

BIOENERGIA OSTROWIEC ŚWIĘTOKRZYSKI		Egz. NR I
	BIOENERGIA Ostrowiec Św., Dorota Wanat, 27-440 Ćmielów, Grójec 30	PROJEKT BUDOWLANY
	PRZEDMIOT OPRACOWANIA ADRES DZIAŁKA INWESTOR PROJEKTANT br. Sanitarna DATA OPRACOWANIA	Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Trojanów TEREN GMINY TROJANÓW GMINA TROJANÓW Mgr inż. Grzegorz Rogala Upr. SWK/0115/PBS15 2023-07

Wspólny Słownik Zamówień CPV:

- 45232421-9 - roboty w zakresie oczyszczania ścieków,
- 45111200-0 - roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
- 45232410-9 - roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
- 45232423-3 - roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych
- 45255600-5 - roboty w zakresie kładzenia rur w kanalizacji
- 45232400-6 - przepompownie ścieków
- 45231300-8 - roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
- 45310000-3 - roboty w zakresie instalacji elektrycznych

PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA

- Uzgodnienia z inwestorem oraz wizja lokalna w terenie.
- Mapy sytuacyjno-wysokościowe terenu .
- Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12 lutego 2002r. (Dz.U.75 poz.690, zm. Nr109 poz1156)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. nr 2019.1311 z 12 lipca 2019 r.).
- Zarządzenia Rady Ministrów z dnia 14.01.2002r. w sprawie ustalania norm zużycia wody dla poszczególnych grup odbiorców (Dz.U.8 poz.70)
- Rozporządzenie Ministra Ś.W. i A. z dnia 2 września 2004 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2004 nr.202 poz2072)
- Zarządzenie Ministra Rolnictwa z dnia 18.07.2001r. w sprawie wymagań jakim powinien odpowiadać operat wodno-prawny (Dz.U.2001 nr,115 poz.1229)
- Zasady ustanawiania stref ochronnych źródeł i ujęć wody (Dz.U.116.91 poz503)
- Prawo wodne.
- Prawo budowlane.
- Zbigniew Heinrich – Przydomowe oczyszczalnie ścieków-Poradnik.
- Wstępne zasady projektowania przydomowych oczyszczalni ścieków – PZITS Poznań.

PRZYDOMOWE OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW

1. DANE OGÓLNE

Celem niniejszego opracowania jest sporządzenie dokumentacji przydomowych oczyszczalni ścieków na dla gminy Trojanów. Przyjęte rozwiązanie obejmuje w swym zakresie przyłącze z budynku mieszkalnego do urządzeń oczyszczalni wraz z systemem odprowadzania ścieków oczyszczonych do gruntu.

Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. z póź. zm. Rozporządzenie to przedstawia wartości minimalnych odległości zbiorników na ścieki i przydomowych oczyszczalni ścieków od innych obiektów na nieskanalizowanych terenach zabudowy jednorodzinnej i zagrodowej (głównie ze względów sanitarnych) :

- 2 m od granicy działki, drogi publicznej lub chodnika przy ulicy

Studnia stanowiąca ujęcie wody pitnej powinna być wg tych samych przepisów oddalona przynajmniej:

- 15 m od zbiorników do gromadzenia nieczystości oraz podobnych szczelnych urządzeń,
- 30 m od skrajnego punktu wprowadzenia ścieków do gruntu jeśli zostały oczyszczone biologicznie.

W celu optymalnego dopasowania przydomowej oczyszczalni ścieków do potrzeb i warunków gospodarstwa, przeprowadzono wizję lokalną i wywiad wśród mieszkańców. Ustalono, że budynek mieszkalny położony na z działkach objętych niniejszym opracowaniem nie ma możliwości podłączenia do sieci kanalizacyjnej zgodnie z § 34 rozporządzenia z Ministra Infrastruktury z dnia 2002r.

2. WARUNKI GEOTECHNICZNE I GRUNTOWO-WODNE

Nie stwierdzono występowania zwierciadła wody gruntowej zalegającej mniej niż 3,00 m p.p.t. Jest to odległość wystarczająca do spełnienia Rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 8 lipca 2004 r. Dz. U nr 168. poz. 1763. Wykonywane na głębokości 60 cm testy perkolacyjne wykazały, że czas przesiąkania wynosił w zależności od badanego miejsca ok 110-160 min. Opiniowane podłoże zbudowane jest z gruntów o różnej przepuszczalności, tj. gruntów spoistych. Grunty spoiste wykształcone są w postaci pyłów w stanie półzwartym. Głębiej przechodzą w gliny pylaste. Lustro wody w licznie istniejących studniach na sąsiednich posesjach, nie występowało na głębokości powyżej 3,5 m p.p.t. Są to poziomy stabilne i charakterystyczne dla terenów gminy Trojanów i przeważają przez znaczną część roku. Jednak po długotrwałych i intensywnych opadach deszczu oraz po wiosennych roztopach grubej pokrywy śnieżnej, poziom wody gruntowej może ulec podwyższeniu o około 0,5 m. W czasie trwania suchego i upalnego lata można oczekiwać tylko nieznacznego obniżenia lustra wody gruntowej. Budujące, omawiany poziom wodonośny, grunty spoiste, nie wykluczają możliwości zabudowania przydomowych oczyszczalni ścieków. Spełniają wymagania stawiane dla takich obiektów. Korzystne są również warunki wodne. Jest zachowana zasada odległości pomiędzy wysokim poziomem wód gruntowych, a układem filtracyjnym (margines bezpieczeństwa umożliwiający bezpieczne i bezawaryjne działanie instalacji)

3. TECHNOLOGIA OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW.

Wielkość zrzutu ścieków i ładunki zanieczyszczeń

Wielkość zrzutu ścieków do oczyszczalni można określić w oparciu o normę zużycia wody przedstawioną w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002r tab.1 (Dz. U. Nr 8 poz. 70 z 2002 r) która wynosi dla mieszkań wyposażonych w instalacje:

wodociąg, ubikacja, łazienka, lokalne źródło ciepłej wody (piecyk węglowy, gazowy – gaz z butli, elektryczny, bojler): 80 do 100 dm³ na jednego mieszkańca w ciągu doby;

Do obliczeń parametrów oczyszczalni przyjęto wartość $q_{\text{śrd}} = 150 \text{ dm}^3/\text{M}/\text{d}$.

Zgodnie z Prawem Wodnym (Dz. U. Nr 115 z dnia 11 października 2001 r. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. poz. 1229 – art. 53 ust. 2) przez jednego równoważnego mieszkańca rozumie się ładunek substancji organicznych biologicznie rozkładalnych wyrażony jako wskaźnik pięciodobowego biochemicznego zapotrzebowania na tlen w ilości 60 g tlenu na dobę. Ładunki zanieczyszczeń przypadające na jednego mieszkańca przyjęto w oparciu o wyżej wymienione prawo wodne, oraz na podstawie literatury w wysokości:

BZT₅ - 60 g O₂ / M d; ChZT -120 g O₂/M d; zawiesina ogólna -70 g/M d.

