



PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

OBIEKT / INWESTYCJA: **Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków**

ADRES OBIEKTU: **Gmina Łasin
Powiat Grudziądzki
woj. Kujawsko - Pomorskie**

INWESTOR: **Gmina Łasin
86-320 Łasin**

TEMAT: **Projekt budowlany przydomowych oczyszczalni ścieków**

STADIUM: **projekt budowlano-wykonawczy**

BRANŻA: **sanitarna**

KATEGORIA OBIEKTU: **XXX**

MIEJSCOWOŚĆ I DATA: **Brodnica, styczeń 2017 r.**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

FUNKCJA IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PIECZĄTKA I PODPIS
PROJEKTANT mgr inż. Paweł Tomaszewski	KUP/0070/POOS/06 <i>upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</i>	
ASYSTENT tech. Karol Wieczyński	_____	

SPIS TREŚCI

1. Podstawa, przedmiot i zakres opracowania.....	4
1.1. Podstawa.....	4
1.2. Przedmiot.....	4
1.3. Zakres.....	4
2. Opis techniczny.....	5
2.1. Ogólna charakterystyka ścieków dopływających do oczyszczalni.....	5
2.2. Warunki gruntowo - wodne.....	5
2.3. Bilans ścieków.....	5
2.3.1. Bilans jakościowy.....	5
2.4. Odbiornik ścieków oczyszczonych	6
2.4.1. Drenaż rozsączający.....	6
2.4.2. Studnie chłonne.....	6
2.4.3. Istniejący otwarty zbiornik wody.....	6
2.5. Dobór oczyszczalni	6
2.6. Opis układu technologicznego projektowanej oczyszczalni ścieków.....	7
2.7. Elementy projektowanej oczyszczalni	8
2.8. Doprowadzenie ścieków.....	9
2.9. Charakterystyka zaprojektowanych urządzeń.....	9
2.9.1. Studzienka rewizyjna:.....	9
2.9.2. Przydomowa oczyszczalnia ścieków:.....	9
2.9.3. Studzienka rozdzielcza:.....	10
2.9.4. Drenaż rozsączający:.....	10
2.9.5. Przepompownia ścieków oczyszczonych :.....	10
2.9.6. Rury osłonowe :.....	11
2.10. Zasady montażu	11
2.10.1. Przyłącze	11
2.10.2. Zbiornik oczyszczalni ścieków.....	11
2.10.3. Skrzynka/obudowa sterująca oczyszczalni ścieków.....	12
2.10.4. Podłączenie elektryczne.....	12
2.10.5. Wentylacja wysoka	12
2.10.6. Wentylacja niska	13
2.10.7. Skrzyżowania kanalizacji z przeszkodami	13
2.11. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy.....	13
2.12. ZASADY EKSPLOATACJI OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW.....	13
2.13. Podstawowe zasady użytkowania oczyszczalni:.....	14
3. Uwagi:.....	14
3.1.1. Rury osłonowe dwudzielne.....	14
3.2. Prace wykonawcze.....	15
3.2.1. Przygotowanie podłoża.....	15
3.2.2. Montaż kanałów.....	15
3.2.3. Roboty ziemne i montażowe.....	15
3.3. Montaż obiektów na przewody kanalizacyjne.....	15
3.4. Technologia odtworzenia.....	15
3.4.1. Technologia odtwarzania poszczególnych warstw.....	15
3.5. Zabezpieczenia miejsca robót wraz z organizacją ruchu.....	16
4. Uwagi	16
5. Informacja Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.....	18
5.1. Informacja.....	18
5.2. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....	18
5.3. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót.....	19

5.4. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania pracy.....	19
5.5. Zalecenia ogólne.....	19

Załączniki

- Tabela zbiorcza zestawienia rysunków oraz podstawowych danych oczyszczalni ścieków
- Oświadczenie projektanta odnośnie spełnienia wymogów określonych w Rozporządzeniu Prawa Budowlanego z dnia 12.06.1997 Dz. U. nr 64 poz. 413 Art.20 ust. 4
- Kserokopia uprawnień projektowych i zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa projektanta
- Badania geologiczne
- Rysunki schematyczne elementów oczyszczalni

1. Podstawa, przedmiot i zakres opracowania

1.1. Podstawa

Projekt wykonano na podstawie:

- ustaleń z Inwestorem,
- ustaleń ze zlecającym,
- literatury branżowej,
- aktualnych norm i przepisów branżowych.

1.2. Przedmiot

Przedmiotem opracowania jest kompleksowe rozwiązanie gospodarki ściekowej poprzez zastosowanie biologiczno-mechanicznych przydomowych oczyszczalni ścieków zgodnych z normą PN-EN 12566-3+A2:2013.

Opracowanie obejmuje indywidualny sposób oczyszczania ścieków bytowo-gospodarczych i ich odprowadzenie do gruntu. Projektowane oczyszczalnie ścieków zlokalizowane będą na gruntach należących do mieszkańców poszczególnych posesji w granicach ich działek.

Podstawy prawne:

- Podstawy wymiarowania, budowy i eksploatacji małych oczyszczalni ścieków z aerobowym biologicznym stopniem oczyszczania o wielkości od 50 do 500 obliczeniowej liczby mieszkańców. Wytyczna ATV-A 122P. – Jest to nieobowiązkowa literatura, pomocna w zakresie projektowania oczyszczalni
- 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. 2014 poz. 1800 z późniejszymi zmianami). – obowiązujące
- Ustawa z dnia 07.07.1994 Prawo Budowlane (Dz. U. 2016r, poz. 290 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2015r. , poz. 1422).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. nr 8 poz. 70).
- Dokumentacja geologiczno-inżynierska, zakres zgodny z Ustawą z dnia 9 czerwca 2011r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2016r. , poz. 1131)

1.3. Zakres

Zakres opracowania obejmuje ciąg technologiczny urządzeń do oczyszczania ścieków bytowo-gospodarczych w nawiązaniu do istniejącego przykanalika, a także odprowadzenie oczyszczonych ścieków do gruntu z uwzględnieniem lokalnych warunków gruntowo-wodnych.

2. Opis techniczny

2.1. Ogólna charakterystyka ścieków dopływających do oczyszczalni

W niniejszym opracowaniu projektowym założono, że do projektowanej oczyszczalni będą doprowadzane wyłącznie ścieki bytowo-gospodarcze lub o podobnym składzie pochodzące z budynku mieszkalnego. Niedopuszczalne jest doprowadzanie do projektowanej oczyszczalni ścieków przemysłowych lub z produkcji rzemieślniczej, ścieków z dużą ilością środków dezynfekujących oraz detergentów.

Stężenia i ładunki zanieczyszczeń w ściekach określono w dalszej części opracowania.

2.2. Warunki gruntowo - wodne

Dla potrzeb projektu, wykonano otwory badawcze w miejscu projektowanej instalacji POŚ, których celem było rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych.

