Boksycka 153A, 27-415 Kunów
NIP: 661-228-71-60
Email: biuro@ekofirma24.pl

PROJEKT BUDOWLANY

Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie gminy Celestynów.

Inwestor
Gmina Celestynów **Ul. Regucka 3** **05-430 Celestynów**

Adres inwestycji
Miejscowości: Dyzin, Jatne, Ostrowik, Ostrów, Podbiel, Ponurzyca, Regut, Zabieżki, Gmina: Celestynów Powiat: Otwock Województwo: mazowieckie

Zespół projektowy
Opracował: Tech. Marek Kołodziński nr upr. 310/91

Data wykonania : Luty 2017 r.

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

Spis treści:

1. Dane ogólne ……3
2. Podstawa opracowania……3
3. Warunki wodno-gruntowe……3
4. Technologia oczyszczania ścieków……4
5. Parametry równoważności urządzeń ……5
6. Rurociągi technologiczne i ich uzbrojenie. Opis rozwiązania kolizji sieci……7
7. Pompownie……8
8. Wentylacja oczyszczalni ścieków ……9
9. Sposoby rozsączania……10
10. Wytyczne montażu……10
11. Wytyczne rozruchu i eksploatacji……11

1. DANE OGÓLNE

Zadanie inwestycyjne:

”Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w gminie celestynów”

INWESTOR: *Gmina Celestynów.*

Celem niniejszego opracowania jest sporządzenie dokumentacji przydomowych oczyszczalni ścieków na dla gminy Celestynów. 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. 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 przydomowych oczyszczalni ścieków do potrzeb i warunków każdego gospodarstwa, przeprowadzono wizję lokalną i wywiad wśród mieszkańców. Ustalono, że żaden 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. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Wizja lokalna
- Literatura branżowa
- Normy i przepisy branżowe
- Rozporządzenie MŚ z dnia 18 listopada 2014r. w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.
- Ustawa - Prawo Wodne
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych warunków związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzania raportu oddziaływania na środowisko
- Ustawa z dnia 27.04.2001 o ochronie i kształtowaniu środowiska
- Ustawa z dnia 07.07.1994 Prawo Budowlane
- Rozporządzenie MGPiB z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

3. WARUNKI GEOTECHNICZNE I GRUNTOWO-WODNE

Nie stwierdzono występowania zwierciadła wody gruntowej zalegającej mniej niż 1,5 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 z zależności od badanego miejsca ok 100-130 min. Szczegółowe wyniki badań geotechnicznych gruntu pokazano w oddzielnym opracowaniu.

4. TECHNOLOGIA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW.

Ciąg technologiczny przydomowych oczyszczalni ścieków składa się z następujących elementów:

1. Osadnik gnilny.
2. Reaktor biologiczny.

OSADNIK GNILNY - wykonany jako monolityczny z polietylenu PEHD, metodą formowania obrotowego odśrodkowego (ROTOMOULDINGU), o pojemności nie mniejszej niż 2,5 m3. Na wylocie z osadnika gnilnego zamontowany jest łatwo dostępny, wyjmowany filtr, zabezpieczający przed wypływem zawiesiny i kożucha. Osadnik wyposażony jest z wywiewkę Ø 110 mm oraz króciec do włączenia w instalację systemu wentylacji. W osadniku gnilnym zachodzi wstępne oczyszczanie beztlenowe.

REAKTOR BIOLOGICZNY- wykonany jako monolityczny z polietylenu PEHD o gęstości ≥ 930 kg/m^3 , metodą formowania obrotowego odśrodkowego (ROTOMOULDINGU) o konstrukcji pionowej z nadbudową kominową z tego samego materiału zakończoną włazem. Oprzyrządowanie elektryczne i pneumatyczne umieszczone jest w wolnostojącej skrzynce w której znajduje się również dmuchawa napowietrzająca. Rurociągi wewnętrzne wykonane z polipropylenu PP o ciśnieniu do 6 bar. W reaktorze zachodzi dalsze biologiczne oczyszczanie wstępnie podczyszczonych w osadniku gnilnym ścieków

