

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

BUDOWA PRZYDOMOWYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W GMINIE
ULANÓW W MIEJSCOWOŚCIACH:

KURZYNA MAŁA, BUKOWINA, BORKI, WÓŁKA TANIEWSKA,
DĄBROWICA, KURZYNA WIELKA, KURZYNA ŚREDNIA

Inwestor :

GMINA I MIASTO ULANÓW
ul. RYNEK 5
37-410 ULANÓW

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

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót - zgodnie z art. 103 ustawy z
dnia 11 września 2019 roku - Prawo zamówień publicznych (t.j.: Dz. U. z 2021
roku, poz. 1129 ze zm.), stanowi integralną część Specyfikacji Warunków
Zamówienia w zakresie opisu przedmiotu zamówienia.

Opracował:

inż. Stefan Tur

Stalowa Wola, wrzesień 2022

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. Przepompownie ścieków
 - 2.3. Oczyszczalnia ścieków
 - 2.4. Studzienki rozdzielcze
 - 2.5. Drenaż rozsączający
 - 2.6. Materiały na podsypkę rurociągu
 - 2.7. Materiały na obsypkę rurociągu
 - 2.8. Beton
 - 2.9. 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
5. Kontrola jakości robót
6. Odbiór robót
7. Uwagi końcowe
8. Wymagane załączniki

1. CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Zamówienie obejmuje dostawę i montaż przydomowych oczyszczalni ścieków zgodnych z normą PN-EN 12566-3-A2;2013 - oznakowanych znakiem CE.

Przydomowe Biologiczne Oczyszczalnie Ścieków muszą spełniać wymogi zharmonizowanej normy: PN-EN 12566-3+A2:2013 (oznakowane znakiem CE).

Urządzenia muszą posiadać deklarację właściwości użytkowych potwierdzoną protokołem z badań typu wraz z raportem szczegółowym z badań wystawionym przez notyfikowane laboratorium.

Oczyszczalnie są przeznaczone do unieszkodliwiania ścieków bytowo – gospodarczych odprowadzanych z domów jednorodzinnych i muszą spełniać wymagania dotyczące efektywności oczyszczania ścieków określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 roku w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska oraz warunków, jakie należy spełniać przy wprowadzeniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub urządzeń wodnych (Dz. U. z 2019 roku, poz. 1311 z ze zm.).

Oczyszczalnie muszą spełniać wymagania w zakresie odprowadzania ścieków oczyszczonych do gruntu, cieków wodnych oraz rowów i urządzeń wodnych.

Podstawowe parametry techniczne oczyszczalni:

urządzenia muszą pracować w technologii osadu czynnego, oczyszczalnia musi posiadać osadnik wstępny, bioreaktor (komora napowietrzania), osadnik wtórny, przepływ dobowy oczyszczalni musi wynosić minimum 0,6 m³/dobę, oczyszczalnia musi posiadać naziom nie mniejszy niż 0,7 m (potwierdzony w raporcie z badań), proces oczyszczania ścieków odbywa się w jednym zbiorniku (urządzenie musi być monolityczne), schematy oczyszczalni muszą być potwierdzone przez notyfikowane laboratorium wykonujące dane badanie typu.

1.1. Przedmiot opracowania specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej jest określenie wymagań

dotyczących wykonania i odbioru robót związanych z budową przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie gminy Ulanów w miejscowościach: Kurzyna Mała, Bukowina, Borki, Wólka Tanewska, Dąbrowica, Kurzyna Wielka, Kurzyna Średnia.

