

Zamawiający:

Gmina Wojciechowice, 27-532 Wojciechowice 50

NIP: 8631540230. **REGON:** 830410037

tel.: (15) 861 40 23

e-mail: sekretariat@wojciechowice.com.pl

<https://www.wojciechowice.com.pl/>

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Nazwa zadania:

„Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków (POŚ) na terenie Gminy Wojciechowice” - etap II

Zamówienie będzie realizowane w formie „Zaprojektuj i wybuduj”

Program funkcjonalno-użytkowy wykonany został w oparciu o art. 31 ust. 4 ustawy z dnia 24 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych, tekst ujednolicony (Dz. U. z 2018 r, poz. 1986) 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 2013 r. poz.1129).

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:

Bioenergia Ostrowiec Św. Dorota Wanat

Grójec 30,

227-440 Ćmielów

Andrzej Zielonka

Hieronim Wanat

Kwiecień 2022

Zatwierdził:

Wójt Gminy Wojciechowice

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. Szkolenie, Próby, Przekazanie do Eksploatacji	8
1.3. Uwarunkowania techniczne	9
2. Materiały	9
2.1. Rurociągi i armatura	9
2.2. Oczyszczalnie ścieków.	9
2.3. Przepompownie ścieków surowych i oczyszczonych	14
2.4. Odbiornik ścieków oczyszczonych	15
2.5. Materiały na podsypkę rurociągu	16
2.6. Materiały na obsypkę rurociągu	16
2.7. Beton	16
2.8. Materiały elektryczne	16
3. Sprzęt	17
4. Transport i składowanie	17
4.1. Transport rur, kształtek, studzienek oraz kabli	17
4.2. Transport kruszyw oraz materiałów izolacyjnych	17
4.3. Transport mieszanki betonowej	17
4.4. Transport urządzeń technologicznych	18
4.5. Składowanie	18
5. Wykonanie robót	18
5.1. Roboty ziemne	18
5.2. Roboty montażowe	21
6. Kontrola jakości robót	25
7. Odbiór robót	25
8. Uwagi końcowe	26

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA 27

III. Załącznik graficzny

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 Wojciechowice w ilości 50 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 lub ścieków oczyszczonych.

Do PBOŚ kierowane będą ścieki bytowo-gospodarcze w ilości jednostkowej 140 – 160 l/M/d (litrów na mieszkańca na dobę), co oznacza, że ścieki te będą charakteryzować się następującymi przeciętnymi parametrami: BZT5 60 g O₂/M/d , zawiesina ogólna – 67 g/M/d, ChZT – 67 g O₂/M/d.

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.

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

1.1 Charakterystyczne parametry określające wielkość Zamówienia

Celem przedsięwzięcia jest zapewnienie oczyszczenia ścieków na 50 posesjach na terenie gminy Wojciechowice w stopniu wymaganym obowiązującymi przepisami.
Lokalizacja i ilość :

Lp	Adres	Nr działki	Planowana liczba osób korzystających z oczyszczalni
1.	Bidziny 179	Bidziny dz. nr 19	4
2.	Bidziny 68	Bidziny dz. nr 718	4
3.	Bidziny 69	Bidziny dz. nr 700	5
4.	Gierczyce 79	Gierczyce dz. nr 99	4
5.	Gierczyce 109	Gierczyce dz. nr 28	6

6.	Gierczyce 119	Gierczyce dz. nr 37/6	3
7.	Gierczyce 83	Gierczyce dz. nr 89	5
8.	Gierczyce 114	Gierczyce dz. nr 31	4
9.	Gierczyce 92	Gierczyce dz. nr 53/1	6
10.	Gierczyce 91A	Gierczyce dz.53/2	4
11.	Gierczyce 116	Gierczyce dz. nr 32	7
12.	Gierczyce 98	Gierczyce dz. nr 17	4
13.	Kaliszany 5	Kaliszany dz. nr 136	7
14.	Kaliszany 82	Kaliszany dz. nr 429/1	5
15.	Orłowiny 20	Orłowiny dz. nr 397/1	6
16.	Koszyce 28	Koszyce dz. nr 202	4
17.	Kunice 63	Kunice dz. nr 19/1	3
18.	Kunice 49	Kunice dz. nr 77/2	6
19.	Lisów 40	Lisów dz. nr 146	10
20.	Lisów 47	Lisów dz. nr 353, 354, 356	2
21.	Lisów 50	Lisów dz. nr 346	5
22.	Drygulec 107	Ługi dz. nr 157/2, 159/2	6
23.	Stodoły- Kolonie 18	Stodoły Kolonie dz. nr 380/1	7
24.	Ługi 6	Ługi dz. nr 85/7, 85/8	5
25.	Łukawka 8	Łukawka dz. nr 70/1	2
26.	Mierzanowice 23	Mierzanowice dz. nr 44/2, 45/2, 46	6
27.	Mierzanowice 15	Mierzanowice dz. nr 327,328	4
28.	Mierzanowice 46	Mierzanowice dz. nr 506/3	4
29.	Mierzanowice 48	Mierzanowice dz. nr 510/4	5
30.	Mierzanowice 17	Mierzanowice dz. nr 61, 62/1	5