Na podstawie wykonanych badań zaprojektowano system rozsączający za pomocą drenażu rozsączającego. W jednostkowych przypadkach przewidziano także montaż studni chłonnych lub odprowadzenie do istniejącego otwartego zbiornika zlokalizowanego na terenie działki inwestora i stanowiącego jego własność.

2.3. Bilans ścieków

Bilans ścieków opracowano przy następujących założeniach:

- ilość ścieków odprowadzana przez 1 mieszkańca – 150 dm³/d (lub mniejsza w oparciu o zużycie wody wg załączonej tabeli)
- jednostkowy ładunek zanieczyszczeń – 60 g BZT₅/M·d
- współczynniki nierównomierności dopływu ustalono na podstawie danych literaturowych zmodyfikowanych według własnych analiz zróżnicowania rozbioru wody
- jednostkowe ilości ścieków oraz ładunki zanieczyszczeń odprowadzane przez inne osoby niż mieszkańcy określono na podstawie wytycznej ATV-A 122P oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. nr 70 poz. 8).

2.3.1. Bilans jakościowy

Stężenia i ładunki zanieczyszczeń w ściekach określono na podstawie jednostkowych ładunków zanieczyszczeń w ściekach bytowo-gospodarczych (I) oraz obliczonego przepływu ścieków przy pomocy poniższych wzorów:

dobowy ładunek zanieczyszczeń – $L_d = LM \cdot t$

Zestawienie ładunków i stężeń zanieczyszczeń w ściekach surowych.

Wskaźnik	Ładunek jednostkowy
BZT ₅	60 g O ₂ /M·d
ChZT	120 g O ₂ /M·d
Zawiesina ogólna	65 g/M·d

Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych odprowadzanych do ziemi

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stężenie
-------------------------	----------

BZT ₅	25 g O ₂ /m ³
ChZT	125 g O ₂ /m ³
Zawiesina ogólna	35 g/m ³
Azot i fosfor	NIE DOTYCZY (odprowadzenie do gruntu)

2.4. Odbiornik ścieków oczyszczonych

Zaprojektowano odprowadzenie oczyszczonych ścieków do gruntu za pomocą drenażu rozsączającego. Oczyszczone ścieki będą odpływały do studzienki rozdzielczej i dalej do systemu rozsączającego z zastosowaniem rur drenażowych. W jednostkowych przypadkach przewidziano także montaż studni chłonnych lub odprowadzenie do istniejącego otwartego zbiornika zlokalizowanego na terenie działki inwestora i stanowiącego jego własność.

2.4.1. Drenaż rozsączający

Oczyszczone ścieki poprzez studzienkę rozdzielczą będą równomiernie kierowane na poszczególne nitki drenażowe. Rury drenażowe PCV o średnicy 110 mm, posadowione będą w układzie równoległym (odległość pomiędzy poszczególnymi nitkami 1,5m) w warstwie kruszywa 16-32 mm o szerokości 0,5 m i głębokości 0,4 m. Pod warstwą kruszywa zaprojektowano warstwę piasku o szerokości 0,5m i głębokości 0,7 m.

Nie dopuszcza się zmiany długości drenażu.

2.4.2. Studnie chłonne

Na studnie chłonne należy stosować kręgi betonowe o średnicy dn2000. Przykrycie płytą żelbetową z włazem dn600 oraz kominkiem odpowietrzającym dn100, H=0,6m. Studnię należy ustawiać w gotowym wykopie na podsypce żwirowej. Wokół studni zastosować obsypkę piaskową.

2.4.3. Istniejący otwarty zbiornik wody

W przypadku odprowadzenia do istniejącego zbiornika wodnego należy zastosować wylot umocniony np. wzmocnienie płytami betonowymi lub zastosować wylot prefabrykowany. Wylot należy zabezpieczyć przed zamarznięciem.

2.5. Dobór oczyszczalni

Na podstawie sporządzonego bilansu ilości i jakości ścieków surowych oraz dokonanych wizji lokalnych zaprojektowano jednozbiornikowe przydomowe oczyszczalnie ścieków o różnych przepustowościach w zależności od liczby mieszkańców. Zaprojektowane urządzenia są małymi, kompaktowymi mechaniczno-biologicznymi oczyszczalniami ścieków działającymi w oparciu o technologię hybrydową: osad czynny wspomagany zanurzonym złożem biologicznym. Dopuszcza się przydomowe oczyszczalnie ścieków w technologii obrotowego złoża biologicznego.

Oczyszczalnie przeznaczone są do oczyszczania ścieków bytowo-gospodarczych.

Zastosowanie monolitycznego układu, tzn. połączenie procesów beztlenowych oraz tlenowych w jednym zbiorniku polietylenowym gwarantuje łatwość montażu oraz małą powierzchnię instalacji.

Ze względu na cechy jakościowe, technologiczne, warunki zabudowy i montażu oraz dostęp serwisowy zaprojektowano oczyszczalnię w oparciu o jeden zbiornik polietylenowy ze ścianką strukturalną (min. dwuwarstwową) z „wewnętrznym płaszczem powietrza” wytwarzany metodą wytłaczania. W wykorzystywanych w oczyszczaniu ścieków procesach tlenowych i beztlenowych (szczególnie dla małych układów), bardzo istotnym parametrem skuteczności procesów biologicznych jest temperatura (zakres temperatur). Dzięki zastosowaniu właściwego rozwiązania konstrukcyjno-technologicznego można zminimalizować bezpośredni wpływ termiczny na pracę

oczyszczalni. Zastosowanie zbiorników oczyszczalni o ścianie strukturalnej z „wewnętrznym płaszczem powietrza” stanowi izolację układu technologicznego od warunków otoczenia i powoduje optymalizację procesów oczyszczania.

Zastosowanie jednego zbiornika polietylenowego (niska masa) o ścianie strukturalnej, gwarantuje osiągnięcie w/w efektów przy jednoczesnym osiągnięciu korzystnego aspektu ekonomicznego – łatwy i szybki montaż nie wymagający zastosowania dodatkowych zabezpieczeń t.j. obsypki piaskowo-cementowej, płyt montażowych.

Ze względu na ukształtowanie terenu, rzędne wyjścia przyłączy kanalizacyjnych z budynków oraz aspekt ekonomiczny i eksploatacyjny (wyeliminowanie przepompowni ścieków surowych) zaprojektowano zbiorniki oczyszczalni z możliwością przykrycia warstwą gruntu 1,8m. Parametr ten musi być potwierdzony w raporcie z badań wystawionym przez laboratorium notyfikowane oraz w Deklaracji właściwości użytkowych wystawionej przez producenta oczyszczalni. Dokumenty te należy dołączyć do oferty.