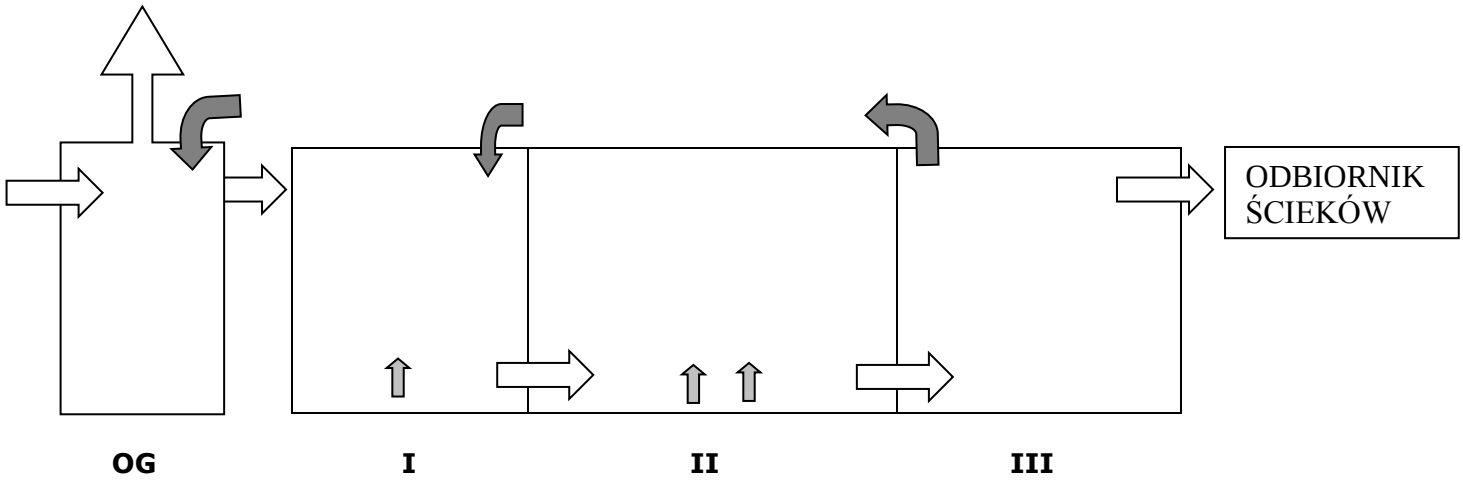
PARAMETRY OCZYSZCZALNI

Wydajność	Minimalna objętość czynna osadnika	Minimalna objętość czynna bioreaktora	Liczba RLM	DMUCHAWA / MOC
0,9 m³/d	2,5 m³	2,5 m³	4 – 6*	Membranowa 230 V XP – 80 0,057 kW
1,2 m³/d	3,0 m³	3,3 m³	6 – 8*	Membranowa 230 V XP – 80 0,057 kW
1,8 m³/d	4,0 m³	4,0 m³	8 – 12*	Membranowa 230 V XP – 80 0,057 kW
2,7 m³/d	4,0 m³	5,0 m³	12 – 18*	Membranowa 230 V HP – 100 0,100 kW
3,75 m³/d	5,0 m³	7,3 m³	18 – 25*	Membranowa 230 V HP – 150 0,125 kW

* przyjęto przy 150 l dobowego zrzutu na jednego mieszkańca.

SCHEMAT BLOKOWY

Biologiczne oczyszczalnie są urządzeniami, w których ścieki są neutralizowane metodą niskoobciążonego osadu czynnego wspomaganego złożem biologicznym wg schematu technologicznego.



