

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
BUDOWA PRZYDOMOWYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW NA TERENIE GMINY
TROJANÓW**

ZAMAWIAJĄCY:

Gmina TROJANÓW Trojanów 57A

o8-455 TROJANÓW

Wspólny Słownik Zamówień CPV:

45232421-9 - roboty w zakresie oczyszczania ścieków,
45111200-0 - roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45232410-9 - roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do
odprowadzania ścieków
45232423-3 - roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych
45255600-5 - roboty w zakresie kładzenia rur w kanalizacji
45232400-6 - przepompownie ścieków
45231300-8 - roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
45310000-3 - roboty w zakresie instalacji elektrycznych

Opracował:

mgr inż. Agnieszka Chmielewska

Zatwierdzam

Wójt Gminy Trojanów

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót zgodnie z art. 31.1 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 roku Prawo Zamówień Publicznych (z późniejszymi zmianami) stanowi integralną część Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia w zakresie opisu przedmiotu zamówienia.

Spis treści:

1. Charakterystyka przedmiotu zamówienia:

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

2. Materiały

- 2.1. Rurociągi i armatura
- 2.2. Oczyszczalnie ścieków
- 2.3. Przepompownie ścieków
- 2.4. Studzienki rozdzielcze
- 2.5. Drenaż rozsączający
- 2.6. Studnia chłonna
- 2.7. Wentylacja wysoka
- 2.8. Wentylacja niska
- 2.9. Materiały na podsypkę rurociągu
- 2.10. Materiały na obsypkę rurociągu
- 2.11. Beton
- 2.12. Materiały elektryczne

3. Sprzęt

4. Transport i składowanie

- 4.1. Transport rur, kształtek, studzienek i kabli.
- 4.2. Transport mieszanki betonowej
- 4.3. Transport kruszyw i piasku
- 4.4. Transport urządzeń technologicznych
- 4.5. Składowanie

5. Wykonanie robót

- 5.1. Roboty ziemne
- 5.2. Roboty montażowe

6. Kontrola jakości robót

7. Odbiór robót

8. Uwagi końcowe

9. Wymagane załączniki

1. Charakterystyka przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa i montaż przydomowych oczyszczalni ścieków pracujących w technologiach reaktora biologicznego ze złożem fluidalnym.

Z budynków mieszkalnych ściek surowy doprowadzony zostanie do bioreaktora oczyszczalni przykanalikami o średnicy Φ 160. Ściek oczyszczony zostanie odprowadzony do gruntu poprzez drenaż rozsączający lub studnie chłonne. Wykonawca zobligowany jest do przeprowadzenia rozruchu technologicznego, przeszkolenia użytkowników przydomowych oczyszczalni ścieków i wykonania badań jakości ścieków oczyszczonych.

Szczegółowy zakres robót zawarty został w projekcie budowlanym i przemiarach dołączonych do dokumentacji technicznej.

1.1. Przedmiot opracowania specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej jest określenie wymagań dotyczących wykonania i odbioru robót związanych z budową przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie gminy Trojanów zgodnie z dokumentacją projektową.

1.2. Cel opracowania specyfikacji technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

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

Zakres robót:

- a) przejęcie i przygotowanie placu budowy,
- b) wytyczenie geodezyjne planowanej budowy,
- c) dostawa i montaż przydomowej oczyszczalni ścieków,
- d) wykonanie przyłącza kanalizacyjnego,
- e) roboty ziemne,
- f) wykonanie urządzeń do odprowadzenia ścieków,
- g) wykonanie przyłącza elektrycznego,
- h) rozruch techniczny i technologiczny,
- i) wykonanie badania ścieków oczyszczonych (BZT₅, ChZT i zawiesiny),
- j) inwentaryzacja powykonawcza,
- k) wykonanie dokumentacji zdawczo-odbiorczej,
- l) przeszkolenie użytkowników – potwierdzone na piśmie,

1.4. Ogólne wymagania dotyczące wykonywanych robót budowlanych.

Przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych należy zakończyć wszelkie prace przygotowawcze określone w dokumentacji projektowej i niniejszym programie.