UWAGA: zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 12566-3+A2:2013 dopuszczalne obciążenia zbiornika oczyszczalni powinny być podane jako maksymalna dopuszczalna wysokość zasypki nad zbiornikiem - BACKFILL (w m) oraz możliwość instalowania urządzenia w warunkach mokrych (WET) lub suchych (DRY). Dla możliwości posadowienia w warunkach mokrych (WET) powinna być podana maksymalna wysokość (w m) lustra wody (gruntowej) mierzona od podstawy zbiornika oczyszczalni.

Oczyszczalnia musi spełniać wymogi normy PN-EN 12566-3+A2:2013 oraz posiadać oznakowanie CE.

Ciąg technologiczny instalacji składa się z następujących urządzeń:

- przyłącze PVC DN 160 - SN 8
- studzienka rewizyjna
- przydomowa oczyszczalnia ścieków
- studzienka rozdzielcza
- drenaż rozsączający (odbiornik ścieków oczyszczonych)

Oczyszczalnia posiada układ wentylacji wysokiej i niskiej.

W szczególnych przypadkach stosowane będą dodatkowe studzienki rewizyjne oraz przepompownie ścieków. Jako odbiorniki ścieków oczyszczonych będą także jednostkowo zastosowane studnie chłonne lub istniejące otwarte zbiorniki wodne znajdujące się w całości na działce należącej do właściciela posesji.

2.6. Opis układu technologicznego projektowanej oczyszczalni ścieków

Surowe ścieki bytowo-gospodarcze będą doprowadzane do pierwszej części oczyszczalni jaką jest osadnik. W osadniku będzie następowało mechaniczne oczyszczanie ścieków. Zawiesiny o ciężarze właściwym większym od 1 g/cm^3 będą sedymentowały na dno, zaś substancje o ciężarze właściwym mniejszym od 1 g/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 wstępnym oraz okresowo wywożone taborami asenizacyjnymi do najbliższej większej oczyszczalni ścieków, gdzie łącznie z osadami powstającymi w tamtejszej oczyszczalni będą odwadniane i unieszkodliwiane. Osady z osadnika wstępnego będą wywożone po osiągnięciu określonego w instrukcji obsługi oczyszczalni poziomu maksymalnego (nie częściej niż raz na rok).

Podczyszczane w osadniku ścieki będą sekwencyjnie dozowane do bioreaktora, stanowiącego hybrydę złoża biologicznego oraz osadu czynnego. Dozowanie ścieków z osadnika do bioreaktora musi być realizowane w pełni automatycznie (bez ingerencji użytkowników).

W reaktorze biologicznym ścieki będą oczyszczane przy pomocy mikroorganizmów utwierdzonych do zanurzonego złoża napowietrzanego oraz przy pomocy swobodnie unoszonych w ściekach mikroorganizmów osadu czynnego. Zarówno osad czynny jak i złożo zanurzone będą napowietrzane sprężonym powietrzem wprowadzanym poprzez dyfuzor/y. Oprócz natleniania pęcherzyki sprężonego powietrza zapewnią również mieszanie zawartości reaktora biologicznego. W czasie kontaktu ścieków z zespołem mikroorganizmów zasiedlającym złożo (błona biologiczną) oraz z mikroorganizmami osadu czynnego będzie następowała biosorpcja oraz biodegradacja zanieczyszczeń organicznych zawartych w ściekach.

Oczyszczone ścieki będą odpływały grawitacyjnie (w szczególnych przypadkach tłocznie poprzez zastosowanie dodatkowej przepompowni) do studzienki rozdzielczej i dalej do systemu rozsączającego.

Wymaga się aby oczyszczalnia posiadała możliwość wyciągnięcia dyfuzora napowietrzającego z bioreaktora bez konieczności wypompowania ścieków ze zbiornika oczyszczalni.

Osad nadmierny oraz wypłukiwana błona biologiczna będą cyklicznie przepompowywane z bioreaktora do osadnika. Wymaga się aby recyrkulacja realizowana była w pełni automatycznie przy pomocy zamontowanej w bioreaktorze pompy mamutowej sterowanej automatycznie (program realizowany przez sterownik). W osadniku wstępnym osad nadmierny razem z osadem wstępnym będzie podlegał częściowej mineralizacji w warunkach beztlenowych. Sprężone powietrze do dyfuzora oraz do pomp mamutowych będzie doprowadzane z dmuchawy membranowej.

Ze względu na warunki eksploatacji i serwisu (komfort użytkowników, zasady BHP) zaprojektowano sterowanie oczyszczalnią w zewnętrznej, wolno stojącej szafce/obudowie sterowniczej o stopniu ochrony min. IP 54 z wentylacją o stopniu ochrony min. IP 54. Szafka/obudowa ze sterowaniem musi być wykonana z tworzywa sztucznego i zamontowana na stojaku/fundamencie min. 0,5 m nad powierzchnią terenu (licząc od dolnej krawędzi obudowy).

Nie dopuszcza się zintegrowanej szafki/obudowy sterowniczej ze zbiornikiem oczyszczalni tzn. umiejscowienie dmuchawy, sterownika i elektrozaworów np. w nadbudowie oczyszczalni. Nie dopuszcza się zamocowania szafki/obudowy na rurach, metalowych wspornikach.

Niezależnie od istniejącego odpowietrzenia pionów kanalizacji sanitarnej wewnętrznej należy wykonać wentylację wysoką. Pion wentylacji wysokiej powinien być wykonany z rur PVC fi 110 mm i wyprowadzony ponad kalenicę dachu min. 0,6 m. Wentylację niską oczyszczalni należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta oczyszczalni.

Na wykonawcy spoczywa obowiązek poinformowania użytkowników o konieczności sprawdzenia poprawnego działania syfonów przy istniejących urządzeniach kanalizacji wewnętrznej (t.j. umywalki, wanny, prysznice, miski ustępowe,) co warunkuje nie przedostawanie się przykrych zapachów do pomieszczeń.

2.7. Elementy projektowanej oczyszczalni

Podstawowe elementy jednozbiornikowej oczyszczalni ścieków:

- Zbiornik oczyszczalni ścieków:
- osadnik wstępny
- bioreaktor : osad czynny i złożo biologiczne
- nadbudowa/y zbiornika, umożliwiająca/e wyjęcia dyfuzora napowietrzającego z bioreaktora, w celu np. inspekcji bez konieczności wypompowania ścieków ze zbiornika oczyszczalni
- Szafka/obudowa sterownicza z wentylacją; wolnostojąca zewnętrzna o klasie szczelności min. IP 54 wraz z wyposażeniem:
- dmuchawa membranowa,

- sterownik zapewniający automatyczne zarządzanie pracą oczyszczalni, z funkcją zarządzania dozowaniem ścieków oraz recyrkulacją osadu, z licznikiem czasu pracy poszczególnych podzespołów,
- zespół elektrozaworów (nie dopuszcza się stosowania zaworów manualnych - wymagających ingerencji, np. użytkownika)
- Wentylacja niska
- Wentylacja wysoka

2.8. Doprowadzenie ścieków

Ścieki surowe będą doprowadzone do oczyszczalni poprzez przyłącze PVC 160 mm SN 8 ułożone ze spadkiem 1,0-3,0 %.