OG – osadnik gnilny (wstępne oczyszczanie beztlenowe)

Komora I - złoża biologicznego

Komora II - osadu czynnego

Komora III - osadnik wtórny

- KIERUNEK PRZEPŁYWU ŚCIEKÓW

- KIERUNEK RECYRKULACJI OSADU CZYNNEGO

- NAPOWIETRZANIE ŚCIEKÓW

ZASADA DZIAŁANIA OCZYSZCZALNI:

Zaprojektowano oczyszczalnie działające w technologii niskoobciążonego osadu czynnego wspomaganego złożem biologicznym. Substancją aktywną w procesie czyszczenia jest osad czynny występujący w dwóch postaciach, jako zawiesina oraz błona biologiczna, który jest mieszaniną mikroorganizmów. Do ich rozwoju i życia niezbędne są substancje zawarte w ściekach. W procesie oczyszczania nie stosuje się żadnych dodatkowych związków chemicznych.
Ścieki komunalno- bytowe wpływają do osadnika wstępnego (gnilnego), gdzie następuje rozdzielenie zanieczyszczeń na proste związki organiczne i gazy oraz wstępnie wytrącane zawiesiny. Konstrukcja osadnika gnilnego wraz z filtrem doczyszczającym na wylocie zabezpiecza przed przedostaniem się zawiesin do dalszych komór reaktora biologicznego. Wstępnie podczyszczone ścieki dozowane są sekwencyjnie do komory (I) reaktora oczyszczalni, gdzie umiejscowione jest złoże biologiczne. Ścieki oczyszczone w komorze złoża biologicznego, wpływają do komory (II) osadu czynnego. W celu uzyskania wielokrotnego przepływu ścieków przez złoże biologiczne zainstalowano pompę typu mamut, która przepompowuje ścieki z komory (III) do komory (I). Mieszanina osadu czynnego i ścieków oczyszczonych trafia następnie do komory (III) osadnika wtórnego. Następuje tu sedymentacja osadu czynnego, który przy dnie komory tworzy fluidalne złoże zawieszone. Sklarowane i oczyszczone ścieki przepływają przez filtr a następnie poprzez otwór wylotowy zbiornika oczyszczalni odprowadzane są do poletka chłonnego. Nadmiar osadów usuwany jest do osadnika wstępnego za pomocą pompy mamutowej. Gazy powstające podczas procesu oczyszczania odprowadzane są z osadnika gnilnego i bioreaktora poprzez system wentylacji.

URZĄDZENIE STERUJĄCE

Proces oczyszczania ścieków jest sterowany automatycznie za pomocą sterownika , który odpowiada za następujące funkcje:

- dozowanie ścieków z osadnika do bioreaktora,
- recyrkulacja ścieków z bioreaktora do osadnika,
- recyrkulacja wewnętrzna bioreaktora
- napowietrzanie,
- realizacja funkcji rozruchu oczyszczalni,
- funkcja urlopu włączana automatycznie

Urządzenie sterujące posiada licznik czasu pracy oraz sygnalizacje stanów alarmowych i stanów pracy. Pamięć stała jest niewrażliwa na zaniki prądu. Sterownik jest znakowany CE.

Oczyszczalnie są zblokowanymi urządzeniami kompaktowymi. Wszystkie procesy i operacje zachodzą w jednym zbiorniku monolitycznym wykonanym z PE i podzielonym przegrodami na przestrzenie technologiczne lub w dwóch wydzielonych zbiornikach z czego pierwszy pełni funkcję osadnika wstępnego (gnilnego) drugi to reaktor biologiczny. Zbiornik reaktora wykonany jest w sposób umożliwiający zintegrowanie z wydzielonym osadnikiem gnilnym

Poszczególne wielkości typoszeregu różnią się pojemnością zbiorników i szczegółami konstrukcyjnymi natomiast zasada działania oczyszczalni pozostaje niezmienna.