Wielkość zrzutu ścieków i ładunki zanieczyszczeń w dopływie do oczyszczalni typu RLM4

Wielkość zrzutu ścieków do oczyszczalni przeznaczonej dla 1-4 równoważnych mieszkańców przyjęto w wysokości:

$$Q_{sr.dob} = 4M \times 150 \text{ dm}^3/\text{d} = 600 \text{ dm}^3/\text{d};$$

Ładunek zanieczyszczeń ścieków dopływających do oczyszczalni:

$$\text{Ł}_{BZT5} = 4 M \times 60 \text{ g O}_2/\text{M d} = 240 \text{ g O}_2/\text{d};$$

$$\text{Ł}_{ChZT} = 4M \times 120 \text{ g O}_2/\text{M d} = 480 \text{ g O}_2/\text{d};$$

$$\text{Ł}_{zaw.og.} = 4 M \times 70 \text{ g/M d} = 280 \text{ g /d};$$

Wielkość zrzutu ścieków i ładunki zanieczyszczeń w dopływie do oczyszczalni typu RLM6

Wielkość zrzutu ścieków do oczyszczalni przeznaczonej dla 5-6 równoważnych mieszkańców przyjęto w wysokości::

$$Q_{sr.dob} = 6 M \times 150 \text{ dm}^3/\text{d} = 900 \text{ dm}^3/\text{d};$$

Ładunek zanieczyszczeń ścieków dopływających do oczyszczalni:

$$\text{Ł}_{BZT5} = 6 M \times 60 \text{ g O}_2/\text{M d} = 900 \text{ g O}_2/\text{d};$$

$$\text{Ł}_{ChZT} = 6 M \times 120 \text{ g O}_2/\text{M d} = 720 \text{ g O}_2/\text{d};$$

$$\text{Ł}_{zaw.og.} = 6 M \times 70 \text{ g/M d} = 420 \text{ g /d};$$

Wielkość zrzutu ścieków i ładunki zanieczyszczeń w dopływie do oczyszczalni typu RLM8

Wielkość zrzutu ścieków do oczyszczalni przeznaczonej dla 7-8 równoważnych mieszkańców przyjęto w wysokości::

$$Q_{sr.dob} = 8 M \times 150 \text{ dm}^3/\text{d} = 1200 \text{ dm}^3/\text{d};$$

Ładunek zanieczyszczeń ścieków dopływających do oczyszczalni:

$$\text{Ł}_{BZT5} = 8 M \times 60 \text{ g O}_2/\text{M d} = 480 \text{ g O}_2/\text{d};$$

$$\text{Ł}_{ChZT} = 8 M \times 120 \text{ g O}_2/\text{M d} = 960 \text{ g O}_2/\text{d};$$

$$\text{Ł}_{zaw.og.} = 8 M \times 70 \text{ g/M d} = 560 \text{ g /d};$$

PARAMETR	WARTOŚCI PARAMETRÓW NA WYLOCIE Z OCZYSZCZALNI
	mg/l
BZT ₅	<25
ChZT	<125
ZAWIESINA OGÓLNA	<35
AZOT	<15
FOSFOR	<2

Oczyszczalnia ścieków - parametry technologiczne.

W projekcie zastosowano trzykomorowy zestaw oczyszczalni mechaniczno-biologicznej Oczyszczone ścieki odprowadzane będą do gruntu poprzez poletko rozsączające/sieć drenów lub studnie chłonna.

Dopuszcza się jednocześnie za zgodą projektanta zastosowanie innych elementów o parametrach technicznych nie gorszych niż uwzględnione w projekcie.

Cechy projektowanych oczyszczalni ścieków:

- Zbiornik oczyszczalni - Konstrukcja monolityczna, wykonana, z polietylenu lub z betonu lub z PE wzmocnianej włóknem szklanym.
- Każda komora oczyszczalni musi być wyposażona w monolityczną nadstawkę (wyprodukowaną łącznie ze zbiornikiem, nie dopuszcza się nadstawki spawanej skręcanej itp.) min. 50cm wysoka od rury wlotowej, wylotowej z pokrywą, umożliwiającą dostęp do każdej komory oczyszczalni oddzielnie,
- W celu sprawnej eksploatacji i konserwacji urządzeń, zaprojektowane rozwiązanie posiada możliwość całkowitego dostępu do dyfuzora, poprzez wyjęcie na zewnątrz bez konieczności wypompowywania znajdujących się w oczyszczalni ścieków.
- Urządzenie musi pracować w technologii osadu czynnego.
- W oczyszczalni wymagany jest osadnik wstępny, wtórny.
- Konstrukcja zbiornika musi być monolityczna wraz z nadbudową do wysokości minimum 50cm powyżej rury wlotowej zbiornika, wyklucza się urządzenia w których grodzie są wspawane, skręcane itp.
- Oczyszczalnia ścieków musi posiadać lej „Imhoffa” (wyklucza się stosowanie tzw. leja otwartego),
- oczyszczalnia musi posiadać naziom minimum DRY 1,5m, WET minimum 1.5m oraz możliwość posadowienia zbiornika oczyszczalni przy wysokości wody gruntowej minimum 1,5 m, od poziomu posadowienia zbiornika. Wymienione parametry muszą być potwierdzone w raporcie z badań oczyszczalni ścieków.
- Każda komora musi być wyposażona w niezależną nadstawkę z pokrywą, umożliwiającą dostęp do każdej komory oczyszczalni oddzielnie,
- Wyklucza się urządzenie w którym proces oczyszczania ścieków odbywa się w jednym zbiorniku podzielonym grodziami.
- Wyklucza się stosowanie w urządzeniu wszelkiego rodzaju elektrozaworów, sterowników, programatorów, sterowania elektronicznego, itp.
- Wyklucza się urządzenia pracujące w technologiach: SBR, ORAZ OSADU CZYNNEGO WSPOMAGANEGO ZŁOŻEM BIOLOGICZNYM – HYBRYD.
- Nie dopuszcza się urządzeń pracujących z napowietrzaniem grawitacyjnym (tzw. BEZ PRĄDOWE).
- Maksymalne zużycie energii elektrycznej przez oczyszczalnię ścieków dla 4RLM - 0,3 kWh/dobę (bardzo ważne ze względu na jej koszty eksploatacji) parametr musi być potwierdzony w raporcie z badań oczyszczalni ścieków.

4. RUROCIĄGI TECHNOLOGICZNE I ICH UZBROJENIE. OPIS ROZWIĄZANIA KOLIZJI SIECI

Kanał doprowadzający ścieki do oczyszczalni należy wykonać z rur PCV 160. Rury należy ułożyć w uprzednio przygotowanym i odpowiednio wyprofilowanym wykopie na podsypce z piasku podsypkowego o grubości 10 cm. Analogicznie należy wykonać kanał odpływowy. Zastosować należy rury kielichowe PCV 110/3,2. Kanały ciśnieniowe tłoczące ścieki z oczyszczalni należy wykonać z rur PE 32 (pompownie ścieków oczyszczonych).

Kolizje sieci kanalizacji sanitarnej i ogólnospławnej z innym uzbrojeniem należy rozwiązywać zachowując grawitacyjny przepływ ścieków, bez zasyfonowania. W rejonie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu roboty prowadzić ręcznie. Na czas wykonywania robót odkryte kable, rurociągi, gazociągi zabezpieczyć przed zerwaniem poprzez podwieszenie do konstrukcji nośnej.