Przed przystąpieniem do robót należy wytyczyć i zabezpieczyć zbliżenia i skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem. Na gruntach niespoistych (piaszczystych lub piaszczysto – żwirowych) rura może być posadowiona bezpośrednio na rodzimym podłożu w pozostałych przypadkach podłoże pod rurociąg należy wykonać podsypkę piaskową gr.10cm oraz zasypać 30cm warstwą piasku ponad zwieńczenie rury. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym. Zasypanie wykopu wykonywać warstwami co 30 cm stosując zagęszczenie.

2.9. Charakterystyka zaprojektowanych urządzeń

Podstawowe wymagane parametry zaprojektowanych urządzeń:

2.9.1. Studzienka rewizyjna:

- konstrukcja oparta na kinecie, rurze trzonowej oraz zwieńczeniu
- możliwość podłączenia rurociągów o średnicach 110-160 mm
- średnica studzienki rewizyjnej 315 - 425 mm
- studzienki zlokalizowane w terenie przejezdnym uzbrojone we włazy żeliwne typu ciężkiego

2.9.2. Przydomowa oczyszczalnia ścieków:

- oznakowana znakiem CE i posiadająca zgodność z normą PN-EN 12566-3+A2:2013, potwierdzoną raportem z badań wystawionym przez laboratorium notyfikowane w zakresie wodoszczelności, skuteczności oczyszczania (dla przebadanej oczyszczalni), trwałości i wytrzymałości, wszystkie badania powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami w/w normy. Do oferty należy dołączyć w/w raport wystawiony przez laboratorium notyfikowane oraz Deklaracje właściwości użytkowych wystawioną przez producenta przydomowych oczyszczalni ścieków.
- technologia hybrydowa: osad czynny z zanurzonym złożem biologicznym (dopuszcza się technologie złożeń obrotowych)
- zblokowanie w jednym zbiorniku osadnika oraz bioreaktora (nie dopuszcza się oczyszczalni kilkuzbiornikowych)
- zbiornik oczyszczalni wraz z nadstawką/ami polietylenowymi ze ścianką strukturalną (min. dwuwarstwową) z „wewnętrznym płaszczem powietrza” i możliwością przykrycia warstwą gruntu 1,8m (parametr potwierdzony w raporcie z badań wystawionym przez laboratorium notyfikowane oraz w Deklaracji właściwości użytkowych wystawionej przez producenta oczyszczalni. Nie dopuszcza się zbiorników oczyszczalni jednowarstwowych, wykonanych metodą rotomoldingu, rozdmuchu, z płyt. Do oferty należy dołączyć w/w raport oraz Deklarację właściwości użytkowych wystawioną przez producenta oczyszczalni.

- osadnik o minimalnej pojemności 2,0 m³
- możliwość całkowitego dostępu do dyfuzora napowietrzającego poprzez wyjęcie na zewnątrz bez konieczności wypompowania ścieków ze zbiornika oczyszczalni
- w pełni automatyczna praca kontrolowana przy pomocy programowalnego sterownika, elektrozaworów oraz dmuchawy
- sterownik z podstawowymi funkcjami: pamięć stała niewrażliwa na zaniki prądu, licznik czasu pracy poszczególnych podzespołów, funkcje zarządzania dozowaniem ścieków oraz recyrkulacją osadu,
- usytuowanie elementów automatyki (dmuchawy, sterownika, elektrozaworów) w zewnętrznej, niezależnej szafce sterującej o stopniu ochrony min. IP54,

2.9.3. Studzienka rozdzielcza:

- oznakowana znakiem B i posiadająca aktualną Aprobata Techniczną potwierdzającą dopuszczenie do stosowania jako rozprrowadzenie ścieków podczyszczonych lub oczyszczonych do drenażu
- minimalna średnica studzienki rozdzielczej 350mm
- ilość wyjść z rozdzielacza wg ilości nitek drenażowych
- Do oferty należy dołączyć Deklarację zgodności wystawioną przez producenta studzienek rozdzielczych oraz pełną Aprobata Techniczną.

2.9.4. Drenaż rozsączający:

- oznakowany znakiem B i posiadający aktualną Aprobata Techniczną potwierdzającą dopuszczenie do stosowania jako grawitacyjne rozsączanie do gruntu ścieków oczyszczonych
- rury PCV o średnicy 110 mm ze szczelinowymi otworami drenażowymi

Do oferty należy dołączyć Deklarację zgodności wystawioną przez producenta rur drenażowych oraz pełną Aprobata Techniczną.

2.9.5. Przepompownia ścieków oczyszczonych :

Przepompownia ścieków surowych należy wykonać jako pompownię monolityczną z polietylenu wysokiej gęstości PEHD. Średnica pompowni powinna wynosić min. 600 mm a różnica w pomiędzy wlotem ścieków oczyszczonych a dnem zbiornika pompowni– 1000 mm. Przepompownia powinna być zaopatrzona w pompę o parametrach:

- moc – N = 0,18 kW; o napięciu 230 V, 50 Hz
- wydajność - Q = 0 - 200 l/min ;
- wysokość podnoszenia – H = 7,0 m,
- średnica króćca tłocznego – min. 32 mm
- materiał wykonania – stal nierdzewna
- sterowanie – wbudowany czujnik pływakowy
- przeznaczenie do ścieków oczyszczonych

2.9.6. Rury osłonowe :

W przypadku, gdy kolektor doprowadzający ścieki mógłby być narażony na duże obciążenia mechaniczne a przykrycie gruntem nie zapewnia wystarczającej ochrony należy zastosować dodatkową rurę ochronną o średnicy 250 mm stalową lub o sztywności obwodowej SN 8 PVC. Analogicznie dla rur PVC 110 mm łączących wylot osadnika z studzienką rozdzielczą należy zastosować rury o średnicy 200 mm.

2.10. Zasady montażu

2.10.1. Przyłącze

Projekt zakłada wykonanie przyłącza kanalizacyjnego za pomocą rur DN160 - SN 8 kielichowych łączonych na uszczelkę gumową. Kanały układać ze spadkiem min 1,0-3,0% w kierunku oczyszczalni. Pomiędzy wyjściem przyłącza z budynku, a zbiornikiem oczyszczalni należy zamontować studzienkę rewizyjną o średnicy minimum ϕ 315-425 mm.