Szafka sterująca pracą oczyszczalni

Szafa sterownicza zawiera wszystkie niezbędne elementy i urządzenia umożliwiające prawidłową pracę oczyszczalni: skrzynkę sterowniczą z zabezpieczeniami elektrycznymi, sterownik oczyszczalni, dmuchawę. Nie **dopuszczalne jest stosowanie zaworów ręcznie regulowanych**. Zasilanie elektryczne do urządzeń przydomowej oczyszczalni ścieków i przepompowni należy wykonać z instalacji zalicznikowej budynku zgodnie z zaleceniami zawartymi w dokumentacji technicznej producenta urządzeń. Do uruchomienia dmuchawy i działania systemu potrzebne jest standardowe zasilanie o napięciu 230 V . Szafa sterująca powinna być umieszczona na ścianie budynku lub na specjalnej konstrukcji (postumencie). Nie dopuszcza się obsadzania skrzynek elektrycznych na pionowych rurach PCV bądź innych niestabilnych rozwiązaniach. Zasilanie oczyszczalni jak i przepompowni ścieków należy wykonać oddzielnym obwodem YKY 3x 2,5 mm2 z tablicy bezpiecznikowej w instalacji odbiorcy. Zabezpieczyć je trzeba poprzez wyłącznik różnicowo-prądowy, ochronnik przepięciowy B10 oraz przeciwprzepięciowy. Punkt rozdziału z systemu TNC na TNS należy uziemić w miejscu montażu zabezpieczenia różnicowo-prądowego. Przebieg tras kablowych należy bezwzględnie uzgodnić z właścicielem posesji. Kabel należy układać na głębokości 0,75 m na podsypce z piasku o grubości warstwy 10 cm. Ułożyć folię koloru niebieskiego grubości min. 0,5 mm i szerokości 20 cm nie mniej jak 30 cm powyżej linii przewodu.

5. PARAMETRY RÓWNOWAŻNOŚCI URZĄDZEŃ

<u>Dopuszcza się rozwiązania równoważne pod warunkiem zachowania wszystkich parametrów technicznych i jakościowych nie gorszych od proponowanych urządzeń opisanych poniżej.</u>

a) Oczyszczalnie produkowane zgodnie z najnowszą normą PN-EN 12566-3:2005+A2
Na potwierdzenie Producent wystawia deklarację właściwości użytkowych popartą dokumentami źródłowymi w formie protokołów z badań w zakresie opisanym w obowiązującej normie.

b) Zbiornik wykonany jest z odpornego na działanie agresywnego środowiska polietylenu, natomiast mocno użebrowana konstrukcja gwarantuje odporność na działanie sił gruntowych. Zbiornik oczyszczalni musi być monolityczny, wykonany z polietylenu wysokiej gęstości PEHD formowanego metodą wytłaczania z rozdmuchem lub rotomouldingu, zapewniając szczelność i trwałość. Dopuszcza się jako równoważne zastosowanie zbiornika wykonanego z materiału GRP, żywicy wzmacnianej włóknem szklanym. Nie dopuszcza się

zbiorników zgrzewanych, spawanych lub skręcanych z uwagi na to, że mogą ulec niekontrolowanemu rozszczelnieniu. Oczyszczalnia nie może składać się ponadto z więcej jak **trzech** zbiorników, których konstrukcja powinna zapewnić możliwość zamontowania pod warstwą 1,0 m naziomu. Informacją na ten temat powinna być bezwzględnie zawarta w raporcie wytrzymałości z badań przydomowej oczyszczalni ścieków, wystawionym przez notyfikowane laboratorium zgodnie z obowiązującą aktualną normą .

c) Oczyszczalnia pracuje w technologii niskoobciążonego osadu czynnego wspomaganego złożem biologicznym. Ruchome złoże tarczowe traktuje się jako równoważne rozwiązanie w stosunku do stałego złoża biologicznego zanurzonego. Oczyszczalnia sterowana jest za pomocą sterownika posiadającego funkcje sterowania :

1) dozowaniem ścieków z osadnika do bioreaktora
2) recyrkulacją ścieków z bioreaktora do osadnika
3) recyrkulacją wewnętrzna bioreaktora
4) napowietrzaniem
5) rozruchem oczyszczalni
6) pracą w trybie „urlop" załączaną automatycznie

Ponadto urządzenie sterujące posiada licznik czasu pracy oraz sygnalizacje stanów alarmowych i stanów pracy. Pamięć stała jest niewrażliwa na zaniki prądu. Sterownik jest znakowany CE.