Skrzyżowanie z kablami energetycznymi (SN, WN, NN, oświetleniowymi) wykonać zgodnie z normą SEP N SEP-E-004. Prace wykonać ręcznie z zachowaniem ostrożności. W miejscach skrzyżowań projektowanej sieci z istniejącymi przewodami sieci energetycznej i telefonicznej należy zastosować rury ochronne dwudzielne z tworzywa

termoutwardzalnego typ „AROT” np. rura osłonowa Wavin A PS wykonana z HDPE, długość rury l = 3,0 m lub dłużej w zależności od lokalnych warunków skrzyżowania.

Wykonanie zabezpieczeń na istniejących kablach światłowodowych - Przed odkopaniem rurociągów kabli światłowodowych należy powiadomić TP S.A. i zwrócić się z prośbą o wykonanie pomiarów kabli światłowodowych na których będą wykonywane zabezpieczenia. Po potwierdzeniu wykonania pomiarów i zezwoleniu można przystąpić do wykonywania prac. Należy odkopać istniejące kable światłowodowe w miejscach kolizji na całych odcinkach na których mają być zabezpieczone. Wcześniej geodezyjnie należy wytyczyć miejsce kolizji istniejących kabli światłowodowych z projektowaną ścieżką rowerową. Prace ziemne wykonywać ręcznie. Kable odkopać na dłuższym odcinku niż projektowane zabezpieczenie aby ułożenie kabla w rurze osłonowej odbywało się bez naprężeń. Kabel światłowodowy w rurze HDPE po wykonaniu zabezpieczeń rurą osłonową dwudzielną powinien znajdować się na głębokości 1,0 m mierząc od górnej ścianki rury osłonowej. Jeżeli miałyby miejsce wypłylenia należy pogłębić wykop do głębokości j.w. Jeżeli w czasie odkopywania rurociągu światłowodowego zostały uszkodzone taśmy ostrzegawcze z drutem należy ją uzupełnić na całym odcinku tak aby była ciągłość elektryczna. (łącznie z przepustami). Należy pamiętać o zabezpieczeniu końców rur ochronnych przed zamulaniem ziemią. Słupki oznaczeniowe należy ustawić na wysokości końców rur osłonowych i wrysować na dokumentacji powykonawczej z domiarami. Ustawienia słupków oznaczeniowych i pomiarowych ustalić na etapie wykonawstwa. Wykonać inwentaryzację zabezpieczeń wraz ze słupkami oznaczeniowymi i pomiarowymi. Po wykonaniu zabezpieczeń, dokumentacji powykonawczej i inwentaryzacji należy zgłosić do odbioru. TP S.A. wykona ponownie pomiary i porówna je z wcześniej str. 4 wykonanymi. Jeżeli pomiary nie pogorszyły się, a zabezpieczenia zostały wykonane na całym odcinku należy spisać protokół odbioru z TP S.A

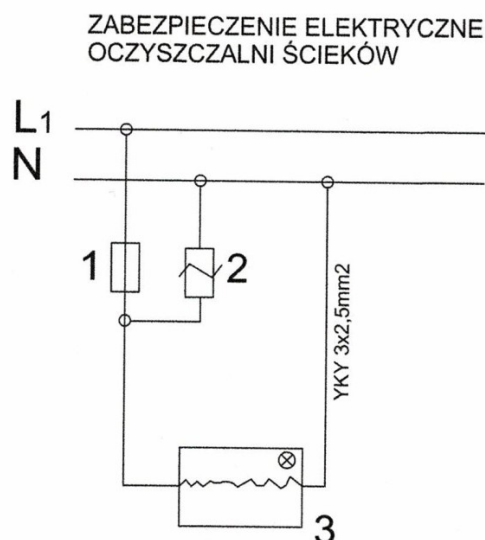
Skrzyżowania projektowanej kanalizacji sanitarnej i tłocznej z istniejącymi gazociągami należy wykonać stosując przepisy i warunki zawarte w PN-91/M-34501 „Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania”. W technicznie uzasadnionych przypadkach należy kanalizację zabezpieczyć rurami osłonowymi na skrzyżowaniu z istniejącymi gazociągami. W takich przypadkach kanalizację wykonać z wysokociśnieniowych rur PCV ułożonych w rurze osłonowej : stalowej, rurze polietylenowej lub wysokociśnieniowej rurze PCV. Stalowa rura ochronna musi posiadać zewnętrzną izolację polietylenową oraz wewnętrzną typu WM. Końce rury osłonowej wyprowadzić na odległość co najmniej 2m od ścianki gazociągu licząc w płaszczyźnie poziomej prostopadle do osi gazociągu i uszczelnić. Kąt skrzyżowania nie mniejszy niż 60 st. Kanalizacja powinna być ułożona pod gazociągiem, a odległość pionowa między gazociągiem a rurą osłonową na kanalizacji nie może być mniejsza niż 0,15 m. Na odcinku w rurze osłonowej nie może występować łączenie rur kanalizacyjnych. Wzdłuż gazociągu należy wybrać grunt do górnej ścianki gazociągu na szerokość równą średnicy gazociągu i długości po 2m z każdej strony licząc od miejsca skrzyżowania oraz zasypać warstwą przepuszczalną na wysokość 0,4-0,5 m nad górną krawędź gazociągu.

Podłączenie elektryczne przydomowej oczyszczalni ścieków

Podłączyć zgodnie z instrukcją montażu producenta.

Jako ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zastosować szybkie wyłączenie w układzie TN-S zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41, czas wyłączenia nie powinien przekraczać 0,2 s. Całość instalacji należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz Polską Normą PN-HD 60364-5-54

Punkt rozdziału z systemu TNC na TNS należy uziemić. Należy zamontować wyłączniki nadprądowe B16. Urządzenia elektryczne montować w skrzynkach IP min 44 w pomieszczeniach wilgotnych, piwnicach, kotłowniach itp., a na zewnątrz IP-65. W miejscach suchych mieszkalnych dopuszcza się IP 20. Istniejących zabezpieczeń różnicowo-prądowych nie dublować. Kabel YKY 3x2,5mm, w ziemi układać na

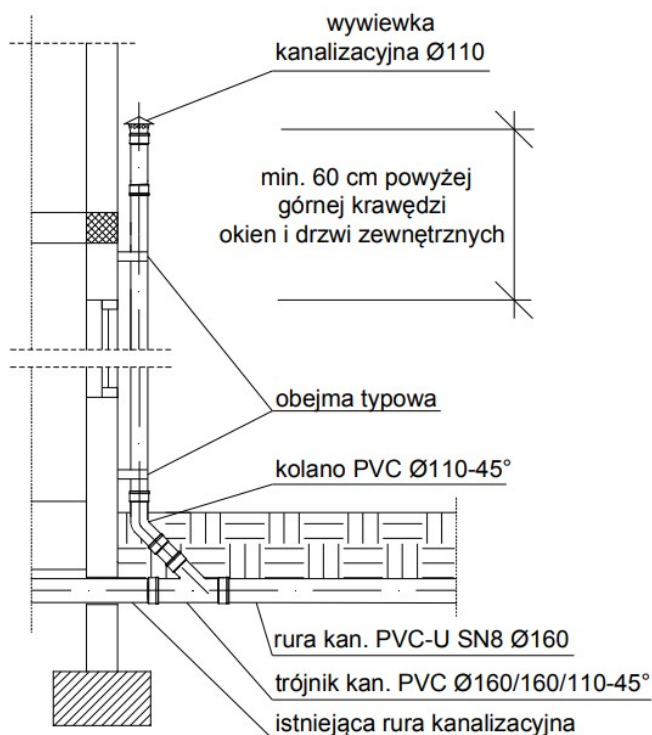


podsypek z piasku, na głębokości 0,7 m, oznaczać oznacznikami i taśmą ostrzegawczą koloru niebieskiego. Przy prowadzeniu kabli pod przejazdami kable prowadzić w przepustach (chronić osłonami w postaci rur, a wloty rur uszczelnić). Miejsce włączenia zasilania elektrycznego, przydomowej oczyszczalni ścieków, do instalacji elektrycznej i sposób wykonania zasilania elektrycznego, Wykonawca uzgodni z właścicielem nieruchomości.

5. WENTYLACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

Procesy fermentacji beztlenowej zachodzące wewnątrz oczyszczalni ścieków są źródłem gazów takich jak: siarkowodór, metan, dwutlenek węgla, które muszą być odprowadzane z przestrzeni powietrznej zawartej pomiędzy poziomem ścieków, a sklepieniem oczyszczalni. Wystarczającym rozwiązaniem jest pion kanalizacyjny PCV 110, odpowietrzający domowe urządzenia sanitarne, pod warunkiem, że jest on wyprowadzony ponad dach budynku. Należy zastosować końcówkę kominową turbo-went dla dodatkowego wymuszenia ciągu.

W przypadku umiejscowienia zbiorników oczyszczalni bądź przepompowni w odległości mniejszej niż 5m od okien i drzwi budynku mieszkalnego oraz gdy nie ma wykonanego odpowietrzenia domowych urządzeń sanitarnych należy wyprowadzić wentylację ponad dach, prowadząc kanał po wierzchu elewacji budynku rurami PCV 110 (minimum 60 cm powyżej krawędzi najwyższego okna).



6. SPOSOBY ROZSĄCZANIA ŚCIEKÓW W GRUNCIE

Pole infiltracyjne:

a) TYP I

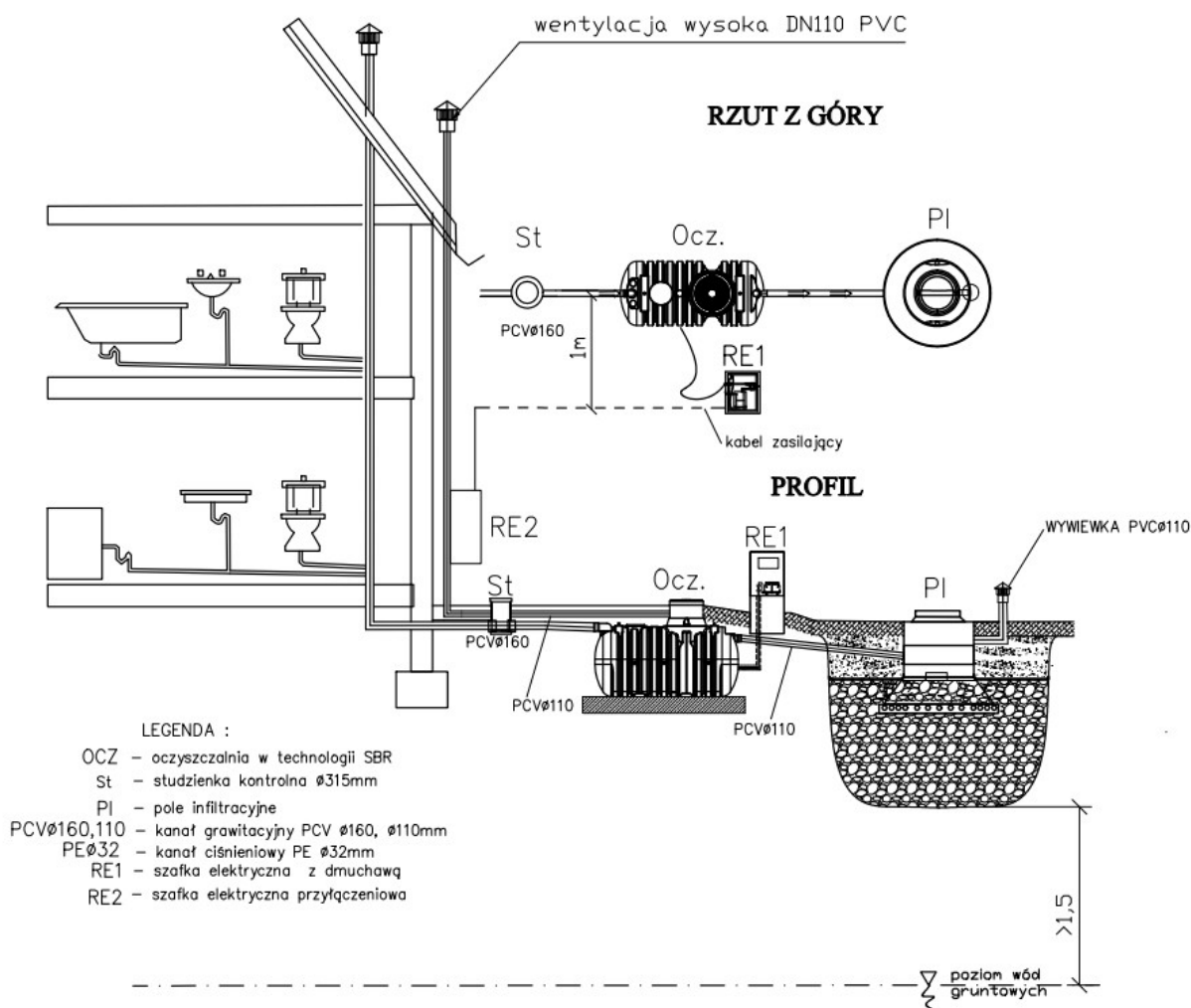
Z uwagi na ograniczoną ilość miejsca, projektuje się odprowadzenie grawitacyjne ścieków oczyszczonych biologicznie do punktowego pola infiltracyjnego o wymiarach:

- 2,5m x 2,5m o głębokości 2 m

Warstwę wspomagającą złoża rozsączającego o wys. 1m wykonać należy z czystego piasku sianego, pozbawionego elementów gliny. Warstwę właściwą należy wykonać z tłuczni łamanego bądź kamienia polnego o frakcji w

przedziale 20-60 o wys. 1,0 m. Zabrania się wykorzystanie materiału skały wapiennej podatnej na lasowanie. Proponuje się zastosować kamień łamany dolomitowy bądź kamień kwarcowy . Tak przygotowane złożo należy zabezpieczyć warstwą geowłókniny o gramaturze 100g/m² . Nadbudowę pola infiltracyjnego wykonać z kręgu betonowego o średnicy wew. 0,8m. zwieńczonej pokrywą betonową i włazem żeliwnym o dostosowanej nośności do warunków na danej posesji. Należy wykonać dodatkowo odpowietrzenie w postaci kominka wentylacyjnego o wys. 0,3m. Dopuszcza się zastosowanie elementów wykonanych z polietylenu utwardzanego PEHD zamiennie w stosunku do elementów żelbetowych i włazu żeliwnego.

