

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

BUDOWA BIOLOGICZNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW DLA PUBLICZNEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ W MIEJSCOWOŚCI BŁOCHY GMINA DŁUGOSIODŁO.

**PROJEKTANT
JAN CHEŁMIŃSKI**

07-410 Pleszew, ul. Ochława 2, tel. kom. 0501 548 848
Działalność: projektowanie i nadzór nad budową i robót
w spec. bud. i inż. w zakresie: sieci i instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej
Opz.Dod. Nr 64/706/73: Proj. budowlane, Op. bud. i inż. w inż.

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. Charakterystyka przedmiotu zamówienia:

- 1.1. Przedmiot opracowania specyfikacji technicznej
- 1.2. Cel opracowania specyfikacji technicznej
- 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją
- 1.4. Ogólne wymagania dotyczące projektu i wykonywanych robót budowlanych
- 1.5. Wymagania techniczne

2. Materiały.

- 2.1. Rurociągi i armatura
- 2.2. Oczyszczalnie ścieków
- 2.3. Przepompownie ścieków surowych
- 2.4. Przepompownie ścieków oczyszczonych
- 2.5. Drenaż rozsączający
- 2.6. Studnie chłonne
- 2.7. Materiały na podsypkę rurociągu
- 2.8. Materiały na obsypkę rurociągu
- 2.9. Beton
- 2.10. Materiały elektryczne

3. Sprzęt.

- 4. Transport i składowanie
- 4.1. Transport rur, kształtek, studzienek i kabli.
- 4.2. Transport mieszanki betonowej
- 4.3. Transport urządzeń technologicznych
- 4.4. Składowanie

5. Wykonanie robót

- 5.1. Roboty ziemne
- 5.2. Roboty montażowe

6. Kontrola jakości robót

7. Odbiór robót

8. Uwagi końcowe

1.Charakterystyka przedmiotu zamówienia:

Przedmiotem zamówienia jest dostawa i montaż biologicznej oczyszczalni ścieków pracującej w technologii osadnika fermentacyjnego i zanurzonego złoża biologicznego z napowietrzaniem mechanicznym.. Do oczyszczalni doprowadzony zostanie przykanalikami ściek surowy z budynku szkoły. Ściek oczyszczony zostanie odprowadzony do gruntu poprzez studnię chłonną i drenaż rozsączający. Wykonawca zobligowany jest do przeprowadzenia rozruchu technologicznego i wykonania badań jakości ścieków oczyszczonych.

Zakres robót zawarty został w projekcie budowlanym i dołączonych do dokumentacji przedmiarach

1.1. Przedmiot opracowania specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej jest określenie wymagań dotyczących wykonania i odbioru robót związanych z budową biologicznej oczyszczalni ścieków w m. Blochy na terenie gminy Długosiodło zgodnie z opracowaną dokumentacją projektową wykonaną przez: „SANPROJEKT”

1.2. Cel opracowania specyfikacji technicznej.

Specyfikacja techniczna jest integralną częścią dokumentacji przetargowej i w sposób ścisły określa potencjalnemu Wykonawcy przygotowanie się do złożenia oferty, zastosowania materiałów i urządzeń i jakości wykonania robót.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

Niniejsza dokumentacja techniczna obejmuje całość robót niezbędnych do wykonania zadania budowlanego stanowiącego przedmiot zamówienia.

Zakres robót:

- a) przejęcie i przygotowanie placu budowy,
- b) wytyczenie geodezyjne planowanej budowy,
- c) dostawa i montaż przydomowej oczyszczalni ścieków,
- d) dostawa i montaż przepompowni ścieków,
- e) wykonanie przyłącza kanalizacyjnego,
- f) roboty ziemne,
- g) wykonanie urządzeń do odprowadzenia ścieków,
- h) wykonanie przyłącza elektrycznego,
- g) rozruch techniczny i technologiczny,
- h) wykonanie badania ścieków oczyszczonych (BZT 5, CHZT i zawiesiny),
- i) inwentaryzacja powykonawcza,
- j) wykonanie dokumentacji zdawczo-odbiorczej,
- k) przeszkolenie użytkowników – potwierdzone na piśmie,
- l) przegląd po roku eksploatacji.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące projektu i wykonywanych robót budowlanych :

Na etapie robót budowlanych, na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za:

- ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót.

- uszkodzone bądź zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

Przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych należy zakończyć wszelkie prace przygotowawcze określone w dokumentacji projektowej i niniejszym programie. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją techniczną,

(pozwoleniem na budowę) i specyfikacją techniczną. Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna oraz ewentualne dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w chociażby w jednym z nich są

obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

- specyfikacje techniczne,
- dokumentacja projektowa.

– Wykonawca nie może wykorzystywać błędów, uproszczeń lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomi Inwestora, który dokona odpowiednich zmian, poprawek czy uzupełnień. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie materiały użyte do robót winny posiadać świadectwo dopuszczenia wydane przez uprawnione jednostki. W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacjami technicznymi i wpłynię to na nie zadawalającą jakość elementu budowli materiały takie będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

– Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które w jakikolwiek sposób związane są z robotami. Wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystywania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inwestora o swoich działaniach przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.5. Wymagania techniczne

Nadzór może dopuścić do użycia tylko materiały, które posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub
 - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy,
- W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego.

Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Zamawiającemu.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymaga będą odrzucone.

2. Materiały.

2.1. Rurociągi i armatura :

Kanał grawitacyjny ścieków surowych zaprojektowano z rur PVC Należy zastosować rury PVC o średnicy $D_n = 110, 160$ mm o grubości ścianki 3,0 mm, łączone na uszczelkę gumową.

Do budowy kanału tłoczego należy zastosować rury z PE o średnicy $D_n = 50$ mm.

Kanały ścieków oczyszczonych grawitacyjne zaprojektowane są z rur z PVC o średnicy $D_n = 110$ mm (jak na rys nr 1) Materiały użyte do wykonania przewodów nie powinny mieć widocznych uszkodzeń na powierzchni zewnętrznej - wymiary i tolerancje winny być zgodne z odpowiednimi normami. Każda rura i kształtka powinna być fabrycznie oznakowana z podaniem nazwy producenta, rodzaju materiału, oznaczenie szeregu, średnicy zewnętrznej w mm, grubości ścianki, daty produkcji, obowiązującej normy. Uszczelki powinny mieć powierzchnie gładkie, równe, bez zadziórów i wypukłości.

2.2. Oczyszczalnie ścieków:

Oczyszczalnie hybrydowe

Ciąg technologiczny musi składać się z minimum dwóch osobnych zbiorników, t/j osadnika gnilnego a następnie bioreaktora. Urządzenia muszą zapewnić możliwość montażu bioreaktora w

pewnej odległości od osadnika gnilnego, ponieważ takie rozwiązanie umożliwia wyeliminowanie montażu dwu przepompowni ścieków czystych (lub surowych) .

Do budowy należy zastosować oczyszczalnię ścieków pracującą w układzie technologicznym składającym się z ustawionych szeregowo komór realizujących następujące procesy jednostkowe:

- a) osadnik gnilny (komora beztlenowa),
- b) złożo biologiczne (komora tlenowa),
- c) osad czynny (komora tlenowa).

Procesy tlenowe nie mogą być realizowane w jednej komorze.

Zbiorniki oczyszczalni wykonane powinny być z polietylenu wysokiej gęstości PEHD formowany metodą wytłaczania z rozdmuchem lub rotomuldingu. Z uwagi na trudne warunki gruntowe proponowane rozwiązanie musi zapewniać zwiększoną sztywność konstrukcji i spełniać warunki normy EN PN 12566-1 i/lub EN PN 12566-3 w zakresie wytrzymałości zbiorników potwierdzone wynikami badań wykonanych w notyfikowanym laboratorium.

Osadnik gnilny musi być wyposażony w filtr doczyszczający gwarantujący zatrzymanie zawieszin. Osadnik musi posiadać strefę uniemożliwiającą wyeliminowanie mieszania ścieków w okolicy filtra, oraz łatwo dostęp do minimum jednego wjazdu z pokrywami o konstrukcji zapewniającej wyeliminowanie wydostawania się gazów fermentacyjnych. Pojemność osadnika gnilnego musi być dobrana do liczby użytkowników według załączonej poniżej tabeli. Minimalna pojemność osadnika gnilnego współpracującego z bioreaktorem to 2,5 m³. Osadnik musi posiadać króciec umożliwiający włączenie w instalacje systemu wentylacji.

Ścieki podczyszczone w osadniku gnilnym przepływają na złożo biologiczne pracujące w technologii złoża zanurzonego, napowietrzanego drobno pęcherzykowo. W celu równomiernego wymieszania i napowietrzenia ścieków oraz uzyskania odpowiedniego obciążenia hydraulicznego wypełnienia zastosowano wewnętrzną cyrkulację złoża - ścieki muszą wielokrotnie przejść przez złożo. Objętość złoża biologicznego nie może być mniejsza niż 1m³ i jednocześnie w całej jej objętości musi znajdować się wypełnienie o powierzchni właściwej nie mniejszej niż 200 [m²/m³].

Ścieki oczyszczone w komorze złoża biologicznego przepływają do komory osadu czynnego gdzie poddawane są ostatecznemu napowietrzaniu realizowanemu przez dyfuzor mikro-pęcherzykowy. Komora ta pełni równocześnie rolę osadnika dla zerwanej (lub obumarłej) błony biologicznej oraz osadu nadmiernego.

W oczyszczalniach o przepustowości powyżej 1m³/dobę ze względu na dużą nierównomierność godzinową w dopływie ścieków musi być zapewniony system sekwencyjnego dozowania ścieków z osadnika gnilnego do bioreaktora.

Urządzenia oczyszczalni muszą spełniać wytyczne normy PN EN 12566-3. Na potwierdzenie należy przedłożyć protokół z badań notyfikowanego laboratorium. W celu potwierdzenia wysokiej jakości urządzeń do oferty należy dołączyć certyfikat ISO 9001: 2000 producenta urządzeń.

Oczyszczalnia dla szkoły z uwagi na charakter obiektu musi być wyposażona w sterowanie realizujące następujące funkcje:

- automatyczna kalibracja poziomów cieczy w zbiornikach
- automatyczna realizacja funkcji rozruchu oczyszczalni (28 dni)
- licznik czasu rzeczywistego
- codzienne monitorowanie stanu urządzeń oczyszczalni (dmuchawa, elektrozawory, pompy: dozująca i recyrkulacyjna, zanik prądu) zapisywanie i powiadamianie o ew. awariach w postaci sygnału dźwiękowego i informacji na wyświetlaczu (99 stanów)
- pomiar obciążenia oczyszczalni ściekami wraz z automatycznym doбором natężenia napowietrzania

- automatyczne przejście i wyjście w stan pracy urlopowej (praca- urlop- praca)
- możliwości zmiany poziomów dozowania i recyrkulacji ścieków wraz z ich napowietrzaniem dla konkretnego obiektu
- możliwość obsługi pompy koagulantu
- pamięć stała z pomiarem czasu rzeczywistego

2.3. Przepompownie ścieków surowych.

Zbiornik wykonany musi być wykonany z wysokiej gęstości polietylenu PEHD o wysokości minimalnej ok. 1,8 m. Zbiornik powinien mieć możliwość przedłużenia wysokości nadbudową dostosowującą do poziomu gruntu. Pojemność minimalna powinna wynosić 400 litrów. Przepompownia powinna być wyposażona w zatapialną pompę pływakową na wolny przelot do ścieku surowego o wydajności $Q = 4,7 \text{ m}^3/\text{h}$, wysokości podnoszenia min. Hp-4 do 7 m. Zasilanie elektryczne musi wynosić 230 V.(400V)

2.4. Przepompownie ścieków oczyszczonych. (nie występuje)

Zbiornik analogicznie jak przy ściekach surowych. Pompa o takiej samej wydajności do brudnej wody na wolny przelot

2.5. Drenaż rozsączający.

Studzienki rozdzielcze muszą być wykonane z wysokiej gęstości polietylenu o średnicy 400 mm. i minimalnej wysokości $h = 600 \text{ mm}$. Studzienki muszą posiadać Aprobatę Techniczną, która powinna być dołączona do oferty przetargowej.

Otwory wejście/wyjście o średnicy $\varnothing 110 \text{ mm}$. Rury drenarskie PE perforowane w geowłókninie muszą posiadać grubość ścianki 3,2 mm.

Szerokość rowów drenarskich musi wynosić minimum 50 cm. Głębokość posadowienia rur drenarskich 60 – 80 cm. Zalecany spadek 0,5 – 1 %.

Warstwa filtracyjna pod drenażem powinna być wykonana ze żwiru płukanego o granulacji 20 – 40 mm lub tłucznia drogowego o granulacji 31,5 – 63 mm.

Grubość warstwy min 40 cm i szerokości 50 cm. Obsypkę rurociągu drenażu rozsączającego należy na całej długości i szerokości przykryć geowłókniną. Pozostałą część wykopu uzupełniamy gruntem rodzimym. Z uwagi na konieczność dopowietrzenia złoża rury drenarskie należy spiąć w studzienkę zbiorczą z wentylacją. Całą powierzchnię kopca drenażu i st. chłonnej przykryć geowłókniną.

2.6. Studnie chłonne

Górna warstwa filtracyjna studni chłonnej o wysokości co najmniej 0,5 m powinna być wykonana z tłucznia o granulacji 16 - 32 mm, natomiast dolna - tzw. właściwa warstwa filtracyjna – grubego żwiru. Wysokość drugiej warstwy nie powinna być mniejsza niż 0,5 m.

W obudowie studni (dn 1000 mm wraz z pokrywą betonową i włazem typu lekkiego) na całej wysokości właściwej warstwy filtracyjnej należy wykonać otwory średnicy 20 - 30 mm, służące do odprowadzania ścieków przefiltrowanych. Wokół studni w poszerzonym wykopie należy wykonać jakby przedłużoną warstwę filtracyjną dla złagodzenia wypływu ścieków oczyszczonych odprowadzanych do gruntu.

Warstwę filtracyjną należy zabezpieczyć poprzez przykrycie geowłókniną.

2.7. Materiały na podsypkę rurociągu.

Materiałem stosowanym na podsypkę powinien być piasek drobno lub średnio ziarnisty spełniający wymogi normy PN-EN ISO 14688.

Grubość podsypki: 20 cm

2.8. Materiały na obsypkę rurociągu

Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu

posadowienia rurociągu. Obydwa musi wynosić min. 20cm. Należy wykonać ją z materiału identycznego jak podsypka.

Wymagany stopień zagęszczenia wg. obowiązujących norm. Zasypkę należy wykonać w sposób zależny od wymagań struktury nad rurociągiem, może ona być wykonana gruntem rodzimym.

2.9. Beton

Beton użyty do wykonania elementów betonowych oraz żelbetowych powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-62/6738-07.

s

2.10. Materiały elektryczne

Budowa przyłącza kablowego YDY min 3 x 2,5 mm²(lub 4x2,5mm) z istniejącej instalacji za licznikowej danej posesji, do miejsca lokalizacji przepompowni ścieków oraz oczyszczalni. Zasilenie przyłącza wykonać z miejsca wskazanego przez Inwestora.

3. Sprzęt.

Wykaz niezbędnego sprzętu do wykonania przedmiotu zamówienia:

koparko – ładowarki,
sprzęt do zagęszczania gruntu,
samochody skrzyniowe,
samochody samowyładowcze,
szpadle, łopaty, wiadra, taczki.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i właściwości wykonywanych robót montażowych jak i zagrożenia przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu, itp. Wykorzystywany sprzęt powinien być utrzymywany stale w dobrym stanie technicznym.

4. Transport i składowanie

4.1. Transport rur, kształtek, studzienek i kabli.

Rury kanalizacyjne powinny być transportowane w fabrycznie pakowanych wiązkach na samochodach skrzyniowych o odpowiedniej długości i być unieruchomione. Wysokość składowania rur nie może przekroczyć 2 m. Należy chronić rury przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża na którym są przewożone. Końce rur powinny być zabezpieczone kapturkami ochronnymi. Transport rur powinien odbywać się w temperaturze powietrza od – 5 do + 30 ° C. Zaleca się szczególną ostrożność przy przewozie rur poniżej 0° C, gdyż ujemna temperatura obniża odporność mechaniczną.

Studzienki kanalizacyjne, kształtki kanalizacyjne oraz kable elektryczne nie są ładunkiem o dużym gabarycie i należy transportować je zgodnie z DTR producenta.

4.1. Transport rur, kształtek, studzienek i kabli.

Przewożenie kruszyw i piasku może odbywać się przy wykorzystaniu środków transportu do tego celu przystosowanych, najlepiej samochodów samowyładowczych. Materiały należy zabezpieczyć przed nadmiernym zanieczyszczeniem lub zawilgoceniem w czasie transportu.

Powyższe zasady obowiązują również przy przewożeniu materiałów izolacyjnych.

4.2. Transport mieszanki betonowej

Do transportu mieszanki betonowej należy używać środków transportu do tego przeznaczonych, które nie spowoduje segregacji składników (rozwarstwienia betonu), zmiany składu mieszanki, zanieczyszczania mieszanki. Transport należy prowadzić w temperaturze zezwalającej na użycie

mieszanki betonowej bez narażenia na przekroczenie granic określonych wymaganiami technologicznymi.

4.3. Transport urządzeń technologicznych

Zbiorniki oczyszczalni oraz przepompowni transportowane są w całości samochodami skrzyniowymi. Załadunek i rozładunek należy przeprowadzać ręcznie zgodnie z odnośnymi przepisami BHP. Niedopuszczalne jest zrzucanie zbiornika ze skrzyni ładunkowej samochodu, przetaczanie po nierównościach, jak również przesuwanie po nierównym terenie za pomocą wózków samojezdnych, koparko-ładowarek. Pozostałe urządzenia technologiczne można przewozić dowolnymi środkami transportu dostosowanymi do gabarytu i ciężaru przewożonych wyrobów.

Przy ładowaniu, przewożeniu i rozładowaniu wszystkich materiałów należy zachować aktualne przepisy o transporcie drogowym oraz przepisy bhp.

4.4 Składowanie

- a) Rury należy składować na gładkiej powierzchni wolnej od ostrych występów i nierówności w pozycji poziomej do wysokości nie wyższej niż 2 m, tak aby nie uszkadzać kielichów i odkrytych końcówek rur.
- b) Składowisko powinno być zabezpieczone przed bezpośrednim szkodliwym działaniem promieni słonecznych, opadami atmosferycznymi, w temperaturze nie przekraczającej 40°.
- c) Studzienki oraz kształtki kanalizacyjne należy składować zgodnie z wytycznymi producenta i dostawcy w przygotowanym do tego celu pomieszczeniu.
- d) Kruszywo i żwir należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu. Należy je zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem.
- e) Magazynowanie urobku wzdłuż wykopów w okładzie spulchnionym.
- f) Magazynowanie piasku punktowe w sąsiedztwie wykopów.

5. Wykonanie robót

5.1. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w PN-92/B-10735.

Przewody kanalizacyjne – wymagania i badania przy odbiorze zgodnie z PN-B-10736.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca dokona wytyczenia realizowanego obiektu i punkty geodezyjne trwale zabezpieczy w terenie.

- a) Wykopy pod kanały ścieków surowych i oczyszczonych o szer. 0,6 m w gruntach kategorii III – IV należy wykonać mechanicznie koparkami podsiębiernymi o pojemności łyżki do 0,6 m³, w przypadku zwartej zabudowy – ręcznie. Warstwę ziemi urodzajnej należy składować po jednej stronie wykopu a pozostałą po drugiej stronie wykopu. Wykop należy wykonać o 10 cm płycej niż na profilu (dokopać ręcznie). Na dnie wykopu wykonać warstwę wyrównawczą o grubości 10 cm piasku. Po ułożeniu rurociągu należy przystąpić do obsypki rury i jej zasypki piaskiem o grubości 15 cm po zagęszczeniu. Pozostałą głębokość wykopu zasypać gruntem rodzimym w ten sposób, że ostatnią wierzchnią warstwą będzie ziemia urodzajna.
- b) Wykopy pod zbiorniki oczyszczalni oraz przepompowni ścieków surowych i oczyszczonych wykonać mechanicznie koparkami podsiębiernymi o szerokości łyżki 0,6 m. Warstwę ziemi urodzajnej należy składować po jednej stronie wykopu a pozostałą po drugiej stronie wykopu. Wykop należy wykonać o 10 cm głębiej niż na profilu. Nadmiar urobku należy rozplantować mechanicznie w miejscu do tego wyznaczonym.
- c) Wykopy pod drenaż rozsączający należy wykonać mechanicznie z zachowaniem segregacji urobku.
- d) Zasypywanie wykopu po zamontowaniu oczyszczalni oraz przepompowni ścieków surowych i oczyszczonych wykonać ręcznie, zgodnie z instrukcją montażu producenta urządzeń.

5.2. Roboty montażowe

a) Montaż rurociągów

Na dnie uprzednio przygotowanego wykopu ułożyć rurociągi o połączeniach kielichowych z pierścieniem gumowym nasuwając kielich następnej rury na odsłonięty koniec poprzedniej. Należy pamiętać aby kierunek spływu ścieków kierowany był w kielich rury. Rury przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i z zewnątrz oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniom mechanicznym. Przed przystąpieniem do wykonania obsypki należy sprawdzić czy rury całą dolną powierzchnią przylegają do dna wykopu oraz czy zastosowano spadki zgodne z wartościami w dokumentacji projektowej w odpowiednim kierunku.

b) Montaż oczyszczalni.

Na przygotowanej uprzednio płycie dennej o grubości ok. 10 cm. z podsypki cementowo piaskowej ustawić zbiornik osadnika gnilnego pamiętając aby otwór wlotowy ścieków w oczyszczalni był umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej ścieki. Połączyć osadnik z kanalizacją doprowadzającą ścieki oraz z odpływem ścieku oczyszczonego. Ustawić zbiornik osadu czynnego ze złożem a następnie połączyć zbiorniki. Zasypywać zbiorniki, równocześnie zalewając wodą. Zbiorniki powinny być zamontowane zgodnie z DTR producenta.

c) Montaż przepompowni ścieków surowych i oczyszczonych.

W miejscu posadowienia przepompowni należy wykonać podsypkę piaskowo-cementową o grubości 10 cm. Następnie należy wstawić zbiornik przepompowni i wypoziomować go. Zbiornik należy zakopać obsypując go mieszanką piaskowo-cementową w formie opaski o grubości 20 cm. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem rodzimym. Następnie należy zamontować pompę wraz z przewodem tłocznym oraz pokrywę przepompowni. Podłączyć przewód elektryczny do zasilania. Prace montażowe wykonać zgodnie z instrukcją producenta urządzeń.

d) Montaż kabli podziemnych

Kabel energetyczny należy ułożyć w ziemi na głębokości min. 70 cm i oznaczyć niebieską folią o grubości min. 0,5 mm i szerokości 20 cm. Skrzyżowania kabla elektrycznego z uzbrojeniem podziemnym i z jezdnią należy wykonać w rurze osłonowej PVC Ø 50. Skrzynkę zasilającą umieścić na ścianie budynku szkolnego.

e) Montaż drenażu rozsączającego.

Głębokość posadowienia drenażu 60 ÷ 80 cm p.p.t. Szerokość rowka min. 50 cm. Zalecany spadek drenażu 0,5 % - 1%. Odległość między ciągami drenażu wynosi 1,5 m. Warstwa filtracyjna pod drenażem powinna być wykonana ze żwiru płukanego o uziarnieniu min. 20 mm.

Ze względu na ryzyko kolmatacji i słabe przewietrzanie warstwy, nie należy stosować pospółki.

Grubość warstwy min. 40 cm. Kolejna warstwa winna być wykonana z kruszywa płukanego o frakcji min. 20 ÷ 40 mm. 40 cm pod drenażem. Obsypkę (10 cm) należy przykryć geowłókniną na całej szerokości kopca drenarskiego.

Drenaż zasypuje się do poziomu terenu lub do wymaganej wysokości przykrycia 60 ÷ 80 cm gruntem miejscowym i obsypuje się zebrany humusem. Warunkiem koniecznym dla prawidłowego oczyszczania ścieków w gruncie pod drenażem jest zapewnienie przewietrzania złoża filtracyjnego poprzez zastosowanie wentylacji wysokiej min. Ø 110 mm oraz wentylacji niskiej poletka drenarskiego, i wentylacji studzienki chłonnej rezsączającej.

Właz studzienki rozdzielczej musi być widoczny i dostępny z powierzchni terenu. Studzienka rozdzielcza powinna być skonstruowana w taki sposób, aby widoczne były wyloty rur drenażowych. Średnica studzienki minimum 400 mm. Dno kinety powinno zapewnić równomierny, bezpośredni odpływ ścieków podczyszczonych do drenażu (bez stosowania części osadnikowej).

6. Kontrola jakości robót

a) Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien sprawdzić czy dostarczone materiały spełniają wymogi zawarte w specyfikacji technicznej i dokumentacji projektowej.

b) Kontrola, badania i pomiary w czasie wykonywania robót, które należy wykonać

obejmując następujący okres:

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową,
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania podsypki,
- Sprawdzenie prawidłowości posadowienia kanałów ściekowych,
- Sprawdzenie zabezpieczenia przewodu przy przejściach pod przeszkodami stałymi,
- Sprawdzenie zasypki ochronnej kanałów ściekowych,
- Sprawdzenie prawidłowości wykonywanych połączeń.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz zgodność z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. W trakcie realizacji prac należy zachować niezbędne zabezpieczenia i wykorzystać środki zapewniające utrzymanie zgodnego z obowiązującymi przepisami stanu bezpieczeństwa i higieny pracy.

c) Zakres badań przy odbiorze końcowym obejmuje :

- Oględziny zewnętrzne przy uporządkowaniu terenu,
- Sprawdzenie poprawnej pracy zainstalowanych urządzeń,
- Sprawdzenie dokumentów budowy,
- Sprawdzenie prawidłowości wykonanych badań i pomiarów,

7) Odbiór robót

a) Odbiory częściowe przeprowadza się w stosunku do robót zanikających lub elementów, które podlegają zakryciu np. podsypki pod rurociągi, płyty denne pod zbiornik, rurociągi i kable układane w wykopach, itp.

b) Odbiór końcowy dokonywany jest po zakończeniu wszelkich prac związanych z realizacją kontraktu.

Do odbioru końcowego należy przedstawić następujące dokumenty :

- inwentaryzacja powykonawcza przedstawiona przez wykonawcę z naniesionymi zmianami wprowadzonymi w czasie wykonywania robót,
- protokoły odbiorów częściowych,
- wymagane prawem oświadczenia kierownika budowy,
- certyfikaty i inne dokumenty dotyczące jakości wbudowanych elementów i zamontowanych urządzeń.

Odbiory częściowe i końcowe powinny być dokonane przez powołaną w tym celu komisję, w skład której wchodzi przedstawiciel Inwestora, przedstawiciel Wykonawcy, Inspektor Nadzoru, Kierownik Budowy.

8) Uwagi końcowe

Wprowadza się zasadę iż Wykonawca jest odpowiedzialny za stan placu budowy oraz obiektów i wykonywanych robót, od dnia przyjęcia do dnia odbioru końcowego. Okres odpowiedzialności za skutki ewentualnych wad obiektów i robót przenosi się na okres rękojmi.

Opracował: Jan Chelmiński

PROJEKTANT
JAN CHELMIŃSKI
87-410 0-100 0501 648 848
Usługa: Projektowanie i wykonanie robót
w zakresie: Instalacji i sieci elektrycznych
Instalacje i sieci elektryczne
Reg. Min. Nr 84788/70; Kraj. Rej. Nr 13474/08