Przed przystąpieniem do robot należy wytyczyć i zabezpieczyć zbliżenia i skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem. Szerokość wykopu pod kanalizację wynosi 0,8 m po zewnątrz. Na gruntach niespoistych (piaszczystych lub piaszczysto – żwirowych) rura może być posadowiona bezpośrednio na rodzimym podłożu w pozostałych przypadkach podłoże pod rurociąg należy wykonać podsypkę piaskową gr.10cm oraz zasypać 10cm warstwą piasku ponad zwieńczenie rury. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym. Zasypanie wykopu wykonywać warstwami co 30 cm stosując zagęszczenie. Po zakończeniu układania kanalizacji sanitarnej przed zasypaniem należy przeprowadzić próbę szczelności.

W miejscach przejazdów należy zainstalować dla rurociągu 160 mm - rury ochronne o średnicy 200 mm PVC SN8.

Wszystkie materiały użyte do wykonania przyłącza powinny posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie ze wskazaniem do odprowadzania ścieków bytowych.

Prace budowlane powinna wykonywać osoba posiadająca uprawnienia budowlane do wykonywania zewnętrznych sieci kanalizacyjnych. Rury należy transportować, składować i układać zgodnie z "Instrukcją montażową" opracowaną przez producenta. W trakcie wykonywania robot (przed zasypaniem) należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej przez uprawnionego geodetę. Trasy projektowanych kanałów i lokalizację obiektów pokazano na planach sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:1000.

Teren po zakończeniu robot należy przywrócić do stanu pierwotnego.

2.10.2. Zbiornik oczyszczalni ścieków

Przed przystąpieniem do posadowienia zbiornika oczyszczalni należy sprawdzić czy zbiornik nie jest uszkodzony. Należy zabezpieczyć włącz/y zbiornika - pokrywami w celu uniknięcia dostania się do wnętrza zbiornika piasku i innych zanieczyszczeń oraz zabezpieczyć końcówki węży powietrza przed zanieczyszczeniem.

Wyznaczyć granicę posadowienia zbiornika oczyszczalni. Zdjąć warstwę gleby (humus) i składować ją po jednej stronie wykopu (będzie wykorzystana do zakończenia prac). Wykonać wykop odpowiednich wymiarów zabezpieczając jego boki przed osuwaniem się (np. przez odpowiednie skarpowanie). Wykopy poniżej 1,0m powinny być szalowane szalunkami stalowymi lub drewnianymi. Wykop pod zbiornik wykonać mechanicznie koparką. Przy wykonywaniu wykopu nie dopuścić do zjawiska przekopania wykopu – w tym celu należy ostatnią ok. 20cm warstwę wykopu wykonać ręcznie. Zbiornik należy posadowić na wyrównanym dnie, najlepiej naturalnym, na którym ułożona będzie zagęszczona warstwa piasku. Po ustawieniu i dokładnym wypoziomowaniu zbiornika na przygotowanym dnie wykopu, podłączyć rury doprowadzającą ϕ 160 mm i odprowadzającą 160mm. Przystąpić do

równomiernego obsypywania zbiornika warstwami po ok. 20-30cm z jednoczesnym napełnianiem wodą oczyszczalni (wszystkich komór równomiernie).

Ostateczne ukształtowanie terenu należy wyprofilować w sposób uniemożliwiający zalewanie zbiornika wodami opadowymi. Nadbudowy wraz z pokrywami muszą być posadowione ok. 15cm ponad poziom terenu. W przypadku niebezpieczeństwa najazdu na zbiornik oczyszczalni pojazdów mechanicznych, należy teren wokół oczyszczalni zabezpieczyć przed ruchem kołowym.

Wszystkie prace budowlano-montażowe należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną, obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz wymaganiami producenta urządzeń.

2.10.3. Skrzynka/obudowa sterująca oczyszczalni ścieków

Przed przystąpieniem do montażu, podczas wykonywania prac przyłączeniowych należy bezwzględnie odłączyć zasilanie sieciowe oraz upewnić się czy zaciski i przewody elektryczne nie są pod napięciem.

Instalacja podzespołów elektrycznych wykonywana może być wyłącznie przez wykwalifikowany personel posiadający niezbędną wiedzę oraz wymagane prawem uprawnienia elektryczne. Skrzynka sterująca powinna być podłączona do sieci elektroenergetycznej zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami i normami dotyczącymi instalacji elektrycznych, w szczególności dotyczących ochrony przeciwpożarowej.

Skrzynkę/obudowę sterującą należy zamontować na zewnątrz na stojaku/fundamencie minimum 50cm nad powierzchnią terenu (licząc od dolnej krawędzi obudowy).

Zbiornik oczyszczalni i skrzynkę sterującą połączyć ze sobą węzami powietrza dostarczonymi z oczyszczalnią **zgodnie z instrukcją producenta.**

2.10.4. Podłączenie elektryczne

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

Zasilanie przydomowej oczyszczalni ścieków wykonać z instalacji zalicznikowej domu. Instalacja musi być wyposażona w zabezpieczenie różnicowoprądowe o prądzie zadziałania $I < 30$ mA oraz zabezpieczenie nadmiarowoprądowe S 301-B-10A. Zabezpieczenia należy dostosować odpowiednio do wyposażenia indywidualnego oczyszczalni.

Kabel do skrzynki/obudowy z automatyką oczyszczalni ścieków należy zastosować o przekroju minimum YKY 2x2,5 mm. Kable do urządzeń prowadzić w osobnych wykopach na głębokości ok. 0,7m na warstwie piasku grubości 0,1m. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości 0,1m, a następnie warstwą rodzinnego gruntu, przykrywając folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego o grubości co najmniej 0,5 mm szerokości 0,4 m. Kabel układać linią falistą tworząc tym samym wymagany 3% zapas kabla. W miejscu skrzyżowania trasy kabli z drogami należy chronić rurami SRS $\Phi 50$. Kabel należy zaopatrzyć na całej długości w trwałe oznaczniki kablów rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10,0m oraz w miejscach charakterystycznych. Wszystkie skrzyżowania oraz zbliżenia z pozostałymi mediami należy wykonać w rurach ochronnych DVK 50 zgodnie z normą PN-76/E-05125 z zachowaniem przepisowych odległości oraz odpowiednim zabezpieczeniem zgodnym z powyższą normą.

2.10.5. Wentylacja wysoka

Niezależnie od odpowietrzenia istniejących pionów kanalizacji sanitarnej wewnętrznej należy wykonać wentylację wysoką. Pion wentylacji wysokiej powinien być wykonany z rur PVC fi 110 mm i wyprowadzony ponad kalenicę dachu min. 0,6 m. Wentylację niską oczyszczalni należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta oczyszczalni.

Na wykonawcy spoczywa obowiązek poinformowania użytkowników o konieczności

sprawdzenia poprawnego działania syfonów przy istniejących urządzeniach kanalizacji wewnętrznej (t.j. umywalki, wanny, prysznice, miski ustępowe,) co warunkuje nie przedostawanie się przykrych zapachów do pomieszczeń.

2.10.6. Wentylacja niska

Wentylację niską należy zastosować zgodnie z instrukcją producenta oczyszczalni.

2.10.7. Skrzyżowania kanalizacji z przeszkodami

Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu należy zabezpieczyć odpowiednimi rurami osłonowymi. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi wykonać za pomocą rur osłonowych dwudzielnych typu AROT nałożonych na kable. Przy skrzyżowaniu kanalizacji z rurociągami gazu, na rurę kanalizacyjną założyć rurę ochronną Ø225 x 8,6 mm (dla rur kanal. Ø110) PVC-Pn-1Mpa, L = 3 m. Końce rur wypełnić pianką poliuretanową. W miejscu istniejących skrzyżowań projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu prace budowlane należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem.

Uwaga: mogą wystąpić niezinwentaryzowane kolizje.

2.11. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy

Wszystkie prace związane z robotami budowlano-montażowymi należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. (Dz. U. Nr 47) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

W czasie prowadzenia robót ziemnych, należy zwracać uwagę na napotkane w obrysie wewnętrznym wykopu, przewody i kable, które należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Wykonawstwo i odbiór projektowanych robót należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót budowlano-montażowych” część II.

Materiały stosowane do budowy winny posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.12. ZASADY EKSPLOATACJI OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

Zaprojektowana oczyszczalnia hybrydowa pracuje w cyklu automatycznym i nie wymaga skomplikowanych czynności eksploatacyjnych, a jedynie nadzoru. Każda przydomowa oczyszczalnia ścieków powinna być serwisowana minimum raz na rok.

UWAGA: uruchomienie oczyszczalni, eksploatację oraz serwis należy wykonać zgodnie ze wskazówkami producenta.

Nie dopuszcza się oczyszczalni, które wymagają ręcznej ingerencji użytkownika w pracę oczyszczalni, np. ręcznej regulacji zaworów.

Nie dopuszcza się oczyszczalni w których wywóz osadów należy wykonywać częściej niż raz do roku.

Podstawowa eksploatacja projektowanej oczyszczalni ścieków sprowadza się do:

- nie wprowadzania do ścieków związków toksycznych, dezynfekcyjnych, antybiotyków, produktów ropopochodnych, szmat, włosów itp. (zgodnie z instrukcją producenta)
- usuwania nie częściej niż raz na rok osadu przy pomocy taboru asenizacyjnego,
- ewentualnego wprowadzania bioaktywatora w celu wzrostu mikroorganizmów.
- sprawdzaniu stanu filtra powietrza dmuchawy

- kontroli procesu oczyszczania.

UWAGA

W celu przyspieszenia rozruchu oczyszczalni zaleca się zaszczerpienie osadem.

Ilość uwodnionego osadu czynnego do zaszczerpienia oczyszczalni: min. 80 litrów.

Do czasu wytworzenia się w oczyszczalni dostatecznej ilości osadu czynnego, w oczyszczalni może pojawić się biała piana, która jest efektem stosowania detergentów. Wraz z przyrostem osadu czynnego powinna zmniejszać się ilość piany. Zaleca się aby szczególnie w pierwszym miesiącu użytkowania oczyszczalni ograniczyć ilość detergentów.

- dla polepszenia właściwości pracy oczyszczalni oraz zniwelowania ewentualnych uciążliwości zapachowych dopuszczone jest dodawanie preparatów bakteryjno-enzymatycznych zalecanych przez producenta oczyszczalni
- przeszkolenie właściciela/i posesji należy wykonać bezpośrednio po dokonaniu rozruchu, szkolenie eksploatacyjne jest w obowiązku firmy instalacyjnej.
- Zaleca się wykonywanie corocznych przeglądów serwisowych przez profesjonalne autoryzowane przez producenta oczyszczalni ekipy serwisowe.

2.13. Podstawowe zasady użytkowania oczyszczalni:

- nie wolno wprowadzać do kanalizacji związków toksycznych, dużej ilości substancji dezynfekcyjnych, antybiotyków, produktów ropopochodnych, zwiększonej ilości substancji tłuszczowych i olejowych, farb, lakierów, materiałów budowlanych, dużej ilości piasku, tekstyliów, papieru, włosów, itp.
- nie wolno wprowadzać do kanalizacji sanitarnej skroplin z kotłów kondensacyjnych, wód drenazowych oraz wód deszczowych i roztopowych, oraz ścieków zawierających duże ilości soli ze stacji zmiękczającej
- w przypadku wprowadzenia znacznej ilości wyszczególnionych wyżej substancji konieczne będzie wezwanie autoryzowanego serwisu w celu podjęcia środków zaradczych w celu podtrzymania biologicznych procesów oczyszczania ścieków,
- zmiana sposobu użytkowania obiektu i/lub zmiana ilości użytkowników wymaga kontaktu z producentem oczyszczalni w celu sprawdzenia i dostosowania parametrów pracy oczyszczalni do nowych warunków;

UWAGA: oczyszczalnię należy użytkować zgodnie z zaleceniami i instrukcją producenta.

3. Uwagi:

W trakcie wykonywania wykopów pod elementy oczyszczalni nie wyklucza się napotkania nie zinwentaryzowanych na mapie instalacji infrastruktury podziemnej np. rurociągi, kable telekomunikacyjne itp. Napotkane przewody należy zabezpieczyć poprzez stosowanie rur osłonowych dwudzielnych.

3.1.1. Rury osłonowe dwudzielne

Rury dwudzielne Arot służą do zabezpieczania istniejącej infrastruktury w postaci przewodów lub rur. Dzięki wzdłużnemu dzieleniu można ją zbudować na działającej instalacji. Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzyw sztucznych lub

stali, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego. Rury używane na przepusty powinny być dostatecznie wytrzymałe na działanie sił ściskających, z jakimi należy liczyć się w miejscu ich ułożenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnię, dla ułatwienia przesuwania się kabli. Do wykonania przepustów na istniejące kable elektryczne i telekomunikacyjne należy zastosować rury osłonowe RHDPE o średnicy 110/6,3mm natomiast światłowody rury osłonowe dwudzielne A160PS. Rury powinny spełniać wymogi normy PN-80/89205. Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w miejscach zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych.

3.2. Prace wykonawcze

3.2.1. Przygotowanie podłoża

Przed przystąpieniem do wykonywania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu. Podłoża pod kanały wykonywać w suchym wykopie.

3.2.2. Montaż kanałów

Przed przystąpieniem do układania rur należy sprawdzić:

- wykonanie wykopu i podłoża,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopów,
- stan deskowań wykopów,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopów.

3.2.3. Roboty ziemne i montażowe

Po trasie projektowanych instalacji przewiduje się wykonanie wykopów sprzętem mechanicznym i ręcznie. Wykopy ręczne wykonać bezwzględnie na odcinku ułożenia kabli ziemnych energetycznych i telekomunikacyjnych.

Wykopy na otwartym terenie zabezpieczyć przez skarpowanie i szalowanie.

