

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Zamawiający:

Gmina Strzegowo
ul. Plac Wolności 32
06-445 Strzegowo
tel. 23 6794004
FAX. 23 6794085
email: ug@strzegowo.pl

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Nazwa zadania:

**„Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie
Gminy Strzegowo” – etap III.**

Zamówienie będzie realizowane w formie „Zaprojektuj i wybuduj”

Program funkcjonalno-użytkowy wykonany został w oparciu o art. 31 Ustawy z dnia 22 czerwca 2016 r. o zmianie ustawy - Prawo zamówień publicznych, (t. j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1843 oraz 2020 r. poz. 288, 1086), oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 września 2013 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. nr 202, poz. 2072 z późniejszymi zmianami).

Kody CPV:

71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
45000000-7 Roboty budowlane
45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45232421-9 Roboty w zakresie oczyszczania ścieków
45232410-9 Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
45232423-3 Roboty budowlane w zakresie przepompowni ścieków
45255600-5 Roboty w zakresie kładzenia rur w kanalizacji
45232400-6 Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych
45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

Opracował:
tech. bud. Adam Zawadzki



Październik 2020

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA	3
1. Ogólny opis przedmiotu zamówienia	3
1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość Zamówienia	3
1.2. Zakres zamówienia	5
1.2.1. Projektowanie	5
1.2.2. Roboty	7
1.2.3. Próby końcowe, Przekazanie do Eksploatacji	8
1.3. Uwarunkowania techniczne	9
2. Materiały	9
2.1. Rurociągi i armatura	10
2.2. Oczyszczalnie ścieków.	10
2.3. Przepompownie ścieków surowych i oczyszczonych	13
2.4. Odbiornik ścieków oczyszczonych	14
2.5. Materiały na podsypkę rurociągu	16
2.6. Materiały na obsypkę rurociągu	17
2.7. Beton	17
2.8. Materiały elektryczne	17
3. Sprzęt	17
4. Transport i składowanie	17
4.1. Transport rur, kształtek, studzienek oraz kabli	17
4.2. Transport kruszyw oraz materiałów izolacyjnych	18
4.3. Transport mieszanki betonowej	18
4.4. Transport urządzeń technologicznych	18
4.5. Składowanie	18
5. Wykonanie robót	19
5.1. Roboty ziemne	19
5.2. Roboty montażowe	19
6. Kontrola jakości robót	23
7. Odbiór robót	24
8. Uwagi końcowe	24
II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA	25

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Ogólny opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia są roboty budowlane projektowane przez Wykonawcę polegające na zaprojektowaniu, dostawie, montażu i rozruchu przydomowych biologicznych oczyszczalni ścieków (PBOŚ) legitymujących się zgodnością z normą PN-EN 12566-3+A2:2013 na terenie gminy Strzegowo w ilości 34 sztuk.

Zakres robót obejmuje budowę biologicznej oczyszczalni ścieków z przyłączeniami kanalizacji sanitarnej z budynku mieszkalnego, odbiornikiem ścieków oczyszczonych, zasilaniem elektrycznym, rozruchem technicznym i technologicznym.

W przypadkach, kiedy to będzie konieczne w ramach zamówienia Wykonawca zakupi, dostarczy, zamontuje i uruchomi pompownię ścieków surowych oraz ścieków oczyszczonych. Z uwagi na występujące na części działek trudne warunki gruntowe szacuje się, że przepompownia ścieków oczyszczonych może wystąpić na ok. 80 % posesji.

Do PBOŚ kierowane będą ścieki bytowo-gospodarcze w ilości jednostkowej 140 – 160 l/M/d (litrów na mieszkańca na dobę).

Oczyszczalnia po wykonaniu rozruchu musi oczyszczać ściek do parametrów określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 (Dz.U. z dnia 16.12.2014; poz. 1800) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego zgodnie z załącznikiem 2 jak dla oczyszczalni poniżej 2000 RLM.

Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

L.p.	Wskaźnik	Jednostka	Ilość
1.	BZT ₅	mg O ₂ /l	40
2.	CHZT	mg O ₂ /l	150
3.	Zawiesina ogólna	mg/l	50

Wykonana instalacja (PBOŚ) musi posiadać punkt poboru próbek ścieku surowego i ścieku oczyszczonego.

Zamawiający informuje, że część działek objętych inwestycją zlokalizowana jest na podłożu gliniastym. Poziom wód gruntowych jest bardzo zróżnicowany. W celu poprawnej wyceny inwestycji zaleca się aby Wykonawca przed złożeniem oferty dokonał wizji lokalnej na poszczególnych działkach w celu wstępnego doboru odpowiedniego rozwiązania technicznego.

1.1 Charakterystyczne parametry określające wielkość Zamówienia

Celem przedsięwzięcia jest zapewnienie oczyszczenia ścieków na 34 posesjach zlokalizowanych w sołectwach gminy Strzegowo w stopniu wymaganym obowiązującymi przepisami prawa. Wytypowane działki zlokalizowane są na obszarach nie objętych wpisem do rejestru aglomeracji Strzegowo wyznaczonej uchwałą Nr 144/09 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 7 września 2009 roku w sprawie wyznaczenia aglomeracji Strzegowo.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Lokalizacja i ilość mieszkańców:

Lp.	Obręb geodezyjny	Nr ewidencyjny nieruchomości	RLM
1	Augustowo	271/1, 272/1	7
2	Augustowo	9/2, 9/3	4
3	Augustowo	9/2, 9/4	6
4	Augustowo	170/4	4
5	Augustowo	170/2	6
6	Chądziny Krusze	188/1	5
7	Dalnia	29	5
8	Dąbrowa	620/2	3
9	Dąbrowa	397	1
10	Dąbrowa	541	4
11	Dąbrowa	476	5
12	Dąbrowa	627	7
13	Giżyn	226	5
14	Ignacewo	113	5
15	Ignacewo	54/1, 55	2
16	Kontrewers	596	6
17	Kowalewko	149/2	6
18	Łebki	111	5
19	Mdzewo	563/1	2
20	Mdzewo	383	4
21	Mdzewo	380,381	5
22	Mdzewo	352	4
23	Mdzewo	563/1	2
24	Pokrytki	534	2
25	Rudowo	75	3
26	Rudowo	80	5
27	Rydzyn Szlachecki	242	1
28	Strzegowo Wieś	166	4
29	Sułkowo Polne	24	7
30	Sułkowo Polne	41/1	4
31	Unierzyż	535/1	2
32	Unierzyż	528/1, 528/2	4
33	Wola Kanigowska	48	3
34	Zabiele	101	5

1.2. Zakres zamówienia

Zakres przedmiotu zamówienia obejmuje:

1. Wykonanie badań geotechnicznych gruntu w miejscu planowanej lokalizacji odbiornika ścieków oczyszczonych.
2. Wykonanie dokumentacji projektowej wraz z uzyskaniem pozwoleń na wykonanie robót poprzez złożenie zgłoszeń budowy z wymaganymi załącznikami stosownie do art.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

29 ust.1 pkt 3 oraz art. 30 ust.1 pkt 1 ustawy Prawo Budowlane (Dz.U. 2020 r. poz. 1333) do Starosty Powiatu Mława. Do wykonywania robót budowlanych można przystąpić, jeżeli organ nie wniósł sprzeciwu zgodnie z art. 30 ust. 5 ustawy.

Przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych Wykonawca musi przedstawić Zamawiającemu pisemne poświadczenie Starostwa Powiatowego w Mławie o nie wniesieniu sprzeciwu lub oświadczenie Wykonawcy o nie wniesieniu sprzeciwu przez Starostwo Powiatowe w Mławie w stosunku do zamiaru budowy przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie gminy Strzegowo.

3. Dostawę, montaż i uruchomienie 34 sztuk przydomowych oczyszczalni ścieków oraz pompowni ścieków o ile będzie to niezbędne dla prawidłowej pracy całej instalacji z dokumentacją powykonawczą potwierdzającą zakończenie budowy oraz stwierdzenie dotrzymania parametrów oczyszczenia ścieków.

Wszystkie roboty powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi oraz dokumentacją projektową.

Ilość oczyszczalni ścieków w podziale na RLM:

- Typ A 0,6 m³/d. do 4 RLM - 18 szt.
- Typ B 0,9 m³/d. 5 – 6 RLM, - 13 szt.
- Typ C 1,2 m³/d. 7 RLM, - 3 szt.

4. Wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

1.2.1. Projektowanie

1. Wykonawca uzyska wszelkie uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne, wymagane zgodnie z prawem polskim oraz prawem miejscowym niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania PBOŚ do rozruchu i następnie eksploatacji.

2. Akceptacja wszystkich dokumentów Wykonawcy przez Zamawiającego jest warunkiem koniecznym do realizacji kontraktu, ale nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z kontraktu.

3. Wykonawca, przed rozpoczęciem prac, jest zobowiązany pozyskać, zweryfikować dane i materiały niezbędne do realizacji przedmiotu zamówienia (dane wyjściowe do projektowania), wykonać wszystkie badania i analizy niezbędne dla prawidłowego zaprojektowania.