ROZWIĘCIE INSTALACJI OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW - typ I



b) TYP II

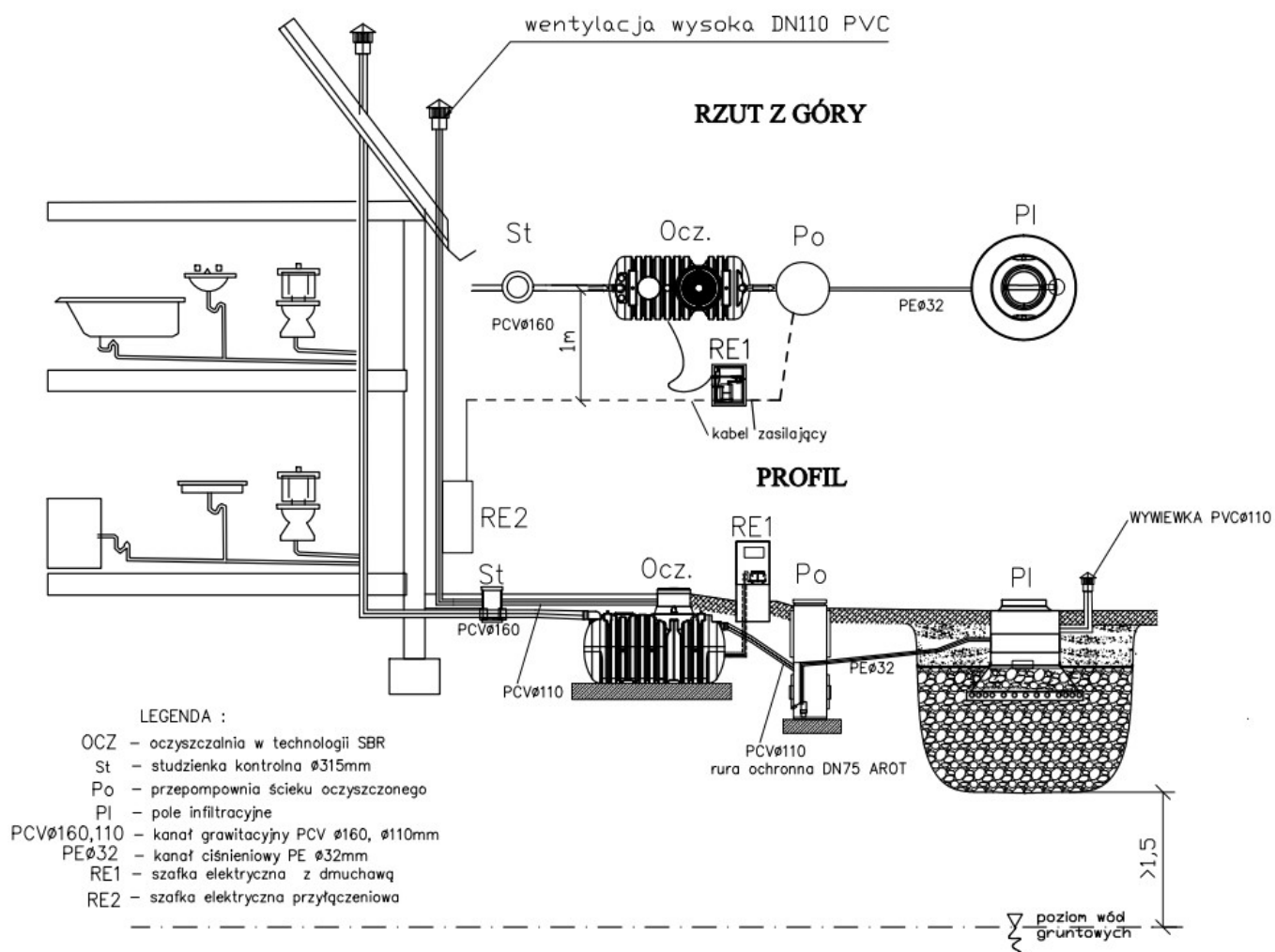
Z uwagi na ograniczoną ilość miejsca i oraz uwarunkowania terenowe, projektuje się odprowadzenie ciśnieniowe ścieków oczyszczonych biologicznie do punktowego pola infiltracyjnego o wymiarach:

- 2,5m x 2,5 o głębokości 2 m

Warstwę wspomagającą złoża rozsączającego o wys. 1m wykonać należy z czystego piasku sianego, pozbawionego elementów gliny. Warstwę właściwą należy wykonać z tłuczniwa łamanego bądź kamienia polnego o frakcji w przedziale 20-60 o wys. 1,0 m. Zabrania się wykorzystanie materiału skały wapiennej podatnej na lasowanie. Proponuje się zastosować kamień łamany dolomitowy bądź kamienia kwarcowego . Tak przygotowane złożo należy zabezpieczyć warstwą geowłókniny o gramaturze 100g/m² . Nadbudowę pola infiltracyjnego wykonać z kręgu betonowego o średnicy wew. 0,8m. zwieńczonej pokrywą betonową i włazem żeliwnym o dostosowanej nośności do warunków na danej posesji. Należy wykonać dodatkowo odpowietrzenie w postaci kominka wentylacyjnego o wys. 0,3m. Dopuszcza się zastosowanie

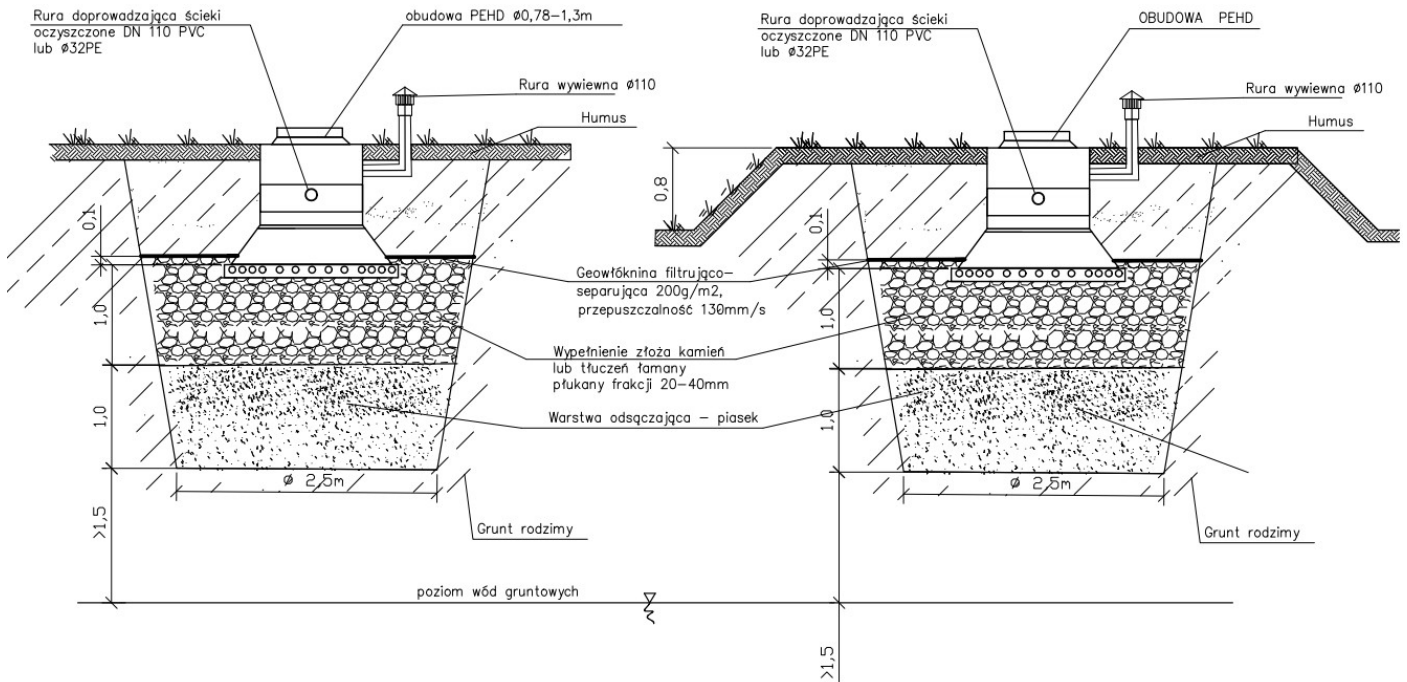
elementów wykonanych z polietylenu utwardzanego PEHD zamiennie w stosunku do elementów żelbetowych i włązu żeliwnego.

