	<p>Usługi w zakresie Projektowania Budowlanego, Urbanistycznego i Technologicznego <i>inż. Piotr Bykowski</i> Przemystka 23, 88-200 Radziejów</p>	<p>tel. kom. 601 176 842</p>
<h1 style="text-align: center;">PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY</h1>		<p style="text-align: center;">EGZ NR 1</p>
		<p style="text-align: center;">KATEGORIA OBIEKTU VIII</p>
<p>ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zamienny opis techniczny budowy biologiczno-mechanicznej oczyszczalni ścieków. 2. Zamienna część graficzna (rysunki) biologiczno-mechanicznej oczyszczalni ścieków. <p>Niżej podpisani projektanci oświadczają, że projekt niniejszy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej (art.20 ust.4 Prawa Budowlanego).</p>		
<p>NAZWA OBIEKTU:</p>	<p>BUDOWA BIOLOGICZNO-MECHANICZNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BYTOWYCH, OPARTEJ NA TECHNOLOGI ZŁÓŻ OBROTOWYCH BIOLOGICZNYCH DO 35 RLM NA DZIAŁCE NR 11/16 W MIEJSCOWOŚCI CZOŁÓWEK, GMINA RADZIEJÓW</p>	
<p>ADRES INWESTYCJI:</p>	<p>CZOŁÓWEK, 88-200 RADZIEJÓW, GMINA RADZIEJÓW, DZIAŁKA NUMER EWIDENCYJNY: 11/16, CZOŁÓWEK, GMINA RADZIEJÓW</p>	
<p>INWESTOR ADRES:</p>	<p>STAROSTA RADZIEJOWSKI W IMIENIU SKARBU PAŃSTWA 88-200 RADZIEJÓW, ul. KOŚCIUSZKI 17 WOJ. KUJAWSKO-POMORSKIE</p>	
<p>ZAKRES OPRACOWANIA:</p>	<p>ZAMIENNY PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU, ZAMIENNY PROJEKT BUDOWLANY BUDOWY BIOLOGICZNO- MECHANICZNEJ OCZYSZCZALNI, ZAMIENNA INFORMACJA BIOZ.</p>	
<p>PROJEKTOWAŁ:</p>	<p style="text-align: center;">IMIĘ I NAZWISKO, NR URAWNIEŃ</p>	<p style="text-align: center;">PODPIS</p>
<p>AUTOR OPRACOWANIA:</p>	<p style="text-align: center;">inż. bud. Piotr Bykowski upr. bud. WBPP-AN-8386-5/38/80 Wk</p>	
<p>DATA:</p>	<p style="text-align: center;">Przemystka, dnia 3 sierpnia 2022 r.</p>	



SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI

Budowy biologiczno-mechanicznej oczyszczalni ścieków bytowych

A. CZĘŚĆ OGÓLNA DOKUMENTACJI

1. Strona tytułowa.
2. Spis zawartości opracowania.
3. Załączniki:
 - 3.1. Informacja projektanta o obszarze oddziaływania przedmiotowej, projektowanej biologiczno-mechanicznej oczyszczalni ścieków bytowych na środowisko.
 - 3.2. Oświadczenie projektanta inż. bud. Piotra Bykowskiego o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.
 - 3.3. Zaświadczenie, że projektant inż. bud. Piotr Bykowski jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budowlanych.
 - 3.4. Decyzja nr WBPP-AN-8386-5/38/80 WK z dnia 12.07.1980r., że Piotr Bykowski posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonania samodzielnych funkcji projektanta w specjalności architektonicznej i konstrukcyjno-budowlanej.
 - 3.5. Decyzja Wójta Gminy Radziejów znak: OI.6733.02.16 z dnia 8 czerwca 2016 r. o ustaleniu lokalizacji celu publicznego pod nazwą: Budowa przydomowej oczyszczalni ścieków.
 - 3.6. Decyzja Wójta Gminy Radziejów znak: OI.6733.02.21 z dnia 15 czerwca 2021r., gdzie postanowiono za zgodą stron zamienić decyzję Wójta Gminy Radziejów z dnia 8 czerwca 2016 r. Nr OI.6730.02.2016
 - 3.7. Decyzja Wójta Gminy Radziejów znak: OI.6733.02.22 z dnia 6 grudnia 2022 r., gdzie postanowiono za zgodą stron zamienić decyzję Wójta Gminy Radziejów z dnia 15 czerwca 2021 r. Nr OI.6733.02.2021

B. ZAMIENNY PROJEKT BUDOWLANY

1. CZĘŚĆ OPISOWA - zamienny opis techniczny projektu planu zagospodarowania i projektu budowlanego budowy oczyszczalni ścieków z drenażem rozsączającym.

2. CZĘŚĆ GRAFICZNA - zamienny projekt planu zagospodarowania terenu oraz zamienny projekt budowlany budowy oczyszczalni ścieków z drenażem rozsączającym.

C. INFORMACJA BIOZ.



Usługi w zakresie Projektowania
Budowlanego, Urbanistycznego
i Technologicznego
inż. Piotr Bykowski
Przemystka 23,
88-200 Radziejów

tel. kom. 601 176 842

A.
CZĘŚĆ OGÓLNA DOKUMENTACJI



Usługi w zakresie Projektowania
Budowlanego, Urbanistycznego
i Technologicznego
inż. Piotr Bykowski
Przemystka 23,
88-200 Radziejów

tel. kom. 601 176 842

INFORMACJA

PROJEKTANTA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Projektant:

inż. bud. Piotr Bykowski
(imię i nazwisko składającego informację)

Zamieszkały(a):

Przemystka 23
88-200 Radziejów
(adres zamieszkania składającego informację)

Dotyczy inwestycji:

„Budowa biologiczno-mechanicznej oczyszczalni ścieków bytowych opartej na technologii złóż obrotowych biologicznych do 35 RLM, na działce numer 11/16, położonej w miejscowości Czołówek, gmina Radziejów”

Adres inwestycji:

Czołówek,
88-200 Radziejów
Działka nr ewidencyjny: 11/16

Informuję, że zamierzenie inwestycyjne polegające na: **„Budowie biologiczno-mechanicznej oczyszczalni ścieków bytowych opartej na technologii złóż obrotowych biologicznych do 35 RLM, na działce numer 11/16, położonej w miejscowości Czołówek, gmina Radziejów”** po jej zrealizowaniu obszar oddziaływania tak jak dotychczas będzie się ograniczał do działki Nr 11/16, która jest częścią składową terenów Zespołu pałacowo-parkowego, właścicielem których jest Inwestor tego przedsięwzięcia Starosta Radziejowski w imieniu Skarbu Państwa. Zastosowane materiały budowlane do budowy oczyszczalni oraz charakter funkcjonalny przedmiotowego obiektu są obojętne w oddziaływaniu na pogorszenie się warunków środowiskowych. Zrealizowane przedsięwzięcie, nie jest uciążliwe dla środowiska, a właściwie jest obojętne pod kątem zanieczyszczenia powietrza, emisji hałasu. Reasumując projektowana inwestycja nie zakłóci komfortu użytkownika działek sąsiednich i nie będzie miała negatywnego wpływu na pogorszenie warunków środowiskowych. Również nie ma wpływu negatywnego na zagrożenie bezpieczeństwa zdrowia i higieny użytkowników oraz ich otoczenia. Nie ma wpływu na zanieczyszczenia wód podziemnych i naziemnych oraz na zieleni. W żadnym przypadku nie narusza praw osób trzecich.

Przemystka: 03.08.2022 r.

(miejsce data złożenia informacji)

„Prawo budowlane” (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późniejszymi zmianami) w brzmieniu nadanym przez ustawę z dnia 20 lutego 2015 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. poz. 443) art.34 ust.3 pkt.5

OŚWIADCZENIE

(projektanta lub sprawdzającego)

o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami
oraz zasadami wiedzy technicznej

Ja niżej podpisany(a):

inż. bud. Piotr Bykowski

.....
(imię i nazwisko składającego oświadczenie)

Przemystka

23

zamieszkały(a) w.....ul

nr.....

88-200

Radziejów

kod pocztowy:....., poczta.....

03.08.2022 r.

oświadczam, że projekt budowlany zamienny (opracowanie z dnia), dotyczy
inwestycji:

„Budowa biologiczno-mechanicznej oczyszczalni ścieków bytowych opartej na technologii złożeń
obrotowych biologicznych do 35 RLM, zlokalizowanej na działce numer 11/16, położonej w miejscowości
Czołówek, gmina Radziejów - branża budowlana

..

.....
(rodzaj i adres inwestycji)

opracowany na rzecz inwestora (podać pełną nazwę inwestora)

Starosta Radziejowski w imieniu Skarbu Państwa.

.....
..
88-200 Radziejów, ul. Kościuszki Nr 17

.....
..
został opracowany zgodnie z obowiązującym prawem oraz zasadami wiedzy technicznej.

Biskupice

03.08.2022 r.

....., dnia.....

(miejsce i data złożenia oświadczenia)

.....
(podpis)



Usługi w zakresie Projektowania
Budowlanego, Urbanistycznego
i Technologicznego
inż. Piotr Bykowski
Przemystka 23,
88-200 Radziejów

tel. kom. 601 176 842

B.
ZAMIENNY PROJEKT BUDOWLANY



Usługi w zakresie Projektowania
Budowlanego, Urbanistycznego
i Technologicznego
inż. Piotr Bykowski
Przemystka 23,
88-200 Radziejów

tel. kom. 601 176 842

C.

INFORMACJA BIOZ

**NAZWA I ADRES
OBIEKTU BUDOWLANEGO:** BUDOWA BIOLOGICZNO-MECHANICZNEJ
OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BYTOWYCH, OPARTEJ
NA TECHNOLOGI ZŁÓŻ OBROTOWYCH
BIOLOGICZNYCH DO 35 RLM NA DZIAŁCE NR 11/16
W MIEJSCOWOŚCI CZOŁÓWEK, GMINA RADZIEJÓW

**NAZWA I ADRES
INWESTYCJI:** STAROSTA RADZIEJOWSKI
W IMIENIU SKARBU PAŃSTWA
88-200 RADZIEJÓW, ul. KOŚCIUSZKI 17
WOJ. KUJAWSKO-POMORSKIE

**IMIĘ I NAZWISKO ORAZ
ADRES PROJEKTANTA:** inż. bud. Piotr Bykowski
PRZEMYSTKA 23
88-200 RADZIEJÓW



OPIS TECHNICZNY ZAMIENNY

dotyczący lokalnej biologicznej oczyszczalni ścieków bytowych w technologii obrotowego złoża do 35 RLM w miejscowości czołówek, gmina Radziejów na działce o numerze ewidencyjnym 11/16.

I. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora.
- Wizja lokalna.
- Uzgodnienia z Inwestorem.
- Mapa geodezyjna terenu.
- Obowiązujące przepisy, normy i literatura techniczna.

Bez zmian

II. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest budowa przydomowej oczyszczalni ścieków dla budynku wielorodzinnego wpisanego w katalog zabytków na działce oznaczonej Nr ewidencyjnym 11/16 w miejscowości Czołówek. Niniejsze opracowanie obejmuje określenie sposobu oczyszczania ścieków sanitarnych z budynku mieszkalnego. Ścieki doprowadzane do oczyszczalni są pochodną metabolizmu ludzkiego.

Przedmiotem opracowania jest kompleksowe rozwiązanie problemu gospodarki ściekowej przez zainstalowanie przydomowej mechanicznej oczyszczalni ścieków.

Urządzenia muszą być znakowane CE i posiadać Deklarację Właściwości Użytkowych z normą PN-EN 12566-3.

Jako założenia wyjściowe w niniejszym opracowaniu przyjęto:

- jednostkową ilość ścieków przypadającą na 1 mieszkańca (RLM) - 150 l/d
- sposób wykonania instalacji kanalizacyjnej zewnętrznej
- istniejące warunki gruntowo-wodne
- skład ścieków jak dla ścieków socjalno - bytowych

Zgodnie z ustawę z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz. U. 2020 poz. 284 przydomowe oczyszczalnie ścieków o przepustowości do 5 m³ na dobę służące zaspokojeniu potrzeb własnego gospodarstwa domowego lub własnego gospodarstwa rolnego w ramach zwykłego korzystania z wód nie wymagają pozwolenia wodnoprawnego na wprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi.

Zgodnie z ustawę z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2020 poz. 1333), budowa przydomowej oczyszczalni ścieków o przepustowości do 7,5 m³ na dobę nie wymaga pozwolenia na budowę, wymaga natomiast zgłoszenia we właściwym dla miejsca inwestycji Starostwie Powiatowym.

Ze względu na usytuowanie oczyszczalni na terenie wpisanym do rejestru zabytków, obiekt wymaga uzyskania pozwolenia na budowę.

Bez zmian

III. STAN ISTNIEJĄCY

Na dzień dzisiejszy przedmiotowy budynek wielorodzinny wpisany do katalogu Zabytków będący we władaniu Skarbu Państwa zamieszkuje jest przez 25 osób (ustalono na podstawie wywiadu środowiskowego). Gospodarka ścieków nie jest uregulowana. Dwie rodziny posiadają szamba w postaci nieszczelnego zbiornika betonowego, natomiast pozostałe rodziny odprowadzają ścieki do pobliskiego rowu poprzez system zewnętrznych i wewnętrznych rur kanalizacyjnych.

Na podstawie przeprowadzonej wizji lokalnej, stwierdza się, iż obecny stan rzeczy powoduje duże utrudnienia w życiu codziennym rodzin zamieszkujących budynek, oraz poprzez wylewające się i nieszczelne szambo i odprowadzane ścieki do rowu zanieczyszczają środowisko.

Bez zmian

IV. INFORMACJE O WPŁYWIE INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO NATURALNE

W oparciu o Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2016 poz. 71) oraz Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. z 2005 r nr 92 poz. 769) stwierdza się, że istniejące oraz projektowane zagospodarowanie nie stwarzają zagrożeń dla środowiska, a także higieny i zdrowia użytkowników. Nie jest wymagane sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko.