7) Proponowane oczyszczalnie powinny charakteryzować się zużyciem energii elektrycznej na poziomie nie wyższym jak 0,65 kWh/dobę dal oczyszczali o przepływie 0,9 m^3/dobę Informacją na temat zużycia energii elektrycznej powinna być bezwzględnie zawarta w raporcie z badań przydomowej oczyszczalni ścieków wystawionym przez notyfikowane laboratorium zgodnie z obowiązującą aktualną normą.
8) Urządzenia nie mogą wymagać dodatkowego wspomagania biopreparatami.
9) Oczyszczalnie powinny zagwarantować możliwość usuwania osadu raz na 12 miesięcy. Dobór urządzeń spoczywa w odpowiedzialności Oferenta. W przypadku wystąpienia konieczności opróżnienia osadnika z odpadów przed upływem 12 miesięcy, koszty pokrywać będzie Wykonawca.

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

Kanał doprowadzający ścieki do oczyszczalni należy wykonać z rur PCV 160/4,0. 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 kielichowej PCV 110/3,2. Kanały ciśnieniowe tłoczące ścieki z pompowni należy wykonać z rur PE 32 (pompownie ścieków oczyszczonych) oraz PE 50 (pompownie ścieków surowych).

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 wypłycenia 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.

7. PRZEPOMPOWNIE

Pompownie ścieków surowych.

W przypadku wyjścia rury kanalizacyjnej z budynku na niskich głębokościach zaprojektowano przepompownię ścieków surowych oraz rurociąg tłoczny PE o średnicy 50 mm. Zbiornik pompowni należy wykonać z kręgów betonowych o średnicy wew. min. 1m. Wlot kanału ściekowego powinien być min. 0,8 m ponad dnem pompowni.

Należy zastosować pompę pływakową przeznaczoną do ścieku surowego o swobodnym przelocie 50 mm. Zasilanie pompy – jednofazowe. Korpus pompy musi być wykonany ze stali nierdzewnej lub żeliwnej oraz wyposażony w izolowany uchwyt. Zainstalowana pompa powinna zapewnić przepompowanie ścieków zawierających ciała stałe o średnicy do 40 mm poprzez króciec i rurę tłoczną PE min 50 mm. Pompa musi być wyposażona w króciec. 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 - 1100 W
Wydajność - 330l/min
Wys. podnoszenia – 9m słupa wody

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

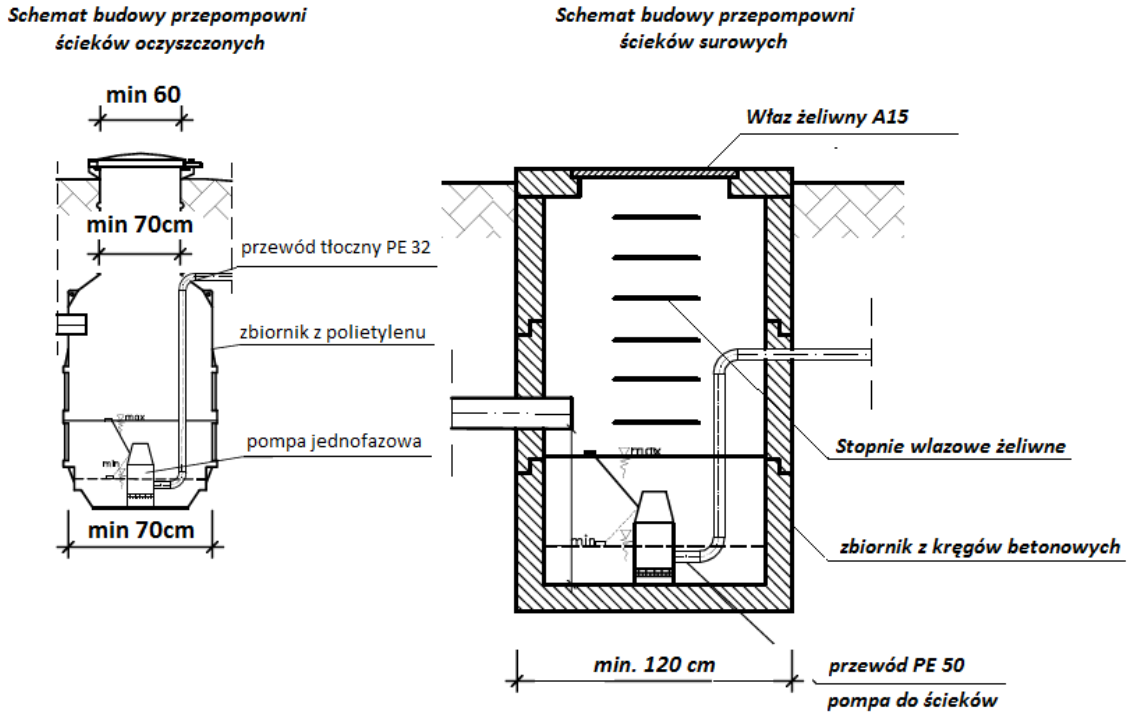
Pompownie ścieków oczyszczonych.