1.2. Cel opracowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna jest integralną częścią dokumentacji postępowania o udzielenie zamówienia publicznego i w sposób ścisły określa potencjalnemu Wykonawcy przygotowanie się do złożenia oferty, zastosowania materiałów i urządzeń oraz 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 i pompowni ścieków
- d) wykonanie przyłącza kanalizacyjnego,
- e) roboty ziemne,
- f) wykonanie urządzeń do odprowadzenia ścieków – drenażu rozsączającego
- g) wykonanie przyłącza elektrycznego,
- h) rozruch techniczny i technologiczny,
- i) wykonanie badania ścieków oczyszczonych (BZT5, ChZT i zawiesiny ogólnej),
- j) inwentaryzacja powykonawcza,
- k) wykonanie dokumentacji zdawczo-odbiorczej,
- l) przeszkolenie użytkowników – potwierdzone na piśmie,
- m) przegląd po roku eksploatacji.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące 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 lub zgłoszeniem 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 należy kierować się zapisami zawartymi w Specyfikacji Warunków zamówienia (przyjąć jako nadrzędne) następnie zapisami specyfikacji technicznej i dopiero dokumentacji projektowej (obmiary robót stanowią element pomocniczy dokumentacji technicznej). Wykonawca nie może wykorzystywać błędów, uproszczeń lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian, poprawek czy uzupełnień. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszelkie rozwiązania techniczne związane z prawidłową realizacją budowy i przekazaniem obiektu Inwestorowi, a nie zawarte w dokumentacji winne być wykonane zgodnie zobowiązującymi w budownictwie normami i sztuką budowlaną. Roboty nie ujęte w dokumentacji, a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń winny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy. Brak ich wyszczególnienia w dokumentacji nie jest podstawą do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora lub Biura Projektów. Dodatkowe wyjaśnienia związane z realizacją przedsięwzięcia biuro projektów może sporządzić na podstawie odrębnej umowy z Wykonawcą w postaci rysunków roboczych i nadzorów technicznych w trakcie trwania realizacji inwestycji. Zmiany w przyjętych rozwiązaniach technicznych lub zastosowanych materiałach muszą zostać zatwierdzone przez projektanta. Ewentualne zmiany dokonane bez w/w uzgodnień mogą stanowić podstawę do wstrzymania budowy na wniosek Biura Projektów. Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za sprawdzenie zakresu prac, ilości materiałów i urządzeń zgodnie z dokumentacją na etapie przetargu. W razie wystąpienia niezgodności opisu technicznego z dokumentacją rysunkową i/lub

materiałową wykonawca powinien zwrócić się pisemnie do biura projektów celem wyjaśnienia rozbieżności. Zasada powyższa obowiązuje przy wyjaśnianiu wszelkich wątpliwości związanych z niniejszą dokumentacją. Należy przestrzegać narzuconych wymiarów liniowych.

Wszystkie materiały użyte do robót winny mieć świadectwo dopuszczenia wydane przez uprawnione jednostki. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacjami technicznymi i wpłynie to na niezadawalającą 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 dopuszczenie do zastosowania w budownictwie zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 roku (Dz.U. 2016 poz. 1165). Wykonawca przed wprowadzeniem na budowę materiałów budowlanych musi przedstawić 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 laboratorium posiadające odpowiednie uprawnienia.

Zamawiający na każdym etapie realizacji zamówienia ma prawo żądać od Wykonawcy przedstawienia dokumentów dopuszczających wyrób do zastosowania

w budownictwie oraz protokoły z przeprowadzonych badań typu wyrobu. Materiały budowlane nie spełniające powyższych wymagań nie zostaną dopuszczone do użycia w ramach zamówienia.

2. MATERIAŁY

2.1. Rurociągi i armatura

Projekt zakłada wykonanie przyłącza kanalizacyjnego od instalacji za pomocą rur:

- rura kanalizacyjna 160/4,0 klasy SN 4 - tereny nieprzejezdne,
- rura kanalizacyjna 110/3,2 lub 160/4,7 klasy SN 8 - tereny przejezdne, łączonych na uszczelkę gumową. Kanały układać ze spadkiem zgodnym z profilem min 1,5% w kierunku odbiornika.