Na etapie robót budowlanych, na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone bądź zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją techniczną, pozwoleniem na budowę i specyfikacją techniczną. Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna oraz ewentualne dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią integralne części kontraktu, a wymagania wyszczególnione w chociażby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

- specyfikacja techniczne,
- dokumentacja projektowa.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów, uproszczeń lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian, poprawek czy uzupełnień. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszelkie rozwiązania techniczne związane z prawidłową realizacją budowy i przekazaniem obiektu Inwestorowi a nie zawarte w dokumentacji winne być wykonane zgodnie zobowiązującymi w budownictwie normami i sztuką budowlaną. Roboty nie ujęte w dokumentacji, a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń winny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy. Brak ich wyszczególnienia w dokumentacji nie jest podstawą do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora lub Jednostki Projektowej.

Przedmiar robót należy traktować jako pomocniczy w zakresie przygotowania oferty. Wykonawca przed przystąpieniem do złożenia oferty powinien wykonać wizję lokalną na terenie wszystkich działek objętych projektem. W przypadku wystąpienia niejasności lub stwierdzenia rozbieżności pomiędzy dokumentacją projektową a przedmiarem robót Wykonawca zobligowany jest do wystąpienia do Zamawiającego o wyjaśnienie w formie pytań w ramach zamówienia publicznego.

Dodatkowe wyjaśnienia związane z realizacją przedsięwzięcia jednostka projektowa może sporządzić na podstawie odrębnej umowy z Wykonawcą w postaci rysunków roboczych i nadzorów technicznych w trakcie trwania realizacji inwestycji. Zmiany w przyjętych rozwiązaniach technicznych lub zastosowanych materiałach muszą zostać zatwierdzone przez projektanta. Ewentualne zmiany dokonane bez w/w uzgodnień mogą stanowić podstawę do wstrzymania budowy na wniosek Jednostki Projektowej. Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za sprawdzenie zakresu prac, ilości materiałów i urządzeń zgodnie z dokumentacją na etapie przetargu. W razie wystąpienia niezgodności opisu technicznego z dokumentacją rysunkową i/lub materiałową wykonawca powinien zwrócić się pisemnie do biura projektów celem wyjaśnienia rozbieżności. Zasada powyższa obowiązuje przy wyjaśnianiu wszelkich wątpliwości związanych z niniejszą dokumentacją.

Należy przestrzegać narzuconych wymiarów liniowych.

Wszystkie materiały użyte do robót winny mieć świadectwo dopuszczenia wydane przez uprawnione jednostki. W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacjami technicznymi i wpłynie to na nie zadowalającą jakość elementu budowli materiały takie będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które w jakikolwiek sposób związane są z robotami. Wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystywania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inwestora o swoich działaniach przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.5. Wymagania techniczne i uwagi do przedmiaru.

Nadzór może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają dopuszczenie do zastosowania w budownictwie zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 roku (Dz.U. 2014, poz. 883). Wykonawca przed wprowadzeniem na budowę materiałów budowlanych musi przedstawić certyfikat CE oraz Deklarację Właściwości Użytkowych lub Aprobatację Techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy.

Materiały budowlane nie spełniające powyższych wymagań nie zostaną dopuszczone do użycia w ramach niniejszego zamówienia.

Przedmiar robót jest tylko elementem pomocniczym. W kalkulacji należy ująć wszystkie wymagania zawarte w SIWZ, w dokumentacji technicznej jak i specyfikacjach (STWiORB). Zakres robót który nie jest jasno przedstawiony w przedmiarze, a figuruje w dokumentacji przetargowej należy ująć w pozycjach istniejących.

2. Materiały

2.1. Rurociągi i armatura

Kanał grawitacyjny ścieków surowych zaprojektowano z rur PVC. Należy zastosować rury PVC o średnicy DN = 160 mm SN4 dla terenów nieprzejezdnych i krótkich przyłączy oraz PVC DN= 160 SN8 dla długich przyłączy powyżej 20mb oraz dla przejazdów. Dodatkowo, pod przejazdami rurę kanalizacyjną należy prowadzić w rurze osłonowej o średnicy większej o dwie dymensje od rury kanalizacyjnej.

Rurociąg ciśnieniowy ścieków surowych zaprojektowano z rur PE. Należy zastosować rury PE 100 PN10 SDR 17 o średnicy DN= 50 mm o grubości ścianki 3,0 mm, łączone poprzez zgrzewanie.

Kanały ścieków oczyszczonych grawitacyjne zaprojektowane są z rur z PVC średnicy DN = 110 mm SN 4 (w terenach nieprzejezdowych) lub SN8 dla przejazdów .

Rurociąg ciśnieniowy ścieków oczyszczonych zaprojektowano z rur PE. Należy zastosować rury PE 100 PN10 SDR 17 o średnicy DN=40 mm o grubości ścianki 2,4 mm, łączone poprzez zgrzewanie.

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.

2.2. Oczyszczalnie ścieków .

Dopuszcza się oczyszczalnie ścieków posiadające zgodność z normą PN-EN 12566-3+A2:2013, znakowane znakiem bezpieczeństwa CE, przebadane przez laboratorium notyfikowane w Komisji Europejskiej co powinno być potwierdzone pełnym raportem z badań.

Podstawowe wymagania techniczne (parametry równoważności) dla reaktorów biologicznych

1. Technologia pracy oczyszczalni ścieków: reaktor biologiczny ze złożem fluidalnym. Nie dopuszcza się złoż stałych. Nie dopuszcza się zmiany technologii pracy przydomowych oczyszczalni.
2. Zbiorniki muszą być monolityczne. Nie dopuszcza się zbiorników skręcanych, zgrzewanych lub spawanych z uwagi na to, że mogą ulec niekontrolowanemu rozszczelnieniu w gruncie.
3. Dopuszcza się zbiorniki oczyszczalni ścieków wykonane z PEHD, GRP i betonu.
4. Wymaga się aby urządzenia były energooszczędne, a średnie zużycie energii wynosiło nie więcej niż 0,55 kWh/dobę dla najmniejszej oczyszczalni tj. do 4 RLM.
5. Energooszczędność oczyszczalni musi być potwierdzone w raporcie z badań wydanych przez laboratorium notyfikowane.
6. Oczyszczalnie muszą posiadać wytrzymałość konstrukcyjną umożliwiającą zagłębienie do 1,1 mppt licząc do dolnej rzędnej rury wlotowej, co wynika z projektu.
7. Oczyszczalnia musi posiadać sygnalizację alarmową informującą użytkownika o wystąpieniu awarii.
8. Z uwagi na różny stopień zaawansowania technicznego przyszłych użytkowników wymaga się aby oczyszczalnie ścieków pracowały w pełni automatycznie.
9. Częstotliwość wywozu osadów z oczyszczalni nie częściej niż raz na 12 miesięcy. Wymaga się oczyszczalni, z których w trakcie badań skuteczności oczyszczania przeprowadzonych w ramach oceny zgodności z normą 12566-3 nie był usuwany osad.
10. Badania typoszeregu wykonane przez jednostkę notyfikowaną i potwierdzające zgodność z normą PN EN 12566-3+A2:2013 mają obejmować całą oczyszczalnię tzn. wszystkie jej elementy jako całość (osadnik, bioreaktor, itp.).

Kompletna oczyszczalnia musi spełniać wytyczne normy zharmonizowanej 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 i być znakowana znakiem CE.

Wymaga się, aby oferta zabezpieczona była pełnym raportem z badań PBOŚ, tj.:

- wodoszczelności dla wszystkich oferowanych oczyszczalni, a nie poszczególnych zbiorników lub oczyszczalni z innego typoszeregu, wykonanego przez laboratorium notyfikowane zgodnie z załącznikiem „A” normy PN EN 12566-3, a w szczególności tablicą „1” przedmiotowej normy,
- wytrzymałości konstrukcyjnej dla oferowanych oczyszczalni (największa oczyszczalnia, a nie największy pojedynczy zbiornik). W tym zakresie Zamawiający wymaga dostarczenia raportu wytrzymałości konstrukcyjnej wykonanej przez laboratorium notyfikowane zgodnie z załącznikiem „C” normy PN EN 12566-3 dla warunków suchych i mokrych lub metodą obliczeniową obejmującą najbardziej niekorzystne warunki pracy urządzenia wykonanej przez laboratorium notyfikowane zgodnie z normą PN EN 12566-3,
- efektywności oczyszczania dla parametrów: BZT₅, ChZT, zawiesina, