepływ [m^3/s],

P - roczny opad [m],

A - powierzchnia zlewni [km^2],

c - współczynnik odpływu

$$\text{SNQ} = 0,4v \times \text{SSQ} = 0,0128 \times v \times c \times P \times A = 0,4 \times 1 \times 0,294 = 0,118 \text{ m}^3/\text{s};$$

gdzie:

SNQ- średni niski roczny przepływ [m^3/s],

$$\text{WWQ} = c_h \times m \times P \times A = 0,04 \times 7,6 \times 0,6 \times 61,92 = 11,29 \text{ m}^3/\text{s};$$

gdzie:

WWQ – największych przepływ z wielolecia [m^3/s],

P - roczna wartość opadu [m],

A - powierzchnia zlewni [km^2],

c_h - współczynnik zależny od wielkości i fizjograficznego charakteru zlewni,

m - współczynnik zależny od wielkości zlewni.

Zimna Woda będzie wstanie przyjąć zwiększoną ilość ścieków wynikającą z sumy przepływów WWQ i $Q_{\text{maxs},\cdot}$.

Napełnienie odbiornika dla sumy w/w przepływów odczytane z krzywej konsumpcyjnej wyniesie ok. $h_{\text{max}} = 50\text{cm}$. Stwierdza się, że wielkość przepływu wprowadzanych ścieków nie będzie miała istotnego wpływu na wielkość przepływów w cieku Zimna Woda, a tym samym na zmianę wypełnienia koryta cieku z uwagi na niewielki udział w całkowitym przepływie odbiornika zrzutu ścieków oczyszczonych z oczyszczalni ścieków.

Zastosowane rozwiązania techniczne i technologiczne gwarantują wysoki poziom ochrony środowiska w zakresie wód podziemnych oraz powierzchniowych. Ścieki oczyszczane będą do wartości zgodnych z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do

ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. 2019 poz.1311). Ścieki oczyszczone pochodzące z oczyszczalni ścieków w Nadarzynie podlegają warunkom przedstawionym w załączniku nr 3 w/w rozporządzenia tj. dla RLM aglomeracji od 10000 - 14999:

- ❖ BZT5 $\leq 25 \text{ mgO}_2/\text{l}$ albo 70 -90% redukcji
- ❖ ChZT $\leq 125 \text{ mgO}_2/\text{l}$ albo 75% redukcji
- ❖ Zawiesiny ogólne $\leq 35 \text{ mg/l}$ albo 90% redukcji
- ❖ Azot ogólny $\leq 15 \text{ mgN/l}$ albo 70-80%redukcji
- ❖ Fosfor ogólny $\leq 2 \text{ mgN/l}$ albo 80%redukcji

Zrzucanie ścieków z oczyszczalni spowoduje wzrost stężenia zanieczyszczeń w rzece Zimnej Wody do poziomu obliczonego wg. wzoru:

$$S_c = \frac{Q_{rz} \times S_{rz} + Q_{\text{śc}} \times S_{\text{śc}}}{Q_{rz} + Q_{\text{śc}}} \quad [\text{g} / \text{m}^3]$$

gdzie:

S_c - stężenie charakterystycznych wsk. zanieczyszczeń miejsca zrzutu ścieków;

S_{rz} - stężenie charakterystycznych wsk. zanieczyszczeń w odbiorniku;

$S_{\text{śc}}$ - dopuszczalne stężenie charakterystycznych wsk. zanieczyszczeń w odprowadzanych ściekach.

$$S_{BZT5} = \frac{0,118 \times 6 + 0,028 \times 25,0}{0,118 + 0,028} = 9,64 \text{ (gO}_2/\text{m}^3)$$

$$S_{CHZT} = \frac{0,118 \times 20 + 0,028 \times 125,0}{0,118 + 0,028} = 40,14 \text{ (gO}_2/\text{m}^3)$$

$$S_{ZAW} = \frac{0,118 \times 25 + 0,028 \times 35,0}{0,118 + 0,028} = 26,92 \text{ (g/m}^3)$$

$$S_{N\text{ OG}} = \frac{0,118 \times 3,7 + 0,028 \times 15,0}{0,118 + 0,028} = 5,86 \text{ (gO}_2\text{/m}^3\text{)}$$

$$S_{P\text{ OG}} = \frac{0,118 \times 0,16 + 0,028 \times 2,0}{0,118 + 0,028} = 0,51 \text{ (gO}_2\text{/m}^3\text{)}$$

Obliczenia przeprowadzono dla warunków niekorzystnych: niekorzystnego przepływu wód odbiornika (średni niski przepływ) oraz najwyższych dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń. Dla przepływu średniego rocznego oraz stężeń ścieków oczyszczonych otrzymanych po przeprowadzonej inwestycji stężenia zanieczyszczeń w odbiorniku będą niższe.

Jak wynika z powyższych obliczeń odprowadzane ścieki z oczyszczalni w Nadarzynie będą miały znikomo mały wpływ na odbiornik i nie wpłyną w sposób znaczący na pogorszenie stanu jego wód.

Przepływ w odbiorniku poniżej punktu zrzutu ścieków wyniesie:

$$Q_{\text{odb.}} = Q_{\text{sr d}} + Q_{\text{SNQ}} = 0,028 + 0,118 = 0,146 \text{ [m}^3\text{/s]}$$

Wyznaczając zasięg oddziaływania wykorzystano opracowanie pt. „Identyfikacja substancji priorytetowych i określenie stref mieszania w zlewni rzeki pilotażowej – rzeka Silnica”, wykonane przez ECO GEM, na zlecenie RZGW w Krakowie.

Zawarte w tym opracowaniu propozycje metodyki wyznaczania stref mieszania dla Polski zalecają określenie punktu pełnego wymieszania (D_{SM}) jako iloczyn $B \times 10$, gdzie B to szerokość odbiornika.

Z pomiarów cieku Zimna Woda jako odbiornika ścieków oczyszczonych wynika, że miarodajna szerokość cieku wynosi $B = 1,70 \text{ m}$.

Biorąc pod uwagę powyższe informacje można przyjąć, że punkt pełnego wymieszania ścieków z wodami odbiornika, obliczony tą metodą będzie miał miejsce w odległości:

➤ $D_{SM} = 1,7 \times 10 = 17,0 \text{ m}$, licząc od miejsca zrzutu ścieków z oczyszczalni.

SAMOOCZYSZCZANIE KORYTA

Charakterystycznym procesem występującym w wodach płynących lub w wodach stojących, jest tzw. proces samooczyszczania koryta. Jest to złożone zjawisko fizyczno-chemiczne, polegające na samoistnym zmniejszaniu się stopnia zanieczyszczenia wód.

Różne organizmy rozkładają zawarte w zanieczyszczeniach substancje organiczne do związków prostszych. Wykorzystując do swej działalności metabolicznej tlen i składniki odżywcze, a wydalając końcowe produkty przemiany materii, przyczyniają się one do likwidowania zanieczyszczeń. Tą ważną cechą posiadają m.in. bakterie, sinice, glony i inne organizmy, zaliczane do destruentów.

Na samooczyszczanie składają się następujące procesy:

- Rozcieńczanie zanieczyszczeń wodą odbiornika i mieszanie. Zjawisko to zachodzi intensywnie w wodach płynących. Przepływ wody i związane z tym mieszanie jej warstw, zapewnia lepsze natlenienie, ewentualną dyfuzję lotnych produktów przemiany materii (dwutlenek węgla i azot) z wody do atmosfery, oraz zapewnia lepszy kontakt substratów z komórkami mikroorganizmów.

Ten ważny czynnik odróżnia wody płynące od zbiorników stojących (np. jeziora).

- Sedymentacja (osadzanie) zawiesin, powodująca zmniejszenie zanieczyszczeń organicznych. Zjawisko to zachodzi na odcinkach i miejscach rzeki o zmniejszonej prędkości przepływu wody oraz w zbiornikach retencyjnych, rozlewiskach, zatokach. Widocznym efektem sedymentacji jest zmniejszenie mętności wody.
- Adsorpcja (wiązanie się cząsteczek na granicy faz fizycznych). Proces ten polega na zatrzymaniu zanieczyszczeń chemicznych (głównie związków organicznych) na powierzchni dna i brzegów, roślinności wodnej, konstrukcji hydrotechnicznych i na innych ciałach stałych znajdujących się w wodzie. Na powierzchniach tych mogą powstawać błonki biologiczne, w których zachodzi rozkład zanieczyszczeń, podobnie jak przy oczyszczaniu ścieków na złożach zanurzonych.
- Biologiczne usuwanie zanieczyszczeń (najważniejszy etap samooczyszczania wód) przebiega następująco:
 - biosorpcja – wstępny rozkład substancji, polega na przyleganiu związków chemicznych do powierzchni komórek żywych. Wówczas do wnętrza komórki mogą wnikać związki chemiczne.