Długości i odpowiednio dobrane średnice na mapach zagospodarowania terenu. Studnie stanowiące uzbrojenie przyłączy kanalizacyjnych wykonać jako prefabrykowane z PVC $\varnothing 400$ (kineta, rura, trzon, właz), zakończone włazem. Wszystkie studnie zlokalizowane w terenie przejazdowym należy uzbroić w włazy żeliwne typu ciężkiego (40 ton) zgodnie z normą PNEN 13598 - 2 ustawione na pierścieniach odciążających betonowych. Pozostałe studnie mogą być zakończone włazem typu lekkiego lub pokrywą z tworzyw sztucznych. Przewody układać w wykopie umocnionym. Przed przystąpieniem do robót należy wytyczyć i zabezpieczyć zblżenia i skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem. Szerokość wykopu pod kanalizację powinna wynosić ok. 1.0 m. Na gruntach niespoistych (piaszczystych lub piaszczysto – żwirowych) rura może być posadowiona bezpośrednio na rodzimym podłożu w pozostałych przypadkach podłoże pod ruropięg należy wykonać podsypkę piaskową gr. 20 cm oraz zasypać 30 cm warstwę piasku ponad zwieńczenie rury. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym. Zasypanie wykopu wykonywać warstwami co 30 cm stosując zagęszczenie. Po zakończeniu układania kanalizacji sanitarnej, a przed jej zasypaniem, należy przeprowadzić próbę szczelności, w tym kontrolę szczelności złączy, ścian przewodu i studzienek. W miejscach przejazdów wskazanych w projekcie zagospodarowania należy zainstalować rury ochronne o średnicy 250 mm dla ruropięgu 160 mm natomiast dla ruropięgu 110 mm rury o średnicy 200 mm.

Wszystkie materiały użyte do wykonania przyłącza powinny posiadać deklaracje zgodności i dopuszczenia w budownictwie ze wskazaniem do odprowadzania ścieków bytowych. Prace budowlane może wykonać osoba posiadająca uprawnienia budowlane do wykonywania zewnętrznych sieci kanalizacyjnych. Rury należy transportować, składować i układać zgodnie z "Instrukcją montażową" opracowaną przez producenta. Roboty ziemne i montażowe należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom I - Budownictwo ogólne i tom II- Instalacje sanitarne i przemysłowe.

W trakcie wykonywania robót (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 robót należy przywrócić do stanu pierwotnego

2.2. Przepompownia ścieków surowych

W przypadku wyjścia rury kanalizacyjnej z budynku na niskich głębokościach zaprojektowano przepompownię ścieków surowych oraz rurociąg tłoczny PE o średnicy 50 mm. Należy zastosować pompę płwakową przeznaczoną do ścieku surowego o swobodnym przełocie 50 mm. Zasilanie pompy – jednofazowe. Korpus pompy musi być wykonany ze stali nierdzewnej lub żeliwnej oraz wyposażony w izolowany uchwyt. Sito wlotowe jest przymocowane do obudowy za pomocą zacisku i może być łatwo zdemontowane do czyszczenia. Sito zabezpiecza przed przedostawaniem się dużych cząstek, zapewniając powolny napływ cieczy do pompy. 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 pionowy z gwintem zewnętrznym oraz rozdrabniacz. Silnik pompy musi być wyposażony w automatyczne zabezpieczenie przed przeciążeniem, które wyłącza silnik w czasie przeciążenia. Chłodzenie silnika odbywa się poprzez pompowaną ciecz. Minimalne parametry: przepływ – 1 dm³/s, wysokość podnoszenia - 5 m sł. wody. Pompa w celu umożliwienia demontażu musi być umocowana do łańcucha, którego zakończenie powinno być umocowane przy górnej krawędzi przepompowni ścieku.

2.8.2. Przepompownia ścieku oczyszczonego

W przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych powyżej 2,0 m od poziomu terenu lub konieczności wykonania odbiornika ścieków oczyszczonych powyżej rzędnej oczyszczalni zaprojektowano przepompownię ścieków oczyszczonych zainstalowaną za bioreaktorem oraz rurociąg tłoczny PE o średnicy 40 mm podający ścieki na zespół studni chłonnych, drenaż w nasypie lub w gruncie.

Należy zastosować pompę pływakową przeznaczoną do brudnej wody o zasilaniu 230V/50Hz. Korpus pompy wykonany musi być jako jednolity odlew z materiału kompozytowego. Zewnętrzna średnica gwintowanego przyłącza rury tłocznej wynosi 5/4". Zainstalowana pompa powinna zapewnić przepompowanie ścieków zawierających ciała stałe o średnicy do 10 mm poprzez króciec i rurę tłoczną PE min 40 mm.