Zagrożenia stanowi skrzyżowanie z kablami energetycznymi, prace wykonać według warunków wydanych przez lokalny Zakład Energetyczny.

Zagrożenia stanowią także wykopy o głębokości poniżej 1,0 m, które należy zabezpieczyć przed zasypaniem pracowników pracujących w wykopie. Na przejścia przez wykopy stosować pomosty przejściowe. Prace prowadzić w kaskach ochronnych, stosować drabiny dla zejścia i opuszczenia wykopu. Po wykonaniu robót teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

Zabezpieczenie wykopów poprzez skarpowanie o kącie nachylenia:

- w gruncie kat. III: 1:0,6
- w gruncie kat. II: 1:1

Podczas prowadzenia robót ziemnych i montażowych należy przestrzegać warunków technicznych podanych w:

- normie przedmiotowej PN – B-10736 oraz PN – EN1610 zawarte w wymaganiach technicznych „COBRTI INSTAL”,
- pracownicy wyznaczeni do wykonywania robót ziemnych i montażowych muszą posiadać przeszkolenie BHP.

3.3. Montaż obiektów na przewody kanalizacyjne

Obiekty na przewodach kanalizacyjnych wykonać zgodnie z dokumentacjami typowymi przy zachowaniu warunków podanych w wymaganiach technicznych montażu „COBRTI INSTAL”.

3.4. Technologia odtworzenia

3.4.1. Technologia odtwarzania poszczególnych warstw

Głębokość wykopów powinna być większa o 10 cm od zagłębienia spodu rury, w celu umożliwienia wykonania podsypki piaskowej. Na dnie wykopu należy wykonać podsypkę z piasku wolnego od kamieni, gruzu i przedmiotów o ostrych krawędziach

o granulacji 0÷8 mm. Grubość warstwy podsypki powinna być nie mniejsza niż 10 cm. Warstwę tę należy zagęścić przez ubicie ręczne. Co najmniej 10 cm nad powierzchnię rury wykonać zasypkę z piasku wolnego od kamieni, gruzu i przedmiotów o ostrych krawędziach.

W terenach zielonych zasypkę wykopu do powierzchni terenu wykonać warstwami gr. 30 cm z jednoczesnym zagęszczeniem, gruntem rodzimym – spełniającym wymagania PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie” – do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

W części dróg warstwę bezpośrednio nad rurą zagęścić do $I_s=0,98$, a następnie pozostałą część wykopu do poziomu tłucznia $I_s=1,0$. Warstwy w jezdniach odtworzyć zgodnie z technologią stanu istniejącego, pod ścisłym nadzorem właściciela drogi.

W obszarze chodników z kostki betonowej i płyt chodnikowych wykop zagęścić do $I_s=0,98$, a kostkę ułożyć na podsypce cementowo-piaskowej, podbudowa zgodnie ze stanem istniejącym. Grunt użyty do zasypiania wykopu musi umożliwiać wykonanie zagęszczenia do podanych wartości.

Zasypanie wykopów należy wykonać po zakończeniu robót montażowych, przeprowadzeniu badania spoin i wykonaniu prób szczelności. Warstwę należy zasypać gruntem rodzimym, starannie ubitym, pozbawionym większych brył i materiałów organicznych, materiałem takim samym jak podsypka. W miejscach wykonywania połączeń wykopy należy odpowiednio pogłębić i poszerzyć (około 30-40 cm). Nad przewodem (około 40cm) należy ułożyć taśmę ostrzegawczą.

3.5. Zabezpieczenia miejsca robót wraz z organizacją ruchu

W ramach przewidzianych prac projektuje się wykonanie wykopów. Dla głębokości powyżej 1,0m wykopy należy zabezpieczyć zaporami drogowymi w dwu rzędach umieszczonych jeden za drugim (jeden 1,2 m, drugi 0,6 m od poziomu terenu). Bardzo głębokie wykopy należy zabezpieczyć ogrodzeniem szczelnym. Nad wykopem dla dostępu do budynku należy zastosować kładkę dla pieszych z poręczami.

4. Uwagi

- Urządzenia i materiały podano jako wzorcowe, dopuszcza się stosowanie zamienników pod warunkiem zachowania takiej samej lub wyższej jakości, parametrów i możliwości współpracy zamienników.
- Całość robót wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych instalacji sanitarnych oraz wytycznymi i instrukcją obsługi producenta materiałów i urządzeń.
- Całość powinna być wykonywana zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi na dzień wykonywania robót.
- Podczas wykonywania robót i uruchamiania instalacji należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i ppoż..
- Wykonywać montaż i uruchomienie urządzeń zgodnie z ich DTR wyłącznie przez personel posiadający przeszkolenie producenta urządzeń.
- Instalacja powinna być wykonana przez uprawnionych monterów
- Wszystkie materiały i urządzenia muszą posiadać decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie wydane przez stosowane instytucje badawczo – wdrożeniowe.
- Przed rozpoczęciem robót dokonać rozpoznania w zakresie warunków prowadzenia robót, oraz przygotowania placu budowy do rozpoczęcia prac instalacyjnych.
- Przed montażem dokładnie sprawdzić jakość elementów i urządzeń. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń, wymienić na nowe bez wad, lub dokonać napraw w taki sposób, aby zagwarantować właściwą jakość montażu i żywotność elementów. Sporządzić protokół usterek elementów.
- Prace rozpocząć po oględzinach miejsc montażu i wytyczeniu tras. Sprawdzić

przygotowanie i jakość konstrukcji.