Bez zmian

V. INFORMACJE O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Warunki zabudowy i zakres strefy oddziaływania projektowanych obiektów ustalono w oparciu o:

- Ustawę z dnia 7 lipca 1994 r.- Prawo budowlane (Dz. U. 2020 poz. 1333),
- Ustawę z dnia 20 lipca 2017 r.- Prawo wodne (Dz. U. 2020 poz. 284),
- Ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r.- Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2016 poz. 672),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2001r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690z 2002r.) z późn. zm.
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2003r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowych (Dz. U. Nr 121 poz. 1137 z 2003 r.).

Na podstawie w/w wymagań prawnych, w zakresie wzajemnego zbliżenia, ochrony p. poż., doświetlenia i zacielenia oraz emisji (w tym akustyki), obszar oddziaływania projektowanych obiektów nie wykracza poza obszar nieruchomości Inwestora i ogranicza się do terenu działek inwestycji.

Na terenie działki: 11/16 Czołówek.

Bez zmian

VI. DANE INFORMACYJNE, CZY TEREN NA KTÓRYM PROJEKTOWANY OBIEKT BUDOWLANY JEST WPISANY DO REJESTRU OBIEKTÓW OBJEYCH OCHRONĄ LUB ZNAJDUJE SIĘ W OBSZARACH OCHRONY PRZYRODY

Projektowany teren jest wpisany do katalogu zabytków i objęty ochroną konserwatora zabytków we władaniu Skarbu Państwa. Nie znajduje się natomiast w obszarze ochrony przyrody.

Bez zmian

VII WARUNKI GEOTECHNICZNE GRUNTU

Ustalono, że na terenie objętym inwestycją występują: piaski drobne i średnie, piasek gliniasty, żwiry, gliny piaszczyste i pylaste. Poziom wód gruntowych jest zróżnicowany znajduje się poniżej poziomu drenażu rozsączającego.

Ustalono, że projektowane obiekty należą do pierwszej kategorii geotechnicznej. Warunki gruntowe proste. Grunty te są zdolne przejąć obciążenia bezpośrednio od projektowanych elementów kanalizacji sanitarnej. W przypadku zalegania gruntów spoistych należy wykonać podsypkę z kruszywą, zagęścić ją do stopnia zagęszczenia wymaganego w projekcie.

Głębokość przemarzania gruntów w badanym obszarze przyjęto z mapy Polski „Podział Polski na strefy w zależności od głębokości przemarzania gruntu do celów fundamentowania”, głębokość przemarzania w tym regionie wynosi maksym 1,0m p.p.t.

OPIS ZAMIENNY DO TEGO ELEMENTU

Ponieważ w trakcie przeprowadzania procedury związanej z wyłonieniem wykonawcy na zrealizowanie zamierzenia inwestycyjnego, polegającego na budowie przydomowej oczyszczalni ścieków na działce o numerze ewidencyjnym 11/16 w miejscowości Czołówek, gmina Radziejów w oparciu o Projekt Budowlany zatwierdzony decyzją nr 271/2021 z dnia 31.08.2021 r. przez Starostę Radziejowskiego stwierdzone, że warunki geotechniczne gruntu zostały opracowane metodą uproszczoną, i że prawdopodobnie w znacznym stopniu odbiegają od stanu faktycznego. Inwestor zdecydował, że w związku z powyższym należy dla przedmiotowej inwestycji wykonać dokumentację geotechniczną. Niniejszą dokumentację oceny warunków gruntowo-wodnych opracowano w firmie GeoEvolution w Inowrocławiu w dniu 13 listopada 2021 r. na zlecenie Starosty Radziejowskiego z siedzibą w Radziejowie. Celem opracowania było udokumentowanie warunków gruntowo-wodnych występujących na działce numer 11/16 we wsi Czołówek, gmina Radziejów, woj. Kujawsko-Pomorskie dla stwierdzenia możliwości posadowienia przydomowej biologicznej oczyszczalni ścieków i spełnienia jednocześnie ustalonych przepisami warunków drenażowych podłoża gruntowego oraz wymogów o jakości odprowadzanych ścieków w oparciu o Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków dla środowiska wodnego

(Dz. U. 2014 r., poz. 1800).

Na podstawie wierceń w podłożu w miejscu lokalizacji lokalnej biologicznej oczyszczalni ścieków w technologii obrotowego złoża do 35 RLM oraz drenażu rozsączającego, wykonano pięć otworów budowlanych do głębokości 3,20 m p.p.t.

W podłożu gruntowym rozpatrywanego (w stropie) teren badań do głębokości 3,20 m p.p.t. stwierdzono, że zalegają osady polodowcowe (Qhp) i osady zastoiskowe (Qhb) z epoki halocenu. Strefę przypowierzchniową stanowią grunty antropogeniczne – humus z domieszką gliny próchnicznej (Qhn) oraz piasku próchnicznego (otw. Nr 1 → 5) o stwierdzonej miąższości od 0,00÷1,60m p.p.t. Pod względem morfologicznym teren badań leży na Pojezierzu Gnieźnieńskim, w środkowej części Pojezierza Wielkopolskiego, pomiędzy doliną Warty na zachodzie a rynną jezior goplańskich na wschodzie. Wieś Czołówek, położona jest na wysoczyźnie polodowcowej około 5,00km na zachód od miejscowości Radziejów.

Osady polodowcowe w miejscu lokalizacji przydomowej biologicznej oczyszczalni ścieków, zalegają prawdopodobnie w postaci dwóch serii sedymentacyjnych, które na głębokości 1,50÷1,60m p.p.t. są rozdzielone warstwą utworów polodowcowych o stwierdzonej miąższości ±1,60m (warstwa geotechniczna Nr Ia, Ib). Strop osadów rzeczno-rozlewiskowych zalega bezpośrednio pod warstwą gruntów antropogenicznych na głębokości ±3,20m p.p.t., miąższość powyższych osadów posiada jednorodną genezę stratygraficzną. Generalnie, są to grunty mało wilgotnego wilgotnych, wykształcone w postaci glin piaszczystych mało → średnio spoistych z domieszką żwirów drobnych, lokalnie z gładzikami. Pod względem właściwości filtracyjnych, charakteryzują się bardzo słabą przepuszczalnością (orientacyjnie wartości współczynnika filtracji „k” dla tych gruntów wahają się w granicach $10^{-9} - 10^{-6}$ m/s).

Osady zastoiskowe reprezentowane są przez piaski zaglinione i piaski średnie z domieszką żwiru drobnego w stanie średnio zagęszczonym, charakteryzujące się bardzo dobrą przepuszczalnością „k” dla tych gruntów wahają się w granicach 10^{-2+3} m/s). Jednakże na znikomy ich udział w wyżej przedstawionych warstwach nie zostały ujęte w specyfikacji.

W trakcie wykonywania prac wiertniczych, tj. 12.11.2021 r. na przedmiotowy terenie, do głębokości 3,20m p.p.t. stwierdzono występowanie wody gruntowej, a objawem zmiany wilgotności naturalnej gruntów serii niespoistych były zaobserwowane sączenia soczewkowe w stopniu w/w warstw.

WARUNKI HYDROLOGICZNE OBSZARU INWESTYCYJNEGO

W rejonie projektowanej inwestycji występują dwa poziomy wodonośne użytkowe. Pierwsza warstwa czwartorzędowa ma charakter nieciągły, począwszy z części północnej występuje w miąższości 9,00m i kierując się w kierunku południowym całkowicie zanika. Prowadzi wodę o zwierciadle napiętym, a jej wydatki jednostkowe są bardzo zróżnicowane od $1,0 \div 1,50 \text{ m}^3/\text{h}/\text{Ms}$. Natomiast warstwa trzeciorzędowa związana jest ściśle z serią mioceńską na znacznych głębokościach do $111 \div 136,4 \text{ m}$, prowadząc tym samym wodę o charakterze subartezyjskim. Warstwy te charakteryzuje diametralnie zróżnicowane wydatki zawarte w granicach od $0,69 \div 10,76 \text{ m}^3/\text{h}/\text{Ms}$. Zjawisko podwyższonych parametrów w kierunku południowym jest wynikiem zbliżania się do Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP), o nazwie Subzbiornik Trzeciorzędowy Inowrocław – Gniezno. Jako, że użytkowe warstwy wodonośne izolowane są poprzez osady gruntów spoistych o bardzo niskiej przepuszczalności, projektowany drenaż nie będzie oddziaływał na nie w żaden sposób.

CHARAKTERYSTYKA REALIZACJI POSADOWIENIA OCZYSZCZALNI

Warunki hydrologiczne występujące w obrębie posadowienia oczyszczalni ścieków bardzo ograniczają zastosowanie technologii drenów. Pomimo zalecenia zwiększenia o 30% projektowanej powierzchni drenażu przy nowym opracowaniu projektowym, aby zapewnić największą skuteczność oczyszczenia niskich kosztach eksploatacji zaprojektowano lokalną oczyszczalnię z obrotowym złożem biologicznym obsługującym 35 RLM oraz o przepływie $7 \text{ m}^3/\text{dobę}$. Przyjęta technologia umożliwi osiągnięcie pełnej efektywności pracy przy stałych dopływach 10% – 30% dopływu minimalnego co zapewnia dużą elastyczność pracy i doskonale sprawdza się przy etapowym podłączeniu mieszkańców do sieci kanalizacyjnej i nie zachodzi potrzeba zwiększenia projektowanej powierzchni drenażu. W celu zmodyfikowania i ulepszenia warunków filtracji oraz zapewnienia warunków retencji chwilowej w czasie zwiększonego dopływu, podłoże drenów należy wypełnić materiałem sypkim gruboziarnistym frakcji 16-36 w postaci pospółki żwirowej – gruboziarnistej. W tym celu należy po usunięciu warstwy humusu, oraz gruntów spoistych w obrębie warstwy geotechnicznej Ia-b na grubość co $1,60 \text{ m}$ wymienić na pospółkę żwiru gruboziarnistego. Przy posadowieniu drenażu należy przestrzegać, aby głębokość przemarzania gruntów wynosiła minimum ($h_z=0,8 \text{ m}$).

Swobodne zwierciadło wody gruntowej wystąpiło na głębokości $2,0 \div 2,40 \text{ m}$. Jest to sezonowo średni stan wód.

Ostateczne potwierdzenie danych zawartych w dokumentacji geotechnicznej, nastąpi

po wykonaniu wykopów pod drenaż rozsączający. Autor niniejszej dokumentacji powinien zostać wówczas wezwany dla wykonania tzw. geotechnicznego odbioru wykopu.

W trakcie robót związanych z drenażem rozsączającym należy zapewnić ochronę podłoża gruntowego przed niekorzystnym naruszeniem jego naturalnej struktury. Dotyczy to w szczególności gruntów małospoistych (pyłów piaszczystych), które mogą wykazywać skłonność do łatwego uplastyczniania się pod wpływem dodatkowego zawilgocenia i mechanicznego uzbrojenia.

Drenaż rozsączający oraz montaż biologicznej oczyszczalni ścieków z obrotowym złożem do 35 RLM należy wykonać w warunkach suchych niezwłocznie po wykonaniu wykopu. W przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych, należy wykonać tymczasowe odwodnienie. Jako odwodnienie powierzchniowe zaleca się stosowanie rowów opaskowych lub ciągów drenażowych. Przy pompowaniu wody z wykopów należy sprawdzić czy ciśnienie sphywowe nie naruszy stateczności skarpy i dna wykopu. W przypadku stwierdzenia nasypów lub gruntów rodzimych uplastycznionych, gruntów o bardzo słabej przepuszczalności (przesączenia o obciążeniu $40-45\text{l/m}^2/\text{d}$), które nie będą stanowić odpowiedniego podłoża do zrzucenia oczyszczonych ścieków (wód), przy założonym drenażu rozsączającym i planowanej ilości odprowadzonych ścieków nie przekraczającej $10\text{m}^3/\text{d}$, jak również nie spełnienia odpowiednich warunków filtracyjnych wymaga wymiany gruntów na materiał niespoisty o nieprzekraczalnym współczynniku filtracji $k=10^{-1}\text{m/s}$ (pospółka żwirowa – gruboziarnista o frakcji 16-36), natomiast biogaz ze studzienek rozdzielczych powinien być odprowadzany przewodem PCV na wysokość swobodnego przepływu powietrza atmosferycznego.

Wymianę gruntu w strefie przypowierzchniowej bezpośrednio pod powierzchnią terenu należy wykonać na głębokość max. $1,50\div 1,60\text{m}$ p.p.t. – grunty istniejące, należy usunąć i w miarę potrzeby zastąpić podsypką żwirową - gruboziarnistą. Materiał zasypowy (służący do wymiany gruntów), należy zastosować z gruntów mineralnych rodzimych, niespoistych o drobnych właściwościach drenujących, nieagresywnych zagęszczeniem warstwowym zasyпки o maksymalnej grubości 30cm (zaleca się by wskaźnik zagęszczenia zasyпки był $I_s\geq 0,95$).

W przypadku zaistnienia gorszych parametrów gruntowych, niż zostały przyjęte w obliczeniach statycznych, należy bezwzględnie przeprojektować.

VII. BILANS ŚCIEKÓW

7.2. Bilans ścieków wykonano na podstawie danych ustalonych w trakcie wizji lokalnej.

Ilość mieszkańców	Mk	25	os.
Normatywne zużycie wody w ciągu doby przez jedną osobę	qdśr	150	dm ³ /d
Wsp. Nierównomierności godzinowej	Nh	2,50	-
Wsp. Nierównomierności dobowej	Nd	1,10	-
Średnie dobowe zużycie wody	Qdśr	3,75	m ³ /d
Średnie godzinowe zużycie wody	Qhśr	0,16	m ³ /h
Max dobowe zużycie wody	Qdmax	4,13	m ³ /d
Max godzinowe zużycie wody	Qhmax	0,43	m ³ /h
Średnie roczne zużycie wody	Qrśr	1368,75	m ³ /r

Ładunki pozostałych zanieczyszczeń obliczono korzystając z analiz wartości ładunków jednostkowych w ściekach z innych istniejących obiektów tego typu, które przyjęto na poziomie:

- 1 BZT5 60g O₂/M/d
- 2 ChZT 90g O₂/M/d
- 3 Zawiesina ogólna 67g/M/d

Równoważna liczba mieszkańców RLM	Ładunek BZT5 kg/d	ChZT kg/d	Zawiesina ogólna kg/d
25	1,5	2,25	1,675

Dopuszczalne wielkości stężenia zanieczyszczeń przyjęto wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi (Dz. U. z dnia 16.12.2014; poz. 1800) jak dla oczyszczalni.

Rodzaj zanieczyszczeń	Wymagane stężenie (mg/l)
BZT5	40 mgO ₂
ChZT	150 mgO ₂
Zaw. Og.	50 mg

Bez zmian

VIII. DOBÓR URZADZEŃ

8.1. Dobór osadnika

$$V_{os} = Qd_{sr} * t$$

gdzie:

V_{os} - pojemność osadnika

t - czas przetrzymania ścieków w osadniku (przyjęto $t=3d$)

$$V_{os} = 3,75 * 3 = 11,4m^3$$

Przyjęto osadnik gnilny strukturalny o pojemności $12m^3$

wymiary: średnica wewnętrzna $\varnothing 1600$, długość $6,0m$,

ścianka strukturalna trzywarstwowa z „wewnętrznym płaszczem powietrza”.

OPIS ZAMIENNY DO TEGO ELEMENTU

Na etapie przeprowadzenia procedury przetargowej wyboru ofert i wykonawcy przedmiotowego zamierzenia inwestycyjnego, okazało się, że przyjęte założenia projektowe w części odbiegały od stanu faktycznego.

Dlatego Starosta Radziejowski z siedzibą w Radziejowie zlecił Firmie GeoEvolution w Inowrocławiu w dniu 13 listopada 2019 r. opracowanie dokumentacji oceny warunków gruntowo-wodnych dla określenia możliwości posadowienia zaprojektowanej przydomowej oczyszczalni ścieków w miejscowości Czołówek, gmina Radziejów.

W przedmiotowym opracowaniu stwierdzono, że zaprojektowana technologia przydomowej biologiczno-mechanicznej oczyszczalni ścieków oraz drenaż rozsączający ze względu na faktyczne istniejące warunki gruntowo-wodne nie gwarantuje spełnienia jednocześnie ustalonych przepisami warunków drenażowych podłoża gruntowego oraz wymogów o jakości odprowadzanych ścieków w oparciu o Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2014r. poz. 1800).

Ponadto migracja stężeń bakterii patogennych w trakcie infiltracji przez strefę aeracji jak wykazały badania na gruncie pałeczek coli, nie przekraczają głębokości $\pm 1,50m$. W tym przypadku rozwiązań oczyszczalni przydomowych, unieszkodliwienie wszelkiego typu flory bakteryjnej powinno nastąpić w zaszczepionym złożu filtracyjnym, by uniemożliwić im transport do warstwy

rozsączającej, jednak pierwotne rozwiązanie technologiczne tego nie gwarantuje.

Dlatego zachodzi konieczność zaprojektowania takiego urządzenia, w którym prawie całkowicie oczyszczone ścieki, wolne od cząsteczek stałych i zanieczyszczeń opuszczają oczyszczalnię przez rurę odpływową.

8.1A. Dobór oczyszczalni

W celu dotrzymania warunków odprowadzania ścieków i spełnienia jednocześnie ustalonych przepisami warunków drenażowych podłoża gruntowego oraz wymogów o jakości odprowadzonych ścieków w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014r. (Dz. U. 2014r. poz. 1800) niezbędne jest biologiczne oczyszczanie ścieków.

Aby zapewnić najwyższą skuteczność projektuje się:

- **LOKALNĄ BIOLOGICZNĄ OCZYSZCZALNIĘ W TECHNOLOGII Z OBROTOWYM ŻŁOŻEM BIOLOGICZNYM OBSŁUGUJĄCYM DO 35 RLM**

Wymiary: szerokość - 2,45m, długość – 3,34m, wysokość

Oczyszczalnia zawiera się w monolitycznym zbiorniku wykonanym GRP – żywicy poliestrowej, wzmocnionej włóknem szklanym, materiał odporny na agresywne środowisko ściekowe oraz siły działające na gruncie.

8.2. Dobór długości drenażu rozsączającego

Długość drenażu rozsączającego zależy od ilości mieszkańców oraz od rodzaju gruntu znajdującego się na danej posesji.

Drenaż rozsączający dla kategorii gruntu B

$$L = Q / qd \cdot s$$

L - łączna długość przewodów drenażowych [m]

Q - maksymalna objętość dobową ścieków [m³/d] = 4,13 m³/d

qd - przyjęte obciążenie hydrauliczne gruntu [m³/dm²] = 0,04÷0,05 m³/dm²

s - szerokość powierzchni zwilżanej przez jeden dren [m] = 0,3÷0,9 m

$$L = 4,13 / (0,04 \cdot 0,5) = 206 \text{ m}$$

Przyjęto łączną długość przewodu rozsączającego równą 200m.

Przyjęto:

10 nitki po 20m każda, ułożonych w odległości 1,5m od siebie.

IX. OPIS RAZWIĄZANIA

9.1. Informacje ogólne

W celu dotrzymania warunków odprowadzenia ścieków do odbiornika zgodnie

z Rozporządzeniem Ministra Środowiska (Dz. U. z 2014 r.) niezbędne jest biologiczne oczyszczenie ścieków.

Aby, zapewnić najwyższą skuteczność projektuje się oczyszczalnię z obrotowym złożem biologicznym obsługującą do 35RLM. Oczyszczalnia zawiera cztery unikalne, odseparowane strefy oczyszczania w jednym zbiorniku w tym: osadnik wstępny, dwie strefy biologiczne z obrotowym złożem, osadnik wtórny. Rozwiązanie może przyjąć maksymalnie 2,10kg BZT₅ na dobę. Tlen na obrotowe złożo dostarczany jest przez obrotowy ruch zapewniony przez silnik mocy 75W. Oczyszczalnia zawiera się w monolitycznym zbiorniku wykonanym GRP - żywicy poliestrowej wzmocnionej włóknem szklanym, materiału odpornego na agresywne środowisko ściekowe oraz siły działające w gruncie. W urządzeniu znajduje się zintegrowany system regulacji przepływu ścieku, który kumuluje ściek przy zwiększonych zrzutach i dawkuje przy mniejszych - gwarantuje on wysokie parametry oczyszczania przez całą dobę.

Ciąg technologiczny oczyszczalni składa się z następujących urządzeń:

- przykanalika DN160,
- studni rewizyjnej Ø 380,
- lokalna biologiczna oczyszczalnia ścieków w technologii z obrotowym złożem biologicznym obsługująca do 35RLM z przepompownią, która jest integralną częścią oczyszczalni,
- przewód tłoczny NN50,
- drenaż rozsączający.

9.2. Charakterystyka urządzeń

9.2.1. Osadnik wstępny i pierwsza strefa biologiczna

Ścieki są doprowadzane do osadnika wstępnego. Ciężkie cząstki stałe, również niebiodegradowalne, osadzają się i łączą, tworząc osad, który powinien być okresowo usuwany. Ciecz zawierająca jeszcze fazę stałą dostaje się do położonej wyżej, pierwszej biostrefy (obrotowe złożo). Tarcze znajdujące się w tej strefie obracają się z prędkością dwóch obrotów na minutę, umożliwiając absorpcję tlenu do tworzącej się biomasy, składającej się z naturalnie występujących bakterii przywierających do tarcz. Dzięki zastosowaniu tarcz powstała wysokowydajna strefa wstępnego oczyszczania.

9.2.2. System regulacji przepływu

Przepływ cieczy jest kontrolowany przez system czepaków zamontowany na wale, a wstępnie ustalona ilość częściowo oczyszczonych ścieków jest przekazywana do drugiej strefy dysków (druga biosfera). Doprowadzane ścieki, przekraczające pojemność systemu czepakowego, pozostają w osadniku wstępnym, dzięki czemu w oczyszczalni utrzymywana jest równowaga hydrauliczna.

9.2.3. Druga strefa biologiczna

Ścieki doprowadzane do tej sekcji są poddawane działaniu drugiej strefy biologicznej (złoże obrotowe), odseparowanej od pierwszej grupy dysków, na powierzchni których narastają kolejne warstwy biomasy. Chronione przed dużą zmiennością przepływu i szkodliwymi zanieczyszczeniami, bakterie tworzące biomasę skutecznie wykorzystują składniki ścieków jako źródło pożywienia. Ruch obrotowy pozwala na usuwanie z dysków obumarłych bakterii lub ich nadmiaru, tworząc tym samym przestrzeń do rozwoju nowych.

9.2.4. Osadnik wtórny

Prawie całkowicie oczyszczone ścieki są przenoszone ze strefy tarcz do strefy osadnika wtórnego. Przy pełnym obciążeniu osadnik wstępny oraz wtórny należy oczyszczać co 5-6 miesięcy. Ścieki oczyszczone, wolne od cząstek stałych i zanieczyszczeń opuszczają oczyszczalnię przez rurę odpływową przy pomocy przepompowni, która jest integralną częścią oczyszczalni do studzienki rozdzielczej a dalej grawitacyjnie poprzez drenaż rozsączający będą odprowadzane do gruntu.

9.2.5. Sygnalizacja

Urządzenia muszą posiadać pełną automatykę pracy. Typ pracy - ciągła, brak urządzeń dodatkowych jak elektrozawory, recyrkulacje, pompy.

9.2.6. Dopuszczenia

Urządzenia muszą przejść badania zgodnie z normą PN-EN:12566-3 z późniejszymi zmianami aktualnymi na dzień wykonania inwestycji.

9.2.7. Parametry równoważności

Lp.	Szczegóły	Jednostki	Wartości
1	Technologia	-	Tarczowe, obrotowe złoże
2	Przepustowość oczyszczalni	RLM	do 35
3	Max. ilość ścieku	m ³ /d	7 m ³ /d
4	Max. dzienny ładunek BZT ₅	kg	2,10
5	Typ zbiornika	-	monolityczny
6	Zasilanie elektryczne	-	jednofazowe
7	Moc silnika	W	75
8	Powierzchnia zabudowy	m ²	8,5
9	Prąd maksymalny	A	1,0

9.3. Kanalizacja ciśnieniowa

Przewody kanalizacji ciśnieniowej ścieku oczyszczonego wykonać z rur Ø50mm PEHD SDR17 klasy 100 PN 10 (atestowanych). Rury umieszczone powyżej strefy przemarzania należy zabezpieczyć otuliną styropianową gr. 5cm owiniętą folią PE gr. 0,5mm. Łączenie przewodów ciśnieniowych wykonać za pomocą złączek elektrooporowych. Stosować kształtki PEHD SDR11. W zbiorniku przepompowni dopuszczalne jest zastosowanie złączek skręcanych z uszczelnieniem O-ringowym. Przewody układać na podsypce piaskowej o grubości 10cm. Wykopy pod przewody należy wykonywać w postaci wykopów otwartych szalowanych. Kanały układane przy wykopie otwartym na podsypce piaskowej grubości 10cm i obsypce piaskowej grubości 30cm. Wykop zabezpieczyć i oznakować. Szerokość wykopu pod kanalizację wynosi 1,0-1,2m po zewnątrz. Przewody układać na przewidzianej w projekcie głębokości ze spadkiem, po wykonaniu dna wykopu i podsypki piaskowej gr. 10cm. Ręcznie należy zasypać rury na wysokość 0,3m powyżej ich górnej krawędzi. Pozostałą zasypkę z piasku wykonać mechanicznie warstwami grubości 30cm starannie zagęszczając. Próbę ciśnieniową szczelności kanału wykonać w oparciu o PN-92/B-10753. Przewody kanalizacyjne montować zgodnie z instrukcją producenta. Teren po zakończeniu robót należy przywrócić do stanu pierwotnego. Rury należy transportować, składować i układać zgodnie z "Instrukcją montażową" opracowaną przez

producenta. Roboty ziemne i montażowe należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom I - Budownictwo ogólne i tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowa.

Szafa zasilająco-sterująca przepompowni wykonana z tworzywa sztucznego o stopniu ochrony IP 55. Szafa musi być wyposażona w wyłącznik różnicowo-prądowy oraz ochrony przepięciowej i wyłącznik instalacyjny. Przepompownia musi być wyposażona w sygnalizację alarmową załączającą się w przypadku awarii pompy.

Bez zmian

9.4. Studzienka rozdzielcza

Studzienka rozdzielcza EURO-PLAST lub innego producenta jest to zbiornik cylindryczny o średnicy $\varnothing 380\text{mm}$ i wysokości 820mm. przykryty pokrywą oraz posiadający otwory do podłączenia drenażu o średnicy $\varnothing 110\text{mm}$.

Studzienka rozdzielcza stanowi początek drenażu rozsączającego i odpowiada za równomierne rozprowadzenie ścieków (podczyszczonych pochodzących z osadnika gnilnego) na każdą z nitek drenażu.

Projektuje się 3 identyczne studzienki rozdzielcze.

Bez zmian

9.5. Drenaż rozsączający

Drenaż rozsączający jest to układ naciętych rur PCV o średnicy 110mm. Długość drenażu uzależniona jest od ilości ścieków i przepuszczalności gruntu - przyjęto 10 nitek po 20mb. Drenaż rozsączający rozprowadza wstępnie oczyszczone w osadniku gnilnym ścieki w celu dalszego ich biologicznego oczyszczenia tzw. doczyszczenie tlenowe.

OPIS ZAMIENNY DO TEGO ELEMENTU

Drenaż rozsączający jest to układ naciętych rur PCV o średnicy 110mm. Długość drenażu uzależniona jest od ilości ścieków i przepuszczalności gruntu - przyjęto 10 nitek po 20mb. Drenaż rozsączający będzie rozprowadzał oczyszczone ścieki z zaprojektowanej biologiczno-mechanicznej oczyszczalni z obrotowym złożem biologicznym obsługującym do 35RLM oraz przepływie $7\text{m}^3/\text{d}$.