Sito strony ssawnej pompy umieszcza się w obudowie poprzez delikatne dopchnięcie. Ściek oczyszczony wpływa do pompy poprzez sito co zapobiega dostawaniu się do wnętrza pompy dużych części stałych. Duże otwory zapewniają przepływ cieczy wewnątrz pompy

z niewielką prędkością. Silnik pompy musi być wyposażony w automatyczne zabezpieczenie przed przeciążeniem, które wyłącza silnik w czasie przeciążenia. Chłodzenie silnika odbywa się poprzez pompowaną ciecz. Minimalne parametry: przepływ – 1 dm³/s, wysokość podnoszenia - 5 m sł. wody.

Pompa w celu umożliwienia demontażu musi być umocowana do łańcucha, którego zakończenie powinno być umocowane przy górnej krawędzi przepompowni ścieku

Kanalizację ciśnieniową od przepompowni należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami - w tym uwzględnić strefy przemarzania.

Projektowane przewody kanalizacji ciśnieniowej wykonać z rur PEHD (atestowane) o średnicach DN50/3,0 -ścieki surowe, DN40(32)/2,4 -ścieki oczyszczone.

Łączenie przewodów ciśnieniowych wykonać za pomocą złączek skręcanych z uszczelnieniem o-ringowym.

Stosować kształtki PEHD SDR11. W zbiorniku przepompowni dopuszczalne jest

zastosowanie złączek skręcanych z uszczelnieniem O-ringowym.

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.20cm oraz zasypać 30cm warstwą piasku ponad zwieńczenie rury. Pozostałą część wykopu zasypać

gruntem rodzimym. Zasypanie wykopu wykonywać warstwami co 30cm stosując zagęszczenie. Próbę ciśnieniową szczelności kanału wykonać w oparciu o PN-92/B-10753. Przewody kanalizacyjne montować zgodnie z instrukcją producenta. Teren po zakończeniu robót należy przywrócić do stanu pierwotnego. Rury należy transportować, składować i układać zgodnie z "Instrukcją montażową" opracowaną przez producenta. Roboty ziemne i montażowe należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych” tom I - Budownictwo ogólne i tom II- Instalacje sanitarne i przemysłowe.

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

Prace budowlane może wykonać osoba posiadająca uprawnienia budowlane do wykonywania zewnętrznych sieci kanalizacyjnych. Rury należy transportować, składować i układać zgodnie z "Instrukcją montażową" opracowaną przez producenta.

Roboty ziemne i montażowe należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych” tom I - Budownictwo ogólne i tom II- Instalacje sanitarne i przemysłowe. W trakcie wykonywania robót (przed zasypaniem) należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej przez uprawnionego geodetę.

Trasy projektowanych kanałów i lokalizację obiektów pokazano na planach sytuacyjno-wysokościowych w skali 1: 500 lub 1:1000. Teren po zakończeniu robót należy przywrócić do stanu pierwotnego.

2.2.1. Studzienka rozprężna

Należy zastosować typową studzienkę rozprężną ø400 PVC, z dopuszczeniem pokrywy z tworzywa sztucznego lub zakończoną włazem. Wprowadzony do studzienki przewód tłoczny należy zakończyć kolaniem skierowanym w kierunku dna

studzienki. Strumień ścieku musi być rozprężony poprzez uderzenie w dno studzienki lub specjalną przegrodę umieszczoną w korpusie studzienki typowej.

2.3. Oczyszczalnie ścieków

Oczyszczalnia ścieków zwana dalej również oczyszczalnią, urządzeniem, reaktorem biologicznym, zbiornikiem, musi spełniać wymogi normy EN 12566-3: 2005+A2:2013 lub równoważnych norm innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszących normy europejskie i posiadać deklarację właściwości użytkowych z tą normą oraz być oznakowana znakiem CE.

Technologia oczyszczania– Należy zastosować oczyszczalnię pracującą w oparciu o technologię osadu czynnego

2.3.1. Równoważność urządzeń

Dopuszcza się rozwiązania równoważne pod warunkiem zachowania podstawowych parametrów technicznych i jakościowych proponowanych urządzeń do opisanych w dokumentach postępowania oraz pod warunkiem zastosowania urządzeń wykorzystujących połączoną technologię osadu czynnego oraz spełniania wymagań normy PN-EN 12566-3+A2:2013 lub równoważnych norm innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszących normy europejskie.

Parametry równoważności:

Bioreaktor oczyszczalni ścieków wykonany z polietylenu , musi być kompletnym reaktorem realizującym tlenowe procesy oczyszczania ścieków bytowych, pochodzących z gospodarstw domowych. Wszystkie procesy biologicznego oczyszczania muszą zachodzić w jednym zbiorniku. Przepływ ścieków w poszczególnych komorach powinien zachodzić samoczynnie, a napowietrzanie ścieków ma być procesem ciągłym. Oczyszczalnia ścieków wyposażona jest w osadnik wstępny, bioreaktor, osadnik wtórny, którego wielkość pozwoli na zmaksymalizowanie procesu klarowania się oczyszczonych ścieków.

Ze względu na występowanie niskich rzędnych wylotów ścieków z gospodarstw, wymaga się aby wytrzymałość korpusu oczyszczalni, umożliwiała bez dodatkowych zabezpieczeń posadowienie bioreaktora co najmniej 0,7 m od rzędnej wlotu do oczyszczalni, potwierdzonym w raportach z badań bez, konieczności zastosowania przepompowni ścieków surowych. Osad nadmierny usuwany zgodnie z DTR Producenta nie częściej niż 2 razy do roku.

2.4. Studzienka rozdzielcza

Do rozdziału oczyszczonych ścieków na poszczególne ciągi rozsączające należy zastosować studzienki rozdzielcze. Jest to monolityczny odlew wykonany z polietylenu o kształcie walca o średnicy podstawy 400 mm i wysokości 400 mm. Posiada jeden otwór wlotowy o średnicy 110 mm oraz dwa wylotowe o średnicy 110 mm.

2.5. Drenaż rozsączający

Drenaż rozsączający jest to układ perforowanych rur PVC 110 wprowadzających ścieki wypływające z oczyszczalni do gruntu. Optymalna głębokość posadowienia drenażu rozsączającego powinna wynosić ok 100 cm p.p.t. układ drenów należy montować z optymalnym spadkiem około 0,5%

Drenaż należy układać na następujących warstwach gruntu

- a) warstwa rozsączająca miąższość ok 30cm w tym pakiety rozsączające
- b) żwir płukany 20cm o grubości ok 20cm
- c) geowłóknina
- d) grunt rodzimy 0,4-1,6m

Minimalna odległość między nitkami drenażu powinna wynosić 150cm.

Minimalna odległość drenażu od najwyższego użytkowego poziomu wodonośnego wód podziemnych powinna wynosić 150cm.

Na początku drenażu zamontować studzienkę rozdzielczą wyposażoną w szczelną pokrywę zgodnie z zaleceniami producenta. Studzienka rozdzielcza pozwala na okresową kontrolę prawidłowości funkcjonowania drenażu.

Drenaż zakończyć wentylacją niską wyprowadzoną ponad poziom terenu.

2.6. 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.

2.7. Materiały na obsypkę rurociągu

Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu posadowienia rurociągu. Grubość obsypki musi wynosić min. 30cm. Należy wykonać ją materiałem identycznym co podsypkę. Wymagany stopień zagęszczenia wg obowiązujących norm. Zасыpkę należy wykonać w sposób zależny od wymagań

struktury nad rurociągiem, może ona być wykonana gruntem rodzimym. Zarówno podsypka jak i osypka może być wykonana z materiałów pochodzących z wykopów pod warunkiem zatwierdzeniach ich przez Inspektora Nadzoru

2.6. Beton

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

2.7. Materiały elektryczne

Budowa przyłącza kablowego YKY min 3 x 1,5 mm z istniejącej instalacji za licznikowej danej posesji, do miejsca lokalizacji przepompowni ścieków oraz oczyszczalni.

Zasilanie elektryczne do urządzeń przydomowej oczyszczalni ścieków i przepompowni należy wykonać z instalacji zalicznikowej budynku zgodnie z zaleceniami zawartymi w dokumentacji technicznej producenta urządzeń. Zasilanie wykonać jako niezależny 1 fazowy obwód z instalacji zalicznikowej wyposażonej w wyłącznik nadprądowy. System elektryczny składa się ze sterownika oczyszczalni, kompresora (dmuchawy), elektrozaworów oraz z przepompowni. Standardowe zasilanie o napięciu 230 V jest potrzebne do uruchomienia dmuchawy i działania systemu. Skrzynka zabezpieczająca zasilanie elektryczne powinna być umieszczona na ścianie budynku lub na specjalnej konstrukcji (postumencie). Zasilanie oczyszczalni jak i przepompowni ścieków wykonać oddzielnym obwodem YKY 3 x 1,5 mm z tablicy bezpiecznikowej w instalacji odbiorcy. Zasilanie to powinno być zabezpieczone w wyłącznik różnicowo-prądowy oraz ochronnik przepięciowy B6 lub B10. Punkt rozdziału z systemu TNC na TNS w miejscu montażu zabezpieczenia różnicowo-prądowego należy uziemić. W przypadku istniejących zabezpieczeń różnicowoprądowych, za zgodą Inspektora Nadzoru można nie dublować. W wyniku wizji lokalnej stwierdzono bardzo zróżnicowane warunki przyłączy elektrycznych, dlatego ostateczny przebieg tras kablowych należy bezwzględnie uzgodnić z właścicielem posesji. W wykopach kablowych kabel należy układać na głębokości 0,7 m na podsypce z piasku o grubości warstwy 10 cm. Podobną warstwę piasku kabel należy przykryć. W odległości min. 25 cm od górnej części kabla ułożyć folię koloru niebieskiego grubości min. 0,5 mm i szerokości 20 cm. Kabel układać linią falistą zgodnie z normą N SEP-E-004. W miejscu skrzyżowania trasy kabli z drogami należy chronić rurami SRS $\Phi 50$. Kabel należy zaopatrzyć na całej długości w trwałe oznaczniki kablowe rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m. 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. Jako ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano szybkie wyłączenie w układzie TN-S zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41, czas wyłączenia nie powinien przekraczać 0,2 s. Podczas wykonywania prac należy używać jedynie sprzętu sprawnego technicznie i zgodnie z jego przeznaczeniem przez osoby do tego uprawnione posiadające odpowiednie kwalifikacje. Do budowy należy stosować materiały, urządzenia i wyroby posiadające odpowiednie atesty, certyfikaty i świadectwa dopuszczania do stosowania w budownictwie. Zasilanie elektryczne przydomowej oczyszczalni ścieków oraz przepompowni należy wykonać w ramach aktualnego przydziału mocy.

3.0 SPRZĘT

Wykaz niezbędnego sprzętu do wykonania przedmiotu zamówienia:

koparko – ładowarki,
sprzęt do zagęszczania gruntu,
samochody skrzyniowe,
samochody samowyladowcze,
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°C do $+30^{\circ}\text{C}$.

Zaleca się szczególną ostrożność przy przewożeniu 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.

4.2. Transport kruszyw i piasku

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.

4.3. 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.

4.4. 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 rozładunku wszystkich materiałów należy zachować aktualne przepisy o transporcie drogowym oraz przepisy BHP.

4.5. Składowanie

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. 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.

Kruszywo i żwir należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu. Należy je zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem.

Magazynowanie urobku wzdłuż wykopów w okładzie spulchnionym.

Magazynowanie piasku punktowe w sąsiedztwie wykopów.

WYKONANIE ROBÓT

4.6. 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.

4.6.1 Wykopy pod kanały ścieków surowych i oczyszczonych o szer. 1,0 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 głębiej niż na profilu. Na dnie wykopu wykonać warstwę wyrównawczą o grubości 10 cm piasku.

Po ułożeniu rurociągu należy przystąpić do obsypki rury i jej zasyпки piaskiem o grubości 15 cm po zagęszczeniu. Pozostałą głębokość wykopu zasypać gruntem rodzimym w ten sposób, że ostatnią wierzchnią warstwą będzie ziemia urodzajna.

4.6.2. 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.

4.6.3. Wykopy pod drenaże i układy rozsączające należy wykonać mechanicznie z zachowaniem segregacji urobku.

a) Zасыpywanie wykopu po zamontowaniu oczyszczalni oraz przepompowni ścieków surowych i oczyszczonych wykonać ręcznie, zgodnie z instrukcją montażu producenta urządzeń.