4. Obowiązki Wykonawcy w fazie projektowania:

a) Wykonać badania geotechniczne podłoża gruntowego w zakresie niezbędnym dla prawidłowej późniejszej realizacji robót. Badania muszą być wykonane przez geologa z uprawnieniami. Badania muszą być potwierdzone w dokumentacji zawierającej karty otworów. Otwór geologiczny należy wykonać na głębokość min. 2,5 m w miejscu lokalizacji odbiornika ścieku oczyszczonego.

b) Uzyskać niezbędne dane dla prawidłowej późniejszej realizacji Robót: materiały, ekspertyzy,

c) Zakup map do celów opiniotwórczych leży po stronie Wykonawcy. W przypadku braku podkładów geodezyjnych lub wystąpieniu rozbieżności w terenie należy sporządzić mapy do celów projektowych,

d) Miejsce lokalizacji urządzeń (PBOŚ) i odbiornika ścieku oczyszczonego musi być uzgodnione z właścicielem nieruchomości. Zgoda właściciela musi być potwierdzona

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

własnoręcznym podpisem na projekcie planu zagospodarowania oraz w formie oświadczenia.

e) Sposób zaprojektowania montażu bioreaktora oczyszczalni ścieków musi odpowiadać wytycznym producenta urządzeń i być dostosowany do warunków gruntowych.

f) Odbiornikiem ścieków oczyszczonych jest ziemia w obrębie działek właściciela nieruchomości. Zrzut ścieku oczyszczonego do ziemi poprzez studnie chłonne lub drenaż rozsączający.

Dopuszcza się zaprojektowanie studni chłonnych tylko w przypadkach gdy nie ma możliwości zlokalizowania na działce drenażu rozsączającego po wyrażeniu zgody przez Zamawiającego.

Nie dopuszcza się wykonania studni chłonnej w gruntach o ograniczonym wskaźniku przesiąkania. Dopuszcza się projektowanie studni chłonnych w gruntach piaszczystych i żwirowych.

W przypadku stwierdzenia w wyniku badań geologicznych podwyższonego poziomu wód gruntowych lub występowania gruntów o ograniczonej przepuszczalności zaleca się wykonanie drenażu rozsączającego w nasypie ziemnym.

Nie dopuszcza się zrzutu ścieku oczyszczonego do ziemi poprzez pakiety rozsączające.

Powierzchnia przesiąkania odbiornika ścieków oczyszczonych musi wynikać z obliczeń załączonych do projektu.

g) Wykonawca w fazie projektowania musi sprawdzić stan instalacji elektrycznej w budynku, z którego będzie wykonywane zasilanie elektryczne bioreaktora (PBOŚ) oraz przepompowni. Projekt musi uwzględniać wykonanie zabezpieczenia instalacji elektrycznej (PBOŚ). Sposób wykonania zasilania elektrycznego musi być uzgodniony z właścicielem nieruchomości.

h) Projekt musi uwzględniać wykonanie punktów poboru próbek ścieku surowego i oczyszczonego. Punkty poborów próbek muszą być wskazane na planie zagospodarowania terenu oraz w części opisowej projektu.

i) W przypadku jeśli wymagane będzie przez Starostwo Powiatowe w Mławie uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego sporządzenie operatów wodnoprawnych i uzyskanie pozwolenia leży po stronie Wykonawcy.

j) Ewentualne uzgodnienie ZUD leży po stronie Wykonawcy.

5. Wykonawca po zrealizowaniu badań geologicznych jest zobowiązany do przedstawienia Zamawiającemu do akceptacji koncepcji projektowej, która musi zawierać:

a) zgodę właściciela (współwłaściciela) działki na zaprojektowanie i wybudowanie przydomowej oczyszczalni ścieków z akceptacją proponowanego rozwiązania technicznego potwierdzonej własnoręcznym podpisem w formie oświadczenia oraz na planie zagospodarowania terenu,

b) badania geologiczne gruntu,

c) koncepcję projektową w formie opisowej i graficznej.

d) oświadczenie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego potwierdzającego, że opracowana dokumentacja projektowa jest zgodna z programem funkcjonalno-użytkowym, obowiązującymi przepisami prawa oraz zasadami wiedzy technicznej.

6. W przypadku braku możliwości zaprojektowania na danej działce instalacji PBOŚ Wykonawca sporządzi pisemne uzasadnienie uwzględniające przyczyny konieczności odstąpienia od realizacji projektu. Zamawiający w takim przypadku prześle Wykonawcy inną działkę z listy rezerwowej.

7. Projektowana PBOŚ musi posiadać znak CE i zgodność z normą PN-EN 12566-

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

3+A2:2013. Parametry techniczne i jakościowe zawarte są w punkcie 2.2. niniejszego Programu Funkcjonalno-Użytkowego.

8. Zasilanie elektryczne jednofazowe 230V oczyszczalni ścieków i przepompowni należy wykonać za pomocą przyłącza kablowego YKY min 3 x 2,5 mm. Kabel zasilający przeprowadzić z istniejącej instalacji za licznikowej danej posesji, do miejsca lokalizacji przepompowni ścieków oraz oczyszczalni. Miejsce włączenia w instalację elektryczną wewnętrzną należy każdorazowo ustalać z właścicielem posesji.

Cała instalacja oczyszczalni musi być zabezpieczona wyłącznikiem różnicowo-prądowym, nadmiarowo-prądowym oraz przeciw przepięciowym. Zabezpieczenia powinny być zamontowane na budynku użytkownika w obudowie zapewniającej stopień ochrony nie mniejszy niż IP 67 oraz ochronę przed promieniami UV,

Dmuchała oczyszczalni musi być umieszczona w skrzynce elektrycznej o stopniu ochrony IP 54 lub pojemniku technicznym i usytuowana w odległości max. 5 m od oczyszczalni. Skrzynka musi posiadać zabezpieczenie przed dostępem osób nie uprawnionych.

Elementem instalacji elektrycznej są linie kablowe, panel sterujący oczyszczalnią i/lub przepompownią oraz zabezpieczenie jednofazowe 230V.

9. Wszystkie materiały i urządzenia objęte projektem muszą posiadać dopuszczenie do zastosowania w budownictwie zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2014 r. poz. 883 z późn. zm).

1.2.2. Roboty

Przed przystąpieniem do wykonywania robót wykonawca przekaże Inspektorowi Nadzoru dokumenty dopuszczające materiały i urządzenia do zastosowania w budownictwie. Wszelkie materiały i urządzenia stosowane w fazie realizacji kontraktu muszą być zgodne z zaaprobowanymi przez Inspektora Nadzoru dokumentami. Wszelkie propozycje zmian dotyczące stosowanych w wykonawstwie materiałów i urządzeń muszą być zaaprobowane przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca wybuduje 34 sztuk PBOŚ zgodnych z normą PN-EN 12566-3+A2:2013.

Kolejność przygotowania i wykonania robót:

1. Prace przygotowawcze i pomocnicze:

a) zagospodarowanie placu budowy w zakresie niezbędnym do realizacji zamówienia, w tym:

- zaplecze budowy,
- oznakowanie placu budowy,
- doprowadzenie mediów niezbędnych dla Wykonawcy dla potrzeb budowy,
- ogrodzenia tymczasowe,
- drogi dojazdowe do obiektów,
- urządzenia ppoż. i BHP.

b) pełna obsługa geodezyjna na etapie wykonawstwa robót.

c) wykonanie dokumentacji fotograficznej placu budowy (wszystkich posesji) przed przystąpieniem do robót budowlanych.

2. Roboty budowlane i wykończeniowe w zakresie niezbędnym do realizacji zamówienia, w tym roboty ziemne, betonowe i/lub żelbetowe.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

3. Wykonanie instalacji elektrycznych zasilających z zabezpieczeniem i dokonanie pomiarów.
4. Zagospodarowanie terenu.
 - a) uporządkowanie Placu Budowy oraz przywrócenie stanu pierwotnego obiektów naruszonych.
5. Ogół pozostałych prac i dostaw niezbędnych do kompletnego zrealizowania PBOŚ, uzyskania pozwoleń wymaganych prawem oraz przekazania do eksploatacji i użytkowania.
6. 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 przestrzegał 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.
7. Wykonawca pokryje koszt szkód powstałych na skutek uszkodzenia infrastruktury podziemnej, urządzeń nadziemnych i elementów zagospodarowania przestrzennego.
8. Wykonawca na okres wykonywania robót zabezpieczy interesy osób trzecich, ochrony środowiska i warunków bezpieczeństwa poprzez ubezpieczenie się od odpowiedzialności cywilnej i majątkowej w firmie ubezpieczeniowej. Polisa taka wraz z jej zakresem zostanie przedstawiona Zamawiającemu do akceptacji co najmniej w dniu podpisania umowy. Polisa powinna opiewać na 100% wartości Kontraktu.

1.2.3. Próby końcowe. Przekazanie do Eksploatacji

Próby końcowe:

Wykonawca przed zgłoszeniem robót do odbioru przeprowadzi próby końcowe (w tym rozruch technologiczny). W dokumentach przekazanych Zamawiającemu przed rozpoczęciem prób końcowych Wykonawca przedstawi szczegółowy program (m.in. zakres, przebieg, wymagania) dla prób końcowych i prób eksploatacyjnych PBOŚ.