W celu doprowadzenia ścieków do miejsca rozsączania, projektuję się pompownię ścieków oczyszczonych. Na zbiornik pompowni zależy wykorzystać zbiorniki monolityczne z PEHD o średnicy min. 0,7 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.

Należy zastosować pompę pływakową przeznaczoną do ścieku podczyszczonego. Zasilanie pompy – jednofazowe. Korpus pompy musi być wykonany ze stali nierdzewnej lub żeliwnej 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. 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.- 250 W
Wydajność min.- 150l/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 wyposaż w zawór zwrotny.

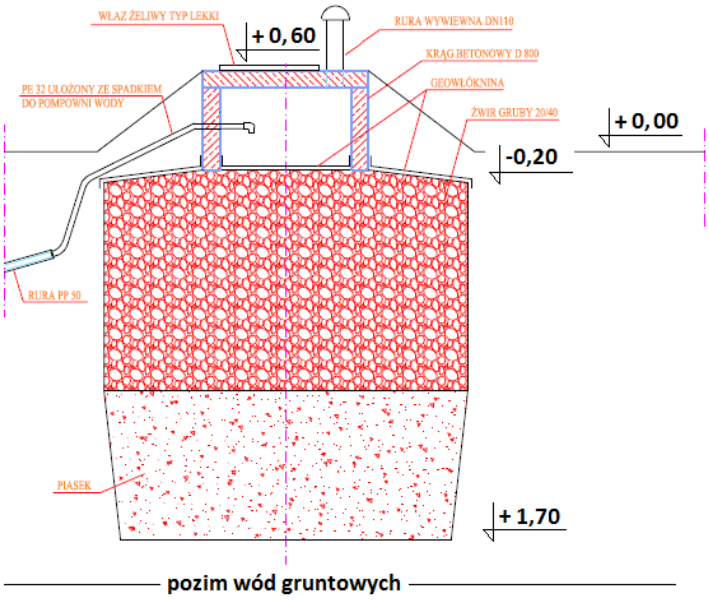
8. WENTYLACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

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 komin odpowietrzający domowe urządzenia sanitarne, pod warunkiem, że jest on wyprowadzony ponad dach budynku.

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). Rozwiązanie opisano na planie zagospodarowania posesji**: „wyprowadzić wentylację wysoką ponad dach.”**

9. SPOSOBY ROZSĄCZANIA ŚCIEKÓW W GRUNCIE

Studnia chłonna



Z uwagi na warunki gruntowe występujące na terenie miejscowości Zabiele, studnie chłonną zaprojektowano w formie wyniesionego kopczyka nasypowego. Dla oczyszczalni o projektowanym przepływie przewidziano wykonanie dołu chłonnego o wymiarach:

- 3m x 3m o głębokości 1,5 m – dla oczyszczalni o przepływie 0,9m^3/d oraz 1,2 m^3/d
- 5m x 5m o głębokości 1,5m – dla oczyszczalni o przepływie 2,25m^3/dobę

Warstwę wspomagająca złoża rozsączającego o wys. 0,5m wykonać należy z czystego piasku sianego, pozbawionego elementów gliny. Warstwę właściwą należy wykonać z tłucznia łamanego bądź kamienia polnego o frakcji w przedziale 20-60 o wys. 1,0 m. Zabrania się wykorzystanie materiału skały wapiennej podatnej na lasowanie. Proponuję się zastosować kamień łamany dolomitowy bądź kamienia kwarcowego . Tak przygotowane złoże należy zabezpieczyć warstwą geowłókniny o gramaturze 100g/m^2 . Kopiec docieplający należy wykonać wokół 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 studni chłonnej w postaci kominka wentylacyjnego o wys. 0,3m. Dopuszcza się zastosowanie studni wykonanych z polietylenu utwardzanego PEHD zamiennie w stosunku do elementów żelbetowych i włazu żeliwnego. Odprowadzenie wody do studni chłonnych odbywa się poprzez przyłącze z rury PE 32.

NIE DOPUSZCZA SIĘ ZMIANY ROZWIĄZAŃ WSKAZANYCH NA PLANIE ZAGOSPODAROWANIA KAŻDEJ DZIAŁKI BEZ ZGODY PROJEKTANTA.

10. WYTYCZNE MONTAŻU

Oczyszczalnia ścieków oraz zbiorniki pompowni

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 nasypanie warstwy 1,2m gruntu na oczyszczalni.

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

11. WYTYCZNE ROZRUCHU I EKSPLOATACJI

Wytyczne rozruchu

Po zmontowaniu instalacji należy sprawdzić drogę przepływu ścieków, szczelność połączeń i zaszczepić osadnik poprzez:

- dodanie dawki aktywatora biologicznego – wsypując go bezpośrednio do domowych urządzeń sanitarnych. Dodatkowo pracę oczyszczalni można wspomagać wapnem oraz koagulantami.
- lub wprowadzenie szczepu bakterii (osadu) z innej, dobrze pracującej oczyszczalni

Wytyczne eksploatacji

W trakcie użytkowania oczyszczalni należy przeprowadzić kontrolę wizualną urządzeń na drodze przepływu ścieków od wlotu do wylotu oraz urządzeń mechanicznych i elektrycznych

- przyłącze kanalizacyjne
- zbiornik oczyszczalni ścieków
- szafka z sprężarką i układem sterującym
- studzienka rozdzielcza
- wentylacja oczyszczalni

Co miesiąc użytkownik powinien sprawdzić poziom osadu czynnego w komorze reaktora (środkowa komora) oraz grubość warstwy osadów pływających w osadniku wstępnym (pierwsza komora) unoszącej się na powierzchni ścieków. Warstwa tych osadów nie powinna przekraczać 15cm. W wypadku stwierdzenia grubszej warstwy osadów, osadnik należy opróżnić. W zalecanym czasie eksploatacji urządzeń oczyszczalni należy wezwać wóz asenizacyjny i opróżnić osadnik wstępny (pierwsza komora od strony wlotu ścieków do oczyszczalni) z nagromadzonego osadu. Osadnik powinien być opróżniany nie rzadziej niż raz na roku.

Celem usunięcia osadu należy:

- zdjąć pokrywę i odkryć wnętrze oczyszczalni. Przy tej czynności należy zachować szczególną uwagę ponieważ w czasie zdejmowania pokrywy może nastąpić dekompresja gazów znajdujących się nad lustrem ścieków w oczyszczalni. Wydobywający się z osadnika gaz (po odkryciu pokrywy) może odurzyć osobę obsługującą opróżnienie. Ze względu na obecność gazów wybuchowych nie można przy tej czynności palić papierosów
- po zdemontowaniu pokrywy należy do oczyszczalni doprowadzić wąż z bieżącą wodą
- opróżnić osadnik wstępny oczyszczalni (pierwsza komora)
- po wypompowywania osadu należy wypełnić osadnik wstępny wodą do poziomu roboczego
- po zakończeniu wymienionych czynności należy zakryć zbiornik oczyszczalni pokrywą

Zalecenia dotyczące obsługi przydomowej oczyszczalni ścieków

Oczyszczalnie wymagają obsługi, w tym okresowo obsługi fachowej. Zaleca się następujące podstawowe czynności obsługowe:

- okresowa kontrola pracy oczyszczalni ścieków (nie rzadziej niż co 14 dni) tzn. wizualna ocena poszczególnych komór (np. jak wygląda powierzchnia osadnika wstępnego, czy w komorze osadu czynnego prawidłowo działa napowietrzanie, jaki jest wygląd powierzchni osadnika wtórnego i ścieków oczyszczonych z niego wypływających. Od wyników tej kontroli zależy dalsze postępowanie obsługowe).
- w razie zakłócenia pracy lub awarii należy skorzystać z usługi firmy montującej oczyszczalnię lub osoby znającej się na obsłudze oczyszczalni ścieków
- wywóz osadów z osadnika wstępnego nie rzadziej jak 12 miesięcy

Zalecenia dotyczące obsługi i eksploatacji pompowni ścieków.

Przygotowanie i opracowanie planu konserwacji pozwala na uniknięcie niespodziewanego unieruchomienia urządzenia i jego kosztownych napraw. Zmniejsza do minimum zakres prac konserwatorskich oraz pozwala na osiągnięcie poprawnego i niezawodnego działania przepompowni. W przypadku powstania stanu awaryjnego, należy ustalić przyczynę i postępować zgodnie z instrukcją obsługi. W przypadku problemów z ustaleniem przyczyny, należy niezwłocznie powiadomić serwis WYKONAWCY. Przepompownia posiada instrukcję obsługi oraz dokumentację eksploatacyjną, którą należy prowadzić na bieżąco, wpisując wszystkie dokonywane czynności obsługowe, przeglądy, dostrzeżone usterki i sposoby ich usunięcia (ich data i godzina).

Przed rozpoczęciem eksploatacji należy :

- wyłączyć zasilanie wyłącznikiem głównym, umieszczonym na szafie zasilającej
- otworzyć zbiornik poprzez zdjęcie pokrywę lub otwarcie włazu
- silnym strumieniem wody z sieci wodociągowej opłukać z osadów kolektor i rurę tłoczną za pompą tłoczącą
- odkręcić górną, widoczną złączkę kolankową i wyciągnąć pompę pływakową ze zbiornika wraz z rurą wznoszącą
- opłukać dokładnie pływak wodą z sieci wodociągowej oraz usunąć osady i fekalia
- obejrzeć pływaki, czy nie mają pęknięć obudowy powodujących powstanie nieszczelności, oraz czy przewody w miejscu zginania nie mają pęknięć i przetarć,
- oczyścić silnym strumieniem wody wnętrze pompy; w przypadku zalegania zanieczyszczeń ciężko usuwalnych należy ostrożnie je usunąć ręcznie nie uszkadzając wirnika ssącego.
- wszelkie części ciężko rozkładalne i nierozkładalne należy usunąć z 1 komory pompowni. Czynność ta powinna być wykonywana regularnie, raz na dwa tygodnie.

- ***zabrania się wrzucania do kanalizacji w mieszkaniach i bezpośrednio do pompowni i dalszych zbiorników oczyszczalni części stałych i części ciężko rozkładalnych takich jak: np. włókniste, prezerwatywy, niedopałki papierosów, opakowań wszelkiego rodzaju, grube, ostre cząstki, jak np. kawałki rozbitego szkła, drutu itp., odpadów kuchennych (np. kości, obierki), wosków i żywic, farb i rozpuszczalników, produktów ropopochodnych, pestycydów, substancji toksycznych, wszelkich , trudno rozkładających się przedmiotów***

- na zakończenie czynności przeglądowych, zamontować pompę i przeprowadzić próbę ruchową przepompowni

Zabrania się powtórnego uruchamiania przepompowni po stwierdzeniu jakichkolwiek uszkodzeń elementów sterujących. Grozi to porażeniem prądem

PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW MUSI BYĆ ZABEZPIECZONA PRZED DOSTĘPEM OSÓB POSTRONNYCH!

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)