➤ mineralizacja - polega na enzymatycznym rozkładzie związków organicznych do prostych związków mineralnych (m.in. CO₂, H₂O, jony azotanowe i fosforanowe). W mineralizowaniu zanieczyszczeń organicznych uczestniczą przede wszystkim bakterie, a także sinice, glony i grzyby. Rozkład cząsteczek organicznych zachodzi na ogół wewnątrz komórki. Tylko związki wielocząsteczkowe (np. białka, celuloza) są hydrolizowane poza nią, a dopiero produkty rozkładu przenikają do wnętrza komórki, gdzie są utleniane.

- Wymiana substancji lotnych pomiędzy wodą a atmosferą.
- Wymiana substancji między dnem i wodą. Wytrącanie się pewnych soli i osadzanie na dnie zbiornika i odwrotnie, oddawanie produktów metabolizmu drobnoustroju z dna do wody.

Badania dotyczące zjawiska samooczyszczczenia i jego intensywności wykazały, że proces ten zachodzi szybciej w okresie letnim. Większa dostępność światła oraz wyższa temperatura sprzyjają i intensyfikują samooczyszczczenie. W okresie tym wzmożone procesy życiowe przyspieszają asymilację i mineralizację materii organicznej.

Na intensywność procesów oczyszczania mają również wpływ czynniki ekologiczne takie jak: liczebność i jakość występujących populacji, dostępność tlenu, odczyn wody, związki toksyczne i radioaktywne.

Ilość pobranego tlenu Y_τ na odcinku odbiornika odpowiadającym czasowi przepływu t jest wyrażona różnicą $Y_\tau = D_0 - D_\tau$.

Rozpatrując zmiany deficytu tlenowego należy uwzględnić także ubytki tlenu na skutek rozkładu substancji organicznych. Szybkość zmian deficytu tlenowego można wyrazić jako:

$$\frac{dD}{d\tau} = \frac{dU}{d\tau} - \frac{dP}{d\tau}$$

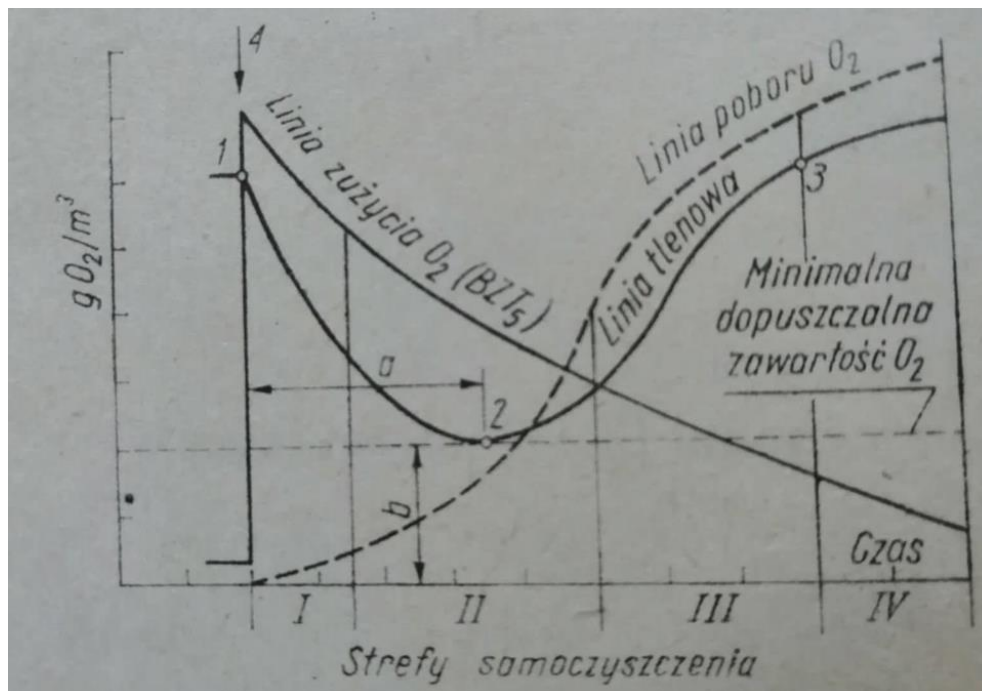
gdzie: U- zużycie tlenu w wodzie

P- pobór tlenu przez wodę

Szybkość zużycia tlenu przyjmuje się jako wielkość proporcjonalną do BZT, zatem $\frac{dU}{d\tau} = k'_1 C$. Szybkość poboru tlenu można przyjąć odpowiednio jako wielkość proporcjonalną do wartości deficytu tlenowego D , czyli $\frac{dP}{d\tau} = k'_2 D$.

Uwzględniając te zależności otrzymujemy wzór określający przebieg deficytu tlenowego w odbiorniku: $\frac{dD}{dt} = k'_1 C - k'_2 D$.

Ogólnie bilans tlenowy dla przekroju rozpatrywanego odcinka cieku można przedstawić wzorem $D_t = D_0 + BZT_t - Y_t$ lub $R_t = R_0 + BZT_t + Y_t$. Kształt linii tlenowej dla bilansu tlenowego przedstawiono na rysunku poniżej.



Korzystnie na procesy samooczyszczania wpływa rozcieńczanie i wymieszanie ścieków z wodami odbiornika. Odprowadzane ścieki początkowo płyną w postaci wydzielonej strugi, która zanika dopiero po pełnym wymieszanu z wodą odbiornika.

Długość odcinka pełnego wymieszania L , można określić również wzorem empirycznym Ruffela (dane literaturowe: Cywiński B., Gdula S., Kempa E., Kurbiel J., Płoszański H., 1972r., "Oczyszczanie ścieków miejskich", wyd. Arkady; Błaszczyk W., Roman M., Stamatello H., 1974 r., „Kanalizacja” T.I/II, wyd. Arkady):

$$L = 0,0229 * H^{1,167} * \left(\frac{B}{H}\right)^2$$

gdzie: H - średnia głębokość rzeki w przekroju wprowadzania ścieków; [m];
 B - średnia szerokość rzeki w przekroju j.w.; [m].

Obliczony na podstawie powyższego wzoru punkt pełnego wymieszania oczyszczonych ścieków z wodami odbiornika wystąpi w odległości 0,016 km od miejsca wylotu ścieków oczyszczonych do odbiornika.

Wielokrotność rozcieńczenia wyraża się wzorem: $n = (Q_{\text{śc}} + \alpha Q_{\text{rz}}) / Q_{\text{śc}}$, dla którego α jest współczynnikiem wymieszania określającym udział przepływu czynnego w odniesieniu do przepływu całkowitego. Wielokrotność rozcieńczenia będzie równa $n = 10$.

Analizując powyższe należy stwierdzić, że wprowadzanie oczyszczonych ścieków bytowych do odbiornika- Zimnej Wody nie będzie miało znaczącego wpływu na pogorszenie czystości stanu wód odbiornika oraz wypełnienie jego koryta.

Planowana inwestycja nie zmieni również klasyfikacji przedmiotowej JCWP.

3.3 Wpływ przedsięwzięcia na Główne Zbiorniki Wód Podziemnych

Wody podziemne w obrębie gminy Nadarzyn związane są z czwartorzędowymi i trzeciorzędowymi warstwami utworów piaszczystych. Zasilanie zbiorników wód podziemnych odbywa się w znacznym stopniu na zasadzie infiltracji opadów atmosferycznych. Dodatkowym źródłem zasilania jest napływ wód podziemnych z obszarów wysoczyzny Rawskiej, który odbywa się głównie poprzez tzw. Rynną Brwinowską, ciągnie się ona wzdłuż doliny rzeki Zimna Woda.

Gmina Nadarzyn znajduje się w granicach dwóch nieudokumentowanych Głównych Zbiorników Wód Podziemnych: nr 215 Subniecka warszawska oraz 2151 Subniecka warszawska (część centralna). GZWP to zbiorniki wydzielone ze względu na ich szczególne znaczenie regionalne dla obecnego i perspektywicznego zaopatrzenia ludności w wodę.

Lokalizacja inwestycji w odniesieniu do map GZWP została przedstawiona na mapie poniżej – teren objęty inwestycją jest zlokalizowany na terenie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych sklasyfikowanego pod numerem:

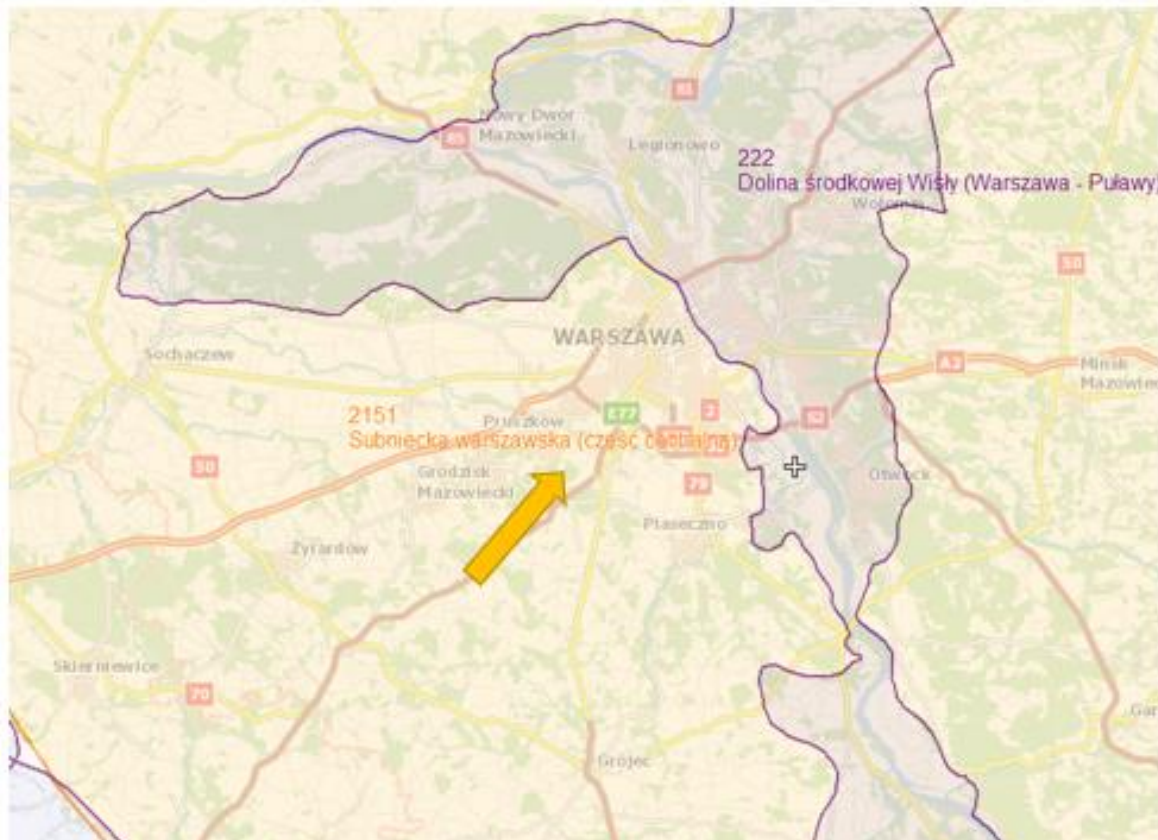
- 2151 Subniecka warszawska (część centralna);

W odległości ok 19,0 km od miejsca inwestycji znajduje się GZWP sklasyfikowany pod numerem 215 Subniecka warszawska.

Przegląd i charakterystyka udokumentowanych zbiorników wód podziemnych obejmuje zbiorniki, które udokumentowano do 2016 r. i znajdują się na liście GZWP

wymienionych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 27 czerwca 2006 r. Obejmuje ona główne zbiorniki z wyjątkiem GZWP 215 Subniecka Warszawska, 2151 Subniecka Warszawska – część centralna i GZWP 423 Subzbiornik Staszów. Część z udokumentowanych w latach 2009–2016 zbiorników nie spełnia kryteriów głównych zbiorników wód podziemnych i zostały przekwalifikowane na lokalne zbiorniki wód podziemnych – istotne dla lokalnych użytkowników wód podziemnych, nie pozwalających jednak na budowę dużych ujęć mogących stanowić zaopatrzenie dla większych miejscowości, aglomeracji lub zakładów przemysłowych wymagających dużych ilości czystej wody. O ile na podstawie przeprowadzonych badań można przyjąć, że w chwili obecnej są udokumentowane wszystkie główne zbiorniki wód podziemnych w Polsce, o tyle zbiorniki lokalne wymienione w niniejszym informatorze to tylko te, które rozpoznano w ramach dokumentowania GZWP i w efekcie rozpoznania obniżono ich rangę i przeklasyfikowano. Nie można wykluczyć, że w toku dalszych prac i badań hydrogeologicznych zostaną rozpoznane kolejne struktury wodonośne, spełniające kryteria zbiorników lokalnych.

Lokalizację obszaru na tle map przedstawiających GZWP przedstawiono na ilustracji poniżej.



Oczyszczalnia stanowi obiekt istniejący, którego przebudowa i rozbudowa nie wpłynie w sposób negatywny na GZWP. Planowana inwestycja, z uwagi na zastosowane rozwiązania poprawi sprawność działania oczyszczalni zarówno w zakresie jakości oczyszczania ścieków, jak i ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza.

4 Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami

Zgodnie z art. 3 pkt 1 i 14 Ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. 2021 poz. 710), przez zabytek rozumie się nieruchomość lub rzecz ruchomą, ich części lub zespoły, będące dziełem człowieka lub związane z jego działalnością i stanowiące świadectwo minionej epoki bądź zdarzenia, których zachowanie leży w interesie społecznym ze względu na posiadaną wartość historyczną, artystyczną lub naukową, natomiast przez krajobraz kulturowy rozumie się przestrzeń historycznie ukształtowaną w wyniku działalności człowieka, zawierającą wytwory cywilizacji oraz elementy przyrodnicze.

Zgodnie z art. 31 pkt 1a i 2 Ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. 2021 poz. 710), osoba fizyczna lub jednostka organizacyjna, która zamierza realizować:

- 1) roboty budowlane przy zabytku nieruchomym wpisanym do rejestru lub objętym ochroną konserwatorską na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub znajdującym się w ewidencji wojewódzkiego konserwatora zabytków albo
- 2) roboty ziemne lub dokonać zmiany charakteru dotychczasowej działalności na terenie na którym znajdują się zabytki archeologiczne, co doprowadzić może do przekształcenia lub zniszczenia zabytku archeologicznego

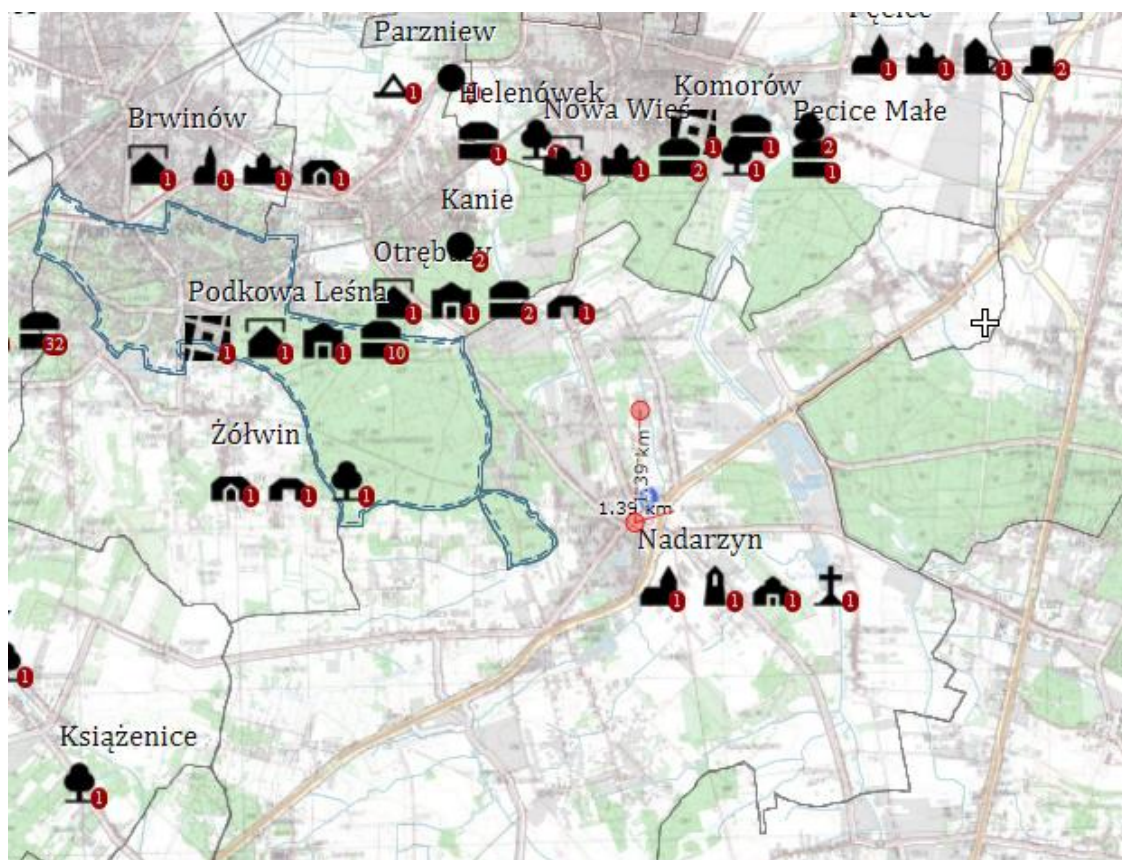
– jest obowiązana, z zastrzeżeniem art. 82a ust. 1 ww. ustawy, pokryć koszty badań archeologicznych oraz ich dokumentacji, jeżeli przeprowadzenie tych badań jest niezbędne w celu ochrony tych zabytków. Zakres i rodzaj niezbędnych badań archeologicznych ustala wojewódzki konserwator zabytków w drodze decyzji.

Zgodnie z art. 32 Ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. 2021 poz. 710), kto, w trakcie prowadzenia robót budowlanych lub ziemnych, odkrył przedmiot, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, jest obowiązany:

- 1) wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot;
- 2) zabezpieczyć, przy użyciu dostępnych środków, ten przedmiot i miejsce jego odkrycia;
- 3) niezwłocznie zawiadomić o tym właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeśli nie jest to możliwe, właściwego wójta (burmistrza, prezydenta miasta).

W bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia brak jest zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

Najbliższe miejsca planowanej inwestycji w odległości ok. 1,4 km na południe zlokalizowane są następujące zabytki wpisane do rejestru zabytków: Kościół parafialny pw. Św. Klemensa z pocz. XIX w., dzwonnica pocz. XIX w., cmentarz przykościelny z 1800 r. – dz. nr 485/1, obr. 0001 Nadarzyn. Ilustracja graficzna poniżej:



W przypadku realizacji inwestycji w sposób przedstawiony w niniejszym opracowaniu nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na zabytki chronione.

4.1 Opis krajobrazu, w miejscu planowanej inwestycji

Na terenie objętym analizą wyróżniono dwa typy krajobrazu:

- krajobraz mieszkaniowy – zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej;
- krajobraz kulturowy zdegradowany – krajobraz terenów usługowych – tereny zabudowy usługowej i produkcyjnej o wielofunkcyjnym przeznaczeniu, tereny zabudowy usługowej z siedliskami rolniczymi;

Realizacja przedmiotowej inwestycji nie będzie wiązać się z wprowadzeniem elementów mogących stanowić dysharmonię w otaczającym terenie, z uwagi na lokalizację inwestycji w miejscu istniejącej już oczyszczalni ścieków oraz terenów o przeznaczeniu usługowym i produkcyjnym.

Realizacja inwestycji nie spowoduje znaczącego wpływu na powierzchnię ziemi, gdyż realizowana będzie na terenie w znaczny sposób już przekształconym, bez prowadzenia prac na terenach przyległych działek. Prace ziemne polegać będą na modernizacji istniejących obiektów oraz na budowie nowych obiektów zlokalizowanych w granicach dz. nr 450/1, 451/1, 452/1, 453/1, 454/1, 455, 456, 457, 458, 459 AM-1, obręb 0001 Nadarzyn.

Biorąc pod uwagę istniejącą już zabudowę na terenie oczyszczalni ścieków, inwestycja nie wpłynie ujemnie na walory krajobrazowe środowiska. Inwestycja nie poprawi walorów krajobrazowych, ale też nie wpłynie na ich pogorszenie w związku z istniejącymi już przekształceniami na objętym inwestycją terenie.

Zamiany krajobrazu będą widoczne w momencie realizacji przedsięwzięcia, jednak ze względu na krótkotrwałość tego etapu nie stanowią istotnego problemu.

4.2 Powiązanie z innymi przedsięwzięciami, w szczególności kumulowania się oddziaływań przedsięwzięć realizowanych, zrealizowanych, lub planowanych, dla których wydano decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach, znajdujących się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia – w zakresie w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem

Brak powiązania planowanej inwestycji z innymi przedsięwzięciami.

5 Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia

W przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia, pozostanie nierozwiązany temat możliwości skutecznego oczyszczania ścieków powstających we wsi Nadarzyn, a co za tym idzie pogorszenie się warunków sanitarnych mieszkańców gminy. Nie będzie możliwe zapewnienie możliwości odbioru zwiększonej ilości ścieków. Ograniczy to również możliwość rozwoju gminy Nadarzyn oraz wsi okolicznych.

Obecnie istniejąca oczyszczalnia nie jest przystosowana do przyjęcia planowanej zwiększonej przepustowości związanej z rozwojem obszaru skanalizowanego.

Brak podjęcia działań inwestycyjnych spowoduje, że ścieki sanitarne mogą się stać źródłem zanieczyszczeń fizykochemicznych oraz bakteriologicznych bez możliwości ich kontroli dla całego systemu wodnego tego rejonu obejmującego zarówno wody powierzchniowe jak i podziemne.

Planowana rozbudowa konieczna jest ze względu na rozbudowę terenów mieszkalnych, które zostaną podłączone do istniejącego systemu kanalizacyjnego odprowadzającego ścieki do istniejącej oczyszczalni ścieków w Tomaszowie Bolesławieckim co spowoduje zwiększenie obciążenia istniejącej oczyszczalni ścieków.

Odstąpienie od realizacji przedsięwzięcia ograniczy efektywność pracy oczyszczalni oraz możliwość rozbudowy terenów mieszkalnych.

6 Opis wariantów uwzględniający szczególne cechy przedsięwzięcia lub jego oddziaływania

6.1 Opis wariantu proponowanego przez wnioskodawcę oraz racjonalnego wariantu alternatywnego

Wariant proponowany przez wnioskodawcę przewiduje przystąpienie do realizacji inwestycji przebudowy i rozbudowy istniejącej oczyszczalni ścieków w Nadarzynie zgodnie z założeniami projektowanymi opisanymi w pkt. 2.1 niniejszego opracowania.

Wariant alternatywny przewiduje budowę zupełnie nowej oczyszczalni ścieków w zupełnie innej lokalizacji co generować będzie dodatkowe obciążenie ekologiczne dla środowiska, redukcję powierzchni biologicznie aktywnej na nowym terenie ze względu na

konieczność budowy wszystkich nowych obiektów oraz przebudowę istniejącego układu kanalizacyjnego.

6.2 Opis racjonalnego wariantu najkorzystniejszego dla środowiska

Racjonalny wariant najkorzystniejszy dla środowiska stanowi wariant proponowany przez Inwestora, z uwagi na najmniejsze obciążenie ekologiczne dla środowiska oraz brak konieczności adaptacji nowych terenów pod budowę zupełnie nowej oczyszczalni.

Proponowane zmiany zwiększą efektywność pracy oczyszczalni, umożliwiając przy tym rozwój gminy Nadarzyn oraz miejscowości sąsiednich. Inwestycja pozwoli zlikwidować zagrożenia związane z odprowadzaniem nieoczyszczonych ścieków do wód powierzchniowych i podziemnych. Przebudowa oczyszczalni zapewni spełnienie wymagań jakim powinna odpowiadać nowoczesna gospodarka wodno-ściekowa. Oczyszczalnia zapewni wysoko – efektywne oczyszczanie zwiększonej ilości ścieków wraz z usunięciem związków biogenych do wartości określonych odpowiednimi przepisami. Nowoczesna technologia i proponowane rozwiązania techniczne oczyszczania ścieków zastosowane w proponowanym rozwiązaniu zagwarantują, mniejsza uciążliwość obiektów w stosunku do obiektów istniejących obecnie.

Przyjęta technologia oczyszczania, możliwość rozbudowy oraz remont wyeksploatowanych urządzeń istniejącej oczyszczalni zmniejszy ryzyko wystąpienia stanu awaryjnego, a co za tym idzie ryzyko zanieczyszczeń wody i powietrza.

Przedsięwzięcie z uwagi na swój charakter nie będzie miało również negatywnego wpływu na stan zdrowia ludzi, poprawi natomiast warunki sanitarne mieszkańców i miejscowości okolicznych.

Wybrany wariant stanowi zatem racjonalny wariant najkorzystniejszy dla środowiska.

7 Określenie przewidywane oddziaływania analizowanych wariantów na środowisko

7.1 W przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i katastrofy naturalnej

Przewidywane oddziaływanie inwestycji w przypadku wystąpienia poważnej awarii zostało szczegółowo opisane w pkt. 2.9 z uwzględnieniem fazy realizacji oraz eksploatacji inwestycji.

Dla wariantu proponowanego przez Inwestora oraz wariantu alternatywnego z uwagi na rodzaj obiektu oddziaływania te będą tożsame, z większym prawdopodobieństwem wystąpienia

awarii dla wariantu alternatywnego z uwagi na konieczność budowy wszystkich obiektów na nowo oraz koniecznością przebudowy istniejącego układu kanalizacyjnego.

7.2 Możliwość transgranicznego oddziaływania na środowisko

Ze względu na położenie, skalę inwestycji oraz zasięg oddziaływań, realizacja przedmiotowego przedsięwzięcia, nie ujawni się w postaci negatywnego oddziaływania na środowisko poza granicami Rzeczypospolitej Polskiej. Przewidywany zasięg oddziaływania planowanego przedsięwzięcia w fazie realizacji i eksploatacji ograniczy się do terenów sąsiadujących z analizowanym przedsięwzięciem.

8 Prognozowane oddziaływania

8.1 Oddziaływanie na ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, wodę oraz powietrze

W trakcie realizacji inwestycji przewiduje się znikome i krótkotrwałe oddziaływanie na ludzi (głównie pracowników uczestniczących w budowie, ale również pracowników oczyszczalni). Oddziaływanie to związane będzie głównie z dowozem materiałów budowlanych i konstrukcyjnych. Na terenie budowy składowane będą odpady oraz masy ziemne; ruch pojazdów, pracujące maszyny i sprzęt budowlany będą źródłem wibracji i podwyższonego poziomu hałasu, a w związku z ich pracą zwiększy się także zapylenie powietrza. Zmiany te mogą mieć nieznaczny wpływ na samopoczucie okolicznych mieszkańców wsi oraz osób chwilowo przebywających w pobliżu realizowanej inwestycji.

Tereny otaczające oczyszczalnię stanowią nieużytki oraz tereny rolnicze. Pierwsza zabudowa mieszkaniowa zaczyna się w odległości 700 m od inwestycji, lecz bezpośrednie otoczenie oczyszczalni stanowią pola uprawne, łąki, a częściowo teren jest niezagospodarowany. Nie przewiduje się w związku z powyższym oddziaływania na okolicznych mieszkańców etapu realizacji przedsięwzięcia. Zasięg oddziaływania będzie miał ponadto charakter lokalny i ograniczony do parceli oczyszczalni.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa oraz ograniczenia niedogodności związanych z planowaną budową należy:

- zapewnić oznakowanie terenu poprzez ustawienie tablicy informującej o wykonywanych robotach,
- stosować odzież roboczą, ostrzegawczą oraz środki ochrony osobistej przez pracowników w trakcie wykonywania robót wymagających ich użytkowania,

- zabezpieczyć maszyny, sprzęt budowlany oraz materiały w trakcie robót oraz w czasie przerwy w pracy,
- stosować się do przepisów BHP i przepisów branżowych.

Dodatkowo zatrudnieni pracownicy powinni:

- posiadać świadectwa dopuszczenia do pracy na swoich stanowiskach,
- posiadać aktualne świadectwa ukończonych szkoleń podstawowych i okresowych BHP,
- przechodzić instruktaż na stanowisku pracy przed wykonaniem poszczególnych zakresów robót,
- posiadać odpowiednie świadectwa kwalifikacji i uprawnienie do obsługi sprzętu budowlanego.

Należy zaznaczyć, iż większość z tych zmian ma charakter przejściowy i po zakończeniu budowy zostaną one usunięte. Po zakończeniu planowanych robót teren zostanie uporządkowany.

Na zdrowie ludzi w otoczeniu inwestycji mogą oddziaływać bezpośrednio głównie emisje zanieczyszczeń do powietrza. Planowane do zastosowania rozwiązania techniczne i technologiczne mają zapewnić sprawniejsze funkcjonowanie procesu oczyszczania ścieków i ograniczenie emisji substancji złośliwych stanowiących uciążliwość dla okolicznych mieszkańców wsi.

Wpływ na szatę roślinną będzie pomijalnie mały i wystąpi głównie na etapie prac budowlanych związanych z koniecznością ruchu pojazdów budowlanych, będzie to jednak oddziaływanie krótkotrwałe i odwracalne.

Biorąc pod uwagę czynniki, które mogą wystąpić w trakcie realizacji inwestycji na szatę roślinną, określono środki minimalizujące ich wpływ:

- w czasie prac budowlanych na terenach o dużej przepuszczalności gleb dokonywać okresowych przeglądów technicznych w celu wyeliminowania wadliwych urządzeń i pojazdów, mogących być źródłem wycieku do środowiska węglowodorów ropopochodnych;
- bazy materiałowo-sprzętowe powinny być zlokalizowane tak, aby nie doprowadzić do niepotrzebnego zniszczenia terenów zielonych w pobliżu przedsięwzięcia;

- po zakończeniu prac należy usunąć cały zgromadzony materiał i odpady montażowe z rejonu całej inwestycji;
- transport mieszanek bitumicznych i materiałów pyłących należy prowadzić pojazdami, w których skrzynia ładunkowa wyposażona będzie w opończę ograniczającą emisję transportowanego materiału.

W czasie eksploatacji nie przewiduje się znaczących zmian w środowisku roślinnym w stosunku do istniejącego obecnie. Wpływ na rozwój szaty roślinnej na terenie objętym planowaną inwestycją ma i będzie miał tylko ruch pojazdów. Rosnąca tu roślinność kumuluje w swoich tkankach substancje szkodliwe, które mają negatywny wpływ na ich rozwój.

Ze względu na brak gruntów wykorzystywanych rolniczo oraz brak przekroczeń standardów emisji do powietrza atmosferycznego nie ma to dużego znaczenia gospodarczego. Ponadto inwestycja będzie realizowana na terenie eksploatowanym pod istniejącą oczyszczalnię ścieków.

Dla ochrony roślinności przyzakładowej w czasie eksploatacji znaczenie ma:

- ochrona roślinności poprzez systematyczną pielęgnację trawników, nasadzeń ozdobnych przewidzianych na terenie obiektu;
- stosowanie tylko takich środków chemicznych do utrzymania placów manewrowych w okresie zimowym, które nie szkodzą terenom zielonym i zadrzewionym.

Na podstawie przeprowadzonych wywiadów środowiskowych nie uzyskano informacji o bytowaniu w obszarze bezpośrednio otaczającym posesję oczyszczalni osobników bądź populacji otoczonej szczególną ochroną. Przebudowa i rozbudowa przedmiotowej oczyszczalni ścieków oraz jej późniejsze funkcjonowanie nie będzie oddziaływać na florę, faunę, grzyby i siedliska przyrodnicze występujące na terenie oczyszczalni oraz na terenach przyległych.

Zagrożeniem dla czystości wód podczas prac związanych z przebudową oczyszczalni ścieków może stanowić konieczność odwadniania wykopów, która powinna być prowadzone według zaleceń:

- odwodnienia należy przeprowadzać z umiarkowaną intensywnością, aby lustro wody zostało obniżone jedynie do poziomu nieco niższego, niż dno wykopu,

- podczas wykonywania prac należy uważać aby wykop nie został zanieczyszczony, a wszystkie używane do tego celu urządzenia i materiały powinny zostać usunięte,
- grunt powinien zostać zagęszczony do stanu sprzed rozpoczęcia prac, aby nie powstały strefy przepływu po zasypaniu wykopów,
- woda wydobyta z wykopów powinna zostać odprowadzona do kanalizacji ściekowej lub na przyległe tereny.

Wpływ robót na wody powierzchniowe i podziemne, w trakcie realizacji inwestycji powinien ograniczyć się do niewielkich spływów zanieczyszczeń niesionych wraz z wodami opadowymi. Do takich zanieczyszczeń mogą należeć spływy szlamu i wody opadowej zanieczyszczone substancjami ropopochodnymi wyciekającymi z maszyn i urządzeń używanych podczas budowy.

Zanieczyszczenia te, mogą jednak zostać skutecznie eliminowane poprzez właściwą kontrolą techniczną tych urządzeń i odpowiedni nadzór nad ich pracą. Ewentualne oddziaływanie na środowisko jest zatem bardzo małe i wyklucza to negatywny wpływ prac budowlanych na wody powierzchniowe i podziemne.

Wpływ prac projektowych na etapie budowy będzie zróżnicowany w zależności od lokalnych warunków wzdłuż planowanej inwestycji. Związany będzie z działalnością zaplecza budowy oraz realizacją prac inwestycyjnych.

Planowana przebudowa związana będzie z koniecznością prowadzenia wykopów, w celu wykonania elementów odprowadzających ścieki.

Ewentualny zasięg prac budowlanych na całym analizowanym odcinku związany będzie z ingerencją maksymalnie do 0,5 m poniżej poziom terenu (rowy odwadniające).

Na etapie eksploatacji inwestycji wpływ na środowisko wodne będzie miało odprowadzenie ścieków oczyszczonych do odbiornika.

Planowana inwestycja nie wpłynie negatywnie na jakość jednolitych części wód powierzchniowych oraz wód podziemnych. Oddziaływanie zrzutu oczyszczonych ścieków komunalnych pochodzących z oczyszczalni ścieków **należy określić** jako brak oddziaływania negatywnego na cele środowiskowe w tym na stan JCWP.

Ścieki pochodzące z OŚ będą miały skład zgodny z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej, z dnia 12 lipca 2019 roku, w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy

wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych i roztopowych do wód lub urządzeń wodnych (Dz. U. z dnia 15 lipca 2019 r., poz. 1311 z późn. zm.).

Rozwiązanie zastosowane w projektowanym obiekcie daje konstrukcję w wysokim stopniu odporną na zmiany obciążenia i temperatury, stanowiące obiekty szczelne. Na tej podstawie uznać można, że zarówno urządzenia do oczyszczania ścieków nie będą w żaden sposób zanieczyszczać wód podziemnych (brak możliwości infiltracji ścieków do gruntu przy prawidłowo funkcjonującej oczyszczalni).

Jednakże oddziaływanie na wody podziemne tj. na ich poziom, stan zanieczyszczeń może nastąpić tylko w okresie budowy (ewentualne wymagane odwodnienie terenu) projektowanej oczyszczalni, będą one miały charakter krótkotrwały, ustaną po zakończeniu inwestycji.

W przypadku awarii lub naprawy reaktora biologicznego możliwe jest okresowe pogorszenie się jakości ścieków oczyszczonych i nie zachowanie wymaganego składu ścieków oczyszczonych. Konsekwencją tego będzie pogorszenie się jakości ścieków oczyszczonych w stosunku do wartości obliczonych w projekcie.

Na tej podstawie uznaje się, że w czasie prawidłowej eksploatacji oczyszczalnia ścieków nie będzie oddziaływać szkodliwie na stan zanieczyszczeń wód powierzchniowych oraz podziemnych. Jednakże w czasie awarii lub naprawy reaktora liczyć się należy z czasowym, krótkotrwałym pogorszeniem jakości wód w odbiorniku.

Sumarycznie można stwierdzić, że projektowana rozbudowa oczyszczalni ścieków w nie pogorszy a wręcz przeciwnie wyeliminuje większość potencjalnych źródeł zanieczyszczeń wód podziemnych.

Do oddziaływań długoterminowych należy również zaliczyć oddziaływania związane z emisją zarówno zanieczyszczeń jak i hałasu. Zagadnienie te opisano szczegółowo w pkt. 2.5.1 niniejszego raportu. Nie spowodują one jednak przekroczeń dopuszczalnych norm, w związku z czym nie będą stanowiły zagrożenia dla środowiska.

Pozostałe oddziaływania będą miały charakter krótkotrwały, znikną po zakończeniu inwestycji, bądź będą związane z możliwością wystąpienia awarii.

8.2 Oddziaływanie na powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi i krajobraz

Długoterminowym oddziaływaniem o charakterze bezpośrednim będzie też zwiększona ilość osadów produkowanych przez oczyszczalnię. Ich nieprawidłowe składowanie może powodować zanieczyszczenia gleby. Ponieważ rozwiązanie przewiduje wstępną utylizację osadów w budynku oczyszczalni a następnie wywożenie poza teren oczyszczalni wszystkich powstających w czasie oczyszczania odpadów (osad uwodniony, skratki, piasek) stąd też uważać można, że oczyszczalnia nie będzie stanowić zagrożenia dla gleby i to zarówno na jej terenie jak i poza granicami działki.

Nie przewiduje się ruchów masowych ziemi w związku z planowaną inwestycją.

Biorąc pod uwagę istniejącą już zabudowę na terenie oczyszczalni ścieków, inwestycja nie wpłynie ujemnie na walory krajobrazowe środowiska.

Inwestycja nie poprawi walorów krajobrazowych, ale też nie wpłynie na ich pogorszenie w związku z istniejącymi już przekształceniami na objętym inwestycją terenie. Zamiany krajobrazu będą widoczne w momencie realizacji przedsięwzięcia, jednak ze względu na krótkotrwałość tego etapu nie stanowią istotnego problemu.

8.3 Oddziaływanie na dobra materialne

Nie przewiduje się oddziaływań na dobra materialne.

8.4 Oddziaływania na zabytki i krajobraz kulturowy

Oddziaływania te zostały scharakteryzowane w pkt. 4 raportu.

Dla wariantu alternatywnego nie jest możliwa analiza przedmiotowych oddziaływań z uwagi na brak opracowanych danych na temat planowanej lokalizacji zupełnie nowej oczyszczalni ścieków.

8.5 Oddziaływanie na formy ochrony przyrody

Oddziaływania te zostały scharakteryzowane w pkt. 3 raportu.

Dla wariantu alternatywnego nie jest możliwa analiza przedmiotowych oddziaływań z uwagi na brak opracowanych danych na temat planowanej lokalizacji zupełnie nowej oczyszczalni ścieków.

8.6 Uzasadnienie proponowanego wariantu

Przyjęcie wariantu alternatywnego spowodowałoby intensyfikację wszystkich opisanych oddziaływań na środowisko z uwagi na dużo większy zakres koniecznych do wykonania prac oraz konieczność przekształcenia zupełnie nowych terenów pod projektowany obiekt. W

związku z czym uznaje się za racjonalny wariant polegający na rozbudowie i przebudowie istniejącego już obiektu oczyszczalni ścieków.

9 Opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę oraz opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio – i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko wynikające z:

- a) istnienia przedsięwzięcia,
- b) wykorzystywania zasobów środowiska,
- c) emisji;

Metody prognozowania oraz przewidywanych oddziaływań przedsięwzięcia opisano m.in. w rozdziale 8 oraz wcześniejszych podrozdziałach dotyczących omawianych elementów środowiska.

10 Opis działań mających na celu unikanie, zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko

Przeprowadzana analiza na podstawie danych literaturowych i badań obiektów analogicznych wykazała, że oddziaływanie oczyszczalni na otoczenie zamyka się w pasie o szerokości do 20m wokół obiektów oczyszczalni. W praktyce potencjalne oddziaływanie obiektu po przebudowie i rozbudowie zamykać się będzie w granicach ogrodzenia wokół oczyszczalni.

W celu uniknięcia powstawania przykrych zapachów należy oczyszczalnię utrzymywać w stanie czystym. Należy także zwrócić uwagę na prawidłowe prowadzenie gospodarki osadowej. Celem maksymalnego ograniczenia uciążliwego oddziaływania oczyszczalni, proponuje się obsadzenie terenu oczyszczalni roślinnością wysoką i niską stanowiącą naturalny pas izolacyjny. Pas ten powinien być położony bezpośrednio przy ogrodzeniu oczyszczalni. Należy dobrać drzewa iglaste i liściaste aby mogły działać skutecznie przez cały rok.

W celu ochrony środowiska oraz ludzi przed emisją pyłów powstających podczas wykonywanych robót ziemnych w okresach „ubogich” w opady przewiduje się

stosować systemy i urządzenia wiążące powstający pył (zraszacze) bądź polewanie wody przy pomocy węża ogrodowego.

Maszyny budowlane i sprzęt stosowane w trakcie robót będą sprawne technicznie, zgodnie z odpowiednimi homologacjami technicznymi. Sprzęt i maszyny przed wejściem na teren budowy zostaną podane przeglądowi technicznemu szczególnie pod kątem emisji spalin, szczelności układów paliwowych i smarowniczych oraz hałasu. Jednostki niesprawne nie zostaną wpuszczone na plac budowy. Mieszanki mineralno-asfaltowe dopuszczone do wbudowania zostaną tylko z wytworni posiadających stosowny certyfikaty jakościowe produkcji zgodnej z branżowymi normami i aprobatami technicznymi. Roboty budowlane będą prowadzone pod fachowym nadzorem inwestorskim zobowiązanym do przestrzegania wszelkich zasad wyeliminowania lub minimalizacji zagrożeń związanych z eksploatacją sprzętu poprzez ograniczenie pylenia i emisji spalin.

W trakcie prowadzonych robót powstanie nadmiar gruntu pochodzący z wykopów pod fundamenty, który należy zagospodarować zgodnie z obowiązującymi przepisami np. zagospodarować lub wywieźć na składowisko odpadów. Grunty niewysadzinowe tzw. przydatne zostaną wykorzystane na miejscu. Humus, ziemia urodzajna zostanie zdjęta i zgromadzona, do wyznaczonym do tego celu miejscu i ponownie wykorzystana do robót wykończeniowych na tzw. odtworzenia terenów zielonych.

Zapylenie, hałas oraz prace sprzętu i ludzi stworzą warunki „niepokoju” niekorzystne dla czasowego pobytu w czasie budowy zwierząt. Jednakże prawidłowa organizacja prowadzonych robót budowlanych w może znacznym stopniu ograniczyć uciążliwości związane z realizacją inwestycji. Wszelkie ujemne czynniki występujące w trakcie prowadzonych prac będą miały charakter tymczasowy i ich efekt ujemny ustanie po zakończeniu prac.

Metody ochrony powietrza

- wykorzystanie energii elektrycznej do ogrzewania wnętrz i wody użytkowej,
- zachowanie odpowiedniej odległości rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego emitowanych z obszaru oczyszczalni do normatywów nie przekraczających dopuszczalnych stężeń w granicach działki inwestora,
- ograniczanie pylenia wtórnego z dróg i placów poprzez czyszczenie tych powierzchni.

Metody ochrony przed hałasem

- ograniczenie ilości źródeł hałasu od niezbędnego minimum,
- odpowiednie ukierunkowanie i izolację źródeł hałasu poza obszary przestrzenne najbliższej zabudowy mieszkaniowej.
- odpowiednią odległość od najbliższej zabudowy mieszkaniowej ograniczającą wpływ hałasu na pole akustyczne środowiska oraz zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego emitowanych z obszaru przedsięwzięcia.

Metody ograniczania uciążliwości gospodarki odpadami

- racjonalne gospodarowanie materiałami i produktami,
- selektywne zbieranie odpadów,
- przestrzeganie zasad i procedur postępowania z odpadami niebezpiecznymi znajdującymi się na terenie obiektu,
- utrzymywanie urządzeń w dobrym stanie technicznym (regularne przeglądy techniczne, prowadzone przez przeszkolony personel),
- szkolenie pracowników w zakresie postępowania z odpadami,
- magazynowanie odpadów do czasu odbioru, w sposób ograniczających ich negatywny wpływ na środowisko oraz w specjalnie w tym celu wyznaczonych miejscach,
- przekazywanie odpadów wyłącznie odbiorcom posiadającym odpowiednie zezwolenia.
- pozostająca gleba oraz grunt stanowiący urobek ziemny z wykopów, w miarę możliwości będzie wykorzystywany do zasypywania wykopów, albo wykorzystywany przez inwestora jako materiał rekultywacyjny lub jako materiał przesypowy na składowisku odpadów (dotyczy to także osadu nadmiernego).

Metody ochrony przed awarią, wybuchem i pożarem

- wyposażenie obiektu w odpowiednie zabezpieczenia przeciwpożarowe (zapewniona odpowiednia ilość wody na podstawie obliczonego obciążenia ogniowego, wyposażenie w podręczny sprzęt gaśniczy),
- pełne zabezpieczenia pożarowo-wybuchowe niwelujące możliwość kumulacji gazów wybuchowych do granicy stężeń poniżej dolnej granicy wybuchowości, celem zabezpieczenia przed inicjacją awaryjnych zagrożeń środowiska,

- wdrożenie odpowiednich procedur postępowania przeciwpożarowego (np. zakaz palenia i używania otwartego ognia na terenie) i przeszkolenie pracowników w zakresie ochrony p.poż. i BHP,
- wyposażenie instalacji w urządzenia zabezpieczające przed ewentualną awarią,
- uwzględnienie przepisowych stref i odległości elementów technologicznych we wzajemnym usytuowaniu i wobec innych obiektów,
- kontrola stanu technicznego urządzeń zabezpieczających.

Miejsce i sposób zagospodarowania terenu zaplecza budowy

Przewiduje się, że place składowe i place budowy wykonawca robót zorganizuje we własnym zakresie, w uzgodnieniu z inwestorem oraz właścicielem terenu. Miejsca te powinny być oddalone od zabudowy, z dostępem do głównych dróg w sposób nie uciążliwy dla mieszkańców. Prace realizacyjne planowane w ramach przedmiotowej inwestycji prowadzone będą w porze dziennej.

Zaleca się na etapie wykonywania prac budowlanych następujące środki ograniczające uciążliwość zaplecza budowy:

- lokalizacja tymczasowych placów i magazynowych oraz placów budowy w miejscach, które nie posiadają bezpośredniego odwodnienia do cieków wodnych,
- przetrzymywanie maszyn i pojazdów na nawierzchni utwardzonej i szczelnej, zabezpieczającej przed możliwością infiltracji w grunt potencjalnych wycieków,
- ciężki sprzęt nie powinien być przechowywany na terenach zielonych łąk i zarośli przylegających do budowy sieci,
- unikanie zbędnej koncentracji prac z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego w obrębie placu budowy,
- stosowanie maszyn i urządzeń w dobrym stanie technicznym,
- eliminowanie pracy maszyn i urządzeń na biegu jałowym,
- czyszczenie kół pojazdów przed wyjazdem z placu budowy na drogi publiczne, utrzymanie dróg w czystości,
- przy pracach powodujących zapylenie – stosowanie tymczasowych ekranów i barier (folie, plandeki, płoty) zapobiegających przewiewaniu terenu budowy,
- organizacja wyposażonych w pojemniki miejsc magazynowania odpadów,
- organizacja węzła sanitarnego z odprowadzeniem ścieków do zbiorników szczelnych lub kanalizacji,

- zakaz prowadzenia napraw i wymiany płynów eksploatacyjnych maszyn i pojazdów na placu budowy.

Po zakończeniu budowy miejsca wykorzystywane na plac budowy powinny być doprowadzone do stanu pierwotnego.

Dodatkowe metody i środki zastosowane w celu zmniejszenia/ ograniczenia uciążliwości związanych z planowaną inwestycją przedstawiono w poprzednich punktach niniejszego raportu.

10.1 Przewidywany pas zieleni

Po zakończeniu robót budowlanych należy wykonać makroniwelacje terenu zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. Wzdłuż ogrodzenia dokonać nasadzenia drzew i krzewów dla ograniczenia negatywnego wpływu oczyszczalni na otaczający teren.

Zaplanowano wysadzenie drzew o wys. 0,5 m z palikami zabezpieczającymi i wykonanie trawników dywanowych siewem.

Skład gatunkowy planowanych nasadzeń:

- **drzewa i krzewy iglaste**

1. Pinus nigra – Sosna czarna
2. Juniperus horizontalis – Jałowiec płózący
3. Pinus Silvestris – Sosna zwyczajna

- **drzewa i krzewy liściaste**

1. Symphoricarpos Duhamel – Śnieguliczka
2. Sambucus nigra – Bez czarny
3. Betula – Brzoza
4. Tilia cordata Mill. – Lipa drobnolistna

10.2 Wycinka drzew i krzewów

W przypadku przedmiotowej inwestycji nie przewiduje się wycinki drzew i krzewów. Istniejące drzewa w razie konieczności należy przesadzić na czas prowadzonych robót a następnie ponownie je zasadzić.

11 Jeżeli planowane przedsięwzięcie jest związane z użyciem instalacji, porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska

Planowane przedsięwzięcie nie jest związane z użyciem instalacji, porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska.

12 Wskazanie czy dla planowanego przedsięwzięcia konieczne jest ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania

Po przeprowadzeniu analizy potencjalnych oddziaływań na etapie budowy oraz eksploatacji planowanego przedsięwzięcia można stwierdzić, że zastosowanie zaproponowanych odpowiednich rozwiązań spowoduje dotrzymanie standardów jakości środowiska.

Przeprowadzone analizy nie wskazują na możliwość ponadnormatywnego oddziaływania poza terenem oczyszczalni.

Rodzaj przedsięwzięcia, charakter zagospodarowania terenu oraz brak znaczącego oddziaływania na środowisko powodują, iż dla przedsięwzięcia nie jest wymagane ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania terenu, wynikające z przepisów o ochronie środowiska.

13 Analiza możliwych konfliktów społecznych

Konflikty społeczne na tle realizacji przedsięwzięcia związane są przede wszystkim z rodzajem przedsięwzięcia – oczyszczalni ścieków.

Czynnikami, które budzą największe obawy społeczne są:

- emisje substancji, mogących wpłynąć na zdrowie i samopoczucie okolicznych mieszkańców – zwłaszcza odorów,
- hałas emitowany z terenu przedsięwzięcia,
- degradacja środowiska naturalnego związana z budową i eksploatacją przedsięwzięcia,
- pogorszenie walorów krajobrazowych terenu,

- nieuporządkowane gromadzenia materiałów eksploatacyjnych, odpadów powodujących roznoszenie przykrych zapachów, mikroorganizmów chorobotwórczych, pasożytniczych oraz związków toksycznych po terenach należących do okolicznych mieszkańców.

W fazie budowy oczyszczalni wystąpią lokalne uciążliwości wokół placu budowy – hałas i emisja zanieczyszczeń do powietrza. Uciążliwości będą występowały wyłącznie w porze dnia i będą miały charakter nieciągły, a przy zastosowaniu odpowiednich środków organizacyjnych zostaną w dużym stopniu zminimalizowane. Z uwagi na wymierne korzyści dla środowiska i społeczności miasta Nadarzyn wynikające z realizacji przedsięwzięcia, dopuszczenie tak krótkotrwałych uciążliwości winno uzyskać akceptację społeczną.

Z analizy potencjalnych oddziaływań planowanego przedsięwzięcia w fazie eksploatacji wynika, że:

- oddziaływanie akustyczne przedsięwzięcia nie spowoduje ponadnormatywnego oddziaływania,
- teren inwestycji będzie zagospodarowany w sposób racjonalny,
- zlokalizowanie urządzeń oczyszczających wewnątrz zamkniętych obiektów spowoduje planowane przedsięwzięcie nie będzie naruszało elementów przyrodniczych środowiska, walorów krajobrazowych oraz interesów gospodarczych okolicznych mieszkańców,
- nie zostanie utrudniony dostęp do drogi publicznej, sieci wodociągowej, kanalizacyjnej, energii czy innych mediów w najbliższym sąsiedztwie.

Obszarem najbardziej narażonym na powstanie konfliktu społecznego w związku z powstaniem oczyszczalni ścieków jest najbliższe otoczenie planowanej inwestycji. Niewłaściwie zaprojektowane i eksploatowane oczyszczalnie ścieków mogą być źródłem pojawiającej się okresowo uciążliwości zapachowej, co bezpośrednio prowadzi do powstania niezadowolenia okolicznych mieszkańców. Dlatego też jednym z celów przedsięwzięcia jest budowa obiektu nowoczesnego, w którym wszelkie urządzenia oczyszczające będą znajdowały się w zamkniętych obiektach, co ma na celu wyeliminowanie emisji odorów. Stanowiące zazwyczaj największe zagrożenie dla stanu powietrza procesy oczyszczania mechanicznego ścieków oraz odwadnianie i gromadzenie osadów ściekowych zlokalizowane zostaną w pomieszczeniach zamkniętych. Pomieszczenia te posiadać będą wentylację mechaniczną.

Planowane przedsięwzięcie jest inwestycją celu publicznego, wykonywaną w interesie społeczności. Przyczyni się do poprawy funkcjonowania podstawowych elementów infrastruktury jakim są kanalizacja i wodociągi.

Idea realizacji przedsięwzięcia jest zgodna z interesem społecznym gminy Nadarzyn i względy ekonomiczne nie powinny dominować nad względami środowiskowymi oraz społecznymi.

W związku z powyższym ocenia się, że wpływ planowanego przedsięwzięcia na środowisko będzie na tyle zminimalizowany, aby nie było podstaw do wywołania konfliktów społecznych.

14 Przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia

Po zakończeniu rozbudowy i modernizacji oczyszczalni w Tomaszowie Bolesławieckim należy prowadzić systematyczną kontrolę laboratoryjną pracy oczyszczalni uwzględniającą kontrolę próbek ścieków, osadów oraz innych mediów pobieranych w różnych punktach układu technologicznego.

Zebrane w ten sposób informacje wykorzystane zostaną do bieżącej oceny obciążenia oczyszczalni, gromadzenia danych dotyczących jakości ścieków oczyszczonych wymaganych Rozporządzeniem Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej, z dnia 12 lipca 2019 roku, w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych i roztopowych do wód lub urządzeń wodnych (Dz. U. z dnia 15 lipca 2019 r., poz. 1311 z późn. zm.).

Podczas poboru prób należy przestrzegać normatywnych wymagań co do techniki poboru i ewentualnego ich utrwalania. Pobór powinien zawierać próbki średniodobowe, zmianowe i chwilowe.

Ponadto zgodnie w sprawie komunalnych osadów ściekowych konieczne jest wykonanie analizy w zakresie:

- Odczynu
- Zawartości suchej masy
- Zawartości substancji organicznej

- Zawartości azotu ogólnego, w tym azotu amonowego
- Zawartości fosforu ogólnego
- Zawartości wapnia i magnezu
- Zawartości metali ciężkich (ołowiu, kadmu, rtęci, niklu, cynku, miedzi, chromu)
- Obecności bakterii chorobotwórczych z rodzaju Salmonella
- Liczby żywych jaj pasożytów jelitowych Ascaris sp., Trichuris sp., Toxocara sp

W zakresie prowadzenia pomiarów emisji zanieczyszczeń do powietrza i przedstawiania ich wyników, obowiązuje rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2004r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz. U. Nr 283, poz. 2842). Na etapie eksploatacji zaleca się monitoring odorów w pobliżu terenu oczyszczalni ścieków. Proponuje się aby monitoring odorów odbywał się w odstępach, co 6 do 12 miesięcy oraz na każde zażalenia mieszkańców.

Wielkość emisji odpadów winna być monitorowana poprzez bieżące prowadzenie ilościowej i jakościowej ewidencji wytworzonych odpadów. ewidencja winna być prowadzona zgodnie z art. 66 ustawy o odpadach. Dokumentami ewidencji odpadów są karty ewidencji odpadu, prowadzone dla każdego odpadu odrębnie oraz karty przekazania odpadu.

W fazie realizacji inwestycji proponuje się monitorowanie prac budowlanych w szczególności w rejonie odbiornika ścieków oczyszczonych, pod kątem nie dopuszczenia do przedostania się substancji ropopochodnych, odpadów itp. do wód.

Przedstawiony sposób monitoringu stanowi wstępne zalecenie na wstępny okres po modernizacji oczyszczalni. W dalszym okresie po przeprowadzeniu badań kontrolnych i wyregulowaniu procesu technologicznego, w razie odstępstw od zalecanych parametrów należy przeprowadzić korekty technologiczne aby doprowadzić do pożądanej sprawności oczyszczalni.

15 Wpływ planowanej drogi na bezpieczeństwo ruchu drogowego

Planowana do realizacji inwestycja nie dotyczy dróg.

16 Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport

Niniejszy raport oddziaływania na środowisko został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi, w oparciu o liczne materiały źródłowe dotyczące terenu opracowania.

Podczas opracowywania raportu nie napotkano trudności wynikających z charakteru przedsięwzięcia.

Ocenę oddziaływania na środowisko analizowanej inwestycji w zakresie hałasu przeprowadzono metodą symulacji matematycznych opartych na obowiązujących metodykach obliczeniowych (określonych w rozporządzeniach i normach), stosowanych standardowo przy tego typu inwestycjach.

W związku z tym pojawiają się trudności prognozowania przyszłych oddziaływań wynikające przede wszystkim z niedoskonałości modeli matematycznych oraz braku możliwości uwzględnienia wszystkich czynników, które mogą mieć wpływ na te oddziaływania. W tej sytuacji przyjmowano założenia upraszczające, kierując się zasadą przezorności – tj. uwzględniania niekorzystnych warunków. Wobec tego uzyskane wyniki mogą być obarczone błędem.

Rzeczywista weryfikacja oddziaływań nowej instalacji na środowisko, możliwa będzie na etapie jej eksploatacji, po wykonaniu kontrolnych pomiarów emisji zanieczyszczeń.

Mając na uwadze powyższe, można stwierdzić, iż nie stwierdzono znaczących i istotnych dla przedmiotu raportu braków w dostępnych informacjach dotyczących zarówno aktualnego stanu.