- Po stronie wykonawcy są: roboty, dostawy i usługi, wymienione w specyfikacjach i mające swoje określenie w projektach, nawet jeśli nie zostały wyszczególnione w opisach, specyfikacjach i projektach ale są one konieczne do prawidłowego wykonania oferowanego zakresu tak aby mógł być on wykonany, uruchomiony i odebrany przez Inwestora oraz Nadzór Budowlany.
- Zaleca się, aby Wykonawca zdobył wszelkie informacje (np. dokonał wizji lokalnej na terenie budowy), które mogą być konieczne do przygotowania oferty ostatecznej oraz podpisania umowy.
- Zakres prac powinien obejmować całość zamówienia (w tym koszt uzyskania, dostępu, zorganizowania i utrzymania placu budowy, koszty mediów (woda, energia elektryczna, kanalizacja) koszty ochrony placu budowy, koszty opłat administracyjnych takich jak utylizacja odpadów czy zajęcie pasa drogowego).
- Wykonawca powinien określić warunki gwarancji, warunki serwisu w okresie gwarancji i warunki serwisu pogwarancyjnego na wbudowane / dostarczone urządzenia.
- Jeżeli zdaniem oferenta, inwestora lub wykonawcy, w dostarczonej dokumentacji projektowej nie ujęto wszystkich koniecznych elementów zarówno w zakresie podstawowego zagadnienia jak i branż związanych to przed przystąpieniem do robót musi zgłosić listę uwag, do których ustosunkuje się projektant. W innym przypadku uważa się, że dokumentacja została zaakceptowana przez wykonawcę i przyjęta do realizacji bez uwag. Po wykonaniu wszystkich prac, przed odbiorem robót wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą oraz instrukcję obsługi.
- Całość prac wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi zawartymi w zeszycie nr 3 i 9 COBRTI INSTAL oraz warunkami technicznymi wg PN-B-10736 oraz PN-EN 1610.
- Przed rozpoczęciem robót zapoznać się z treścią uzgodnień jednostek opiniujących.
- Przed rozpoczęciem robót w terenie powiadomić właściwe instytucje.
- Należy wykonać przekopy próbne w celu lokalizacji istniejącego uzbrojenia.
- W przypadkach kolizyjnych należy wprowadzić ewentualne zmiany przy udziale nadzoru autorskiego.
- Wykopy należy zabezpieczyć przez ogrodzenie i oznakowanie dla ruchu pieszego i kołowego.
- Przed zasypaniem wykopów przeprowadzić inwentaryzację geodezyjną.
- Zabezpieczyć napotkane w czasie wykopów uzbrojenie podziemne.
- W pierwszej kolejności układać sieć ułożoną niżej.
- Zmiany uzgadniać z biurem autorskim.
- Na trasie prowadzenia instalacji może wystąpić niezainwentaryzowana infrastruktura podziemna, która nie jest naniesiona na mapach .

5. Informacja Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

5.1. Informacja

Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia na podstawie Art. 20 ust. 1 pkt. 1b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r. poz. 290, 961, 1165, 1250) dotyczy projektu budowlanego z branży sanitarnej na zadanie inwestycyjne:

OBIEKT / INWESTYCJA: Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków

**ADRES OBIEKTU: Gmina Łasin
Powiat Grudziądzki
woj. Kujawsko - Pomorskie**

**INWESTOR: Gmina Łasin
86-320 Łasin**

5.2. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Realizacja inwestycji rozpocznie się od wytyczenia tras projektowanych instalacji, a następnie robót związanych z prowadzeniem głównych rurociągów instalacyjnych.

Podczas robót instalacyjnych należy zwrócić uwagę na zagrożenia wynikające z prowadzenia robót: wykonywanie wykopów, odwiertów oraz roboty montażowe elementów prefabrykowanych. Przy pracach montażowych stosować kaski ochronne, a w przypadku montażu elementów o ostrych krawędziach rękawice ochronne. Przy pracach gdzie występują różnego rodzaju odpryski (wiercenie, kucie, cięcie) stosować okulary ochronne.

Zagrożenie stanowią także wykopy o głębokości powyżej 1,0 m które należy zabezpieczyć przed zasypaniem osób pracujących jak i postronnych. Zabezpieczenie wykonać poprzez wykonanie odeskowania. Wykopy należy zabezpieczyć przed wypadnięciem osób postronnych. W miejscach wykopu gdzie występuje komunikacja piesza należy stosować pomosty dla ruchu pieszego zabezpieczone barierkami ochronnymi. Podczas pracy w wykopach stosować drabiny dla potrzeb bezpiecznego wchodzenia i opuszczenia wykopu.

5.3. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

Do pracy winni być dopuszczeni pracownicy posiadający aktualne badania lekarskie oraz odpowiednie kwalifikacje zawodowe. Powinien być prowadzony stały nadzór nad prowadzonymi pracami. Przeszkolenia pracowników w zakresie BHP należy przeprowadzać w następujących czasokresach:

- szkolenie wstępne przed dopuszczeniem pracowników do pracy na budowie,
- szkolenie okresowe przeprowadzone 1 raz na kwartał,
- na stanowisku pracy przed przystąpieniem do każdej nowo wykonywanej pracy oraz przed każdą zmianą stanowiska pracy.

5.4. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania pracy

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania pracy:

- oznaczenie budowy tablica informacyjna,
- łączność telefoniczna budowy z instytucjami alarmowymi (straż, pogotowie, policja, zakład gazowniczy, itp.),
- stały nadzór osób funkcyjnych,
- szkolenie pracowników w zakresie BHP,
- stosowanie przez pracowników odzieży roboczej, ochronnej i sprzętu ochrony osobistej,
- stosowanie zabezpieczeń terenu i prowadzonych prac,

- oznakowanie robót wykonywanych w pasie drogowym i na terenie zabudowanym,
- prowadzenie i wykonywanie robót przez osoby przeszkolone, posiadające wymagane kwalifikacji,
- stosowanie do prac narzędzi, sprzętu, urządzeń, maszyn posiadających wymagane przepisami świadectwa.

5.5. Zalecenia ogólne

- W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu teren budowy należy ogrodzić lub wyraźnie oznakować, a wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót odpowiednio oznakować.
- Roboty w pobliżu budynków, drenaży, rurociągów oraz innych budowli i urządzeń muszą być prowadzone szczególnie ostrożnie.
- Roboty należy wykonywać przy zapewnieniu ochrony przed uszkodzeniami zainwentaryzowanych budowli i urządzeń technicznych.
- Wszystkie roboty muszą być wykonywane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Wszystkie zastosowane materiały budowlane muszą odpowiadać ustaleniom Art. 10 Prawa Budowlanego (Ustawa z 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane): *Wyroby wytworzone w celu zastosowania w obiekcie budowlanym w sposób trwały, o właściwościach użytkowych, umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt 1, można stosować przy wykonywaniu robót budowlanych wyłącznie, jeżeli wyroby te zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z przepisami odrębnymi.*
- Podczas wykonywania robót należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i ppoż. Pracowników zatrudnionych przy pracach ziemnych i montażowych należy przeszkolić pod względem BHP
- Wykonywać montaż i uruchomienie urządzeń zgodnie z ich DTR wyłącznie przez przeszkolony personel posiadający aktualne uprawnienia energetyczne i przeszkolenie producenta urządzeń.
- Przyłącza winny być wykonywane przez uprawnionych monterów.
- Całość winna być wykonywana zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi na dzień wykonywania robót.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z wymogami określonymi w Art. 20 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. z 2016 r. poz. 290, 961, 1165, 1250), oświadczam, że:

OBIEKT / INWESTYCJA: Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków

**ADRES OBIEKTU: Gmina Łasin
Powiat Grudziądzki
woj. Kujawsko - Pomorskie**

**INWESTOR: Gmina Łasin
86-320 Łasin**

TEMAT: Projekt budowlany przydomowych oczyszczalni ścieków

STADIUM: projekt budowlano-wykonawczy

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej w branży sanitarnej.

Nazwa i adres obiektu budowlanego, nazwa inwestora, imię i nazwisko projektanta znajdują się na stronie tytułowej projektu.

Projektant:
mgr inż. Paweł Tomaszewski
nr upr. KUP/0070/POOS/06