31.	Sadłowice 52	Sadłowice dz. nr 528/4	3
32.	Sadłowice 45	Sadłowice dz. nr 272	6
33.	Stodoły-Kolonie 75	Stodoły-Kolonie dz. nr 34,38	5
34.	Stodoły-Kolonie 55A	Stodoły-Kolonie dz. nr 210/6	4
35.	Stodoły-Kolonie 66	Stodoły-Kolonie dz. nr 68/2	5
36.	Stodoły-Kolonie 63	Stodoły-Kolonie dz. nr 73/1, 79/1, 79/2	4
37.	Stodoły-Kolonie 70	Stodoły-Kolonie dz. nr 56/2	4
38.	Stodoły-Kolonie 11	Stodoły-Kolonie dz. nr 196/1	4
39.	Stodoły-Kolonie 54	Stodoły-Kolonie dz. nr 88	9
40.	Stodoły-Kolonie 37	Stodoły-Kolonie dz. nr 323, 324/1	4
41.	Stodoły-Wieś 100	Stodoły-Wieś dz. nr 141	2
42.	Stodoły-Wieś 87	Stodoły-Wieś dz. nr 58	6
43.	Stodoły-Wieś 31	Stodoły-Wieś dz. nr 372	3
44.	Stodoły-Wieś 66	Stodoły-Wieś dz. nr 83	7
45.	Stodoły-Wieś 49	Stodoły-Wieś dz. nr 335/1	3
46.	Stodoły-Wieś 37	Stodoły-Wieś dz. nr 262/2, 270/2	3
47.	Stodoły-Wieś 49A	Stodoły-Wieś dz. nr 335/2	4
48.	Stodoły -Kolonie 13	Stodoły Kolonie dz. nr 195/1	3
49.	Wlonice 8a	Wlonice dz. nr 50/2	3
50.	Sadłowice 61	Sadłowice dz. nr 397	4

1.2. Zakres zamówienia

Zakres przedmiotu zamówienia obejmuje:

Wykonanie dokumentacji projektowej wraz z uzyskaniem pozwoleń na wykonanie robót poprzez złożenie zgłoszeń wraz z wymaganymi załącznikami stosownie do art. 29

ust.1 pkt 3 oraz art. 30 ust.1 pkt 1 ustawy Prawo Budowlane (Dz.U. 2016 z dnia 8 marca 2016, poz. 290) do Starosty Powiatu Opatowskiego. Uzyskanie prawomocnego zgłoszenia na budowę.

Dostawę, montaż i rozruch 50 sztuk przydomowych oczyszczalni ścieków oraz pompowni ścieków o ile będzie to niezbędne dla prawidłowej pracy.

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

Wykonanie dokumentacji powykonawczej.

Pełnienie nadzorów autorskich w ramach opracowanej dokumentacji projektowej.

Przeprowadzenie indywidualnego szkolenia dla wszystkich użytkowników.

Przeprowadzenie prób końcowych (w tym rozruchu technologicznego) i nadzór nad próbami eksploatacyjnymi;

Przygotowanie i przekazanie szczegółowej instrukcji obsługi.

Raport po zakończeniu realizacji zadania, w którym zaprezentowane zostaną przez Wykonawcę wyniki w zakresie pozwalającym na stwierdzenie dotrzymania parametrów oczyszczenia ścieków.

Ilość przydomowych oczyszczalni ścieków w podziale na przepustowość nominalną:

Typ – A o przepustowości 0,60 m³/d, 1 - 4 RLM – 28 szt.

Typ – B o przepustowości 0,90 m³/d, 5 – 6 RLM – 16 szt.

Typ – C o przepustowości 1,2 m³/d, 7 – 8 RLM – 4 szt.

Typ – D o przepustowości 1,5 m³/d, 9 – 10 RLM – 2 szt.

Ogólna ilość oczyszczalni w podziale na typoszereg może ulec zmianie po wizji lokalnej wykonanej przez jednostkę projektową na poszczególnych działkach.

Zamawiający posiada listę rezerwową, którą w razie potrzeby przekaże Wykonawcy.

1.2.1. Projektowanie

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.

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

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.