ROZWINIĘCIE INSTALACJI OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW - typ II



PRZEKRÓJ POPRZECZNY - POLE INFILTRACYJNE WKOPANE W GRUNCIE TYP I

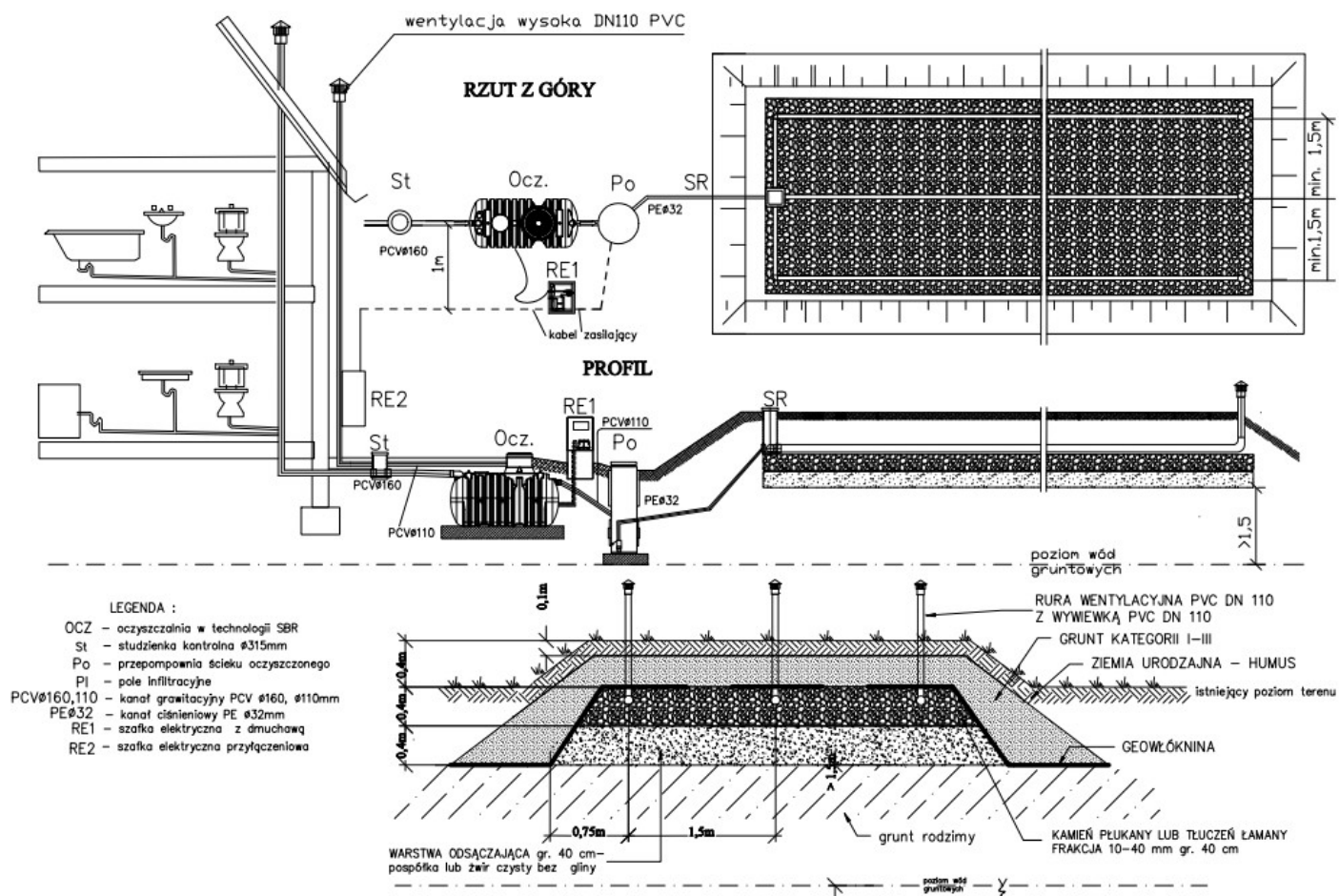
PRZEKRÓJ POPRZECZNY - POLE INFILTRACYJNE W NASYPIE TYP II



c) TYP IV

W przypadku występowania gruntów o ograniczonej chłonności przyjęto rozwiązanie pola infiltracyjnego w postaci szerokoprzestrzennych wykopów wypełnionych kolejno warstwą piachu i żwiru. Miąższość obu warstw nie powinna być mniejsza jak 40 cm . Na tak przygotowanym złożu rozsączającym należy ułożyć zadaną ilość perforowanych rur PCV 110 zakończonych wentylacją niską. Złoże należy zabezpieczyć przed zamulaniem warstwą geowłókny lub folii PCV. Wierzchnią warstwę ocieplającą o miąższości 40 cm należy wykonać jako wyniesioną ponad teren.

ROZWIĘCIĘCIE INSTALACJI OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW - typ IV



7. Pompownia ścieków surowych i oczyszczonych

W celu doprowadzenia ścieków, projektuję się pompownię ścieków oczyszczonych i surowych. Na zbiornik pompowni należy wykorzystać zbiorniki monolityczne z PEHD o średnicy min. 0,8 m na całym przekroju. Właz do pompowni może wynosić nie mniej jak 60 cm. Wlot kanału ściekowego powinien być min. 1 m ponad dnem pompowni. Odprowadzenie wody odbywa się rurami PE 32 lub PE 50 w przypadku ścieków surowych. Należy zastosować pompę pływakową przeznaczoną do ścieku surowego. Zasilanie pompy – jednofazowe. Korpus pompy musi być wykonany ze stali nierdzewnej lub żelaznej oraz wyposażony w izolowany uchwyt. Zainstalowana pompa powinna zapewnić przepompowanie ścieków zawierających ciała stałe o średnicy do 18 mm poprzez króciec i rurę tłoczną PE min 32 mm/50 mm. Silnik pompy musi być wyposażony w automatyczne zabezpieczenie przed przeciążeniem, które wyłącza silnik w czasie przeciążenia. Chłodzenie silnika odbywa się poprzez pompowaną ciecz. Przewidziano zastosowanie pomp o minimalnych parametrach:

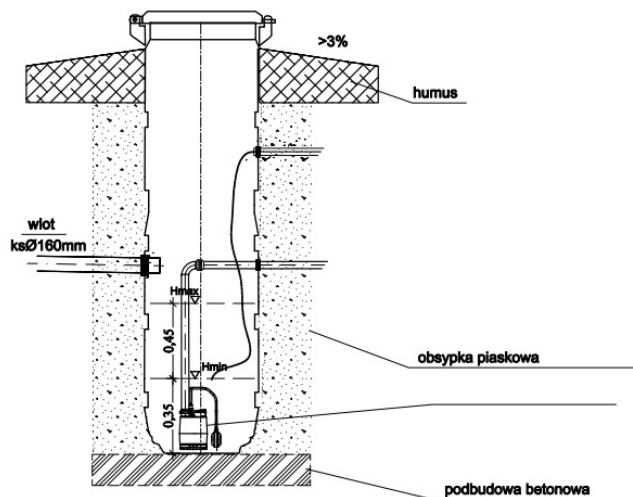
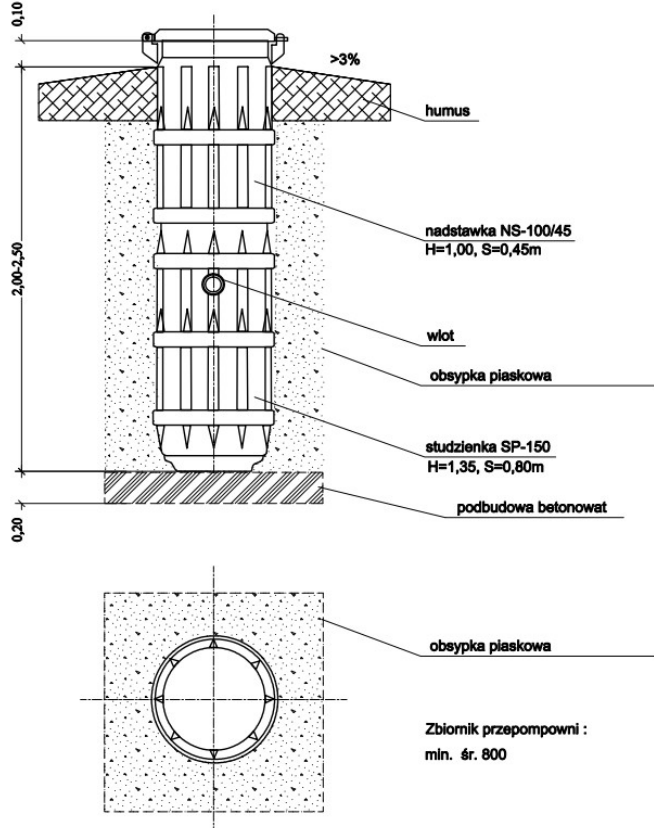
Moc min.- 180 W – min. moc pompy do ścieków oczyszczonych

Moc min.- 180 W – min. moc pompy do ścieków surowych

Wydajność min.- 100/min

Wys. podnoszenia min.– 7,5m słupa wody.

Pompa musi być umocowana do łańcucha, lub liny z tworzywa sztucznego, którego zakończenie powinno być umocowane przy górnej krawędzi przepompowni ścieku. Pompownia powinna być wyposażona w zawór zwrotny.



Zbiornik przepompowni z PEHD \varnothing 800 monolityczny, pompa zatapialna z pływakiem do ścieków oczyszczonych; ruraż w przepompowni PE \varnothing 32mm, złączki z uszczelnieniem oringowym;

Uwaga:

W przypadku zastosowania oczyszczalni wyposażonych w zintegrowany układ pompowni ścieków oczyszczonych w zbiorniku oczyszczalni, wymaga się aby pompy mechaniczne spełniały minimalne parametry określone powyżej.

8. WYTYCZNE MONTAŻU

Oczyszczalnia ścieków

Oczyszczalnia powinna być usytuowana w pobliżu budynku mieszkalnego i w miejscu nie narażonym na obciążenia tj. droga przejazdowa itp. Pokrywa oczyszczalni musi wystawać ponad powierzchnię terenu i być dostępna dla wozu asenizacyjnego w czasie okresowego wypompowywania osadu. Wielkość wykopu uzależniona jest od gabarytów oczyszczalni.

- Oczyszczalnia nie może przylegać do ścian wykopu i być narażona na wystające kamienie i nierówności, dlatego należy przewidzieć min. 10 cm odstępu dookoła oczyszczalni na warstwę amortyzacyjną. Po ustaleniu głębokości posadowienia zbiornika należy wypoziomować dno wykopu 10 cm warstwą piasku i dokładnie utwardzić.
- Na tak przygotowane podłoże można ustawić oczyszczalnię i rozpocząć napełnianie jej wodą z węża, równocześnie obsypując zbiornik piaskiem. Obsypkę piaskową utwardzić wodą, a w przypadku gruntów podmokłych dodatkowo wzmocnić cementem.
- Podłączyć rury wlotowe i wylotowe do zbiornika przez zamocowanie ich do uszczelek znajdujących się w otworach urządzenia. Kierunek przepływu ścieków jest oznaczony strzałkami znajdującymi się pod otworami.
- Konstrukcja zbiornika powinna umożliwiać nasycenie warstwy 1,5m gruntu na oczyszczalni.

Montaż pompowni ścieków surowych oraz oczyszczonych należy przeprowadzić w sposób analogiczny do montażu oczyszczalni ścieków.

9. WYTYCZNE ROZRUCHU I EKSPLOATACJI

Oczyszczalnie zostały wykonane w taki sposób aby ich eksploatacja nie była uciążliwa dla użytkownika, nie wymagają codziennej uwagi użytkownika.

Czynności obsługowe:

1. Usuwanie osadu przy zachowaniu stałego poziomu cieczy w zbiorniku należy przeprowadzać w przypadku gdy poziom osadu przekracza 65 % lecz nie rzadziej jak raz do roku.
Określona powyżej częstotliwość może być zmodyfikowana, w zależności od okoliczności związanych z rodzajem instalacji lub sposobem użytkowania budynku. Zjawiska takie, jak przepełnianie lub nadmierny stopień zamulenia urządzenia, brak upłynniania osadu, emisja przykrych zapachów, wypływanie substancji nierozłożonych poza urządzenie, są wskaźnikami nieprawidłowego działania bioreaktora.
1. Czyszczenie filtra dmuchawy napowietrzającej
3. Prowadzenie dziennika eksploatacji zgodnie z wytycznymi producenta urządzeń.

USUWANIE OSADÓW Z ZACHOWANIEM STAŁEGO POZIOMU CIECZY.

I. Sposób postępowania.

Okresowe usuwanie nieczystości z ww. urządzeń przy zachowaniu stałego poziomu cieczy polega na usunięciu:

- w pierwszej kolejności - usunięcie substancji wyflotowanych (tłuszcze i inne), czyli tzw. kożucha jeżeli występuje.
- następnie – usunięcie osadów zgromadzonych na dnie zbiornika.

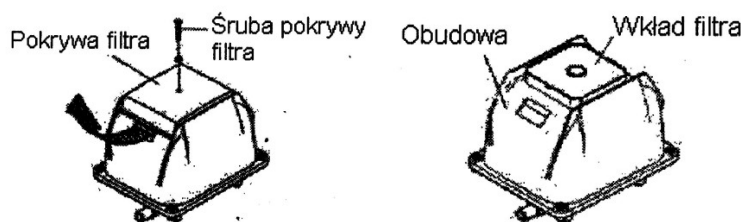
Raz do roku należy z osadnika gnilnego za pomocą wozu asenizacyjnego wypompować jego zawartość przy zachowaniu możliwie stałego poziomu cieczy w zbiorniku. W tym celu, w trakcie wykonywania czynności usuwania kożucha i osadów, należy sukcesywnie dolewać czystą wodę doprowadzoną z budynku kanalizacją sanitarną. Całą operację należy przeprowadzić powoli, w taki sposób, aby nie doprowadzić do zmieszania trzech wydzielonych faz, tj. kożucha, osadów dennych i sklarowanych ścieków, jednocześnie usuwając jak najmniej cieczy. Wskazane jest, aby wóz asenizacyjny wywożący ścieki wyposażony był w urządzenie służące do odwadniania osadów. Koniecznie należy zachować dowód wywozu nieczystości, który może być potrzebny do okazania w przypadku awarii urządzenia. Po opróżnieniu osadnika należy bezwzględnie napełnić komorę osadnika czystą wodą.

OBSŁUGA SPRĘŻARKI

Czynności obsługowe sprężarki należy wykonywać zgodnie z instrukcją obsługi wystawiona przez producenta sprężarek.

CZYSZCZENIE FILTRA DMUCHAWY

Czynność czyszczenia filtra dmuchawy należy przeprowadzić **raz w miesiącu**. Dmuchawa zamontowana jest w skrzynce zasilająco-sterującej. Przed zdemontowaniem pokrywy filtra należy odłączyć zasilanie za pomocą bezpiecznika. Zdemontować pokrywę filtra. Wyjąć wkład filtra i oczyścić go z kurzu (w razie potrzeby wyplukać zimną wodą i przed założeniem osuszyć) Zamontować wkład filtra oraz pokrywę a następnie włączyć zasilanie.



W zależności od zaistniałej sytuacji należy wykonać poniżej podane czynności:

Możliwe błędy i wady

Osoba wykwalifikowana powinna regularnie dokonywać przeglądów urządzenia, dzięki czemu uniknie się powstania problemów, które mogłyby w sposób pośredni lub bezpośredni wyrządzić szkody.

INFORMACJE DOTYCZĄCE BHP

Roboty wynikające z przyjętej technologii robót przy realizacji przydomowej oczyszczalni ścieków nie stanowią zagrożenia dla ludzi i mogą być realizowane bez opracowania szczegółowego planu usuwania zagrożeń. (art.37 ust.1 Prawo Budowlane)

opracował : mgr inż. Grzegorz Rogala,
nr upr. SWK/0115/PBS15

INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA

<u>Projektował:</u>	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Grzegorz Rogala	SWK/0115/PBS15		06.2023 r.

1. Informacje Ogólne

Inwestor zamierza zbudować przydomowe biologiczne oczyszczalnie ścieków o wydajności do 5 m³/dobę w miejscowościach : zgodnie z załącznikiem tabelarycznym.

Działki są ogrodzone i zagospodarowane. Na działkach znajdują się przyłącza wodociągowe, telefoniczne, oraz napowietrzne linie elektryczne.

Przewidywanym zagrożeniem podczas realizacji inwestycji jest zagrożenie przysypania ziemią przy wykonywaniu wykopów o bezpiecznym nachyleniu skarpy o głębokości do 2,0 m w celu posadowienia zbiornika oczyszczalni.

Roboty te będą wykonywane przez specjalistyczne firmy przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu i wykwalifikowanych oraz przeszkolonych pracowników.

2. Wymogi bhp i ochrony zdrowia i instruktaż pracowników

Pracownicy realizujący roboty budowlane muszą posiadać kwalifikacje przewidziane odrębnymi przepisami dla danego stanowiska, uzyskać orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu do określonej pracy, odbyte instruktaże stanowiskowe oraz przeszkolenia w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Przy robotach takich jak wykonywanie robót ziemnych, rozładunku urządzeń, montażu maszyn i urządzeń, prowadzenie rozruchu technologicznego, zapewnić fachowy nadzór techniczny.

Specjalną uwagę należy poświęcić przestrzeganiu następujących warunków:

ubranie robocze montera i osób obsługujących powinno być dostosowane do pory roku, powinno być wygodne, czyste i przechowywane poza pracą w odpowiednich warunkach,

stanowisko pracy powinno być dokładnie oświetlone, utrzymywane w porządku i czystości,

narzędzia używane do pracy powinny być odpowiednio utrzymane, konserwowane, nie zużyte i sprawne, niedozwolone jest przechowywanie w czasie pracy ostrych narzędzi w kieszeniach ubrania roboczego, przed podjęciem pracy monter powinien być odpowiednio przeszkolony w zakresie obowiązków bhp.

3. Przewidywane środki techniczne i organizacyjne w zapobieganiu niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót

Wykonawca obowiązany jest do pełnienia nadzoru nad przestrzeganiem na placu budowy przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz egzekwowania od pracowników przestrzegania przepisów prawa budowlanego i innych rozporządzeń w tym zakresie

obejmującego w szczególności:

wyznaczyć miejsca składowania materiałów

oznakowanie miejsc niebezpiecznych tablicami ostrzegawczymi,

w miejscu widocznym umieścić informację o telefonach alarmowych.

właściwe wykonanie przewodów elektrycznych do zasilenia urządzeń na placu budowy i urządzeń technologicznych,

przeprowadzić pomiarów skuteczności zerowania i uziemienia

maszyny i urządzenia dopuszczone do eksploatacji na budowie powinny posiadać dokumenty uprawniające do ich eksploatacji

operatorzy maszyn budowlanych powinni posiadać odpowiednie uprawnienia do obsługi,

wykonanie zabezpieczenia ścian wykopów lub wykonanie bezpiecznych nachyleń skarp wykopów przy budowie oczyszczalni

przy prowadzeniu montażu narzędzia pomocnicze powinny być atestowane,

4. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonywać po uprzednim zlokalizowaniu istniejącego uzbrojenia na trasie projektowanych przyłączy kanalizacyjnych.

W przypadku ich zaistnienia należy przedsięwziąć odpowiednie środki ostrożności i zabezpieczenia, zaniechać pracy koparkami kilofami, a roboty prowadzić pod ścisłym nadzorem osoby z kwalifikacjami stosownymi do rodzaju stwierdzonego urządzenia podziemnego.

Na przejściach komunikacyjnych należy wykonać bariery ochronne a nad przekopami mostki o szerokości minimum 0,75m z obustronnymi poręczami.

Wykopy wykonywane bez zabezpieczeń pionowych należy wykonać za skarpami o najmniejszym kącie nachylenia 45°

Należy przestrzegać, aby zachowane były bezpieczne odległości krawędzi wykonywanych wykopów od istniejących obiektów, w zależności od ich położenia w odniesieniu do dna wykopów oraz rodzaju gruntu – minimum 3.0 m

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

<u>Projektował:</u>	UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA
Grzegorz Rogala	SWK/0115/PBS15		06.2023 r.