Ponieważ istniejące na działce Nr 11/16 we wsi Czołówek, gmina Radziejów, woj. Kujawsko-pomorskie, warunki gruntowo-wodne są niekorzystne do posadowienia

przydomowej oczyszczalni ścieków – należy w strefie przypowierzchniowej, bezpośrednio pod powierzchnią terenu, do głębokości max. $1,50 \pm 1,60$ m p.p.t., zalega warstwa utworów antropogenicznych, którą dla prawidłowego funkcjonowania drenażu rozsączającego należy wybrać i wymienić na różnoziarniste grunty spoiste (nie zawierają domieszek, np. czysty materiał żwir gruboziarnisty). Przy posadowieniu drenażu, należy zachować głębokość przemarzania gruntów min. ($h_z=0,80$ m).

9.6. Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Projekt zakłada wykonanie przyłącza kanalizacyjnego od instalacji za pomocą rur DN160 kielichowych, kanalizacji zewnętrznej o sztywności obwodowej SN8, łączonych na uszczelkę gumową. Rury umieszczone powyżej strefy przemarzania należy zabezpieczyć otuliną styropianową gr. 5cm owiniętą folią PE gr. 0,5mm. Otulina styropianowa izoluje ciepnie medium przesyłane w rurociągach przed działaniem niskich, jak również wysokich temperatur otoczenia. Izolacje należy zabezpieczyć folią budowlaną PE z dociskiem taśmą przemysłową.

Uwaga: Nie stosować klejów na bazie rozpuszczalników organicznych.

Rury należy układać w wykopie otwartym o ścianach nachylonych. Przed przystąpieniem do robót należy wytyczyć i zabezpieczyć zbliżenia i skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem. Szerokość wykopu pod kanalizację wynosi 1,0m po zewnątrz. Układając przewody należy stosować podsypkę piaskową gr. 10cm oraz obsypkę gr.20cm wykonaną ręcznie. Zasypanie wykopu wykonywać warstwami co 30cm stosując zagęszczenie. Na przyłączy należy stosować szczelne studzienki kanalizacyjne z kinetą PP i pokrywą żeliwną typu B125 lub D400 DN315PVC dla rur DN110, DN160. W przypadku układania rur kanalizacyjnych na głębokości do 0,5 m p.p.t. dopuszcza się zastosowanie studni kanalizacyjnych DN200PVC. Teren po zakończeniu robót należy przywrócić do stanu pierwotnego. Rury należy transportować, składować i układać zgodnie z "Instrukcją montażową" opracowaną przez producenta. Roboty ziemne i montażowe należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanomontażowych” tom I - Budownictwo ogólne i tom II- Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Bez zmian

9.7. Wentylacja

- Wentylacja wysoka

Niezależnie od odpowietrzenia pionów kanalizacji sanitarnej wewnętrznej, należy wykonać odpowietrzenie elementów oczyszczalni wykonując przy budynku lub wewnątrz - pion wentylacji wysokiej. Zakończenie wentylacji wysokiej należy wyprowadzić ponad połac dachu co najmniej 60cm. Odpowietrzenie wykonać z rur PCV Ø110, zakończoną wywiewką.

Wentylację wysoką należy włączyć w instalację trójnikiem pomiędzy wyjściem głównym kanalizacji z budynku a osadnikiem.

Prawidłowe wykonanie odpowietrzenia jest bezwzględnie konieczne w celu odprowadzenia gazów wonnych do atmosfery.

- Wentylacja niska

W celu zapewnienia prawidłowej cyrkulacji powietrza w całym układzie technologicznym należy zastosować kominki napowietrzające w końcówce każdej nitki tworzącej ciąg drenażu i układu rozsączającego.

Zachować odległość w rzucie min. 4m i w pionie min. 0,6m od okien i drzwi.

Bez zmian

9.8. Instalacja elektryczna

W celu zasilenia szafki sterowniczej przydomowej oczyszczalni i przepompowni ścieków należy z istniejącego słupa energetycznego wykonać nowe przyłącze energetyczne, które zostanie wykonane według odrębnego opracowania. Na cele oczyszczalni należy wyprowadzić obwód kablem 3x2,5mm² do skrzynki dmuchawy zlokalizowanej obok oczyszczalni ścieków. W wykopach kablowych kabel należy układać na głębokości 0,7m na podsypce z piasku o grubości warstwy 10cm. Podobną warstwą piasku kabel należy przykryć. W odległości min. 25cm od górnej części kabla ułożyć folię koloru niebieskiego. Kabel układać zgodnie z normą N SEP-E-004. Instalacja elektryczna służy zasilaniu jednofazowemu w niskie napięcie przepompowni i oczyszczalni.

W projekcie przyjęto pompę do ścieków zasilaną prądem jednofazowym 230V. Pompa powinna posiadać wbudowane zabezpieczenie przeciążeniowe. Sterownik oczyszczalni ścieków oraz dmuchawa i elektrozawory muszą być umieszczone w obudowie zapewniającej stopień ochrony IP 55.

Dane energetyczne:

- napięcie zasilania 1-230 V,
- dmuchawa o sumarycznej mocy 60 W,
- moc pompy do ścieków oczyszczonych 370 W,
- cała instalacja oczyszczalni musi być zabezpieczona wyłącznikiem różnicowo-prądowym, nadmiarowoprądowym oraz przeciw przepięciowym. Zabezpieczenia powinny być zamontowane w skrzynce sterowniczej obok przepompowni w obudowie zapewniającej stopień ochrony nie mniejszy niż IP 55 oraz ochronę przed promieniami UV,
- szafa sterownicza powinna być zabezpieczona przed dostępem osób postronnych.

Podczas wykonywania prac należy używać jedynie sprzętu sprawnego technicznie i zgodnie z jego przeznaczeniem przez osoby do tego uprawnione posiadające odpowiednie kwalifikacje. Do budowy należy stosować materiały, urządzenia i wyroby posiadające odpowiednie atesty, certyfikaty i świadectwa dopuszczania do stosowania w budownictwie.

Wszelkie prace w zakresie instalacji elektrycznej 230V należy powierzyć osobie do tego uprawnionej.

Bez zmian

X. TECHNOLOGIA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

5. Technologia oczyszczania ścieków

Surowe ścieki bytowo-gospodarcze będą doprowadzane do osadnika gnilnego. W osadniku będzie następowało mechaniczne oczyszczanie ścieków. Zawiesiny o ciężarze właściwym większym od 1g/cm^3 będą sedymentowały na dno, zaś substancje o ciężarze właściwym mniejszym od 1g/cm^3 będą wypływały na powierzchnię zwierciadła ścieków. Frakcja organiczna zatrzymywanych

zanieczyszczeń w procesach beztlenowych będzie ulegała częściowej hydrolizie i wolotalizacji oraz fermentacji czego efektem będzie częściowa mineralizacja i zmniejszenie objętości osadów. Powstające w procesie oczyszczania ścieków osady będą magazynowane w osadniku gnilnym oraz okresowo wywożone taborem asenizacyjnym do najbliższej większej oczyszczalni ścieków, gdzie łącznie z osadami powstającymi w tamtejszej oczyszczalni będą odwadniane i unieszkodliwiane. W zależności od uwarunkowań lokalnych możliwy jest również inny sposób unieszkodliwiania osadów, np. poprzez kompostowanie lub wykorzystanie rolnicze. Osady z osadnika gnilnego będą wywożone po osiągnięciu określonego w instrukcji obsługi oczyszczalni poziomu maksymalnego. W zależności od specyfiki obiektu osady będą wywożone co 6-18 miesięcy.

Ścieki oczyszczone mechanicznie w osadniku gnilnym będą odpływały grawitacyjnie poprzez filtr koszowy do przepompowni, a następnie do studzienki rozdzielczej i dalej poprzez drenaż rozsączający będą odprowadzane do ziemi, gdzie będą podlegały dalszemu oczyszczaniu w wyniku naturalnie zachodzących w gruncie procesów geochemicznych i biochemicznych, a także filtracji. Efektywny przebieg procesów biochemicznych jest uzależniony od warunków tlenowych w gruncie. W celu zapewnienia optymalnych warunków tlenowych w gruncie wszystkie przewody drenażowe muszą być zakończone kominkami wentylacyjnymi, które zapewnią grawitacyjny przepływ powietrza przez drenaż.

W celu uniknięcia rozprzestrzeniania się nieprzyjemnych zapachów przewidziano wentylację grawitacyjną. W nadbudowie zbiornika będzie zamontowany króciec do montażu wentylacji wysokiej DN110. Pion wentylacji wysokiej powinien być wyprowadzony ponad dach, a także 0,6m powyżej górnej krawędzi okien i drzwi zewnętrznych znajdujących się w odległości mniejszej niż 4m od wylotu pionu wentylacyjnego. Pion wentylacyjny należy zakończyć typową rurą wywiewną. W przypadku niewystarczającego ciągu powietrza pion wentylacyjny można zakończyć hybrydową nasadką wywiewną firmy Fenko, montowaną na pionie poprzez redukcję PVC160x110.

Uwaga

W wyjątkowych przypadkach możliwe jest wykorzystanie do celów wentylacji wysokiej istniejącego pionu kanalizacji w budynku oraz rezygnacja z montażu pionu wentylacyjnego jak wyżej. Warunkami niezbędnymi do rezygnacji z montażu pionu wentylacji wysokiej są:

- lokalizacja oczyszczalni w niewielkiej odległości od przyłączonego budynku zapewniająca naturalny ciąg powietrza,
- najbliższy pion instalacji kanalizacyjnej jest wyprowadzony ponad połac dachu budynku oraz zakończony rurą wywiewną,
- na odcinku poziomym łączącym pion kanalizacyjny z oczyszczalnią brak zainstalowanych urządzeń lub elementów zamykających albo ograniczających światło kanału lub powodujących długotrwałe piętrzenie ścieków.

OPIS ZAMIENNY DO TEGO ELEMENTU

Surowe ścieki bytowo-gospodarcze będą odprowadzane do lokalnej biologicznej oczyszczalni z obrotowym złożem biologicznym obsługującym do 35 RLM oraz o przepływie 7m³/d.

Przedmiotowa oczyszczalnia zapewnia największą skuteczność oczyszczania ścieków przy niskich kosztach eksploatacji. Należy nadmienić, że oczyszczalnia pracująca w technologii złoż biologicznych generuje dużo mniejsze ilości osadu nadmiernego niż w przypadku rozwiązań bazujących na osadzie czynnym, co znajduje potwierdzenie w licznych opracowaniach naukowych. Oczyszczalnia zawiera układ mechanicznego oraz biologicznego oczyszczania ścieków. Oczyszczanie mechaniczne odbywa się w osadniku wstępnym, będącym pierwszą komorą układu. Za biologiczne oczyszczanie ścieków odpowiadają złoża tarczowe, które są podzielone na dwie strefy tlenowe. Ostatnim elementem oczyszczalni jest osadnik wtórny, który odpowiada za ostateczne klarowanie oczyszczonych ścieków. Cała oczyszczalnia mieści się w pojedynczym kompaktowym zbiorniku. Częścią składową przedmiotowej oczyszczalni jest zintegrowana przepompownia ścieków oczyszczonych. Prawie całkowicie oczyszczone ścieki są przenoszone ze strefy tarcz do strefy osadnika wtórnego. Przy pełnym obciążeniu osadnik wstępny i wtórny należy oczyszczać co 5÷6 miesięcy. Ścieki oczyszczone wolne od cząstek stałych i zanieczyszczeń opuszczają oczyszczalnię przez rurę odpływową przy pomocy przepompowni, która jest integralną częścią oczyszczalni do studzienki rozdzielczej a dalej grawitacyjnie poprzez drenaż rozsączający do gruntu. W celu zapewnienia optymalnych warunków tlenowych w gruncie wszystkie przewody drenażowe muszą być zakończone kominkami wentylacyjnymi, które zapewniają grawitacyjny przepływ powietrza przez drenaż.

Powstałe w procesie oczyszczania ścieków osady, będą magazynowane w osadniku wstępnym i wtórnym oraz okresowo co 5÷6 miesięcy wywożone taborem asenizacyjnym do najbliższej miejskiej oczyszczalni ścieków w Broniewku, gmina

Radziejów.

W celu uniknięcia rozpowszechniania się nieprzyjemnych zapachów, przewidziano wentylację grawitacyjną. W nadbudowie oczyszczalni, będzie zamontowany króciec do montażu wentylacji wysokiej DN110. Piony wentylacji wysokiej, powinny być wyprowadzone ponad dach, a także 0,60m powyżej górnej krawędzi okien i drzwi zewnętrznych, znajdujących się w odległości mniejszej niż 4m od wylotu pionu wentylacyjnego. Pion wentylacyjny należy zakończyć typową rurą wywiewną firmy Fenko, montowaną na pionie poprzez redukcję PVC160x110.

UWAGA

W wyjątkowych przypadkach, możliwe jest wykorzystanie do celów wentylacji wysokiej istniejącego pionu kanalizacji w budynku oraz rezygnacja z montażu pionu wentylacyjnego jak wyżej.

Warunkami niezbędnymi do rezygnacji z montażu wentylacji wysokiej są:

- lokalizacja oczyszczalni w niewielkiej odległości od przyłączonego budynku, zapewniającą naturalny ciąg powietrza,
- najbliższy pion kanalizacyjny jest wyprowadzony ponad połac dachu budynku oraz zakończony wywiewką,
- na odcinku poziomym, łączącym pion kanalizacyjny z oczyszczalnią brak zainstalowanych urządzeń lub elementów zamykających albo ograniczających światło kanału lub powodujących długotrwałe piętrzenie ścieków.

XI. LOKALIZACJA PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

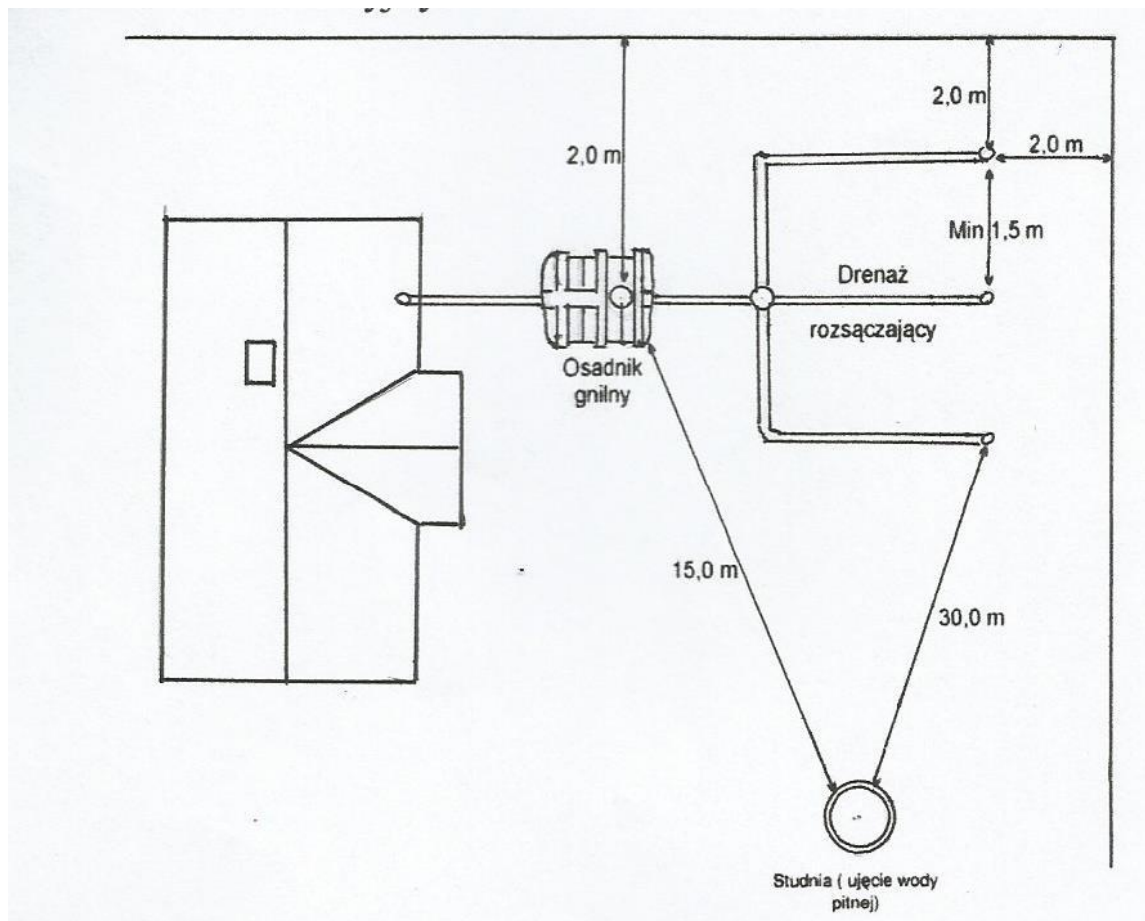
Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., (Dz. U. Nr. 75, poz. 690) określają następujące wartości minimalnych odległości osadników gnilnych i drenażu rozsączającego od innych obiektów:

- 2 m od granicy działki sąsiedniej, drogi (ulicy) lub ciągu pieszego (do pokrywy osadnika gnilnego) na terenach o zabudowie jednorodzinnej i zagrodowej,
- 30 m od najbliższej studni stanowiącej ujęcie wody pitnej (po filtrze piaskowym).

Oprócz wymienionych powyżej, należy zachować następujące minimalne odległości:

- 5 m od ścian budynków mieszkalnych wyposażonych w okna lub drzwi. Jeśli ściana takowych nie posiada, zbiornik można instalować tuż przy ścianie. Należy jednak zwracać uwagę, aby podłoże fundamentu budynku nie zostało osłabione,

- 3 m od drzew (korzenie mogą pozatykać otwory w rurach rozsączających),
- 1,5 m od rurociągów gazowych i wodociągowych,
- 0,8 m od kabli elektrycznych,
- 0,5 m od kabli telekomunikacyjnych.



Bez zmian

XII. ZASADA MONTAŻU

7. Zasada montażu

7.1. Osadników gnilnych

1) PODSTAWOWE INFORMACJE

Produkt posiada: Aprobata Techniczna AT/2016-08-0244/A4

Zbiorniki ZB-TRI przeznaczone są do posadowienia w gruntach nośnych, w terenach nie narażonych na ruch maszyn i pojazdów mechanicznych!

W przypadku konieczności wykonania przejazdu nad korpusem zbiornika należy wykonać nad nim płytę żelbetową odciążającą - zaprojektowaną przez projektanta.

Zbiorniki ZB-TRI wykonane z polietylenu, przeznaczone do gromadzenia:

- ścieków bytowo-gospodarczych,
- wód deszczowych,
- gnojówki, gnojowicy, wód gnojowych,
- ścieków z pomieszczeń udojowych,
- innych substancji stosowanych w rolnictwie i przetwórstwie rolno-spożywczym w zakresie odporności chemicznej polietylenu.

OPIS ZAMIENNY DO TEGO ELEMENTU

12.7. Zasada montażu

12.7.1. Lokalna biologiczna oczyszczalnia ścieków w technologii obrotowego złoża do 35 RLM

1) PODSTAWOWE INFORMACJE

Produkt posiada: produkt musi posiadać aprobatę techniczną oraz musi przejść badanie zgodnie z normą: PN-EN: 12566-3 z późniejszymi zmianami aktualnymi na dzień wykonania inwestycji.

Monolityczna oczyszczalnia ścieków z obrotowym złożem biologicznym obsługującą do 35 RLM zawiera cztery unikalne, odseparowane strefy oczyszczania w jednym zbiorniku w tym:

- osadnik wstępny,
- dwie strefy biologiczne z obrotowym złożem,
- osadnik wtórny.

Rozwiązanie może przyjąć maksymalnie 2,10kg BZT₅ na dobę. Tlen na obrotowe złożo dostarczany jest przez obrotowy ruch zapewniony przez silnik o mocy 75W.

Cała biologiczna oczyszczalnia zawiera w jednym monolitycznym zbiorniku wykonanym GRP – żywicy poliestrowej wzmocnionej włóknem szklanym, materiału odpornego na agresywne środowisko ściekowe oraz siły działające w gruncie. W urządzeniu znajduje się zintegrowany system regulacji przepływów ścieku, który kumuluje ściek przy zwiększonych zrzutach i dawkuje przy mniejszych – gwarantuje on wysokie parametry oczyszczenia przez całą dobę. Ponadto w urządzeniu znajduje się zintegrowana przepompownia ścieków.

2) LOKALIZACJA ZBIORNIKA

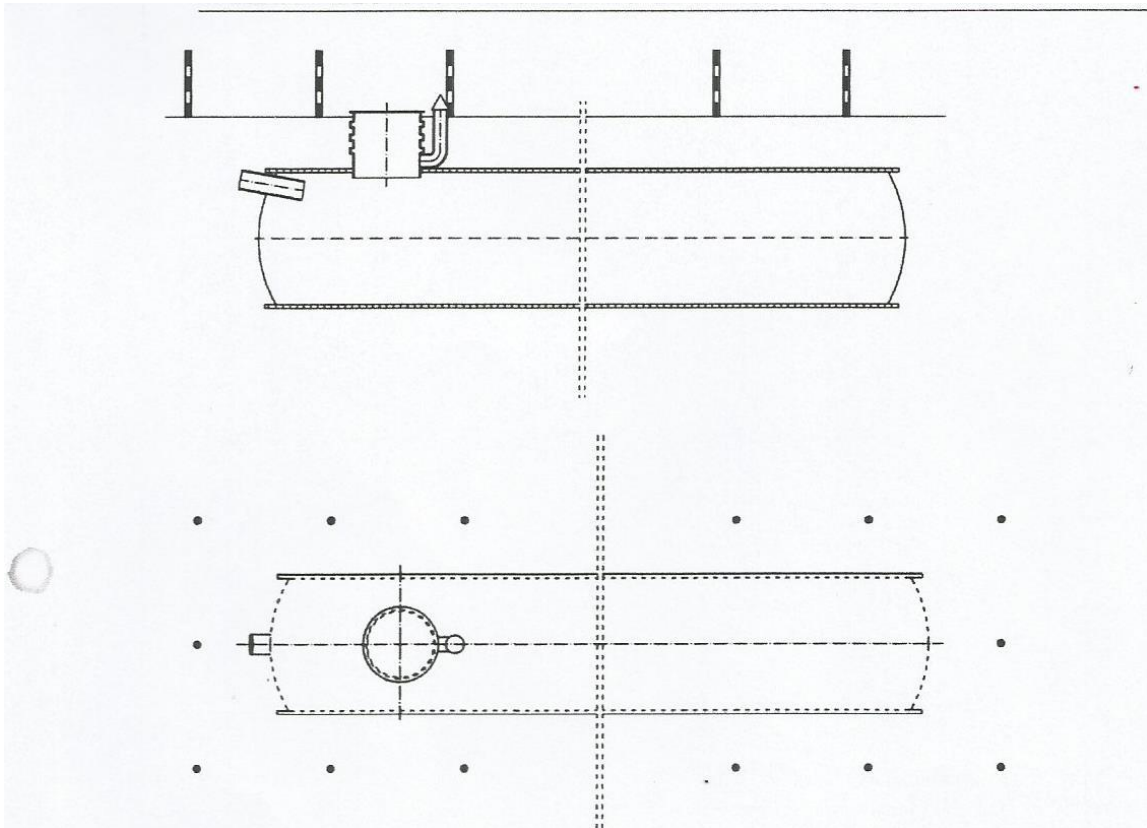
Zgodnie z projektem zagospodarowania - rys. 1.

3. OPIS TECHNICZNY

Zbiornik wykonany jest z polietylenu, płaszcz zbiornika posiada budowę strukturalną: trzy warstwy z wewnętrznym uźebrowaniem.

Standardowe wyposażenie zbiornika:

króciec wlotowy PE Ø160mm	1	szt.
komin rewizyjny o średnicy wew. Ø600mm, h=500mm	1	szt.
pokrywa PP montażowa komina, mocowana do komina na śruby UWAGA: zakaz wchodzenia na pokrywę ! W przypadku braku możliwości zabezpieczenia pokrywy przed wejściem na powierzchnie pokrywy, należy zastosować inną pokrywę np. żeliwną ze zwieńczeniem betonowym	1	szt.
odpowietrzenie PVC Ø110mm	1	szt.



3. OPIS ZAMIENNY DO TEGO ELEMENTU

Opis charakteryzuje się kompaktową budową i w jego skład wchodzi:

- 1) zbiornik z materiału GPR, w środku którego znajdują się cztery oczyszczania:
 - osadnik wstępny
 - pierwsza strefa biologiczna

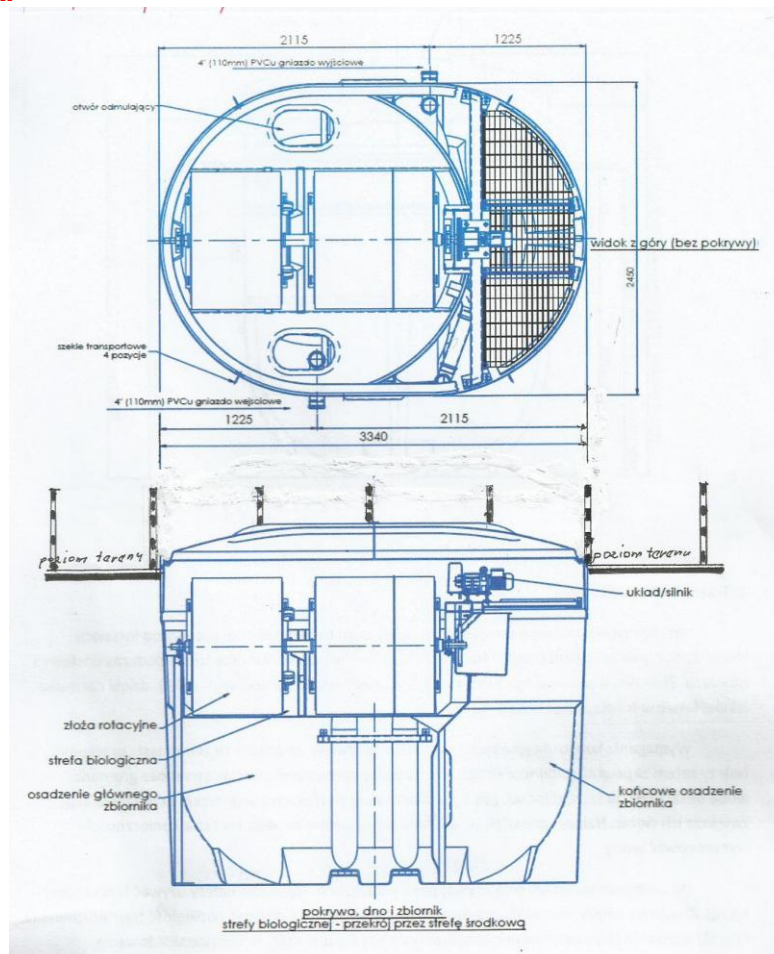
- druga strefa biologiczna
- osadnik wtórny

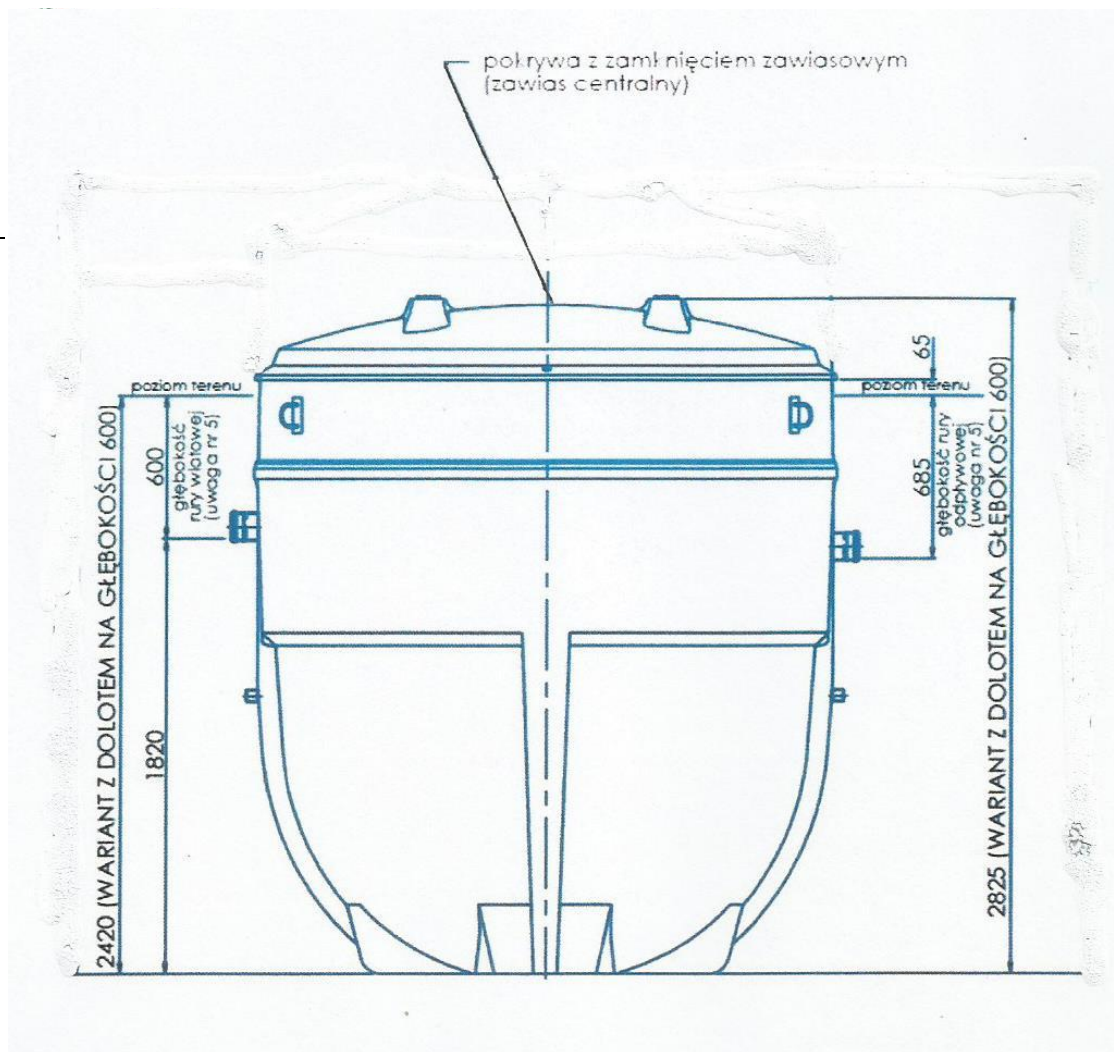
Wymaga się aby urządzenie biologiczno-mechanicznej oczyszczalni ścieków bytowych posiadało zintegrowaną przepompownię ścieków oczyszczonych ponieważ zachodzi konieczność wykonania wzniesionego odbioru tych ścieków oczyszczonych.

2) Sterowanie służące do ustawiania pracy oraz sygnalizacji ewentualną awarię.

króciec wlotowy PE Ø160mm	1	szt.
króciec wylotowy PE Ø160mm	1	szt.
<p>pokrywa PP przepompowni</p> <p>UWAGA: zakaz wchodzenia na pokrywę !</p> <p>W przypadku braku możliwości zabezpieczenia pokrywy przed wejściem na powierzchnie pokrywy, należy zastosować inną pokrywę np. żeliwną ze zwieńczeniem betonowym</p>	1	szt.

Wymiary i rysunki





4) WARUNKI POSADOWIENIA

Zabezpieczyć pokrywy przed wchodzeniem na powierzchnie pokryw lub zastosować pokrywy żeliwne ze zwieńczeniem betonowym. Upewnić się ażeby osoby niepowołane (w szczególności dzieci) nie mogły otworzyć pokryw włazów - ryzyko utonięcia lub zatrucia.

Pokrywy włazów zabezpiecza się poprzez połączenie pokrywy z nadbudową przy pomocy śrub $\varnothing 6\text{mm}/40\text{mm}$ (wykonane z materiału kwasoodpornego).

Należy pamiętać o trwałym i widocznym oznakowaniu miejsca posadowienia zbiornika np. słupkami lub barierkami ochronnymi w celu uniknięcia najazdu na miejsce posadowienia zbiornika. Pokrywy kominów rewizyjnych powinny wystawać ponad poziom terenu ok. 10cm

Posadowienie zbiornika w gruncie nie nawodnionym

Montaż zbiornika musi odbywać się w suchych warunkach!

- rodzaj gruntu: grunty nośne (w przypadku występowania gruntów słabonośnych należy wymienić grunt oraz zabezpieczyć nowy grunt przed migracją ziaren - Rys. nr 2)
- poziom wód gruntowych (max. roczny poziom wód gruntowych): poniżej poziomu posadowienia zbiornika
- odległość od istniejących lub projektowanych ciągów komunikacyjnych: min. 4,0 m
- odległość od istniejących obiektów budowlanych: min 4,0 m
- naziom nad korpusem zbiornika: max. 1,0 m

Przed przystąpieniem do posadowienia należy przede wszystkim sprawdzić czy zbiornik nie jest uszkodzony.

Zbiornik należy posadzić zgodnie z Rys. Nr 1:

- zbiornik posadzić w wykopie na warstwie podsypki piaskowej, ułożonej na dnie wykopu o grubości min. 20 cm zagęszczonej mechanicznie do wskaźnika $I_s > 0,7$
- przy wykonywaniu wykopu nie dopuścić do zjawiska przekopania wykopu!

W trakcie montażu zbiornik zalewać wodą w taki sposób aby poziom wody wlewanej do zbiornika był wyższy od poziomu obsypki. Zbiornik należy zasypywać równomiernie warstwami o grubości nie większej niż 20 cm, przy jednoczesnym zagęszczaniu (użyć - mechaniczny sprzęt lekki) do osiągnięcia wskaźnika $I_s > 0,7$.

Obsypkę przy dennicach zbiornika, wykonać z obsypki cementowo-piaskowej w proporcji objętościowej 3:1

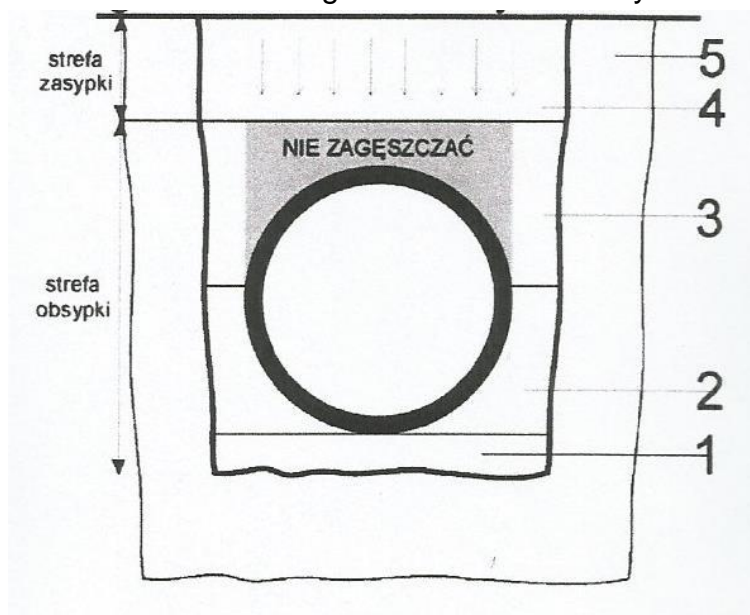
W przypadku posadowienia dwóch lub więcej zbiorników, odległość między nimi nie może być mniejsza niż 1,0m.

Zagęszczenie gruntu - Tabela Nr 2:

- grunt do posadowienia należy zagęszczać warstwami 10-20cm do stopnia W (wysoka) w zależności od rodzaju gruntu obsypki
- zagęszczenie gruntu powinno się wahać w przedziale od 93% do 100% Standardowej Metody Proctora (SPD)

Rysunek 1 - Schemat posadowienia zbiornika w gruncie nienawodnionym OPIS:

1. podłoże (podsypka)
2. obsypka zasadnicza
3. obsypka górna
4. zasypka
5. grunt rodzimy



Do wykonania podsypki, obsypki i zasypki można stosować grunty z grupy 1-3 (Tabela Nr 1)

- nie zaleca się obsypki gruntowej gruntami słabonośnymi z grupy 4-6 (grunty spoiste i organiczne)
- w przypadku występowania gruntów rodzimych grupy 4-6, grunty w strefie obsypki zbiornika należy wymienić na grupę 1-3. Po wymianie gruntu, nowy grunt należy zabezpieczyć przed migracją ziaren gruntu pomiędzy gruntem rodzimym i gruntem nowym. Wzmocnienie gruntu można wykonać za pomocą mat geotekstylnych (tzw. geowłóknin) - przykłady - Rysunek Nr 2

Tabela Nr 1

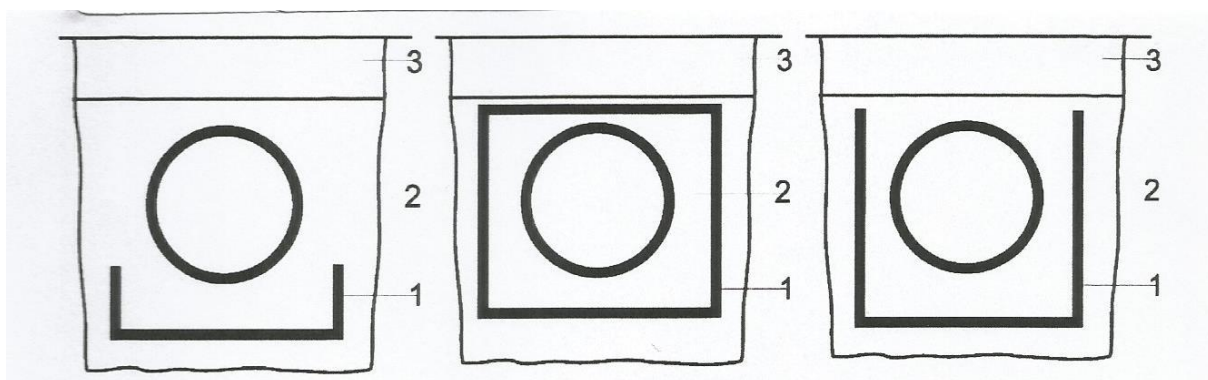
Rodzaj gruntu	Grupa gruntu	Przykładowy grunt
sypkie	1	żwir o nieciągłym uziarnieniu, żwir rzeczny i morski
sypkie	2	piasek o nieciągłym uziarnieniu, piaski wydymowe, naniesione, dolinowe
sypkie	3	piasek gliniasty, mieszanka piaskowo - gliniasta o nieciągłym uziarnieniu, piasek nawodniony,
spoiste	4	ił nieorganiczny, piasek drobny, mączka kamienna, bardzo plastyczna glina
organiczne	5	grunt sypki wielofrakcyjny z domieszką humusu
organiczne	6	torf, inne grunty wysokoorganiczne,

Tabela Nr 2

Klasa zagęszczania	3 SPD (%)	2 SPD (%)	1 SPD (%)
W (wysoka)	93-96	96-100	98 -100

Rysunek nr 2 - Przykładowe rozwiązania wzmocnienia gruntu w przypadku posadowienia w gruntach słabonośnych

Rys. A	Rys. B	Rys. C
Zabezpieczenie redukujące nierównomierności osiadania strefy posadowienia zbiornika	Zabezpieczenie stanowiące pełną podwalinę, obudowę i wzmocnienie gruntu	Zabezpieczenie przed migracją drobnych frakcji gruntu



1 - geowłóknina, 2 - strefa obsypki, 3 - strefa zasypki

5) NIE DOPUSZCZA SIĘ:

- toczenia lub ciągnięcia zbiornika po podłożu
- zrzucania zbiornika ze skrzyni ładunkowej lub z krawędzi wykopu na jego dno
- posadowienia w wykopie uprzednio nie przygotowanym (bez podsypki piaskowej)
- posadowienia zbiornika na poziomie, który spowoduje przekroczenie 1m gruntu nad zbiornikiem (liczone od górnej powierzchni zbiornika)
- umieszczania nad zbiornikiem prefabrykatów betonowych lub innych elementów (np. kręgów betonowych) mających "przedłużyć" włącz rewizyjny

6) TRANSPORT I ROZŁADUNEK

Zbiorniki przewozić w pozycji poziomej, przymocowane do platformy transportowej pasami tekstylnymi.

Podczas transportu oraz składowania zbiorników należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem wszystkie wystające elementy (kominy, króćce, itd.).

W trakcie prac przeładunkowych zabrania się używania lin stalowych, łańcuchów oraz mocowania pasów na wyposażeniu zbiornika (kominy, króćce, itd.).

Rozładunek zbiornika oraz osadzanie w wykopie, należy przeprowadzić z zachowaniem szczególnych środków ostrożności.

7) BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA

Podczas realizacji robót Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

**Do prawidłowej pracy urządzenia zaleca się stosowanie biopreparatów
ECOLOGIS.**

Więcej na: www.biopreparaty-ecologis.pl

**PRZESTRZEGANIE NINIEJSZEJ INSTRUKCJI MONTAŻU JEST KONIECZNE
DLA PRAWIDŁOWEJ JEGO WSPÓŁPRACY Z NAPRĘŻENIAMI DZIAŁAJĄCYMI
NA ZBIORNIK.**

4. OPIS ZAMIENNY TEGO ELEMENTU

4.1. WARUNKI POSADOWIENIA

4.1.1. PŁYTA FUNDAMENTOWA

Dla przedmiotowej inwestycji została wykonana dokumentacja geotechniczna. Na podstawie wierceń w podłożu wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa Nn – tworzą ją gleba próchnicza, czarna z domieszką piasku drobnego

próchniczego, warstwa geotechniczna „Nn” – nasyp niebudowlalny, wilgotność „mw” – małowilgotny, stan gruntu „ln” – luźny.

Warstwa Ia – glina piaszczysta brązowo-szara, warstwa geotechniczna Ia są to grunty stosunkowo niskiej nośności, wilgotność „w/n” – grunty małowilgotne do wilgotnych, stan gruntu „pzw” – półzwarty.

Warstwa IIa – glina piaszczysta –szaro-brązowa, warstwa geotechniczna IIa jest to dobre podłoże budowlane, wilgotność „m” – mokra, stan gruntu „tpl” – twaroplastyczny.

Planowana oczyszczalnia ścieków, będzie posadowiona w warstwie średniozagęszczonych gruntów postaci glin piaszczystych mało do średnio spoistych z domieszką żwirów drobnych, lokalnie z głazikami, głębokość 2,60m poniżej terenu, tj. na rzędnej 98,40m n.p.m.

Swobodne zwierciadło wody wystąpiło na głębokości 2,20-2,40m (na rzędnych 98,60 – 98,80m n.p.m.). Jest to sezonowo średni stan wód. Tak więc oczyszczalnia ścieków zostanie posadowiona poniżej poziomu wód gruntowych.

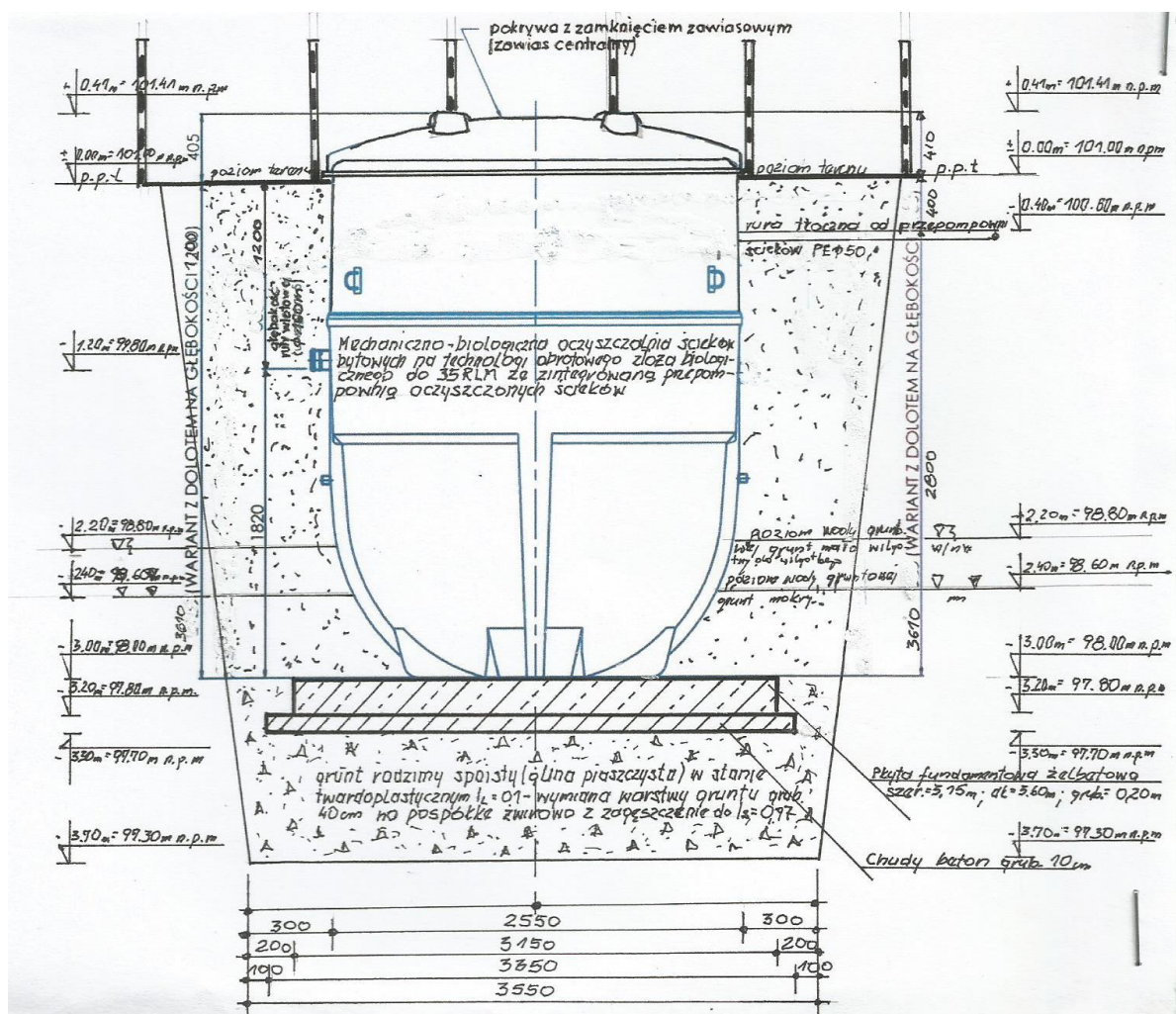
Ostateczne potwierdzenie tych danych zawartych w dokumentacji geotechnicznej nastąpi po wykonaniu wykopów pod płytę fundamentową. Autor niniejszej dokumentacji powinien zostać wówczas wezwany dla dokonania tzw. geotechnicznego odbioru wykopu.

Ponieważ płyta fundamentowo-żelbetowa o wymiarach 3,15m x 3,60m i grubości 0,20m z betonu C20/25 zbrojona stalą AIIIIN (B500SP) b Edzie posadowiona poniżej poziomu wód gruntowych, należy wykonać tymczasowe odwodnienie, żeby nastąpiło prawidłowe odprowadzenie wód powierzchniowych i gruntowych bez pogorszenia stanu gruntu, zaleca się stosowanie rowu opaskowego lub ciągów drenarskich. Przy pompowaniu wody z wykopu należy sprawdzić, czy ciśnienie spływowe nie naruszy stateczności skarp i dna wykopu. W przypadku stwierdzenia po wykonanym i odwodnionym wykopie w jego dnie, uplastycznienie się rodzimych gruntów, te zaleca się usunąć i w miarę potrzeby zastąpić zagęszczoną podsypką z gruntów niespoistych (np. pospółka, żwir zagęszczony do $I_s=0,97$ ($I_d=0,7$), Materiał zasypowy, należy stosować z gruntów mineralnych rodzimych, niespoistych o dobrych właściwościach drenujących, nieagresywnych, zagęszczonych warstwowo.

Wykonanie wykopu, należy wykonać do odpowiedniej głębokości uwzględniając również płytę fundamentową żelbetową z chudym betonem oraz

ewentualną wymianą gruntu.

Rysunek Nr 1 – schemat posadowienia biologiczno-mechanicznej oczyszczalni ścieków na technologii obrotowych złóż biologicznych do 35 RLM.



5. MONTAŻ OCZYSZCZALNI

- Wykonać wykop odpowiedniej głębokości uwzględniając konieczność zastosowania pod oczyszczalnią płyty betonowej o grubości co najmniej 200mm. Szerokość oraz długość wykopu powinna umożliwić wykonanie obsypki oczyszczalni z zachowaniem 200mm odległości od ścian oczyszczalni. W przypadku instalacji oczyszczalni w gruntach gliniastych lub ilastych lub przy wysokim poziomie wód gruntowych należy przewidzieć zabrojenie płyty pod zbiornikiem. Obliczenia płyty powinien wykonać konstruktor z uprawnieniami.
- Wykop powinien być suchy, w przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych zapewnić odpowiednie odwodnienie wykopu i stabilność podbudowy do ciężaru zbiornika.

- c) Umieścić oczyszczalnię w wykopie na płycie betonowej i sprawdzić wypoziomowanie wału (dopuszczalna odchyłka $\pm 3\text{mm}$ mierzona na pokrywach łożysk lub bezpośrednio na wale), oraz urządzenia ($\pm 5\text{mm}$ mierzona na przegrodach z GRP po obu stronach).
- d) Urządzenie należy sukcesywnie zalewać wodą partiami po ok. 50cm, jednocześnie zabezpieczając zbiornik wokół betonem. Grubość betonu powinna być dostosowana do lokalnie panujących warunków gruntowo-wodnych biorąc pod uwagę możliwość zgniecenia i wyporu zbiornika- zwłaszcza podczas procedury usuwania osadów. Należy dbać o to, aby wypełniane były wszystkie komory oczyszczalni równomiernie. Wypełnienie betonem należy kontynuować do wysokości, na jakiej znajduje się rura odprowadzająca ścieki oczyszczone.
- e) Przed całkowitym obsypaniem oczyszczalni, należy podłączyć rurę wlotową i wylotową, mając na uwadze zachowanie odpowiednich spadków. W odległości 10cm poniżej rzędnej terenu należy wykonać otwór montażowy dla dławika kablowego, w pobliżu silnika/przekładni. W tak przygotowanym otworze należy wykonać szczelne przejście przewodu lub przewodów elektrycznych chronionych przez rury osłonowe pomiędzy oczyszczalnią i panelem sterującym.
- f) Wypełnić wykop materiałem niechłonnym (np. żwirem) do takiego poziomu, aby dolna krawędź pokrywy znajdowała się 95mm ponad ukończoną powierzchnią.
- g) Oczyszczalnię zostawić napełnioną wodą.

Uwaga: Powyższe informacje stanowią zbiór zaleceń. Montaż powinien być przeprowadzony zgodnie z lokalnymi przepisami i dobrymi praktykami. Dobór systemu montażu powinien każdorazowo być przeprowadzony przez instalatora i/lub projektanta na podstawie lokalnie występujących warunków gruntowo-wodnych biorąc pod uwagę stan w dniu instalacji, ale też możliwe czynniki zmienne- wahający się w ciągu roku poziom wód gruntowych, napływ wód powierzchniowych, zmienne obciążenie statyczne i dynamiczne itp.

6. SYSTEM STEROWANIA

Skrzynka sterująca oczyszczalni przeznaczona jest do sterowania pracą urządzenia oraz informowaniu o wystąpieniu potencjalnej awarii. Z tego powodu powinna być zlokalizowana w taki sposób, aby eksploatacja i personel

przeprowadzający konserwację mieli do niego wolny dostęp. Instalacji panelu powinien dokonać uprawniony elektryk.

7. ROZRUCH OCZYSZCZALNI

- a) Sprawdzić, czy oczyszczalnia jest napełniona wodą.
- b) Sprawdzić podłączenie elektryczne z instalacji domowej do panelu kontrolnego i do oczyszczalni. Zweryfikować uziemienie wszelkich instalacji elektrycznych.
- c) Dokonać oceny wizualnej oczyszczalni pod kątem ewentualnych uszkodzeń mechanicznych lub innych nieprawidłowości.
- d) Otworzyć skrzynkę sterującą i dokonać uruchomienia oczyszczalni poprzez przełączenie przełącznika na pozycję „ON”.
- e) Po uruchomieniu oczyszczalni dokonać wizualnej oceny poprawności działania w następujących aspektach:
 - drożność rur dopływowych i odpływowych,
 - poprawny kierunek i swoboda obrotu złoża.
- f) Bezpośrednio po uruchomienia oczyszczalni należy zacząć doprowadzanie ścieków poprzez rurą wlotową, dzięki czemu woda znajdująca się w zbiorniku stopniowo zacznie być stężana ściekami. Rozwój bakterii na złożach i rozruch oczyszczalni będzie trwał ok. 4-6 tygodni, przy założeniu dopływu typowego ścieku bytowo- gospodarczego.

8. UŻYTKOWANIE OCZYSZCZALNI

Praca oczyszczalni ścieków jest w pełni zautomatyzowana. Urządzenie służy do oczyszczania ścieków bytowo- gospodarczych i tylko takie ścieki powinny być do niej dopuszczane.

Do oczyszczalni nie należy wprowadzać substancji takich jak:

- woda deszczowa, powierzchniowa etc.,
- tłuszcze, płyny silnikowe, oleje, smary,
- leki,
- farby, rozpuszczalniki i inne chemikalia,
- substancje toksyczne i znacznie zmieniające odczyn ścieków (kwasy, zasady),
- kleje,
- odpadki domowe i biologiczne,
- popłuczyny z filtrów, skropliny z kotłów i klimatyzatorów i inne ciecze obce

Należy ograniczyć kierowanie do kanalizacji tłuszczu spożywczych, natomiast w lokalach gastronomicznych bezwzględnie stosować separator tłuszczu.

9. CZYNNOŚCI EKSPLOATACYJNE

Opróżnianie osadu nadmiernego z osadnika wstępnego i wtórnego zgodnie z planem określonym w punkcie 14. niniejszej instrukcji, odpowiednio do zakupionego modelu oczyszczalni, a ponadto poniższe czynności.

Miesięczne:

- Obserwacja stopnia pokrycia złoża błoną biologiczną.
- Kontrola drożności czerpaków przelewowych i rur dopływowych/odpływowych.
- Ocena ilości pływającego osadu nadmiernego w osadniku wtórnym, w przypadku stwierdzenia jego nadmiaru, opróżnianie go taborem asenizacyjnym lub przeniesienie do osadnika wstępnego

Kwartalne:

- Kontrola połączeń i luzów na przekładni.
- Ocena ilości osadu w osadniku wstępnym, w przypadku stwierdzenia jego nadmiaru, opróżnianie go taborem asenizacyjnym,

Roczne:

- Kontrola pracy i poprawności działania silnika oraz panelu kontrolnego.

10. USUWANIE OSADU

W oczyszczalniach ścieków powstają osady, które nie są biodegradowalne. Są nimi między innymi tłuszcze, substancje mineralne, stałe itp. Te elementy należy okresowo usuwać taborem asenizacyjnym. Wywozem zajmują się lokalne firmy z uprawnieniami do usuwania i przewozu tego rodzaju odpadu.

Przed procedurą usuwania osadu należy koniecznie wyłączyć zasilanie w skrzynce sterującej. Kolejnym krokiem jest zdjęcie i zabezpieczenie pokrywy.

Osad usuwany jest z osadnika wstępnego oraz z osadnika wtórnego.

Częstotliwość wywozu osadu zależy przede wszystkim od ilości i składu doprowadzanych ścieków. Poniżej znajduje się tabela wskazująca przybliżone częstotliwości usuwania osadów.

Model oczyszczalni	dla 18 RLM	dla 20 RLM	dla 25 RLM	dla 27 RLM	dla 35 RLM	dla 40 RLM	dla 50 RLM
Usuwanie osadu	co 8 mieś.	co 7 mieś.	co 8 mieś.	co 7 mieś.	co 6 mieś.	co 5 mieś.	co 6 mieś.

Osad powinien być najpierw zebrany z powierzchni ścieku, następnie z dna zbiornika.

Podczas usuwania osadu należy dbać, aby różnica poziomu ścieku w osadniku wstępnym i wtórnym nie była większa niż 50cm.

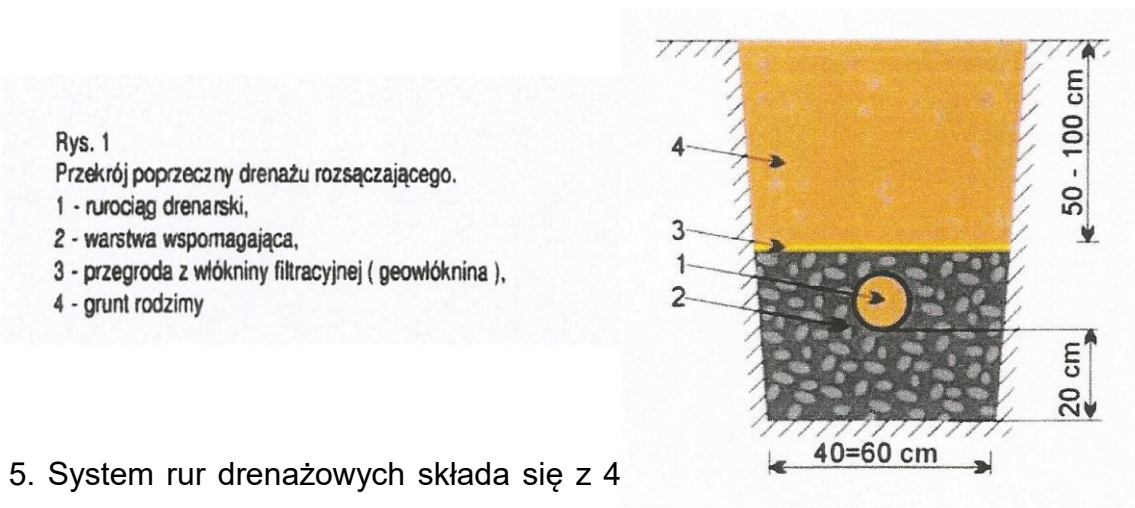
UWAGA: nie należy zmywać błony biologicznej ze złoża.

Po zakończeniu procedury usuwania osadu zbiornik należy napęlić wodą do poziomu maksymalnego, pamiętając, że różnica poziomu w osadniku wstępnym i wtórnym nie może być większa niż 50cm.

Urządzenie możemy uruchomić dopiero wtedy, gdy jesteśmy pewni, że osady zostały wypompowane, a zbiornik całkowicie napęliiony.

7.2. Wykonanie drenażu rozsączającego

1. Wykop pod drenaż wykonać jak na zdjęciu poniżej.
2. Szerokość dna wykopu powinna wynosić około 40 - 60cm.
3. Rury drenażowe układa się w warstwie wspomagającej, którą stanowi tłuczeń lub żwir płukany o granulacji od 15 do 40mm.
4. Grubość warstwy wspomagającej powinna wynosić 20,0cm.



5. System rur drenażowych składa się z 4 A4.

Rury drenażowe są ponacinane w taki sposób, aby rozprowadzenie ścieków

odbywało się równomiernie na całej długości układu. Dlatego istotnym jest, aby na każdej nitce drenażu zachowana była prawidłowa kolejność układania rur (A1, A2, A3, A4 licząc od studzienki rozgałęźnej).

6. Ciągi rur drenażowych układać ze spadkiem 1% -1,5 %.

7. Rurę drenażową obsypać tłuczniem lub żwirem.

8. Warstwę tłucznia bądź żwiru ponad rurami drenażowymi zabezpieczyć geowłókniną.

9. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym.

7.2. OPIS ZAMIENNY DO DRENAŻU ROZSĄCZAJĄCEGO

Dla przydomowej inwestycji została wykonana dokumentacja geotechniczna.

Warunki hydrologiczne występujące w obrębie lokalizacji przedmiotowego zamierzenia inwestycyjnego polegającego na budowie oczyszczalni ścieków bytowych są bardzo ograniczone przy zastosowaniu technologii drenów mających za zadanie doczyszczanie ścieków już wcześniej wstępnie oczyszczonych w oczyszczalni. W celu zmodyfikowania i ulepszenia warunków filtracji oraz zapewnienia warunków retencji chwilowej w czasie zwiększonego dopływu podłoże drenów należy wymienić, grunt istniejący na grunt sypki gruboziarnisty, w postaci pospółki żwirowej. Należy po usunięciu warstwy humusu oraz gruntów spoistych w obrębie warstwy geotechnicznej I i IIa na grubość 1,60m wymienić na pospółkę lub płukany piasek gruboziarnisty lub wykorzystać grunty niespoiste zawarte w stropie posadowienia drenażu rozsączającego.

Niniejszym projektem zamiennym całkowicie zmieniono technologię oczyszczania ścieków bytowych, które będą przyjmowane z istniejącego dworu, przeznaczonego do zamieszkania przez 25 osób za pomocą nowych przyłączy kanalizacji sanitarnej do studzienki kontrolnej. Dalej grawitacyjnie ścieki bytowe będą przyjęte przez biologiczno-mechaniczną oczyszczalnię ścieków bytowych na technologii obrotowego złoża biologicznego obsługującego do 35 RLM całkowicie oczyszczone a dalej przy pomocy zintegrowanej z oczyszczalnią przepompowni przetrzucona do studzienki rozdzielczej i już czyste ścieki będą rozsączone w drenażu rozsączającym.

TECHNOLOGIA WYKONANIA DRENAŻU ROZSĄCZAJĄCEGO

1. W strefie przypowierzchniowej, bezpośrednio pod powierzchnią terenu do głębokości max. 1,50±1,60m p.p.t., gdzie zalega warstwa utworów antropogenicznych, którą dla prawidłowego funkcjonowania drenażu

rozsączającego należy wybrać i wymienić na różnoziarniste grunty sypkie (nie zawierające domieszek, np. czysty materiał piaszczysto-żwirny). Wykop pod wymianę gruntu należy wykonać na głębokość 1,50m oraz na poletku o szerokości 17,0m oraz długości 24,0m. Grunt należy wymieniać warstwami o grubości 40cm i zagęścić mechanicznie do wskaźnika $I_s=0,97$ ($I_d=0,7$).

2. Szerokość dna wkopu powinna wynosić 17,00m.

3. Długość dna wykopu powinna wynosić 24,00m.

4. Rury drenażowe. Należy układać w warstwie gruntu, który należy wymienić na tłuczeń lub żwir płukany o granulacji od 15 do 40mm w poziomie posadowienia 0,70m poniżej istniejącego terenu na rzędnej 100,30m n.p.m.

5. Grubość warstwy gwarantującą prawidłowe rozsączanie 80cm poniżej posadowienia drenażu oraz 20cm jako podsypkanad drenażem, razem 1,0m.

6. System rur drenażowych składa się z 4 typów rur ponumerowanych od A1 do A4. Rury drenażowe są ponacinane w taki sposób, aby rozprowadzanie ścieków odbywało się równomiernie na całej długości układu. Dlatego istotnym jest, aby na każdej nitce drenażu zachowana była prawidłowa kolejność układania rur (A1, A2, A3, A4 licząc od studzienki rozgałęźnej).

7. Ciągi rur drenażowych układać ze spadkiem 1%-1,5%.

8. Rurę drenażową obsypać tłuczniem lub żwirem.

9. Warstwę tłucznia bądź żwiru do poziomu 20cm ponad rurami drenażowymi zabezpieczyć geowłókniną.

10. Pozostałą część wykopu oraz kopiec 30cm powyżej istniejącego terenu zasypać i uformować z gruntu rodzimego zwałowanego powstałego przy wymianie gruntu.

XIII. OKREŚLENIE ZASAD PRZEDMIOTOWEGO POZWOLENIA, KTÓRE MA BYĆ ZMIENIONE

- Rezygnacja z realizacji przydomowej oczyszczalni ścieków, w której zaprojektowano gromadzenie się ścieków w dwukomorowym osadniku i po wstępnym doczyszczeniu przez filter, następnie odprowadzane za pomocą spływu grawitacyjnego do drenażu rozsączającego, ponieważ zaimplementowane rozwiązanie nie zapewnia odpowiedniej jakości ścieków zgodnie z normą do rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. ze względu na występujące warunki hydrologiczne w obrębie badanego obszaru, które bardzo ograniczają zastosowanie technologii drenów do doczyszczenia ścieków.
- W celu zmodyfikowania i ulepszenia warunków filtracji, jak również zapewnienia warunków retencji chwilowej podłoże drenów, należy wypełnić

- materiałem sypkim, gruboziarnistym w postaci pospółki żwirowo-kamiennej. W tym celu należy wypełnić warstwę humusu oraz gruntów spoistych w obrębie warstwy geotechnicznej Nr Ia – b na głębokość 1,60m i wymienić na pospółkę.
- Należy ze względu na występujące, istniejące warunki hydrologiczne zmienić rozwiązanie technologiczne planowanej inwestycji. W tym celu zaprojektowano budowę biologiczno-mechanicznej oczyszczalni ścieków bytowych opartej na technologii złóż obrotowych biologicznych do 35RLM, gdzie ścieki bytowe zostaną całkowicie oczyszczone z gwarancją ich normowej jakości.

UWAGA !!!

Wymaga się aby przedmiotowe urządzenie posiadało zintegrowaną przepompownię ścieków oczyszczonych, ponieważ zachodzi konieczność wykonania wzniesionego odbioru tych ścieków.

- Zamiana dotycząca odprowadzenia oczyszczonych ścieków z oczyszczalni do przepompowni ścieków oczyszczonych do drenażu rozsączającego. W tym celu ze względu na wysoki poziom wody gruntowej, 2,20m p.p.t. na rzędnej 98,80m n.p.m. po wymianie gruntów należy posadzić na rzędnej 100,30m n.p.m. to jest 0,70m p.p.t.
- Należy wyznaczyć minimalną granicę przemarzania dla zaprojektowanego drenażu rozsączającego i w tym celu, należy usypać z istniejącego gruntu kopiec na wysokość do rzędnej 101,30m n.p.m. Zmiana dotycząca przeniesienia lokalizacji biologiczno-mechanicznej oczyszczalni ścieków z drenażem rozsączającym.

XIV. WARUNKI KOŃCOWE

Wszystkie roboty budowlane muszą być prowadzone zgodnie z przepisami i warunkami techniczno-budowlanymi obowiązującymi w Polskich Normach oraz zgodnie z zasadami wiedzy fachowej, technicznej, przepisami BHP i pod nadzorem osoby do tego uprawnionej, przy użyciu materiałów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie . Dla tej inwestycji wymagane jest opracowanie planu BIOZ. Plan BIOZ powinien opracować kierownik budowy przed zgłoszeniem rozpoczęcia robót.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

Rys. nr 1. Zamienny projekt planu zagospodarowania terenu

Rys. nr 2. Zamienna plansza zbiorcza oczyszczalni ścieków

Rys. nr 3. Zamienny przekrój podłużny oczyszczalni ścieków z drenażem rozsączającym

Rys. nr 4. Zamienny rzut płyty fundamentowej

Rys. nr 5. Zamienne zbrojenie płyty fundamentowej

Rys. nr 6. Zamienny rzut poziomy oczyszczalni ścieków

Rys. nr 7. Zamienny przekrój podłużny I-I oczyszczalni ścieków


Rys. nr 8. Zamienny przekrój poprzeczny II-II oczyszczalni ścieków

Rys. nr 9. Zamienny ogólny widok oczyszczalni ścieków

Rys. nr 10. Zamienny profil podłużny przez oczyszczalnię ścieków i drenaż rozsączający.

Opracował:

Przemystka, 3 sierpnia 2022 r.

	<p>Usługi w zakresie Projektowania Budowlanego, Urbanistycznego i Technologicznego <i>inż. Piotr Bykowski</i> Przemystka 23, 88-200 Radziejów</p>	<p>tel. kom. 601 176 842</p>
---	---	------------------------------

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHONY ZDROWIA
(OPRACOWANY NA PODSTAWIE ROZPORZĄDZENIA MINISTRA INFRASTRUKTURY
Z DNIA 23 CZERWCA 2003 ROKU W SPRAWIE INFORMACJI DOTYCZĄCEJ
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ORAZ PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY
ZDROWIA – Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

NAZWA:	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
TEMAT:	BUDOWA BIOLOGICZNO-MECHANICZNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BYTOWYCH OPARTEJ NA TECHNOLOGII OBROTOWYCH ZŁÓŻ BIOLOGICZNYCH DO 35 RLM, NA DZIAŁCE NR 11/16 W MIEJSCOWOŚCI CZOŁÓWEK, GMINA RADZIEJÓW
ADRES INWESTYCJI:	CZOŁÓWEK, 88-200 RADZIEJÓW, GMINA RADZIEJÓW, DZIAŁKA NUMER EWIDENCYJNY: 11/16, CZOŁÓWEK, GMINA RADZIEJÓW
INWESTOR:	STAROSTA RADZIEJOWSKI W IMIENIU SKARBU PAŃSTWA 88-200 RADZIEJÓW, ul. KOŚCIUSZKI 17 WOJ. KUJAWSKO-POMORSKIE
ADRES INWESTORA:	88-200 RADZIEJÓW, ul. KOŚCIUSZKI 17 WOJ. KUJAWSKO-POMORSKIE

SPIS TREŚCI:

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego i kolejność realizacji poszczególnych obiektów.
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.
3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
4. Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.
5. Zasady prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.
6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Opracował:

Przemystka, dnia 3 sierpnia 2022 r.