4.7. Roboty montażowe

4.7.1 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.

4.7.2. Montaż oczyszczalni

Zbiornik oczyszczalni ścieków należy wykonać ściśle z wytycznymi producenta bioreaktora. Zbiorniki należy dokładnie wypoziomować. W czasie zakopywania przestrzeń ok. 20cm wokół zbiornika należy zagęścić. W tej fazie montażu reguluje się także wysokość wjazdów w taki sposób, aby ich pokrywy znajdowały się na wysokości 7-10 cm ponad poziomem gruntu. Przed rozpoczęciem kolejnego etapu instalacji wskazane jest zalanie zbiornika niewielką ilością wody w celu jego dociążenia i ponowne wypoziomowanie. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym, Zabrania się zagęszczania mechanicznego obsypki reaktora. Przed przystąpieniem do prac montażowych wykonawca robót musi przekazać DTR wydaną przez producenta inspektorowi nadzoru.

4.7.3. 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 Ø50.

4.7.4. Montaż drenażu rozsączającego

Rury drenażu rozsączającego ułożone są ze spadkiem około 0,5 % (maksymalnie 1 %). Odległość pomiędzy poszczególnymi nitkami drenażu rozsączającego wynosi minimum 1,50 m w osi. Układ rur drenażu zamknięty kominkiem nawiewnym wyprowadzonym na wysokość 60 cm ponad poziom terenu. Wypełnienie rowu stanowi (od góry): warstwa przykrywająca (miąższość 40 - 80 cm) - grunt rodzimy (humus), geowłóknina ułożona poziomo dla ochrony złoża żwirowo–piaskowego, warstwa rozsączająca (miąższość 30 cm pod rurą) – płukany żwir lub kamień łamany o uziarnieniu 20-40mm w nim pakiety rozsączające, warstwa odsączająca (

miąższość 50 cm) – piasek.

Układ rur drenażu zamknięty kominkiem nawiewnym wyprowadzonym na wysokość 60 cm ponad poziom terenu.

Drenaż rozsączający należy wykonać ściśle w sposób opisany w projekcie budowlanym. Drenaż rozsączający w nasypie ziemnym projektuje się na działkach o podwyższonym poziomie wód gruntowych lub o strukturze gruntu o ograniczonej przepuszczalności. Wykonanie drenażu rozsączającego w nasypie należy rozpocząć od wykorytowania gruntu pod polem nasypu na głębokość 0,9 m ppt. Wykop należy wypełnić warstwą piasku o miąższości 0,5 m. a następnie warstwą 0,3 m płukanego żwiru lub kamienia łamanego frakcji 20-40 mm. Następnie ułożyć rury perforowane drenażu rozsączającego połączone w studzienkę rozdzielczą. Rury drenarskie okładać ze spadkiem 0,5 do 1 %. Przestrzeń pomiędzy rurami wypełnić warstwą żwiru lub kamienia łamanego do wysokości górnej krawędzi rur drenarskich. Całą powierzchnię złoża przykryć warstwą geowłókniny. Wykonać nasyp do wysokości 1,0 m nad poziom terenu gruntem rodzimym.

Wierzchnia warstwa nasypu musi być zabezpieczona przed przemieszczaniem się gruntu geosiatką o wytrzymałości min. 5 kN/m². Skarpy nasypu należy obsypać gruntem rodzimym, a następnie zasiać na skarpach i całej powierzchni nasypu trawę.

Montaż pakietów rozsączających

Układ rozsączający stanowi punkt odprowadzenia ścieku oczyszczonego do ziemi. Jeśli instrukcja układania pakietów rozsączających nie stanowi inaczej, montaż przeprowadzić jak niżej. Układ rozsączający składa się poletka filtracyjnego o wymiarach 3,5 x 6 m. Wypełnienie poletka stanowi warstwa żwiru płukanego lub kamienia łamanego frakcji 20 – 40 mm o miąższości 0,3 m. W celu równomiernego rozprowadzenia ścieku oczyszczonego na powierzchni pola filtracyjnego zastosowano pakiety rozsączające. Przestrzeń pomiędzy komorami należy wypełnić warstwą żwiru płukanego lub kamienia łamanego frakcji 20 -40 mm do wysokości górnej rzędnej komory. Całość przykryć geowłókniną. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem rodzimym. Poszczególne ciągi komór należy zakończyć wywiewką wyprowadzoną na 0,6 m ponad powierzchnię gruntu.