Obowiązki Wykonawcy w fazie projektowania:

Wykonać badania geotechniczne i hydrogeologiczne podłoża gruntowego w zakresie niezbędnym dla prawidłowej późniejszej realizacji robót. Badania muszą być wykonane przez geologa z uprawnieniami. Badania muszą być potwierdzone w dokumentacji geologicznej

zawierającej karty otworów. Otwór geologiczny należy wykonać na głębokość do 2,5 m w miejscu lokalizacji odbiornika ścieku oczyszczonego.

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

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,

Miejsce lokalizacji urządzeń (PBOŚ) i odbiornika ścieku oczyszczonego musi być uzgodnione z właścicielem nieruchomości. Zgoda właściciela musi być potwierdzona własnoręcznym podpisem na projekcie planu zagospodarowania oraz w formie oświadczenia.

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

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

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 wykonania studni chłonnej w gruntach o ograniczonym wskaźniku przesiąkania.

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

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.

Projekt musi uwzględniać wskazanie punktów poboru próbek ścieku surowego i oczyszczonego. Punkty poborów próbek muszą być wskazane w części opisowej projektu. Ewentualne uzgodnienie ZUD leży po stronie Wykonawcy.

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

- zgodę właściciela (współwłaściciela) działki na zaprojektowanie i wybudowanie przydomowej oczyszczalni ścieków z akceptacją proponowanego rozwiązania technicznego potwierdzonej własnoręcznym podpisem,

- badania geologiczne gruntu,

- koncepcję projektową w formie opisowej i graficznej,

Projektowana PBOŚ musi posiadać znak CE i zgodność z normą PN-EN 12566-3+A2:2013. Parametry techniczne i jakościowe zawarte są w punkcie 2.2. niniejszego Programu Funkcjonalno-Użytkowego.

Wszystkie materiały i urządzenia objęte projektem muszą posiadać dopuszczenie do zastosowania w budownictwie zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004, nr 92, poz. 881 z późniejszymi

1.2.2. Roboty

Przed przystąpieniem do wykonywania robót wykonawca przekaze 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 50 sztuk PBOŚ zgodnych z normą PN-EN 12566-3+A2:2013.

Kolejność przygotowania i wykonania robót:

1. Prace przygotowawcze i pomocnicze:

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.
pełna obsługa geodezyjna na etapie wykonawstwa robót.

wykonanie dokumentacji fotograficznej placu budowy (wszystkich posesji) przed przystąpieniem do robót budowlanych i po ich zakończeniu.

Roboty budowlane i wykończeniowe w zakresie niezbędnym do realizacji zamówienia, w tym:

a) roboty ziemne, betonowe i/lub żelbetowe.

Wykonanie instalacji elektrycznych zasilających z zabezpieczeniem i dokonanie pomiarów.

Zagospodarowanie terenu, uporządkowanie Placu Budowy oraz przywrócenie stanu pierwotnego obiektów naruszonych.

Ogół pozostałych prac i dostaw niezbędnych do kompletnego zrealizowania PBOŚ, uzyskania pozwoleń wymaganych prawem oraz przekazania do eksploatacji i użytkowania.

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.

Wykonawca pokryje koszt szkód powstałych na skutek uszkodzenia infrastruktury podziemnej.

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. Szkolenie, Próby, Przekazanie do Eksploatacji

Zakres zamówienia obejmuje także:

Przeprowadzenie prób końcowych (w tym rozruchu technologicznego) i nadzór nad próbami eksploatacyjnymi; 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.

Przeprowadzenie indywidualnego szkolenia dla każdego z Użytkowników wraz z przekazaniem Instrukcji obsługi, eksploatacji i konserwacji. 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. Instrukcja zostanie przekazana Zamawiającemu do zatwierdzenia nie później niż 2 tygodnie przed planowanym terminem szkolenia pierwszego Użytkownika przez Wykonawcę. Zamawiający może zażądać wprowadzenia zmian do w/w instrukcji, wynikających z doświadczeń uzyskanych podczas trwania prób. Winny być one ujęte w postaci stron uzupełniających lub zastępczych. Instrukcja obsługi i konserwacji powinna zawierać przede wszystkim:

Wyczerpujący opis działania PBOŚ i listę wszystkich elementów składowych zainstalowanych w ramach niniejszego kontraktu uwzględniający indywidualny charakter każdej z lokalizacji wskazanych w niniejszym zamówieniu;

Schemat technologiczny i elektryczny całej PBOŚ i wszystkich elementów składowych zainstalowanych w ramach niniejszego kontraktu;

Instrukcje i procedury uruchamiania, eksploatacji i wyłączania dla PBOŚ i postępowania w sytuacjach awaryjnych;
Procedury lokalizowania awarii;
Instrukcję BHP;
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.

2. Materiały

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

2.1. Rurociągi i armatura

Kanały grawitacyjne ścieków surowych i oczyszczonych należy wykonać z rur i kształtek PVC-U SN8, z tworzywa spienionego, o połączeniach kielichowych, łączonych na uszczelkę gumową, zgodnych z normą PN-EN 1401-1:2009.

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.

Rurociągi tłoczne ścieków surowych należy wykonać z rur min HDPE DN 50, 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.

Rurociągi tłoczne ścieków oczyszczonych należy wykonać z rur min HDPE DN 40, 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.

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

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

Kanał ścieku surowego leżący powyżej strefy przemarzania należy bezwzględnie docieplić. Kanał ścieku oczyszczonego należy zaprojektować z rur PVC-U DN 110 mm.

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.

Oczyszczalnia SBR cechuje się bardzo wysokim wskaźnikiem redukcji zanieczyszczeń przy nierównomiernych zrzutach ścieku surowego wynikających z cyklu życia mieszkańców.

Zakłada się zastosowanie oczyszczalni ścieków w której cały proces technologiczny zachodzi w jednym lub kilku zbiornikach.

Zbiorniki oczyszczalni ścieków mogą być wykonane z GRP lub PEHD metodą rodmuchu lub rotomouldingu. Z uwagi na możliwość niekontrolowanego rozszczelnienia w gruncie nie dopuszcza się zastosowania zbiorników spawanych, zgrzewanych lub skręcanych śrubami.

Oczyszczalnia jest mikrostacją oczyszczania ścieków z czynnymi osadami, działającą z wykorzystaniem SBR (Sequential Batch Reactor – Biologicznego Reaktora Sekwencyjnego).

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

osadnik (komora beztlenowa),
osad czynny (komora tlenowa).

Osadnik, jako pierwszy element instalacji musi spełniać następujące funkcje:

magazynowanie osadu pierwotnego (pochodzącego z osadnika) i nadmiernego (pochodzącego z reaktora) oraz funkcję zbiornika buforowego,
zatrzymanie substancji opadających i zawiesiny,
magazynowanie ścieków bytowo-gospodarczych,
niwelowanie wahań objętości i obciążeń dopływających ścieków.

Reaktor, znajdujący się za osadnikiem musi spełniać następujące funkcje:
tlenowe oczyszczenie ścieków bytowo-gospodarczych pochodzących z osadnika,
dekantacja osadu i odprowadzenie oczyszczonych ścieków.

W celu wyeliminowania problemów wynikających z nierównomierności w dopływie ścieków osadnik musi posiadać funkcję sekwencyjnego dozowania ścieku do bioreaktora. Działanie

oczyszczalni ścieków jest pilotowane przez mikroprocesor, który steruje kompresorem i elektrozaworami w celu rozdziału prądu powietrza w różnych podnośnikach oraz w systemie napowietrzania przez dyfuzory membranowe. Ścieki po oczyszczeniu przepływają przez komorę filtracyjną do odbiornika.

Oczyszczanie substancji organicznych

Proces odbywa się w kilku fazach, które następują kolejno po sobie i mogą być powtarzane kilka razy dziennie (przeważnie 4 razy na dzień).

Faza 1: Doprowadzanie ścieków z osadnika wstępnego do reaktora SBR

Ścieki nieoczyszczone przechodzą z osadnika wstępnego do reaktora SBR poprzez podnośnik, wykonany tak, aby nie przepompowywać wstępnego osadu. Konstrukcja podnośnika gwarantuje minimalny poziom wody w osadniku wstępnym bez konieczności stosowania innych zanurzonych części.

Faza 2: Napowietrzanie

Podczas tej fazy ścieki są napowietrzane i mieszane za pomocą systemu napowietrzania poprzez dyfuzory membranowe (talerzowe), które są zainstalowane na dnie zbiornika. System napowietrzania oczyszczalni zasilany jest powietrzem z otoczenia i sterowany przez szafę sterującą znajdującą się na zewnątrz. Do wytworzenia sprężonego powietrza używa się sprężarki. Proces napowietrzania odbywa się zasadniczo w sposób przerywany.

Napowietrzanie pozwala na jednoczesne uzyskanie dwóch efektów:

- dostarczenie tlenu bakteriom znajdującym się w osadach, co jest niezbędne do przemiany ich materii i do biodegradacji mikroorganizmów,
- intensywne mieszanie ścieków i wtórnego osadu.

Faza 3: Osadzanie

Jest to faza spoczynkowa, w czasie której nie odbywa się żaden proces napowietrzania. Nagromadzony osad czynny ulega procesowi sedymentacji w dolnej partii zbiornika, natomiast w górnej części pozostaje oczyszczona woda. Na powierzchni mogą się tworzyć osady flotujące.

Faza 4 : Odprowadzanie oczyszczonej wody

W fazie tej oczyszczona woda z reaktora SBR zostaje odprowadzona przez podnośnik, którego konstrukcja uniemożliwia przejście osadu flotującego. Zasada jego działania gwarantuje minimalny poziom wody w reaktorze SBR, bez zastosowania innych dodatkowych, zatopionych elementów.

Faza 5 : Odprowadzanie osadu nadmiernego

W tej fazie zgromadzony osad nadmierny w reaktorze SBR przerzucany jest do zbiornika osadu wstępnego przy pomocy podnośnika. Po zakończeniu procesu odsysania zaczyna się faza nr 1. Standardowo w ciągu dnia odbywają się cztery tego typu cykle (4 cykle po 6 godzin). Istnieje możliwość dostosowania indywidualnego czasu pracy i dziennych ilości

cykli do potrzeb Użytkownika. Dodatkowo istnieje też możliwość ręcznego przestawienia urządzenia na ograniczony czas pracy, na przykład w okresie wakacyjnym. Ten tryb pracy znacznie skraca czas działania sprężarki.

Oczyszczalnia podzielona jest na komory technologiczne.

Komora pierwsza pełni funkcję osadnika wstępnego/zbiornika buforowego.

Komora druga pracuje jako komora napowietrzania (reaktor) .

Osadnik wyposażony jest w pompę mamutową do napełniania działającą na zasadzie pompy podciśnieniowej, która posiada własne doprowadzenie powietrza. Reaktor zawiera:

system napowietrzania drobnopęcherzykowego przez dyfuzor wyposażony we własne doprowadzenie powietrza;

pompę mamutową do odprowadzenia oczyszczonych ścieków działającą na zasadzie pompy podciśnieniowej, z tworzywa sztucznego, posiadającą własne doprowadzenie powietrza,

pompę mamutową do przepompowania osadu wtórnego z reaktora do osadnika wstępnego, działającą na zasadzie pompy podciśnieniowej z tworzywa sztucznego, posiadającą własne doprowadzenie powietrza.

Osadnik

Pojemność osadnika powinna być dobrana z uwzględnieniem 3 dobowego okresu przetrzymania dopływu ścieków. Rura wlotowa o średnicy 110 mm lub 160 mm składa się z kolana 90° i prostej z deflektorem skierowanym ku ścianie. Wlot i wylot w górnej części posiadają otwory do dekompresji. 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 SBR

Reaktor biologiczny jest kompletnym reaktorem realizującym tlenowe procesy oczyszczania ścieków bytowo-gospodarczych pochodzących z gospodarstw domowych. Komora (zbiornik) reaktora wyposażona jest w:

komorę osadu czynnego,
przyłącza wentylacji grawitacyjnej wysokiej i niskiej DN 110 mm,
przyłącza do napowietrzania mechanicznego,
dmuchawę membranową,
obudowę dmuchawy z zaworami powietrza oraz przyłączem elektrycznym,
dyfuzor napowietrzający,
ruszt podtrzymujący,
włazy rewizyjne,
końcówki przyłączeniowe,
filtr końcowy.

Ścieki podczyszczone w osadniku przepływają do komory bioreaktora, która pracuje

jako sekwencyjny bioreaktor. Ściek zostaje poddany ostatecznemu napowietrzeniu realizowanemu poprzez membranowy dyfuzor. Komora ta pełni także rolę osadnika wtórnego dla obumarłej lub zerwanej błony biologicznej oraz osadu nadmiernego. Gwarantuje to bardzo dokładne natlenienie ładunku dzięki czemu w pełni przebiega proces nityfikacji.

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. Pozwala to na stabilizację ładunku zanieczyszczeń oraz umożliwia przeprowadzenie procesu pełnej denityfikacji.

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

Ważne: Wentylacja komór jest obowiązkowa. Gazy fermentacyjne muszą być odprowadzane poprzez system wentylacji wysokiej, umieszczony w odległości minimum 0,60 m powyżej kalenicy i przynajmniej 1 m od jakiegokolwiek skrzydła okiennego lub innej wentylacji.

PARAMETRY RÓWNOWAŻNOŚCI OCZYSZCZALNI

1) Zbiornik jednobryłowy, całkowicie monolityczny (bez połączeń spawanych, zgrzewanych, śrubowych, klejonych i.t.p.), z GRP, betonu, polietylenu z ożebrowaniem, wytwarzany metodą rotomuldingu lub rozdmuchu, w jednym procesie technologicznym. Konstrukcja zbiornika ma zapewnić możliwość jego zakrycia warstwą 1,3 m. pod powierzchnią terenu bez dodatkowych zabezpieczeń w postaci płyt betonowych odciażających bądź zasypu wykopów styropianem. Parametr ten bezwzględnie musi być potwierdzony w raporcie wytrzymałości wystawionym przez notyfikowane laboratorium.

Jeden zbiornik dwukomorowy gdzie pierwsza komora jest osadnikiem a druga sekwencyjnym bioreaktorem osadu czynnego. Wymaga się aby czas przetrzymania ścieków w komorze osadnika wstępnego wynosił minimum 3 doby.

Wymaga się aby minimalna pojemność osadnika wstępnego wynosiła :

- 2,0m³ dla oczyszczalni o przepustowości dobowej równej 0,6 m³/dobę

- 2,5m³ dla oczyszczalni o przepustowości dobowej równej 0,9 m³/dobę

- 3,0 m³ dla oczyszczalni o przepustowości dobowej równej 1,2m³/dobę

Powyższe bardzo ważne ze względu na to, że osadnik jest magazynem osadu nadmiernego

2) Reaktor SBR zaopatrzony w pompy mamutowe (PCV) łatwo demontowane i wyjmowane z poziomu gruntu bez konieczności opróżnienia zbiorników i wchodzenia do środka oczyszczalni. Minimalna szerokość wjazdu do oczyszczalni to 70 cm.

3) Szafka sterująca zaopatrzona w panel sterujący zasilany na U=230V, menu w języku polskim, wyświetlacz ikonograficzny, zawory elektromagnetyczne, sprężarkę membranową.

4) Automatyka pozwalająca na indywidualne dopasowanie, zaopatrzona w system stałej kontroli ilości ścieków, ciśnienia, automatyczną kalibrację oczyszczalni, a także uruchomienie programu oszczędnościowego.

5) Urządzenia bezpieczeństwa świetlne lub dźwiękowe (kontrola poziomu ścieków, poziomu ciśnienia).

6) Urządzenia oczyszczalni muszą się charakteryzować prostotą obsługi i niezawodnością oraz minimalnym zużyciem energii elektrycznej (na 1RLM maksymalne zużycie energii elektrycznej 0,12 kWh/d). Dla oczyszczalni do 4 osób zużycie energii nie większe niż 0,48 kWh/dobę (bardzo ważne ze względu na późniejsze koszty eksploatacji)

8) System automatyki modułowy, sterowany procesorem.

9) System musi umożliwiać rozbudowę oczyszczalni (m.in. o moduł monitoringu), zapewniając możliwość modyfikacji i zmian.

10) Oczyszczalnia posiadająca znak CE, zgodna z normą PN EN 12566-3 dla przydomowych oczyszczalni ścieków, przebadana w notyfikowanym laboratorium.

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

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 0,60 m³/d, 1 - 4 RLM

Typ – B o przepustowości 0,90 m³/d, 5 – 6 RLM

Typ – C o przepustowości 1,2 m³/d, 7 – 8 RLM

Typ – D o przepustowości 1,5 m³/d, 9 – 10 RLM

Wykonawca musi zastosować bioreaktory oczyszczalni ścieków zgodnie z wytycznymi producenta z uwzględnieniem przeznaczenia przepustowości i ilości RLM z uwzględnieniem w/w informacji dotyczącej doboru oczyszczalni ścieków.

W celu udokumentowania, równoważności proponowanych oczyszczalni ścieków, w stosunku do przedmiotu zamówienia, należy dołączyć do oferty : DTR przydomowych oczyszczalni ścieków oraz pełny raport z badań (raport na skuteczność oczyszczania, wytrzymałość, trwałość, wodoszczelność, reakcję na ogień) wykonany przez notyfikowane laboratorium oraz deklarację właściwości użytkowych, wykonaną zgodnie z normą 12566-3+A2:2013, umożliwiając Zamawiającemu ocenę równoważności proponowanych rozwiązań, na etapie składania ofert.

Częstotliwość wywozu osadu maksymalnie raz na 12 miesięcy.

Sterownik oczyszczalni musi spełniać następujące funkcje:

Zapewniać w pełni automatyczne zarządzanie procesem technologicznym oczyszczenia ścieków.

Posiadać rejestrator zaników dopływu prądu.

Powinien być wyposażony w funkcję urlopową.

Sterownik musi rejestrować występujące błędy pracy oczyszczalni.

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

Wentylacja oczyszczalni ścieków.

Każda instalacja (PBOŚ) musi posiadać wentylację wysoką umożliwiającą grawitacyjne ulatnianie się oparów z bioreaktora. 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. Miejsce wykonanie wentylacji każdorazowo należy uzgodnić z właścicielem nieruchomości.

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.

2.3. Przepompownie ścieków surowych i oczyszczonych.

W przypadku konieczności pompowania ścieków przed lub po procesie oczyszczania 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 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:

Należy dobrać pompy zasilane prądem jednofazowym dopuszczone do zastosowania jako pompy do ścieku surowego i pompy do ścieku oczyszczonego lub brudnej wody. 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 55. Szafka musi być wyposażona w wyłącznik różnicowo-prądowy oraz ochrony przepięciowej i wyłącznik instalacyjny.

2.4. Odbiornik ścieków oczyszczonych.

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

Studnie chłonne

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 (gliny pylaste).

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 lub 16 – 32 mm oraz piasek gruby wg PN-B-02480 jako warstwę wspomagającą odsączenie.

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 1,0 m powinna być wykonana z kruszywa płukanego o granulacji 20 – 40 mm lub 16 – 32 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.

Drenaż rozsączający

Drenaż rozsączający może być zastosowany jako sposób odprowadzenia ścieków oczyszczonych biologicznie. Lokalizacja drenażu 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 drenażu.

Głębokość posadowienia drenażu minimum 50 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 lub 16 – 32 nie należy stosować pospółki.

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

Obsypka rurociągu drenażu winna być wykonana z kruszywa płukanego o frakcji 20 - 40

lub 16 – 32 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 naciąg rowka, Każda nitka drenażu musi być zakończona wywiewką napowietrzającą zakończoną grzybkim wentylacyjnym lub studzienką zbiorczą.

Wykonawca musi zamieścić w projekcie wyliczenie długości drenażu rozsączającego z uwzględnieniem warunków gruntowych na każdej działce.

Drenaż rozsączający w nasypie ziemnym należy zaprojektować w przypadku występowania w miejscu lokalizacji odbiornika ścieków oczyszczonych gruntów o ograniczonej możliwości przesiekania lub w przypadku podwyższonego poziomu wód gruntowych. Długość ciągów drenarskich w nasypie oraz powierzchnia nasypu muszą być obliczone na podstawie ilości ścieków i wskaźnika przesiekania 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. Zасыpkę 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 lub pojemniku technicznym i usytuowana w odległości max. 10 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 informująca użytkownika o wystąpieniu awarii. Sygnalizacja dźwiękowa i świetlna. Instalacja elektryczna musi być zabezpieczona bezpiecznikiem min. 10A ulokowanym w rozdzielnicie o stopniu ochrony min. IP 65. Dobór bezpiecznika musi być uzależniony od mocy zastosowanych pomp

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, 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 samowyladowczych. 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 odośnymi 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

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.

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

Studzienki oraz kształtki kanalizacyjne należy składować zgodnie z wytycznymi producenta i dostawcy 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 wykopu.

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.

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.

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.

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.

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 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

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 $\frac{1}{4}$ 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 wewnątrz łącznika specjalnym smarem dostarczonym wraz z rurami. 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.

Na przygotowanej uprzednio płycie dennej o grubości ok. 20 cm z betonu klasy C-15 ustawić reaktor biologiczny. Zbiornik należy dokładnie wypoziomować. Otwór wlotowy ścieków do reaktora należy umieścić naprzeciw rury doprowadzającej ścieki z budynku lub z pompowni ścieków. Połączyć oczyszczalnię z w/w urządzeniem. Wykonać połączenie z przewodem odpływowym ścieków oczyszczonych. Zbiornik oczyszczalni wypełnić wodą do wysokości odpływu. Wykonać obsypkę drobnym piaskiem lub piaskiem z cementem do wysokości rury odprowadzającej ścieki oczyszczone. Kolejne warstwy obsypki należy zagęszczać analogicznie jak przy zasypywaniu wykopów pod rurociągi. W fazie zasypywania należy napełniać równomiernie zbiornik wodą. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym. Zamontować skrzynkę zasilającą - sterującą. Montaż wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Wykonać niezbędne podłączenia (energia elektryczna, 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 tłucznia 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 sytkim z równomiernym jego rozłożeniem i zagęszczeniem. Należy wykonać podłączenia pompowni do poszczególnych rurociągów. Zamontować w pompowni pompy i armaturę.

Należy wykonać roboty elektryczne związane z budową systemu sterowania w pompowni tj. montaż elementów systemu w szafkach, montaż szafek, podłączenie do doprowadzonego zasilania, 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 zasyпки, ułożenie folii ostrzegawczej, zasypanie wykopów z zagęszczeniem gruntu ułożenie kabli i uziomów, wbicie uziomów pionowych, pomiary i próby, rozruch urządzeń. Kabel energetyczny należy ułożyć w ziemi na głębokości min. 70 cm oznaczyć folią niebieską o grubości min. 0,5 mm i szerokości 20 cm. Skrzyżowania kabla z innym uzbrojeniem podziemnym i z jezdnią wykonać osłaniając kabel rurą PVC 50 o odpowiedniej długości.

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 lub 16 – 32 mm o grubości min. 1 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.

W przypadku wykonywania studni chłonnej w nasypie ziemnym należy zabezpieczyć konstrukcję nasypu geosiatką.

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 zasyпки wykopu wokół studni,
chłonność warstwy przepuszczalnej w dnie studni (wizualnie),
zabezpieczenie studni przed dopływem wód z otaczającego terenu.

g) Montaż drenażu rozsączającego.

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 lub 16 – 32 mm. Ze względu na ryzyko kolmatacji i słabe 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

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).

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.

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 bioreaktora oczyszczalni,
- Sprawdzenie poprawności montażu przepompowni ścieków,
- Sprawdzenie wykonania odbiornika ścieku ,
- Sprawdzenie poprawności wykonania zasilania elektrycznego bioreaktora i przepompowni ścieków

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz zgodność wykonania z dokumentacją projektową, 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 kocowym obejmuje:

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

7. Odbiór robót

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.

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. Wyniki badań (wykonanych przez certyfikowane laboratorium) ścieków oczyszczonych z 10% (wskazanych przez Inwestora) wykonanych przydomowych oczyszczalni, potwierdzające, że jakość ścieków jest zgodna z wymogami zawartymi w Rozporządzeniu

Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych

9. Instrukcję obsługi, eksploatacji i konserwacji (PBOŚ),

10. Protokoły ze szkolenia właścicieli działek na, których zostały zamontowane PBOŚ,

11. 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.

Zabezpieczenie robót przed skutkami obniżonych temperatur w okresie obniżonych temperatur - obciąża wykonawcę.

Okres odpowiedzialności za skutki ewentualnych wad obiektów i robót przenosi się na okres rękojmi.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie szkody i straty, które spowodował w czasie prac przy realizacji zadania, aż do przekazania go zamawiającemu.

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 protokołarnie. O dacie i miejscu oględzin mających na celu jej stwierdzenie, należy zawiadomić wykonawcę na piśmie na 7 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

Stwierdzenie przez strony umowy, iż uszkodzenia powstałe w okresie trwania rękojmi spowodowane zostały niewłaściwą eksploatacją przez użytkownika spowoduje, że uprawnienia z tytułu rękojmi wygasają z dniem, w którym taką okoliczność strony stwierdziły. Wykonawca będzie jednak do ustalonego terminu rękojmi zobowiązany szkodę naprawić, za odrębnym wynagrodzeniem.

Organ może zlecić na koszt sprawcy katastrofy sporządzenie ekspertyzy, jeżeli jest to niezbędne do wydania decyzji lub ustalenia przyczyn katastrofy.

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

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

1. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych;
2. Ustawa z dnia 20.07.2017 Prawo Wodne (Dz. U. 2017 poz. 1566 z późniejszymi zmianami);
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 z dnia 20.02.2015 Prawo Budowlane (Dz.U. 2015, poz. 443);
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 zmianie ustawy 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 2004 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. z dnia 31 stycznia 2002 r.).
10. Ustawa z dnia 27.03.2003 o zagospodarowaniu przestrzennym Dz. U. 2003 r. Nr 80 poz. 71.
11. 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).
12. Rozporządzenie Rady Ministrów z dn.9.11.2010 r. w sprawie określenia rodzaju przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010 Nr 213 poz. 1397).
13. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
14. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych zalecanych do stosowania przez MGPIB.
15. Instrukcje montażu producentów rur i uzbrojenia.

16. 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.
17. PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte
18. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
19. PN-92/B-10735 Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
20. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
21. BN-83/8836-2 Przewody podziemne. Roboty ziemne.
22. PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
23. PN-EN 12050-1:2015 Przepompownie ściekowe w budynkach i ich otoczeniu. Część 1
24. PN-EN 12050-2:2015 Przepompownie ściekowe w budynkach i ich otoczeniu. Część 2
25. PN-EN 12050-3:2015 Przepompownie ściekowe w budynkach i ich otoczeniu. Część 3
26. PN-EN 12050-4:2015 Przepompownie ściekowe w budynkach i ich otoczeniu. Część 4
27. PN-EN 1452-2:2000 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z PCV-U.
28. PN-C-89207:1997 Rury z tworzyw sztucznych. Rury ciśnieniowe z polipropylenu.
29. PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
30. PN-IEC-93/E-05009/51 Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego
31. PN-EN-62305-1:2011 Ochrona odgromowa.
32. PN-M-47251 Maszyny dla przewodów i urządzenia budowlane. Dopuszczalny poziom dźwięku.