W dokumencie tym muszą zostać szczegółowo opisane wszystkie czynności niezbędne do wykonania, aby po zakończeniu prób końcowych PBOŚ mogła zostać uznana za działającą niezawodnie i zgodnie z kontraktem. Wymagane jest by dokument przebiegu prób końcowych został pozytywnie zaopiniowany przez Zamawiającego.

Przekazanie do eksploatacji:

Po zakończeniu robót Wykonawca przekaże każdemu z Użytkowników Instrukcję obsługi, eksploatacji i konserwacji oraz udzieli możliwie wyczerpujących informacji na temat sposobu użytkowania PBOŚ. Instrukcje obsługi i konserwacji Wykonawca dostarczy z każdą PBOŚ. Instrukcja obsługi, eksploatacji i konserwacji PBOŚ powinna być na tyle szczegółowa, by poszczególni Użytkownicy mogli prawidłowo i zgodnie z zasadami bezpieczeństwa oraz wytycznymi producenta urządzeń eksploatować PBOŚ, konserwować jej elementy i kontrolować pracę urządzeń. Zamawiający może zażądać wprowadzenia zmian do instrukcji obsługi, wynikających z doświadczeń uzyskanych

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

podczas trwania prób. Winny być one ujęte w postaci stron uzupełniających lub zastępczych. Instrukcja obsługi i konserwacji powinna zawierać przede wszystkim:

- a) Wyczerpujący opis działania PBOŚ i listę wszystkich elementów składowych zainstalowanych w ramach niniejszego kontraktu uwzględniający indywidualny charakter każdej z lokalizacji wskazanych w niniejszym zamówieniu;
- b) Schemat technologiczny i elektryczny całej PBOŚ i wszystkich elementów składowych zainstalowanych w ramach niniejszego kontraktu;
- c) Instrukcje i procedury uruchamiania, eksploatacji i wyłączania dla PBOŚ i postępowania w sytuacjach awaryjnych;
- d) Procedury lokalizowania awarii;
- e) Instrukcję BHP;
- f) Wykaz wszystkich elementów zawierający m.in.:
 - Nazwę i dane producenta i serwisu,
 - Model, typ, indywidualny numer z tabliczki znamionowej oczyszczalni zamontowanej na posesji użytkownika,
 - Deklarację Właściwości Użytkowych potwierdzającą zgodność z normą PN-EN 12566-3+A2:2013 wystawioną przez producenta urządzeń,
 - Podstawowe parametry techniczne zamontowanych urządzeń,
 - DTR wydaną przez producenta urządzeń w języku polskim,
 - Karty gwarancyjne.

1.3. Uwarunkowania techniczne

Podstawowym celem budowy PBOŚ jest zapewnienie oczyszczania ścieków zgodnie z wymaganiami aktualnych przepisów prawa polskiego, dotyczących jakości ścieków oczyszczonych odprowadzanych do ziemi. Zastosowane bioreaktory PBOŚ muszą gwarantować stopień oczyszczania ścieków zgodny z wymogami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 (Dz.U. z dnia 16.12.2014; poz. 1800) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego zgodnie z załącznikiem 2 jak dla oczyszczalni poniżej 2000 RLM..

2. Materiały

Do realizacji kontraktu Wykonawca użyje materiałów i urządzeń spełniających minimalny standard opisany poniżej.

2.1. Rurociągi i armatura

- a) Kanały grawitacyjne ścieków surowych i oczyszczonych należy wykonać z rur i kształtek PVC-U SN8, z tworzywa litego, o połączeniach kielichowych, łączonych na uszczelkę gumową, zgodnych z normą PN-EN 1401-1:2009.
- b) Kanał ścieku surowego należy zaprojektować DN 160 mm. W przypadku włączenia się do istniejącej kanalizacji DN 110 mm dopuszcza się wykonanie przyłącza do oczyszczalni tej samej średnicy.
- c) Rurociągi tłoczne ścieków surowych należy wykonać z rur min HDPE DN 63, łączonych złączkami zaciskowymi, elektro-złączkami, zgrzewalnymi lub zgrzewanych doczołowo, zgodnych z normami PN-EN 12201-1:2004, PN-EN 12201-2:2004 i PN-EN 122013:2004.
- d) Rurociągi tłoczne ścieków oczyszczonych należy wykonać z rur min HDPE DN 40, łączonych złączkami zaciskowymi, elektro-złączkami, zgrzewalnymi lub zgrzewanych

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

doczołowo, zgodnych z normami PN-EN 12201-1:2004, PN-EN 12201-2:2004 i PN-EN 122013:2004.

e) 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 zadziorów i wypukłości

f) Wszelkie przejścia kanałów ściekowych pod przejazdami należy wykonać w rurze ochronnej.

g) Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu należy zabezpieczyć odpowiednimi rurami osłonowymi. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z wodociągiem wykonać za pomocą rur ochronnych PVC Ø200 x 3,9 mm. 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.

h) Kanał ścieku surowego leżący powyżej strefy przemarzania należy bezwzględnie wykonać w otulinie styropianowej o grubości 5 cm okrytej folią.

i) Kanał ścieku oczyszczonego należy zaprojektować z rur PVC-U DN 110 mm.

Studzienki rewizyjne:

Wszystkie załamania występujące na trasie kanalizacji sanitarnej ścieku surowego należy wykonać poprzez studzienki rewizyjne.

Studzienki należy wykonać na bazie kinety PVC DN 315 z rurą wznosną PVC DN 315. Pokrywy studzienek w terenach nie przejazdowych zastosować typu lekkiego. Na przejazdach należy zamontować pokrywy żeliwne typu ciężkiego.

Na odcinkach kanalizacji sanitarnej dłuższych niż 20 m. bezwzględnie należy zastosować przepływową studzienkę kontrolną.

2.2. Oczyszczalnie ścieków.

Wymaga się, aby przedmiot zamówienia tzn. PBOŚ odpowiadał normie PN-EN 12566-3+A2:2013. Niezależnie od ww. wymogu wszystkie urządzenia zastosowane do oczyszczania ścieków muszą spełniać obowiązujące w Polsce przepisy i normy.

Do biologicznego oczyszczania ścieków stosowana może być technologia niskoobciążony osad czynny z zanurzonym złożem biologicznym.

Nie dopuszcza się zmiany technologii pracy PBOŚ.

1. Niskoobciążony osad czynny z zanurzonym złożem biologicznym.

Proces technologiczny oczyszczenia ścieków zachodzi w dwóch zbiornikach: osadniku gnilnym (wstępnym) i reaktorze biologicznym.

Osadnik gnilny:

Pojemność osadnika dobrana została z uwzględnieniem 2,5 dobowego okresu przetrzymania dopływu ścieków. Zbiornik wykonany jest jako monolityczny z polietylenu wysokiej gęstości o minimalnej pojemności 2500 l. Rura wlotowa o średnicy 110 mm składa się z kolana 90° i prostki z deflektorem skierowanym ku ścianie. Wlot i wylot w

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

górnej części posiadają otwory do dekompresji.

Osadnik wstępny posiada zaprojektowany bufor na przyjęcie nierównomiernego dopływu ścieków o pojemności minimalnej 300 l. Ściek z osadnika wstępnego jest dozowany porcjami do bioreaktora, co zapewnia odporność na nierównomierny dopływ ścieków oraz równe obciążenie ładunkiem zanieczyszczeń bioreaktora. Dozowanie ścieku odbywa się za pomocą pompy mamutowej.

Reaktor biologiczny z zanurzonym złożem biologicznym:

Reaktor biologiczny jest kompletnym reaktorem realizującym tlenowe procesy oczyszczania ścieków bytowo-gospodarczych pochodzących z gospodarstw domowych. Zbiornik reaktora wykonany jest jako monolityczny z polietylenu wysokiej gęstości PEHD. Ścieki podczyszczone w osadniku gnilnym przepływają w dozowanych dawkach do komory bioreaktora, który pracuje jako napowietrzane złożo zanurzone. Następnie ścieki przepływają do drugiej komory reaktora dzięki dolnej szczelinie w przegrodzie oddzielającej obie strefy bioreaktora. W drugiej komorze, ładunek zostaje poddany ostatecznemu napowietrzeniu realizowanemu poprzez membranowy dyfuzor dyskowy. Komora ta pełni także rolę osadnika wtórnego dla obumarłej lub zerwanej błony biologicznej oraz osadu nadmiernego. Gwarantujące to bardzo dokładne natlenienie ścieku dzięki czemu w pełni przebiega proces nitrifikacji.

W komorze z osadem czynnym zbiera się powstający osad nadmierny oraz zerwana, martwa błona biologiczna. Aby zapobiec kumulowaniu się powyższych osadów zastosowano pompę mamutową, która sekwencyjnie przepompowuje stałą, określoną ich ilość do osadnika gnilnego. Pozwala to na stabilizację ładunku zanieczyszczeń oraz umożliwia przeprowadzenie proces pełnej denitryfikacji.

Ostatnim elementem reaktora jest końcowy osadnik filtracyjny z filtrem szczelinowym zabezpieczający przed przedostaniem się unoszonej przez pracujący dyfuzor zawiesiny. Kosz filtra pełni jednocześnie funkcję komory anoksydacyjnej, wspomagającej proces denitryfikacji ładunku zanieczyszczeń.

Parametry techniczne oczyszczalni:

Q dmax (m ³ /d)	RLM	Min. pojemność osadnika gnilnego (m ³)	Minimalna własna retencja buforowa w m ³	Minimalna powierzchnia złoża biologicznego w oczyszczalni w m ²	Minimalna pojemność zbiorników osadnik + bioreaktor w m ³	Sumaryczna moc urządzeń w kW
0,6	do 4	2,50	0,30	150	2,5 + 2,5	0,044
0,9	5 – 6	2,50	0,40	150	2,5 + 2,5	0,044
1,2	7	3,50	0,50	150	3,5 + 2,5	0,074

Parametry oczyszczalni:

- Korpus zbiorników osadnika i bioreaktora wykonany jako monolityczny z PEHD metodą rozdmuchu, rotomouldingu lub z GRP,
- Zbiornik osadnika wstępnego,
- Zbiornik bioreaktora (wyposażony w zanurzone złożo biologiczne);
- Osadnik wtórny;
- Przyłącze wlotu surowego ścieku DN 160/110 mm;
- Przyłącze wylotu ścieku oczyszczonego DN 110 mm;
- Dyfuzor napowietrzający;

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

- Dmuchawa membranowa ulokowana w pojemniku technicznym (szafka) z umieszczonym sterownikiem, gniazdem elektrycznym, dmuchawą napowietrzającą i zabezpieczeniem instalacji elektrycznej w postaci wyłącznika różnicowo-prądowego oraz ochrony przepięciowej i wyłącznika instalacyjnego. Szafka elektryczna powinna posiadać stopień ochrony IP 54.

Zbiornik oczyszczalni musi mieć możliwość posadowienia w gruncie zarówno w warunkach suchych jak i mokrych z ewentualnym zakotwieniem w gruncie. Sposób kotwienia należy wykonać zgodnie z DTR producenta (PBOŚ).

Oczyszczalnia musi pracować w pełni automatycznie bez możliwości regulacji nastawień przez użytkownika.

Dobór oczyszczalni ścieków w zależności od ilości stałych mieszkańców:

Typ – A o przepustowości 0,6 m³/d, do 4 RLM,

Typ – B o przepustowości 0,9 m³/d, 5 – 6 RLM,

Typ – C o przepustowości 1,2 m³/d, 7 RLM,

Wykonawca musi dobrać bioreaktory oczyszczalni ścieków zgodnie z wytycznymi producenta z uwzględnieniem przeznaczenia przepustowości i ilości RLM.

Częstotliwość wywozu osadu nie częściej niż raz na 12 miesięcy.

Sterownik oczyszczalni musi spełniać następujące funkcje:

1. Zapewniać w pełni automatyczne zarządzanie procesem technologicznym oczyszczania ścieków.
2. Posiadać rejestrator zaników dopływu prądu.
3. Powinien być wyposażony w funkcję urlopową.
4. Sterownik musi rejestrować występujące błędy pracy oczyszczalni.

Oczyszczalnia ścieków musi być wyposażona w sygnalizację alarmową (dźwiękową lub świetlną) informującą użytkownika o wystąpieniu awarii. Wymóg wynika z zapisów zawartych w treści normy PN-EN 12566-3+A2:2013.

Stopień oczyszczania ścieków w zaproponowanej oczyszczalni musi spełniać warunki określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska (Dz.U. z dnia 16.12.2014; poz. 1800) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego w załączniku nr 2 jak dla oczyszczalni poniżej 2000 RLM.

Dopuszcza się rozwiązania równoważne pod warunkiem zachowania podstawowych parametrów technicznych i jakościowych proponowanych urządzeń do opisanych w PF-U. Udokumentowanie równoważności proponowanego rozwiązania technicznego leży po stronie Wykonawcy.

Parametry równoważności:

1. Kompletna oczyszczalnia ścieków musi posiadać zgodność z normą PN-EN 12566-3+A2:2013 i być znakowana CE.
2. Technologia oczyszczania ścieków: niskoobciążony osad czynny z zanurzonym złożem biologicznym.
3. Proces technologiczny oczyszczenia ścieków musi odbywać się w dwóch zbiornikach.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

4. Korpus zbiorników musi być monolityczny wykonany z wysoko zagęszczonego PEHD lub GRP.
5. Minimalna pojemność osadnika gnilnego (wstępnego) 2500l.
6. Minimalna pojemność bioreaktora 2500l.
7. Minimalna retencja buforowa w osadniku wstępnym 300 l.
8. Zbiorniki oczyszczalni (osadnik wstępny, bioreaktor) muszą posiadać możliwość zamontowania w gruncie w warunkach suchych i mokrych.
9. Proces technologiczny musi odbywać się w pełni automatycznie.
10. Częstotliwość wywozu osadu nie częściej niż raz na 12 miesięcy.
11. Gwarancja producenta urządzeń (PBOŚ) na min. 10 lat – dotyczy zbiorników oczyszczalni.
12. Instalacja musi posiadać wskazane miejsca poboru próbek ścieku surowego i oczyszczonego.

Wentylacja wysoka oczyszczalni ścieków.

Każda instalacja (PBOŚ) musi posiadać wentylację wysoką umożliwiającą grawitacyjne ulatnianie się oparów z bioreaktora i osadnika gnilnego. Wentylacja może być wykonana na elewacji budynku mieszkalnego lub gospodarczego. Usytuowanie wyjścia wentylacji wysokiej wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami: min. 60 cm. ponad dolną krawędzią dachu bez okien i drzwi w połaci dachowej lub 60 cm powyżej górnej krawędzi okien i drzwi w połaci dachowej. Miejsce wykonania wentylacji każdorazowo należy uzgodnić z właścicielem nieruchomości.

Należy zastosować rury pionowe wentylacji wysokiej w kolorze brązowym lub innym odpowiadającym kolorowi rynien.

Do oferty należy dołączyć:

1. Deklarację Właściwości Użytkowych z normą PN-EN 12566-3+A2:2013 wystawioną przez producenta PBOŚ.
2. Kompletne protokoły z badań PBOŚ wykonane przez laboratorium notyfikowane w zakresie: skuteczności oczyszczania ścieków, wodoszczelności, wytrzymałości konstrukcyjnej, trwałości, reakcji na ogień oraz deklarację producenta w zakresie uwalniania substancji niebezpiecznych.
3. Gwarancję producenta (min. 10 lat) na urządzenia (PBOŚ) – dotyczy zbiorników oczyszczalni.
4. Rysunki, opisy, karty katalogowe proponowanych przez Wykonawcę PBOŚ.
5. Instrukcję montażu.
6. Książkę eksploatacji.

2.3. Przepompownie ścieków surowych i oczyszczonych.

W przypadku konieczności pompowania ścieków przed lub po procesie oczyszczania ścieków należy zastosować przydomowe pompownie.

Zastosowane pompownie muszą posiadać dokumenty dopuszczające zbiornik do zastosowania w budownictwie.

Zbiorniki pompowni muszą być wykonane z PEHD jako monolityczne. Korpus pompowni musi posiadać odpowiednią wytrzymałość konstrukcyjną dla posadowienia w gruncie w warunkach suchych i mokrych.

Nie dopuszcza się montażu przepompowni składanej z rury wznosnej i korka jako dna zbiornika.

Wymagane parametry przepompowni: minimalna średnica zbiornika 600 mm, minimalna

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

pojemność robocza 300 l.

Kształt zbiornika pompowni ma zabezpieczać przed wyparciem, a w przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych należy zastosować dodatkowe obciążenia.

Dno komory czerpalnej musi być wyprofilowane tak, aby ograniczyć do minimum gromadzenie osadów.

Wielkość zbiornika czerpalnego powinna być odpowiednia do ilości przepompowywanych ścieków.

Konstrukcja pompowni musi umożliwiać łatwy dostęp do pomp i armatury w przypadku konieczności przeprowadzenia prac konserwacyjnych lub dokonania naprawy.

Zbiornik przepompowni musi posiadać wentylację grawitacyjną.

Pompy do ścieków:

Pompy do ścieków surowych.

Należy dobrać pompy pływakowe zasilane prądem jednofazowym dopuszczone do zastosowania jako pompy do ścieku surowego. Korpus pomp ze stali nierdzewnej.

Minimalne parametry pomp do ścieku surowego:

- moc 75 kW o napięciu 230 V,
- wydajność Q – 250 l/min.
- wysokość podnoszenia H – 11 m.
- wirnik typu Vortex o przełocie swobodnym minimum 50 mm.
- średnica króćca wlotowego – 50 mm, króćca tłocznego – 50 mm.
- sterowanie – wbudowany czujnik pływakowy

Pompy do ścieków oczyszczonych.

Należy dobrać pompy pływakowe zasilane prądem jednofazowym dopuszczone do zastosowania jako pompy do ścieków oczyszczonych lub do brudnej wody. Korpus ze stali nierdzewnej lub tworzywa sztucznego.

Minimalne parametry pomp do ścieku oczyszczonego:

- moc 25 kW o napięciu 230 V,
- wydajność Q – 150 l/min.
- wysokość podnoszenia H – 7,5 m.
- wirnik typu Vortex o przełocie swobodnym minimum 18 mm.
- średnica króćca wlotowego – 32 mm.
- sterowanie – wbudowany czujnik pływakowy

Zastosowane pompy muszą mieć parametry gwarantujące odpowiednią wydajność i wysokość podnoszenia przy jednoczesnym zapewnieniu energooszczędności.

Należy stosować pompy zatapialne o konstrukcji minimalizującej możliwość zatykania wirników.

Każdorazowo odcinek kanalizacji tłocznej ścieku surowego musi być wprowadzony do studzienki rozprężnej.

Szafka zasilająco-sterująca przepompowni wykonana z tworzywa sztucznego o stopniu ochrony IP 54. Szafka musi być wyposażona w wyłącznik różnicowo-prądowy oraz ochrony przepięciowej i wyłącznik instalacyjny.

Każda przepompownia musi być wyposażona w sygnalizację alarmową informującą użytkownika o wystąpieniu awarii.

2.4. Odbiornik ścieków oczyszczonych.

Dopuszcza się wykonanie sposobu odprowadzenia ścieku oczyszczonego poprzez studnię chłonną lub drenaż rozsączający.

Studnie chłonne

Dopuszcza się zaprojektowanie studni chłonnych tylko w przypadkach gdy nie ma możliwości zlokalizowania na działce дренаżu rozsączającego po wyrażeniu zgody przez Zamawiającego.

Studnie chłonne mogą być zastosowane do wprowadzania ścieków oczyszczonych biologicznie do ziemi tylko w przypadku, gdy różnica poziomu dna studni i poziomu wód gruntowych jest większa niż 1,5 m. Nie dopuszcza się wykonania studni chłonnych w gruntach o ograniczonej przepuszczalności.

Studnię należy zlokalizować w odległości minimum 2 m od granicy działki i 30 m od ujęcia wody pitnej (niezależnie czy jest zainwentaryzowane na mapie).

Konstrukcja studni chłonnej musi umożliwić wprowadzenie do gruntu całej objętości ścieków dopływających z oczyszczalni.

Wykonawca jest odpowiedzialny za przeprowadzenie obliczeń wydajności i dobór średnicy oraz głębokości studni chłonnej. Obliczenia muszą być zawarte w projekcie. Dopuszcza się zaprojektowanie kilku studni chłonnych jako jednego odbiornika.

Bezwzględnie przed każdym zestawem studni chłonnych musi być zamontowana studzienka rozdzielcza, służąca do podglądu sprawności przepływu ścieku oczyszczonego. Przy pojedynczej studni chłonnej zastosowanie studzienki rozdzielczej nie jest konieczne.

Jako materiał filtracyjny, którym zasypywane będą studnie chłonne należy stosować żwir płukany wg PN-B-01100 frakcji 20 – 40 mm. oraz piasek gruby wg PN-B-02480 jako warstwę wspomagającą odsączanie.

Żwiry i piaski nie powinny zawierać związków siarki większej niż 0,2 % masy w przeliczeniu na SO₃, wg PN-B-06714-28.

Dopuszcza się nadbudowę studni chłonnej wykonaną z PEHD, posiadającą konstrukcję umożliwiającą dołączenie nadstawki regulującej posadowienie w stosunku do poziomu gruntu.

Ścieki do studni chłonnej należy wprowadzić tak by trafiały na płytę zabezpieczającą przed rozmywaniem warstw filtracyjnych. Górna warstwa filtracyjna o wysokości, co najmniej 0,5 m powinna być wykonana z kruszywa płukanego o granulacji 20 – 40 mm, natomiast dolna warstwa odsączająca z drobnego żwiru lub piasku grubego. Wysokość dolnej warstwy nie powinna być mniejsza niż 0,5 m. Przestrzeń pomiędzy studnią i ścianą wykopu należy wypełnić takim samym materiałem, z jakiego została wykonana właściwa warstwa filtracyjna w studni. Przed zasypaniem wykopu warstwę tę należy przykryć geowłókniną. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym.

W przypadku występowania ryzyka okresowego podnoszenia się wód gruntowych dopuszcza się wykonanie studni chłonnych w nasypach ziemnych. Bezwzględnym warunkiem wykonanie nasypu jest zabezpieczenie jego konstrukcji geosiatką o wytrzymałości min. 5 kN/m².

Nie dopuszcza się wykonywania studni chłonnych w gruntach o strukturze gliniastej.

Drenaż rozsączający

Drenaż rozsączający może być zastosowany jako sposób odprowadzenia ścieków oczyszczonych biologicznie. Lokalizacja дренажу min. 2 m od granicy działki i 30 m od ujęcia wody pitnej. Odległość urządzeń do odprowadzenia ścieków do ziemi od lustra wód gruntowych musi wynosić więcej niż 1,5 m.

Drenaż nie będzie traktowany jako urządzenie do doczyszczania ścieków. Jakość ścieków oczyszczonych kontrolowana będzie przed wprowadzeniem do дренажу.

Głębokość posadowienia дренажу minimum 60 cm p.p.t. Szerokość rowka min. 50 cm.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Zalecany spadek drenażu 0,5 - 1%.

Warstwa filtracyjna pod drenażem powinna być wykonana ze żwiru płukanego frakcji 20 – 40 mm. Ze względu na ryzyko kolmatacji i słabe przewietrzanie warstwy, nie należy stosować pospółki.

Grubość warstwy filtracyjnej min. 50 cm i szerokości 50 cm.

Obsypka rurociągu drenażu winna być wykonana z kruszywa płukanego o frakcji 20 - 40 mm. Obsypkę należy przykryć geowłókniną na całej szerokości. Drenaż zasypuje się do poziomu terenu gruntem rodzimym i przykrywa zebrany humusem.

Warunkiem koniecznym dla prawidłowego funkcjonowania drenażu jest zapewnienie przewietrzania złoża filtracyjnego poprzez zastosowanie wentylacji niskiej o wysokości min. 100 mm nad poziomem terenu (wywiewki na końcach rur drenażowych).

Dopuszcza się wyłącznie rury drenarskie modułowe ze zmienną długością nacięć rowka, Każda nitka drenażu musi być zakończona wywiewką napowietrzającą zakończoną grzybkim wentylacyjnym.

W przypadku występowania podwyższonego lustra wód gruntowych lub gruntów o ograniczonym wskaźniku przesiekania należy zastosować drenaż rozsączający w nasypie ziemnym. Długość ciągów drenarskich w nasypie oraz powierzchnia nasypu muszą być obliczone na podstawie ilości ścieków i wskaźnika przesiekania gruntu.

Montaż drenażu rozsączającego w nasypie ziemnym.

Należy wykorytować ziemię pod poletkiem rozsączającym o szerokości i długości powiększonej o 0,5 m na głębokość min. 0,5 mppt. Wykonać warstwę filtracyjną o miąższości 0,5 m ze żwiru płukanego frakcji 20 – 40 mm. Zamontować studzienkę rozdzielczą. Ułożyć rury drenarskie ze spadkiem 0,5 – 1 %. Uzupełnić warstwę filtracyjną do wysokości górnej rzędnej rury drenarskiej. Całość przykryć geowłókniną. Nasyp uzupełnić do wysokości 0,9 m gruntem rodzimym. Konstrukcję nasypu zabezpieczyć geosiatką o wytrzymałości 5 kN/m². Konstrukcję nasypu obsypać 10 cm. Warstwą humusu. Całość obsiać trawą.

W przypadku występowania grubej warstwy gliny pylastej pod złożem filtracyjnym należy wykonać warstwę odsączającą z piasek gruby wg PN-B-02480 o miąższości 0,5 m.

Żwiry i piaski nie powinny zawierać związków siarki większej niż 0,2 % masy w przeliczeniu na SO₃, wg PN-B-06714-28.

Minimalne długości drenażu rozsączającego w przeliczeniu na RLM.

L.p.	Rodzaj gruntu	Ładunek dm ³ /m ² /d	Długość drenażu mb/RLM
1.	Żwir, piaski średnie, piaski drobne	39 - 48	4
2.	Piaski gliniaste	32	5
3.	Gliny piaszczyste	26 - 29	6
4.	Gliny	8 - 23	12

Podane długości drenażu rozsączającego w przeliczeniu na RLM należy traktować jako minimalne.

Długość drenaży rozsączających na poszczególnych działkach należy przyjąć na podstawie obliczeń z uwzględnieniem ilości ścieku oczyszczonego i możliwości obciążenia ładunkiem gruntu.

2.5. Materiały na podsypkę rurociągu

Materiałem stosowanym na podsypkę powinien być piasek drobno lub średnio ziarnisty spełniający wymogi normy PN-86B-02480. Grubość podsypki: 10cm.

2.6. Materiały na obsypkę rurociągu

Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu wykonanego posadowienia rurociągu. Obsypka musi wynosić min 0,20 m po zagęszczeniu. Należy wykonać ją materiałem identycznym co podsypkę. Wymagany stopień zagęszczenia wynosi 85 % zmodyfikowanej wartości Proctora. Zasypkę należy wykonać w sposób zależny od wymagań struktury nad rurociągiem, może ona być wykonana gruntem rodzimym.

2.7. Beton

Beton użyty do wykonania elementów betonowych i odpowiada wymaganiom normy PN-62/6738-07.

2.8. Materiały elektryczne

Budowę przyłącza kablowego YKY min 3 x 2,5 mm należy przeprowadzić z istniejącej instalacji za licznikowej danej posesji, do miejsca lokalizacji przepompowni ścieków oraz oczyszczalni.

Dmuchawa oczyszczalni musi być umieszczona w skrzynce elektrycznej o stopniu ochrony IP 54 lub pojemniku technicznym i usytuowana w odległości max. 5 m od oczyszczalni.

Elementem instalacji elektrycznej są linie kablowe, panel sterujący oczyszczalnią i/lub przepompownią oraz zabezpieczenie jednofazowe 230V.

Dodatkowym elementem wyposażenia musi być sygnalizacja alarmowa oczyszczalni i przepompowni ścieków informująca użytkownika o wystąpieniu awarii. Sygnalizacja może być dźwiękowa lub świetlna.

3. Sprzęt

Sprzęt niezbędny do wykonania zakresu prac budowlanych zawartych:

- 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 właściwości wykonywanych robót montażowych jak i przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Liczba jednostek i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej w terminie przewidzianym umową. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym.

4. Transport i składowanie

4.1. Transport rur, kształtek, studzienek oraz kabli

Rury kanalizacyjne pakowane są w wiązki zabezpieczone listwami drewnianymi ściągnięte taśmą. Kształtki pakowane są w kartony. Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach skrzyniowych o odpowiedniej długości i być unieruchomione. Należy chronić rury przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone,

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

od zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku. Wysokość składowania rur nie może być większa niż 2 m. Końce rur winny być zabezpieczone kapturkami ochronnymi lub wkładkami. Przewóz rur powinien odbywać się przy temperaturze powietrza -5 do 30°C. Zaleca się szczególną ostrożność przy transportowaniu w temperaturze poniżej 0°C gdyż niskie temperatury obniżają odporność tworzywa na uderzenia mechaniczne. Studzienki kanalizacyjne, kształtki kanalizacyjne oraz kable elektryczne należy transportować zgodnie z wytycznymi producenta i dostawcy.

4.2. Transport kruszyw oraz materiałów izolacyjnych

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 czasie transportu. Powyższe zasady obowiązują również przy przewożeniu materiałów izolacyjnych

4.3. Transport mieszanki betonowej

Do transportu mieszanki betonowej należy użyć środków transportu do tego przeznaczonych, które nie spowodują segregacji składników (rozwarstwienia betonu), zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia 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 samochodem skrzyniowym. Załadunek i wyładunek należy przeprowadzać ręcznie zgodnie z jednostronnymi przepisami BHP. Niedopuszczalne jest zrzucanie zbiornika ze skrzyni ładunkowej samochodu, przetaczanie po nierównościach, jak również przesuwanie po nierównym terenie za pomocą samojezdnych środków transportu (koparko-ładowarka). Transportu dokonuje zazwyczaj dostawca urządzeń. Pozostałe urządzenia technologiczne można przewozić dowolnymi środkami transportu dostosowanymi do gabarytu i ciężaru przewożonych wyrobów.

Przy ładowaniu, przewożeniu i rozładowywaniu wszystkich materiałów należy zachować aktualne przepisy o transporcie drogowym oraz przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.

4.5. 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 bosych końcówek rur.

b) Składowisko powinno być zabezpieczone przed bezpośrednim szkodliwym działaniem promieni słonecznych, opadami atmosferycznymi w temperaturze nieprzekraczającej 40°C.

c) Studzienki oraz kształtki kanalizacyjne należy składować zgodnie z wytycznymi producenta i dostawcy 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 spalchnionym.

f) Magazynowanie piasku punktowe w sąsiedztwie wykopu.

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 oraz PN-B-10736.

Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

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. 0,5 – 0,6 m w gruntach kategorii III-IV należy wykonać mechanicznie koparkami podsiębiernymi o pojemności łyżki do 0,60 m a przypadku zwartej zabudowy ręcznie. Warstwę ziemi urodzajnej należy składować po jednej stronie wykopu a pozostały urobek po drugiej stronie wykopu. Wykonać należy wykop otwarty o głębokości o 10 cm większej od dolnej rzędnej kanału sanitarnego. Na dnie wykopu wykonać warstwę wyrównawczą tj. 10 cm piasku. Po ułożeniu rurociągu należy przystąpić do obsypki rury i jej zasypki piaskiem gr.20 cm po zagęszczeniu. Pozostałą głębokość wykopu zasypać gruntem rodzimym złożonym obok wykopu w ten sposób, że ostatnią wierzchnią warstwę tworzyć będzie ziemia urodzajna.

b) Wykopy pod zbiorniki oczyszczalni oraz przepompowni ścieków surowych i oczyszczonych wykonać mechanicznie koparkami podsiębiernymi o pojemności łyżki do 0,60 m. Warstwę ziemi urodzajnej należy składować po jednej stronie wykopu a pozostały urobek po drugiej stronie wykopu. Nadmiar urobku należy rozplantować mechanicznie w miejscu do tego wyznaczonym.

c) Wykopy pod studnie chłonne wykonać mechanicznie koparkami podsiębiernymi o pojemności łyżki do 0,60 m. Warstwę ziemi urodzajnej należy składować po jednej stronie wykopu a pozostały urobek po drugiej stronie wykopu. Nadmiar urobku należy rozplantować mechanicznie w miejscu do tego wyznaczonym.

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) Wykonanie zabezpieczenia uzbrojenia podziemnego.

Każdorazowo należy wykonać zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego znajdującego się na trasie wykopów. Koszt związany z wykonaniem niezbędnego zabezpieczenia uzbrojenia podziemnego należy ująć w koszcie budowy.

Jeżeli nieznana jest rzeczywista rzędna istniejącego uzbrojenia w miejscu kolizji, należy wykonać odkrywki celem ustalenia jego prawdziwego położenia. W rejonie kolizji wszelkie prace należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Wodociągi

Rurę wodociągową należy zabezpieczyć przez podwieszenie. Przy zasypie należy zwrócić uwagę na dokładne podbicie rury. W przypadku wystąpienia kolizji istniejących przewodów wodociągowych z projektowaną kanalizacją należy uwzględnić wykonanie rur ochronnych na długości 1,5 m w obie strony od punktu skrzyżowania.

Gaz

Na skrzyżowaniach kanałów z istniejącymi gazociągami (gdzie nie występują rury osłonowe), a odległość pionowa jest mniejsza niż normatywna, należy zastosować na

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

kanałach rury ochronne z PVC. Kanały sanitarne z PVC poprowadzić w rurze ochronnej na płozach z tworzywa sztucznego. Rurę ochronną zakończyć uszczelniającymi manszetami. Na przewód gazowy należy nałożyć rurę ochronną z polietylenu. Końce rury ochronnej należy uszczelnić gumowymi manszetami lub zastosować opaski termokurczliwe.

Kable elektroenergetyczne i teletechniczne

Istniejące kable elektroenergetyczne będą chronione rurami z tworzywa sztucznego lub stalowymi dwudzielnymi DN 50 mm lub 100 mm o długości takiej, aby rury wystawały poza brzegi wykopu minimum 1,5 m z każdej strony. Końce rur należy uszczelnić sznurem smołowym oraz włókniną lub pianką poliuretanową. Rura ochronna nie może opierać się o kabel, należy zapewnić jej dobre oparcie o grunt rodzimy. W obrębie skrzyżowania wykop należy zasypać gruntem piaszczystym 10 cm powyżej folii ostrzegawczej. Podczas wykonywania skrzyżowań projektowaną kanalizacją sanitarną z istniejącymi kablami energetycznymi i teletechnicznymi wszelkie prace należy wykonywać ręcznie pod nadzorem użytkownika urządzeń z zachowaniem wymagań określonych w odpowiednich normach.

Ciągi drenarskie

Ciągi drenarskie układane są na głębokości od 0,8 - 1,2 m i rozstawie 8 - 10 m wykonane z rurek ceramicznych. Uszkodzone ciągi drenarskie należy połączyć zgodnie z warunkami technicznymi wykonania połączeń przerwanej sieci drenarskiej tj. ułożyć na podkładach drewnianych lub deskach ze starannym ubiciem.

b) Układanie i montaż rurociągów.

Montaż przewodów należy wykonać zgodnie z instrukcjami dostarczonymi przez producentów rur. Istniejące uzbrojenie podziemne krzyżujące się z trasami projektowanych przewodów należy odpowiednio zabezpieczyć i podwiesić. Kanały i przewody należy wykonać zgodnie PN-EN 752-2:2008.

Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne ze specyfikacją techniczną. Rury układać na przygotowanym podłożu w temperaturze powietrza 0 – 30°C, jednak uwzględniając elastyczność materiału PVC w niskich temperaturach, zaleca się dokonywanie połączeń przy temperaturze nie niższej niż + 5°C. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Rury do wykopu należy opuścić ręcznie, za pomocą jednej lub dwóch lin.

Niedopuszczalne jest zrzucanie rur do wykopu z poziomu terenu.

Rury muszą być układane tak, żeby podparcie ich było jednolite. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej ¼ obwodu. Rury muszą być układane i pozostawione w takim położeniu, żeby trzymały się linii i odpowiednich spadków.

Podczas robót wykonawczych musi być zwrócona szczególna uwaga na zabezpieczenie rur przed przemieszczeniem się podczas wypełniania wykopu i zagęszczania gruntu.

Połączenia rur kielichowych z PCV (kanały grawitacyjne)

Na dnie uprzednio przygotowanego wykopu ułożyć rurociągi o połączeniach kielichowych z pierścieniem gumowym nasuwając kielich następnej rury na bosy koniec poprzedniej. Należy pamiętać, aby kierunek spływu ścieków kierowany był w kielich rury. W celu zminimalizowania sił potrzebnych do połączenia elementów, należy posmarować bosy koniec rury i wnętrze łącznika specjalnym smarem dostarczonym wraz z rurami.

Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu należy zabezpieczyć odpowiednimi rurami osłonowymi. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z wodociągiem wykonać za pomocą rur ochronnych PVC Ø200 x 3,9 mm. Skrzyżowania kanalizacji

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

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.

Połączenia rur HDPE (rurociągi tłoczne).

Rury PE zgrzewać doczołowo zgrzewarką po uprzednim ustawieniu parametrów zgrzewania. Procedura zgrzewania musi być zgodna z wytycznymi producenta rur i kształtek. Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność przy ciśnieniu roboczym oraz próbnym. Połączone rurociągi ułożyć na dnie wykopu z zachowaniem odpowiednich spadków w kierunku pompowni.

c) Montaż oczyszczalni biologicznej.

Prace montażowe wykonać zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną przez producenta urządzenia.

Zaleca się montaż zbiorników oczyszczalni na przygotowanej uprzednio płycie dennej o grubości ok. 20 cm z betonu klasy C-15. Zbiorniki należy dokładnie wypoziomować. W czasie zakopywania przestrzeni ok. 20 cm wokół zbiorników 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 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 ponownego wypoziomowania. Przystąpić do zasypywania zbiorników poprzez stopniowe wypełnianie przestrzeni między ścianą wykopu a korpusem oczyszczalni mieszaniną piasku i cementu w formie pierścienia wokół zbiorników oczyszczalni o grubości ok. 10 – 15 cm do wysokości rury odprowadzającej wodę oczyszczoną. Zasypywanie zbiorników należy wykonywać z jednoczesnym zalewaniem zbiornika wodą. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym, Zabrania się zagęszczania mechanicznego obsypki reaktora. Montaż bioreaktora musi odbywać się ściśle z wytycznymi producenta. Przed przystąpieniem do prac montażowych wykonawca robót musi przekazać DTR wydaną przez producenta inspektorowi nadzoru.

Uwaga!! Ukształtowanie terenu należy wyprofilować w sposób uniemożliwiający zalewanie wodami opadowymi.

Zamontować skrzynkę zasilającą - sterującą. Montaż wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Wykonać niezbędne podłączenia (zasilanie elektryczne, przewód powietrzny).

d) Montaż przepompowni ścieków surowych lub oczyszczonych.

Elementy prefabrykowane pompowni zależnie od ciężaru można układać ręcznie lub przy użyciu sprzętu montażowego. Przy montażu elementów, należy postępować zgodnie z instrukcją montażową producenta.

Montaż pompowni należy wykonać na uprzednio wzmocnionym (20 cm warstwa betonu C-15, zagęszczonego tłuczni lub żwiru) dnie wykopu. Studnie należy montować w wykopach szerokoprzestrzennych. Zbiornik przepompowni, przed rozpoczęciem zasypywania wykopu, należy wypełnić wodą do 1/3 jego wysokości. Wypełnienie wykopu wokół studni pompowni należy wykonać materiałem sypkim z równomiernym jego rozłożeniem i zagęszczeniem.

W przypadku montażu zbiorników przepompowni w gruntach gliniastych oraz

występowania podwyższonego poziomu wód gruntowych korpus zbiornika należy obsypać mieszaniną piaskowo- cementową w proporcjach 200 kg cementu na 1 m³ piasku. Należy zabezpieczyć zbiornik przepompowni przed zginiataniem i wyporem przez wody gruntowe. Następnie wykonać podłączenia pompowni do poszczególnych rurociągów. Zamontować w pompowni pompy i armaturę.

Wykonać roboty elektryczne związane z budową systemu sterowania w pompowni tj. montaż elementów systemu w szafkach, montaż szafek, podłączenie do doprowadzonego zasilania, montaż sygnalizacji alarmowej oraz pomiary i próby. Odległość szafki od pompowni nie powinna być większa niż 10 m.

e) Montaż kabli podziemnych

Roboty elektryczne obejmują: wykonanie wykopów, podsypki i zasypki, ułożenie folii ostrzegawczej, zasypanie wykopów z zagęszczeniem gruntu ułożenie kabli i uziomów, wbicie uziomów pionowych, pomiary i próby, rozruch urządzeń. Kabel należy ułożyć na głębokości 0,7 m, natomiast pod drogami na głębokości 1 m., na warstwie piasku grubości 10 cm. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości 10 cm, następnie warstwą rodzinnego gruntu o grubości 15 cm, przykrywając to folią z tworzywa sztucznego PCV koloru niebieskiego o grubości co najmniej 0,5 mm szerokości 0,4 m. Kabel układać linią falistą. 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. Kabel należy ułożyć w wykopie w sposób falisty tworzący tym samym wymagany 3% zapas kabla

f) Montaż studni chłonnej.

Zastosowanie studni chłonnych jest możliwe po wykonaniu badań gruntowych, które potwierdzą zakładane położenie poziomu wód gruntowych oraz wskaźnika przesiąkania gruntu. Studnie chłonne należy zagłębić w gruncie poprzez wykonanie wykopu i wypełnienie poszczególnymi warstwami kruszywa. Warstwę odsączającą można wykonać z piasku grubego o minimalnej grubości 0,5 m. Warstwę filtracyjną należy wykonać z kruszywa płukanego frakcji 20 – 40 mm o grubości min. 0,5 m.

Do studni należy wprowadzić przewód (grawitacyjny lub tłoczny) doprowadzający ścieki oczyszczone z reaktora biologicznego. Przejścia przewodów przez ściankę nadbudowy studni chłonnej wykonać przy użyciu tulei ochronnych. Pod wylotem w/w przewodu, na warstwie filtracyjnej należy zamontować płytę zabezpieczającą przed rozmywaniem warstwy filtracyjnej (np. płyta chodnikowa).

Przestrzeń pomiędzy studnią i ścianą wykopu należy wypełnić do wysokości 1,0 m takim samym materiałem, z jakiego została wykonana właściwa warstwa filtracyjna w studni. Przed zasypaniem wykopu warstwę tą należy przykryć geowłókniną. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym.

Wymiary studni chłonnych oraz grubość poszczególnych warstw musi wynikać z obliczeń dotyczących uzyskania wymaganej powierzchni przesiąkania. Obliczenia należy zamieścić w projekcie.

W czasie wykonywania studni chłonnej należy zbadać:

- zgodność wykonania studni z dokumentacją projektową,
- prawidłowość ułożenia warstw filtracyjnych,
- poprawność zasypki wykopu wokół studni,
- chłonność warstwy przepuszczalnej w dnie studni (wizualnie).
- zabezpieczenie studni przed dopływem wód z otaczającego terenu.

g) Montaż drenażu rozsączającego.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Głębokość posadowienia drenażu minimum 60 cm p.p.t. Szerokość rowka min. 50 cm. Zalecany spadek drenażu 0,5 - 1%.

Warstwa filtracyjna pod drenażem powinna być wykonana ze żwiru płukanego frakcji 20 – 40 mm. Ze względu na ryzyko kolmatacji i słabe przewietrzanie warstwy, nie należy stosować pospółki.

Grubość warstwy filtracyjnej min. 50 cm i szerokości 50 cm.

Obsypka rurociągu drenażu winna być wykonana z kruszywa płukanego o frakcji 20 - 40 mm. Obsypkę należy przykryć geowłókniną na całej szerokości. Drenaż zasypuje się do poziomu terenu gruntem rodzimym i przykrywa zebrany humusem.

Warunkiem koniecznym dla prawidłowego funkcjonowania drenażu jest zapewnienie przewietrzania złoża filtracyjnego poprzez zastosowanie wentylacji niskiej o wysokości min. 100 mm nad poziomem terenu (wywiewki na końcach rur drenażowych).

h) Montaż drenażu rozsączającego w nasypie ziemnym.

Należy wykorytować ziemię pod poletkiem rozsączającym o szerokości i długości powiększonej o 0,5 m na głębokość min. 0,5 m p.p.t. Wykonać warstwę filtracyjną o miąższości 0,5 m ze żwiru płukanego frakcji 20 – 40 mm. Zamontować studzienkę rozdzielczą. Ułożyć rury drenarskie ze spadkiem 0,5 – 1 %. Uzupełnić warstwę filtracyjną do wysokości górnej rzędnej rury drenarskiej. Całość przykryć geowłókniną. Nasyp uzupełnić do wysokości 0,9 m gruntem rodzimym. Konstrukcję nasypu zabezpieczyć geosiatką o wytrzymałości 5 kN/m². Konstrukcję nasypu obsypać 10 cm. Warstwą humusu. Całość obsiać trawą.

W przypadku występowania grubej warstwy gliny pylastej pod złożem filtracyjnym należy wykonać warstwę odsączającą z piasek gruby wg PN-B-02480 o miąższości 0,5 m.

Żwiry i piaski nie powinny zawierać związków siarki większej niż 0,2 % masy w przeliczeniu na SO₃, wg PN-B-06714-28.

6. Kontrola jakości robót

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien sprawdzić czy dostarczone materiały spełniają wymogi zawarte w niniejszej specyfikacji, dokumentacji projektowej oraz są zgodne z normami i deklaracją producenta.

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

- Sprawdzenie prawidłowości wykonania podsypki,
- Sprawdzenie głębokości ułożenia kanału,
- Sprawdzenie prawidłowego wykonania kanału i przykanalików,
- Sprawdzenie zabezpieczenia przewodu przy przejściach pod lub nad przeszkodami stałymi,
- Sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją,
- Sprawdzenie zasypki ochronnej kanału,
- Sprawdzenie prawidłowości wykonanych połączeń,
- Sprawdzenie poprawności montażu osadnika wstępnego i bioreaktora oczyszczalni,
- Sprawdzenie poprawności montażu przepompowni ścieków,
- Sprawdzenie wykonania odbiornika ścieku surowego,
- Sprawdzenie poprawności wykonania zasilania elektrycznego bioreaktora i przepompowni ścieków oraz sprawności sygnalizacji alarmowej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz zgodność wykonania z dokumentacją projektową i PF-U. 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 kocowym obejmuje:

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

- Oględziny zewnętrzne uporządkowania 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 zbiorniki, rurociągi i kable układane w wykopach itp. Odbiory częściowe mogą dotyczyć elementów robót stanowiących zamkniętą całość. Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu elementów, o których mowa w pkt. 6 niniejszej specyfikacji.

b) Odbiór końcowy dokonywany jest po zakończeniu wszelkich prac związanych z realizacją kontraktu. Do odbioru końcowego należy przedstawić następujące dokumenty:

1. Dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami wprowadzonymi w czasie wykonania robót
2. Protokoły odbiorów częściowych,
3. Protokół pomiarów urządzeń i instalacji elektrycznych,
4. Inwentaryzację geodezyjną powykonawczą wykonanych prac,
5. Uzupełniony i zakończony dziennik budowy z wpisami dotyczącymi zmian do dokumentacji wprowadzonymi w trakcie realizacji inwestycji,
6. Wymagane prawem oświadczenia kierownika budowy,
7. Deklaracje Właściwości Użytkowych, Deklaracje Zgodności, Aprobaty Techniczne, certyfikaty i inne dokumenty dotyczące dopuszczenia wbudowanych materiałów i urządzeń do zastosowania w budownictwie.
8. Instrukcję obsługi, eksploatacji i konserwacji (PBOŚ),
9. Protokoły przekazania właścicielom działek dokumentacji PBOŚ,
10. Protokół powykonawczy zejścia z budowy potwierdzający, że właściciel działki nie wnosi sprzeciwu do jakości robót.

Odbiory częściowe i końcowe powinny być dokonane przez powołaną przez Zamawiającego w tym celu komisję przy udziale przedstawicieli Wykonawcy. Prace odbiorowe muszą być potwierdzone właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru okaże się, że wymagana jakość nie została spełniona lub też ujawniły się usterki należy uwzględnić to w protokole podając jednocześnie termin ich usunięcia.

8. Uwagi końcowe

Terminy realizacji, informacje o sankcjach za opóźnienia, usterki, nienależyte wykonanie umowy ustalono w projekcie umowy.

Zasady ciągłości odpowiedzialności wykonawcy od chwili rozpoczęcia robót do ich odbioru przez zamawiającego oraz w okresie gwarancji i rękojmi:

1. Wprowadza się zasadę, iż wykonawca robót jest w pełni odpowiedzialny za stan placu budowy oraz wznoszonych obiektów i wykonywanych robót, od dnia przyjęcia placu budowy aż do dnia odbioru końcowego obiektów przez zamawiającego.
2. Zabezpieczenie robót przed skutkami obniżonych temperatur w okresie obniżonych temperatur - obciąża wykonawcę.
3. Okres odpowiedzialności za skutki ewentualnych wad obiektów i robót przenosi się na okres rękojmi.
4. Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie szkody i straty, które spowodował w czasie prac przy realizacji zadania, aż do przekazania go zamawiającemu.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

5. Zasady usuwania usterek w ramach gwarancji rękojmi:

- Wykonawca jest odpowiedzialny z tytułu rękojmi za wady fizyczne przedmiotu umowy istniejące w czasie dokonywania czynności odbioru oraz za wady powstałe po odbiorze lecz z przyczyn tkwiących w przedmiocie umowy w chwili odbioru.
- Istnienie wady powinno być stwierdzone protokolarnie. O dacie i miejscu oględzin mających na celu jej stwierdzenie, należy zawiadomić wykonawcę na piśmie na 5 dni przed terminem dokonania oględzin. W protokole musi być wyznaczony przez zamawiającego termin na usunięcie stwierdzonych wad.
- Strony mogą uzgodnić, że wady usunie zamawiający w zastępstwie wykonawcy i na jego koszt w szczegółowych postanowieniach umowy. Usunięcie wad musi zostać stwierdzone protokolarnie.

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

• **Oświadczenie o posiadaniu nieruchomości do celów budowlanych.**

Zamawiający oświadcza, że posiada prawo do dysponowania nieruchomościami do celów budowlanych na podstawie odrębnych umów z właścicielami działek wymienionych w punkcie 1.1 niniejszego PF-U.

• **Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego,**

1. Rozporządzenie MŚ z dnia 18.11.2014 (Dz.U. z dnia 16.12.2014; poz. 1800) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego;
2. Ustawa Prawo Wodne (Dz. U. 2020 poz. 310, 284, 695, 782, 875, 1378);
3. Rozporządzenie MŚ z dnia 14.07.1998r (Dz.U. 1998 nr 93; poz. 589) w sprawie określenia rodzajów inwestycji szkodliwych dla środowiska i zdrowia ludzi oraz ocen oddziaływania na środowisko;
4. Ustawa z dnia 27.04.2001 Prawo ochrony środowiska (Dz.U. nr 62/2001; poz. 627 z późniejszymi zmianami);
5. Ustawa Prawo Budowlane (Dz.U. 2020 r, poz. 1333);
6. Rozporządzenie MGPIB z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75; poz. 690) wraz z aktualizacją;
7. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych;
8. Ustawa z dnia 1 lipca 2011 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz niektórych ustaw (Dz. U. 2011 Nr 152, poz. 897, Nr 171, poz. 1016, Nr 224, poz. 1337).
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. nr 8, poz. 70,).
10. Ustawa z dnia 27.03.2003 o zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2003 r. Nr 80 poz. 71).
11. Ustawa o wyrobach budowlanych Dz. U. z 2014 r. poz. 883 z późn. zm.
12. Ustawa Prawo zamówień publicznych, (t. j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1843, Dz.U. 2020 r. poz. 288, 1086),
13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003, nr 47, poz. 401).
14. Rozporządzenie Rady Ministrów z dn.9.11.2010 r. w sprawie określenia rodzaju

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010 Nr 213 poz. 1397).

15. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 września 2013 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. nr 202, poz. 2072 z późniejszymi zmianami).

16. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

17. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych zalecanych do stosowania przez MGPIB.

18. Instrukcje montażu producentów rur i uzbrojenia.

19. PN-EN 12566-3+A2:2013 „Małe oczyszczalnie ścieków dla obliczeniowej liczby mieszkańców (OLM) do 50. Część 3: Kontenerowe i/lub montowane na miejscu przydomowe oczyszczalnie ścieków.

20. PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

21. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.

Obliczenia statyczne i projektowanie

22. PN-92/B-10735 Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

23. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

24. BN-83/8836-2 Przewody podziemne. Roboty ziemne.

25. PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

26. PN-EN 12050-1:2015 Przepompownie ściekowe w budynkach i ich otoczeniu. Część 1

27. PN-EN 12050-2:2015 Przepompownie ściekowe w budynkach i ich otoczeniu. Część 2

28. PN-EN 12050-3:2015 Przepompownie ściekowe w budynkach i ich otoczeniu. Część 3

29. PN-EN 12050-4:2015 Przepompownie ściekowe w budynkach i ich otoczeniu. Część 4

30. PN-EN 1452-2:2000 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z PCV-U.

31. PN-C-89207:1997 Rury z tworzyw sztucznych. Rury ciśnieniowe z polipropylenu.

32. PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.

33. PN-IEC-93/E-05009/51 Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego

34. PN-EN-62305-1:2011 Ochrona odgromowa.

35. PN-M-47251 Maszyny i urządzenia budowlane. Dopuszczalny poziom dźwięku.