Układ rozsączający w nasypie ziemnym projektuje się na działkach o podwyższonym poziomie wód gruntowych lub o strukturze gruntu o ograniczonej przepuszczalności. Wykonanie układu rozsączającego w nasypie należy rozpocząć od wykorytowania gruntu pod polem nasypu na głębokość 1 m ppt. Wykop należy wypełnić warstwą

piasku o miąższości 0,5 m, a następnie warstwą 0,15 m płukanego żwiru lub kamienia łamanego frakcji 20-40 mm. Następnie ułożyć komory filtracyjne połączone z studzienką rozdzielczą. Przestrzeń pomiędzy komorami wypełnić warstwą żwiru lub kamienia łamanego do wysokości górnej krawędzi komór. Całą powierzchnię złożyć przykryć warstwą geowłókniny. Wykonać nasyp do wysokości 0,9- 1,0 m nad poziom terenu gruntem rodzimym. Wierzchnia warstwa nasypu musi być zabezpieczona przed przemieszczaniem się gruntu geosiatką o wytrzymałości min. 5 kN/m². Skarpy nasypu należy obsypać gruntem rodzimym a następnie zasiać na skarpach i całej powierzchni nasypu trawę.

4.7.5. Montaż przepompowni ścieków

Zbiornik przepompowni ścieków należy posadowić na płytach betonowych typu JOMB o wymiarach 1,00x0,75x0,12m w jak najmniejszych wykopach, pozwalających na prace montażowe. W czasie zakopywania przestrzeń ok. 20cm wokół zbiornika należy zagęścić, obsypując chudą mieszanką piasku i cementu w proporcjach 200 kg cementu na 1 m³ piasku w celu dokładnego wypełnienia profili zewnętrznych. W tej fazie montażu reguluje się także wysokość włączów w taki sposób, aby ich pokrywy znajdowały się na wysokości 7-10 cm ponad poziomem gruntu. Przed rozpoczęciem kolejnego etapu instalacji wskazane jest zalanie zbiornika niewielką ilością wody w celu jego dociążenia i ponowne wypoziomowanie. Teraz można przystąpić do zasypywania zbiornika poprzez stopniowe wypełnianie przestrzeni między ścianą wykopu a korpusem przepompowni mieszanką piasku i cementu w formie pierścienia wokół zbiornika o grubości ok. 10 – 15 cm. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym, Zabrania się zagęszczania mechanicznego obsypki.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

Kontrola, badania i pomiary w czasie wykonywania robót, które należy wykonać, obejmują następujący zakres:

- 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.

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.

6. ODBIÓR ROBÓT

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.

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

Do odbioru końcowego należy przedstawić następujące dokumenty:-

inwentaryzacja powykonawcza 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.

7. 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 zaskutki ewentualnych wad obiektów i robót przenosi się na okres rękojmi.

8. WYMAGANE ZAŁĄCZNIKI

Deklaracja Właściwości Użytkowych z normą PN-EN 12566-3+A2:2013 dotycząca kompletnej oczyszczalni ścieków zgodną ze wzorem umieszczonym w normie PN-EN 12566-3+A2:2013 i obowiązującymi przepisami krajowymi.

Kompletny raport z badań przydomowej oczyszczalni ścieków (obejmujący skuteczność oczyszczania, wodoszczelność, wytrzymałość oraz trwałość) zgodnej z normą PN-EN 12566+A2:2013 wystawiony przez notyfikowane laboratorium przez Komisję Europejską. Zamawiający nie dopuszcza możliwości wykonywania badań przez laboratorium akredytowane, a jedynie potwierdzonych przez laboratorium notyfikowane. Wszystkie badania na zgodność z normą PN-EN 12566-3+A2:2013 muszą być wykonane wyłącznie w laboratorium notyfikowanym przez Komisję Europejską,

Opracował: