

OPIS TECHNICZNY
do projektu zagospodarowania terenu
budowy i przebudowy oczyszczalni ścieków w Kołaczkowie

1. Dane ogólne

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt zagospodarowania terenu budowy i przebudowy oczyszczalni ścieków w Kołaczkowie, gmina Kołaczkowo, powiat wrzesiński, województwo wielkopolskie.

1.2. Inwestor

Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej
ul. Wrzesińska 41
62-306 Kołaczkowo

1.3. Podstawa opracowania

Podstawę merytoryczną niniejszego opracowania stanowi projekt budowlany budowy i przebudowy oczyszczalni ścieków w Kołaczkowie opracowany przez Biuro Projektowo – Wykonawcze ekoproMag Magdalena Lewandowska z Poznania.

Podstawę prawną realizacji opracowania stanowi:

- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. – Prawo budowlane
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego

Podstawę techniczną stanowi:

1. Mapa zasadnicza w skali 1:500 – obręb Kołaczkowo (0109), działka 131, zaktualizowana na dzień 17.03.2016 r.
2. Projekt budowlany wielobranżowy budowy i przebudowy oczyszczalni ścieków w Kołaczkowie opracowany przez Biuro Projektowo – Wykonawcze ekoproMag Magdalena Lewandowska z Poznania.
3. Wypis i wyrys z rejestru gruntów,
4. Decyzja Wójta Gminy Kołaczkowo o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 22.08.2016 r., nr DGP.6733.4.2016

1.4. Cel i zakres opracowania

Podstawowym celem sporządzenia niniejszego opracowania jest przedstawienie projektu zagospodarowania terenu działki, tj. lokalizacji obiektów technologicznych i budowlanych projektowanych w ramach budowy i przebudowy oczyszczalni ścieków w Kołaczkowie, w zakresie niezbędnym do wydania przez Starostwo Powiatowe we Wrześni pozwolenia na budowę pn. Budowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w Kołaczkowie, gm. Kołaczkowo. Zgodnie z § 8 ust.1 Prawa Budowlanego zakres opracowania obejmuje określenie następujących danych:

- przedmiot inwestycji,
- istniejący stan zagospodarowania terenu oczyszczalni (działka nr ewid. 131),
- projektowane zagospodarowanie działki terenu oczyszczalni (nr ewid. 131)

- zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu oczyszczalni ścieków,
- inne niezbędne dane wynikające ze specyfikacji obiektu,
- mapę sytuacyjno – wysokościową z usytuowaniem granic własności, projektowanych obiektów budowlanych i urządzeń z nimi związanych, układ komunikacji wewnętrznej i uzbrojenia terenu.

2. Charakterystyka zadania

2.1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa i przebudowa oczyszczalni ścieków wraz z obiektami towarzyszącymi w celu zwiększenia przepustowości oraz usprawnienia technicznego obsługi oczyszczalni. Do oczyszczalni doprowadzane są i dowożone ścieki bytowe powstające na terenie miejscowości i Gminy Kołaczkowo.

2.2. Stan istniejący zagospodarowania terenu.

Budowana i przebudowywana oczyszczalnia ścieków w Kołaczkowie posiada obecnie przepustowość średnio dobową 300 m³/d. Procesy technologiczne realizowane są w układzie oczyszczalni typu mechaniczno – biologicznego bez sedimentacji wstępnej. Podczyszczanie mechaniczne ścieków dowożonych odbywa się na kracie ręcznej w stanowisku zlewnym, podczyszczanie mechaniczne ścieków ogólnych (z kanalizacji sanitarnej i dowożonych) odbywa się na kracie łukowej, na reaktorze PS300. Oczyszczanie biologiczne ścieków oparte jest na metodzie niskoobciążonego osadu czynnego. Stabilizacja osadu czynnego, powstającego w procesie biologicznego oczyszczania ścieków, zachodzi w tlenowej komorze stabilizacji reaktora PS300, jego odwadnianie grawitacyjne zaś zachodzi na poletkach osadowych.

Obecna zabudowa powierzchni terenu oczyszczalni w ramach ogrodzenia istniejącymi obiektami techniczno – technologicznymi wynosi:

- | | |
|--|----------------------|
| 1. Reaktor biologiczny PS300 | - 153 m ² |
| 2. Budynek socjalno – techniczny (razem ze stanowiskiem agregatu prądotwórczego) | - 78 m ² |
| 3. Stanowisko splawiania ścieków dowożonych | - 30 m ² |
| 4. Zbiornik retencyjny ścieków ogólnych podczyszczonych mechanicznie | - 79 m ² |
| 5. Poletka osadowe | - 312 m ² |
| 6. Budynek magazynowy | - 174 m ² |
| 7. Wiata na osad odwodniony | - 103 m ² |
| 8. Stanowisko PIX | - 35 m ² |
| 9. Stanowisko pomiarowe ścieków oczyszczonych – | - 2 m ² |
| 10. Wylot ścieków oczyszczonych do odbiornika (poza terenem oczyszczalni) | |

Razem	<u>966 m²</u>
Drogi, chodniki i place manewrowe	820 m ²
Ogółem powierzchnia zabudowy wynosi:	<u>1786 m²</u>

Łączna powierzchnia zabudowy i powierzchni utwardzonych (stan istniejący) stanowi około 8,98 % całkowitej powierzchni działki nr 131.

Powierzchnia biologicznie czynna stanowi zatem około 91,02% całkowitej powierzchni działki nr 131.

3. Projektowane zagospodarowania terenu

3.1. Ogólne dane o zagospodarowaniu terenu oczyszczalni.

Projektując budowę i przebudowę oczyszczalni uwzględniono następujące kryteria terenowe:

- usytuowanie istniejącego uzbrojenia terenu w sieć kanalizacyjną, wodną i elektryczną z możliwością jej maksymalnego wykorzystania,
- rozmieszczenie projektowanych obiektów w nawiązaniu do funkcjonalnego układu technologicznego z wykorzystaniem istniejących dróg o nawierzchni umocnionej oraz obiektów technologicznych, które po modernizacji mogą pełnić założone funkcje technologiczne.

Układ przestrzenny zagospodarowania terenu oczyszczalni wynika z przyjętych rozwiązań technologicznych i przedstawiony jest na załączonym planie sytuacyjno – wysokościowym w skali 1:500 (załącznik nr 1).

3.2. Charakterystyka technologiczna budowy i przebudowy oczyszczalni ścieków w Kołaczku.

Oczyszczalnia ścieków w Kołaczku składać się będzie z niektórych opisanych w pkt. 2.2. obiektów istniejących (z przebudową zbiornika retencyjnego ścieków ogólnych podczyszczonych mechanicznie) oraz nowoprojektowanych obiektów technologicznych i budowlanych.

Zestawienie obiektów istniejących, projektowanych i przebudowywanych, stanowiących instalację do oczyszczania ścieków i zagospodarowania osadów ściekowych, w ramach budowy i przebudowy oczyszczalni, przedstawiono poniżej:

Obiekty projektowane:

1. Stanowisko zlewno ścieków dowożonych – płyta najazdowa – 26 m²
2. Stanowisko mechanicznego podczyszczania ścieków dowożonych łącznie ze stanowiskiem zlewnym ścieków dowożonych – 23,8 m²
3. Stanowisko mechanicznego podczyszczania ścieków z kanalizacji san. - 23,8 m²

4. Reaktor biologiczny (2 kpl.)	- 230 m ²
5. Budynek techniczny (z pomieszczeniem na kontener na osad odwodniony)	- 128,55 m ²
6. Stanowisko pomiarowe ścieków oczyszczonych	- 4 m ²
7. Stanowisko pomiarowe ścieków oczyszczonych ogólnych	- 4 m ²
8. Zbiornik osadu nadmiernego	- 36,32 m ²
9. Drogi i place manewrowe	- 584,4 m ²
Razem:	- <u>1060,87 m²</u>

Obiekty istniejące (przebudowa):

10. Zbiornik retencyjny ścieków ogólnych, podczyszczonych mechanicznie	- <u>79 m²</u>
--	---------------------------

Obiekty istniejące:

11. Reaktor biologiczny PS300	- 153 m ²
12. Budynek socjalno – techniczny (razem ze stanowiskiem agregatu prądotwórczego)	- 78 m ²
13. Budynek magazynowy	- 174 m ²
14. Wiata na osad odwodniony	- 103 m ²
15. Stanowisko pomiarowe ścieków oczyszczonych –	- 2 m ²
16. Wylot ścieków oczyszczonych do odbiornika (poza terenem oczyszczalni)	
17. Drogi, chodniki i place manewrowe	- 820 m ²
Razem obiekty istniejące	- <u>1330 m²</u>

Ogółem powierzchnia zabudowy obiektów projektowanych i użytkowanych wynosi: 2468,87 m².

Obiekty wyłączone z eksploatacji

1. Poletka osadowe - wyłączenie z eksploatacji	-312 m ²
2. Stanowisko PIX - wyłączenie z eksploatacji	- 35 m ²

Obiekty likwidowane

3. Stanowisko splawiania ścieków dowożonych - likwidacja	- 25 m ²
--	---------------------

Ogółem powierzchnia zabudowy obiektów projektowanych i użytkowanych i nieużytkowanych wynosi: 2815,87 m².

Powierzchnia działki 131 wynosi 1,98 ha, natomiast projektowana powierzchnia ogrodzona 6787,47 m.

Łącznie powierzchnia zabudowania (stan projektowany) stanowi około 14,22 % całej powierzchni działki.

Powierzchnia biologicznie czynna stanowi zatem około 85,78 % powierzchni działki.

3.2. Charakterystyka techniczna projektowanych obiektów oczyszczalni ścieków

3.2.1. Stanowisko zlewne ścieków dowożonych

Stanowisko zlewne ścieków dowożonych zostanie zlokalizowane w całości w kontenerze fabrycznym o wymiarach 6 x 3 x 2,8 m, posiadającego ściany typu "sandwich" ze stali nierdzewnej (zewnątrzne i wewnętrzne), wyposażonym w instalację elektryczną oświetleniową i instalację elektryczną grzewczą z grzejnikiem.

Stanowisko zlewne wyposażone będzie w układ spławiania i kontrolno-pomiarowy ilości i jakości ścieków dowożonych oraz w układ blokujący spływ ścieków dowożonych w przypadku przekroczenia zadanych parametrów.

3.2.2. Stanowisko mechanicznego oczyszczania ścieków dowożonych

Stanowisko mechanicznego podczyszczania ścieków dowożonych zostanie zlokalizowane w całości w kontenerze fabrycznym o wymiarach 6 x 3 x 2,8 m, posiadającego ściany typu "sandwich" ze stali nierdzewnej (zewnątrzne i wewnętrzne), wyposażonym w instalację elektryczną oświetleniową i instalację elektryczną grzewczą z grzejnikiem.

Stanowisko mechanicznego podczyszczania ścieków dowożonych stanowić będzie zintegrowane urządzenia zawierające w sobie sito spiralne, ukośne oraz piaskownik poziomy. Skratki i piasek usuwane będą poza kontener, do pojemników.

3.2.3. Stanowisko mechanicznego oczyszczania ścieków z kanalizacji sanitarnej

Stanowisko mechanicznego podczyszczania ścieków dowożonych zostanie zlokalizowane w całości w kontenerze fabrycznym o wymiarach 6 x 3 x 2,8 m, posiadającego ściany typu "sandwich" ze stali nierdzewnej (zewnątrzne i wewnętrzne), wyposażonym w instalację elektryczną oświetleniową i instalację elektryczną grzewczą z grzejnikiem.

Stanowisko mechanicznego podczyszczania ścieków dowożonych stanowić będzie zintegrowane urządzenia zawierające w sobie sito spiralne, ukośne oraz piaskownik poziomy. Skratki i piasek usuwane będą poza kontener, do pojemników.

3.2.4. Budynek techniczny (łącznie z wiatą na kontenery)

Budynek techniczny parterowy z antresolą, niepodpiwniczony o wymiarach osiowych w planie 10,0x8,0m + 4,5x9,5m (część wysunięta) i wysokości pomieszczeń 2,60m.

Dach dwuspadowy. Ilość kondygnacji – 1.

Obiekt projektuje się do realizacji w technologii tradycyjnej w połączeniu z elementami żelbetu monolitycznego.

Konstrukcja budynku o podłużnym układzie ścian nośnych. Część budynku mieszcząca pomieszczenia socjalne, sanitariaty i stacje dmuchaw przykryta żelbetowym stropem, pomieszczenie techniczne – jednoprzestrzenne, przykryte ocieplonym dachem dwuspadowym. Pomieszczenia magazynowe i pomieszczenie na kontener przykryte ocieplonym dachem trójsпадkowym.

Stacja dmuchaw

Sprężone powietrze do systemu napowietrzania reaktora biologicznego powinny dostarczać dmuchawy rotacyjne. Dmuchawy powinny charakteryzować się minimalnym serwisem, (okresowa wymiana filtrów) i wysokim stopniem niezawodności. Chłodzenie dmuchawy powinno być realizowane powietrzem, oczyszczonym za pośrednictwem filtra powietrznego. Odprowadzenie powietrza chłodzącego powinno być realizowane poprzez króciec z możliwością podłączenia instalacji technologicznej.

Dmuchawy rotacyjne powinny być zamocowane na wspólnej konstrukcji stalowej ocynkowanej ogniowo, równocześnie spełniającej funkcję „układu dystrybucji powietrza” oraz chłodzenia powietrza sprężonego. Układ ten powinien być wyposażony w króciec do podłączenia zasilania pomp powietrznych, układu napowietrzania selektorów beztlennowych i separatora zawiesziny łatwo-opadającej oraz możliwość odprowadzenia skroplin. Układ dystrybucji powietrza powinien posiadać możliwość automatycznego sterowania pracą pomp powietrznych w zależności od sygnałów przekazywanych z głównej szafy sterowniczej. Powinien być on również wyposażony w urządzenie do bieżącej kontroli szczelności układu.

3.2.5. Zbiornik retencyjny ścieków ogólnych podczyszczonych mechanicznie

Podczyszczone mechanicznie z części stałych (skratek) oraz z piasku ścieki ogólne, dowożone i z kanalizacji sanitarnej, odpływać będą do istniejącego, podlegającego przebudowie, zbiornika retencyjnego ścieków ogólnych.

Odpływ ścieków ogólnych, podczyszczonych mechanicznie będzie odbywał się za pośrednictwem projektowanych układów pompowych na bazie pomp zatapialnych, do układu reaktorów biologicznych: istniejącego reaktora PS300 i projektowanego ciągu technologicznego na bazie reaktorów biologicznych.

Mieszanie zawartości zbiornika odbywać się będzie za pośrednictwem projektowanego układu mieszającego na bazie mieszadła zatapialnego.

Parametry zbiornika:

Średnica wewnętrzna – 9,0 m

Średnica zewnętrzna – 10,0 m

Głębokość zbiornika (od korony do dna) – 4,20 m

3.2.3. Reaktor biologiczny

Średnica zewnętrzna zbiornika reaktora – 12,1 m, wysokość w świetle – 5,8 m. Przykrycie okrągłe, dwuspadowe, prefabrykowane. Zbiornik częściowo wyniesiony ponad poziom terenu.

Ścieki mechanicznie podczyszczone odpływają do stopnia biologicznego oczyszczania, które odbywa się w reaktorze biologicznym osadu czynnego. W reaktorze powinny być prowadzone następujące jednostkowe procesy fizyczno-chemiczne oraz biologiczne:

- Separacja zawiesiny łatwo-opadальной ze ścieków surowych
- Pełne biologiczne oczyszczanie ścieków metodą osadu czynnego - usuwanie związków węgla organicznego
- Usuwanie azotu - proces nitrifikacji oraz denitrifikacji
- Usuwanie fosforu – biologiczne częściowe usuwanie fosforu
- Sedymentacja - separacja ścieków oczyszczonych od osadu czynnego

Reaktor biologiczny osadu czynnego powinien stanowić okrągły zbiornik żelbetowy, z wydzieloną komorą denitrifikacji/nitrifikacji stanowiącej w planie zewnętrzny pierścień okrągłej komory reaktora, w której usytuowane powinno być urządzenie do separacji zawiesiny – separator zawiesiny łatwo opadальной i urządzenie do eliminacji bakterii nitkowatych - selektor metaboliczny. Centralnie w okrągłej komorze reaktora usytuowane powinno być urządzenie do separacji osadu od ścieków - osadniki wtórne. Reaktor powinien być wyposażony w „przykrycie reaktora biologicznego”. Reaktor biologiczny nie powinien być wyposażony w dodatkowe urządzenia elektryczne powodujące wzrost kosztów eksploatacji obiektu.

- Separator zawiesiny łatwo-opadальной

W zbiorniku każdego reaktora biologicznego wydzielony powinien być separator zawiesiny łatwo-opadальной, którego zadaniem jest usunięcie zawiesiny łatwo-opadальной ze ścieków. Urządzenie powinno być wyposażone w system automatycznego, cyklicznego odprowadzenia pulpy pompą powietrzną z możliwością regulacji wydajności i umożliwiającej ponowne natlenienie cieczy transportowanej. Komora separatora powinna być wyposażona w kinetę do magazynowania zawiesiny oraz w układ do hydrauliczno - pneumatycznego mieszania urządzenia w celu zapobiegania scementowania osadzonej zawiesiny w godzinach minimalnego dopływu ścieków. Sterowanie układem powinno być automatycznie, w trybie cyklicznym. Pulpa odprowadzona powinna być do zbiornika magazynowego osadu nadmiernego, gdzie powinna następować stabilizacja zawiesiny.

- Komora selektora

Reaktor powinien posiadać połączoną szeregowo komorę beztlenowego selektora, do którego kierowane są ścieki oraz osad recyrkulowany, gdyż jego funkcją jest zapobieganie rozrostowi bakterii nitkowatych powodujących pęcznienie osadu. Pełni on również rolę komory biologicznej defosfatacji. Brak pęcznienia osadu zapewnia prawidłową pracę osadnika wtórnego reaktora a w konsekwencji prawidłową pracę całego reaktora.

W celu utrzymania osadu czynnego w zawieszeniu, mieszanie zawartości komory powinno być zabezpieczone tylko i wyłącznie odpowiednią konfiguracją systemu i sterowaniem pracą „układu przepływ – mieszanie”. Zadaniem układu powinno być utrzymanie osadu czynnego w zawieszeniu bez stosowania dodatkowych urządzeń mieszających oraz wtórne zagęszczenie osadu w komorach. W celu zapobiegania zalegania osadu na dnie komory w okresach mniejszego dopływu ścieków, komory selektora powinny być wyposażone w automatyczny układ cyklicznego mieszania sprężonym powietrzem z transferem tlenu do komór selektora < 1 kgO₂/d, którego cykl pracy zsynchronizowany jest z układem napowietrzania reaktora biologicznego.

- Komora denitrifikacji/nitrifikacji

W fazie „niedotlenionej” pracy reaktora, prowadzony winien być proces denitrifikacji, tj. zachodzi proces redukcji azotu azotanowego zawartego w całej objętości komory. W fazie „tlenowej” intensywnego napowietrzania, prowadzony winien być proces nitrifikacji oraz usuwania ładunku zanieczyszczenia organicznego.

Komora *denitryfikacji/nitryfikacji* napowietrzana powinna być przy pomocy dyfuzorów membranowych płytowych, wykonanych z materiału elastomer – silikon, co umożliwia przeczyszczanie mikro otworków od zarostów i osadu w czasie eksploatacji roztworem kwasu octowego. System nacinania membrany powinien być skonstruowany tak, by zapobiegał zatykaniu dyfuzora w przypadku braku powietrza (rodzaj zaworu zwrotnego), co pozwoli na stosowanie układu napowietrzania bez konieczności stosowania systemu odwodnieniowego. Dyfuzor powinien być płaskiej konstrukcji, mocowany bezpośrednio do dna, co pozwala na pełne wykorzystanie wysokości czynnej i zapobiega osadzaniu się osadu na dnie komory. Uszkodzony dyfuzor powinien mieć możliwość naprawy poprzez sklejenie uszkodzenia.

Wszystkie dyfuzory powinny być zasilane oddzielnymi rurociągami powietrza z własnym zaworem odcinającym i możliwością kontroli i regulacji doprowadzonego powietrza, co umożliwia stworzenie dużej ilości indywidualnych sekcji napowietrzania. W razie awarii dyfuzora powinna istnieć możliwość jego odłączenia z pracy bez konieczności wyłączenia następnych. Takie rozwiązanie układu dystrybucji powietrza obniży prawdopodobieństwo awarii reaktora.

W celu utrzymania osadu czynnego w zawieszeniu w fazie denitryfikacji, mieszanie zawartości komory powinno być zabezpieczone odpowiednią konfiguracją systemu i sterowaniem pracą „układu napowietrzanie-mieszanie”. Rozwiązanie techniczne układu napowietrzania komory denitryfikacji/nitryfikacji połączone z automatycznym sterowaniem pracą poszczególnych sekcji powinno umożliwić płynną regulację stosunku *zmiennie wymaganej pojemności denitryfikacji i nitryfikacji w zakresie wartości 0,1 – 0,5* a co za tym idzie dostosowanie parametrów technologicznych pracy reaktora do aktualnego składu ścieków surowych oraz wymagań odnośnie jakości ścieków oczyszczonych (regulacja pojemności denitryfikacyjnej reaktora).

Rozwiązanie techniczne układu powinno eliminować zastosowanie urządzeń mechanicznych takich jak pompy cyrkulacyjne zasilane elektrycznie oraz umożliwić uzyskanie warunków niedotlenionych w komorach osadu czynnego poprzez zmienne sterowanie napowietrzaniem poszczególnych stref komory co eliminuje osadzanie się osadu na dnie reaktora i zapobiega jego zagniwaniu bez stosowania mieszań zatapiających. Tlen wprowadzony do reaktora w procesie mieszania powinien być zużywany do procesu biologicznego oczyszczania ścieków, co z kolei obniża koszty eksploatacji.

W przypadku niewystarczającej efektywności procesu denitryfikacji warunkach pracy niskiego tlenu rozwiązanie techniczne reaktora powinno umożliwiać prowadzenie procesu denitryfikacji w warunkach „zerowego” stężenia tlenu przy zastosowaniu urządzeń mieszających dla utrzymania osadu czynnego w zawieszeniu.

- Osadnik wtórny

W celu separacji osadu czynnego od ścieków oczyszczonych, mieszanina osadu czynnego i ścieków powinna dopływać do „*pionowego osadnika wtórnego*”, usytuowanego w centralnej części reaktora, co częściowo eliminuje ewentualne hydrauliczne przeciążenie osadnika. Osadnik powinien być wyposażony w „*strefę przepływu laminarnego*”, co powoduje odgazowanie i flokulację osadu czynnego poddanego sedimentacji.

Istotą wymagań jest urządzenie, które powinno się składać z zatopionego koryta odprowadzającego ścieki oczyszczone, koryta odprowadzającego zanieczyszczenia pływające z powierzchni osadnika wtórnego oraz komory regulacji poziomu ścieków w osadniku wtórnym. Zatopione koryto odprowadzające ścieki oczyszczone w planie powinno mieć kształt symetrycznego siedmiościanu z charakterystycznymi otworami technologicznymi, usytuowane powinno być centralnie w osadniku wtórnym, pod powierzchnią ścieków. Zatopione koryto

odprowadzające ścieki oczyszczone wykonane powinno być z prostych odcinków rury cylindrycznej połączonych w jeden pierścień. Na zewnętrznym i wewnętrznym boku każdego z odcinków prostych rury cylindrycznej powinny być wycięte otwory, najlepiej okrągłe, odprowadzające ścieki oczyszczone. Wymagane jest, aby urządzenie do odprowadzania ścieków oczyszczonych z komory osadu czynnego odprowadzało ścieki nie przelewem pilastym bezpośrednio z powierzchni osadnika, ale z pod jego powierzchni najlepiej od 10 do 20 cm pod powierzchnią. Wymagane jest również, aby ścieki były odprowadzane w sposób równomierny. Urządzenie powinno umożliwiać regulację wysokości czynnej ścieków w osadniku wtórnym a także w komorze osadu czynnego bez konieczności wykorzystywania urządzeń mechanicznych takich jak zasuw i przepustnice.

Koryto odprowadzające zanieczyszczenia pływające po powierzchni osadnika wtórnego, powinno mieć w planie kształt ośmiościanu z charakterystycznymi podłużnymi otworami technologicznymi. Koryto odprowadzające zanieczyszczenia pływające po powierzchni osadnika wtórnego umieszczone powinno być w 1/3 wysokości podłużnych otworów w stosunku do powierzchni ścieków w osadniku i zintegrowane jest z pompą powietrzną uruchamianą cyklicznie za pośrednictwem sterownika przemysłowego, zegara czasowego lub ręcznie.

Komora regulacji poziomu ścieków w osadniku wtórnym powinna mieć w planie kształt koła centrycznie umieszczoną rurą regulującą poziom ścieków w osadniku i w całej komorze osadu czynnego, przy czym powinna być umieszczona wewnątrz osadnika wtórnego.

Osadnik wtórny powinien być wyposażony w „*pompę powietrzną*” zawracającą osad do komory selektora, powodującą równoczesne napowietrzanie osadu zawracanego, sterowana w zależności od pracy dmuchaw z możliwością ustawienia wydajności.

Osadnik wtórny powinien być wyposażony w „*pompę powietrzną*” odprowadzającą osad nadmierny do zagospodarowania, powodującą równoczesne napowietrzanie osadu nadmiernego, sterowaną automatycznie z możliwością ustawienia wydajności i ilości odprowadzanego osadu.

Ściany osadnika wtórnego powinny składać się z płyt modułowych wykonanych ręcznie z żywicy poliestrowej wzmocnionej włóknem szklanym o grubości min. 0,5 cm, pogrubionych na kołnierzach i zabezpieczonych warstwą „Żelkotu” i „Topkotu”. Łączenie modułów poprzez uszczelkę odporną na działanie agresywnego środowiska bakteriynego i skręcenie śrubami z A2 o powiększonych podkładkach.

Przykrycie reaktora

Zbiornik reaktora przykryty powinien być lekkim przykryciem modułowym, wykonanym z żywicy poliestrowej wzmocnionej włóknem szklanym i elementem przekładkowym – corremat lub równoważny, pogrubiony na kołnierzach i zabezpieczony warstwą żelkotu i topkotu, minimalną zawartością szkła 30 %. Profil modułu pokrycia powinien gwarantować odpowiednią sztywność. Elementy przykrycia powinny być zamocowane na konstrukcji stalowej ocynkowanej ogniowo. Konstrukcja nośna przykrycia i pomost technologiczny reaktora powinny służyć również do mocowania instalacji technologicznej i osadnika wtórnego. Takie rozwiązanie ogranicza oddziaływanie oczyszczalni na otoczenie oraz poprawia warunki termiczne pracy reaktora biologicznego.

3.2.6. Stanowisko pomiarowe ścieków oczyszczonych.

Oczyszczone ścieki odprowadzane powinny być grawitacyjnie poprzez przepływomierz elektromagnetyczny, którego sygnał podłączony jest do sterownika, w celu dokonania rejestracji

danych odnośnie ilości ścieków oraz sterowania pracą urządzeń zależnych od ilości ścieków dopływających do oczyszczalni ścieków. Studnia o średnicy zewnętrznej 2,8 m, wysokość w świetle 2,00 m. Pokrywa – 0,15 m ponad gruntem.

3.2.5. Stanowisko pomiarowe ścieków oczyszczonych ogólnych

Oczyszczone ścieki odprowadzane powinny być grawitacyjnie poprzez przepływomierz elektromagnetyczny, którego sygnał podłączony jest do sterownika, w celu dokonania rejestracji danych odnośnie ilości ścieków oraz sterowania pracą urządzeń zależnych od ilości ścieków dopływających do oczyszczalni ścieków. Studnia o średnicy zewnętrznej 2,3 m, wysokość w świetle 2,00 m. Pokrywa – 0,15 m ponad gruntem.

3.2.7. Zbiornik osadu nadmiernego.

Zbiornik osadu zaprojektowano jako obiekt cylindryczny z wewnętrzną komorą również cylindryczną usytuowaną współśrodkowo. Konstrukcja płaszcza zewnętrznego zbiornika, płyty dennej i płyty przykrywającej - żelbetowa wylewana. Konstrukcja komory wewnętrznej – studnia żelbetowa prefabrykowana. Zbiornik zagłębiony w terenie i obsypany do wysokości 25 cm poniżej wierzchu płyty. Płyta przykrywowa oparta obwodowo na ścianach zewnętrznych zbiornika i pośrednio na ścianach komory wewnętrznej.

Wymiary zbiornika średnica 6,0 m, wysokość w świetle 4,2 m.

3.2.9. Drogi i place manewrowe.

Projektuje się drogi wewnętrzne i place manewrowe jako utwardzone z małogabarytowych elementów prefabrykowanych betonowych na podbudowie podatnej, przepuszczalnej, zbudowanej z warstw nasypowych z kwalifikowanych kruszyw niespoistych (piasków średnich/grubych/pospółki) z przypowierzchniową warstwą piasku stabilizowanego cementem. Krawędzie projektowanych elementów drogowych projektuje się umocnić obrzeżami betonowymi. Spadek nawierzchni drogowej należy wykonać w kierunku projektowanych odwodnień.

Odwodnienie dróg i placów manewrowych do kanalizacji odciekowej i ścieków surowych, jak również powierzchniowo na tereny zielone w obrębie oczyszczalni.

3.2.10. Ukształtowanie terenu i zieleni

Projektuje się nasadzenia wzdłuż ogrodzenia (zieleni wysoka liściasta i iglasta) oraz zieleni niskopienna wśród obiektów technologicznych.

4. Informacja dotycząca rejestru zabytków

Teren na którym jest projektowany obiekt nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie archeologicznej.

5. Wpływ eksploatacji górniczej

Nie dotyczy

6. Zagrożenia środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów

Ścieki po oczyszczeniu w rozbudowywanej oczyszczalni będą spełniały warunki określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006 r. w sprawie warunków jakie należy spełniać przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984).

Eksploatację obiektów należy prowadzić w oparciu o obowiązujące przepisy BHP dotyczące eksploatacji, remontu i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. 93.96.437) oraz w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz. U. 93.96.438).

7. Zestawienie powierzchni zabudowy.

Powierzchnia działki oczyszczalni ścieków wynosi – 19 800 m².

Sumaryczna powierzchnia terenu oczyszczalni ścieków w ramach ogrodzenia będzie wynosić 6787,47 m², a więc ulegnie zwiększeniu w stosunku do sytuacji obecnej. Wszystkie obiekty oczyszczalni ścieków będą znajdować się na działce nr ewid. 131.

Obecna zabudowa powierzchni terenu oczyszczalni w ramach ogrodzenia istniejącymi obiektami techniczno – technologicznymi wynosi:

1. Reaktor biologiczny PS300	- 153 m ²
2. Budynek socjalno – techniczny (razem ze stanowiskiem agregatu prądotwórczego)	- 78 m ²
3. Stanowisko splawiania ścieków dowożonych	- 30 m ²
4. Zbiornik retencyjny ścieków ogólnych podczyszczonych mechanicznie	- 79 m ²
5. Poletka osadowe	- 312 m ²
6. Budynek magazynowy	- 174 m ²
7. Wiata na osad odwodniony	- 103 m ²
8. Stanowisko PIX	- 35 m ²
9. Stanowisko pomiarowe ścieków oczyszczonych –	- 2 m ²
10. Wylot ścieków oczyszczonych do odbiornika (poza terenem oczyszczalni)	
Razem	<u>966 m²</u>
Drogi, chodniki i place manewrowe	820 m ²
<u>Ogółem powierzchnia zabudowy wynosi:</u>	<u>1786 m²</u>

Łączna powierzchnia zabudowy i powierzchni utwardzonych (stan istniejący) stanowi około 9,02 % całkowitej powierzchni działki nr 131.

Powierzchnia biologicznie czynna stanowi zatem około 90,98% całkowitej powierzchni działki nr 131.

Sumaryczna zabudowa powierzchni terenu oczyszczalni w ramach ogrodzenia (czyli na działce 131) istniejącymi i projektowanymi obiektami techniczno - technologicznymi, w ramach w/w budowy i przebudowy oczyszczalni wynosić będzie:

Obiekty projektowane:

- | | |
|--|-------------------------|
| 1. Stanowisko zlewno ścieków dowożonych – płyta najazdowa | – 26 m ² |
| 2. Stanowisko mechanicznego podczyszczania ścieków dowożonych łącznie ze stanowiskiem zlewnym ścieków dowożonych | – 23,8 m ² |
| 3. Stanowisko mechanicznego podczyszczania ścieków z kanalizacji san. - | 23,8 m ² |
| 4. Reaktor biologiczny (2 kpl.) | – 230 m ² |
| 5. Budynek techniczny (z pomieszczeniem na kontener na osad odwodniony) | - 128,55 m ² |
| 6. Stanowisko pomiarowe ścieków oczyszczonych | - 4 m ² |
| 7. Stanowisko pomiarowe ścieków oczyszczonych ogólnych | - 4 m ² |
| 8. Zbiornik osadu nadmiernego | - 36,32 m ² |
| 9. Drogi i place manewrowe | - 584,4 m ² |
| Razem: | -1060,87 m ² |

Obiekty istniejące (przebudowa):

10. Zbiornik retencyjny ścieków ogólnych, podczyszczonych mechanicznie - 79 m²

Obiekty istniejące:

- | | |
|---|----------------------|
| 11. Reaktor biologiczny PS300 | - 153 m ² |
| 12. Budynek socjalno – techniczny (razem ze stanowiskiem agregatu prądotwórczego) | - 78 m ² |
| 13. Budynek magazynowy | - 174 m ² |
| 14. Wiata na osad odwodniony | - 103 m ² |
| 15. Stanowisko pomiarowe ścieków oczyszczonych – | - 2 m ² |
| 16. Wylot ścieków oczyszczonych do odbiornika (poza terenem oczyszczalni) | |
| 17. Drogi, chodniki i place manewrowe | - 820 m ² |

Razem obiekty istniejące

- 1330 m²

Ogółem powierzchnia zabudowy obiektów projektowanych i użytkowanych wynosi: 2468,87 m².

Obiekty wyłączone z eksploatacji

4. Poletka osadowe - wyłączenie z eksploatacji -312 m²

5. Stanowisko PIX - wyłączenie z eksploatacji - 35 m²

Obiekty likwidowane

6. Stanowisko splawiania ścieków dowożonych - likwidacja - 25 m²

Ogółem powierzchnia zabudowy obiektów projektowanych i użytkowanych i nieużytkowanych wynosi: 2815,87 m².

Powierzchnia działki 131 wynosi 1,98 ha, natomiast projektowana powierzchnia ogrodzona 6787,47 m.

Łącznie powierzchnia zabudowania (stan projektowany) stanowi około 14,22 % całej powierzchni działki.

Powierzchnia biologicznie czynna stanowi zatem około 85,78 % powierzchni działki.

Zestawienie powierzchni istniejącej i projektowanej wynosi:

	Stan istniejący		Stan projektowany	
	m ²	%	m ²	%
Powierzchnia zabudowy	966	4,88	1 411,47	7,13
Powierzchnia utwardzona	820	4,14	1 404,4	7,09
Powierzchnia biologicznie czynna	18 014	90,98	16 984,13	85,78
RAZEM	19 800	100,00	19 800	100,00

Najwyższa wysokość projektowanych budowli i urządzeń technologicznych oraz instalacji technologicznych wynosi 6,92 m npt. (najwyższy punkt instalacji).

8. Obszar oddziaływania

W wyniku opracowań wykonanych w trakcie realizacji projektu wynika że oddziaływane obiektu oczyszczalni ścieków zawiera się w ramach terenu ogrodzonego oczyszczalni ścieków.

Nr ewidencyjny działki	Podstawa formalno-prawna włączenia do obszaru objętego oddziaływaniem	Uwagi
Jednostka ewidencyjna Kolaczkowo Obręb nr Kolaczkowo (0109) działka nr 131	Usytuowanie budynku - Rozdział 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 69 z późn. zmianami).	Brak oddziaływania
	Miejsca postojowe dla samochodów osobowych - Rozdział 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 69 z późn. zmianami).	Brak oddziaływania
	Miejsca gromadzenia odpadów stałych - Rozdział 4 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 69 z późn. zmianami).	Brak oddziaływania
	Uzbrojenie techniczne działki i odprowadzenie wód powierzchniowych - Rozdział 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 69 z późn. zmianami).	Brak oddziaływania
	Studnie - Rozdział 6 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 69 z późn. zmianami).	Brak oddziaływania
	Ochrona przed hałasem i drganiami - Dział IX rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 69 z późn. zmianami).	Brak oddziaływania
	Przesłanianie - §13.1. rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 69 z późn. zmianami).	Brak oddziaływania
	Zacienianie - §60 oraz §40 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 69 z późn. zmianami).	Brak oddziaływania
	Ustawa z dn. 27.04.2001r. – Prawo ochrony Środowiska – Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm. z 2001 r	Brak oddziaływania
	Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 09.11.2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 257, poz. 2573 z 2004 r.).	Brak oddziaływania
	Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego	Brak oddziaływania

Opracował: mgr inż. arch. Adam Sparażyński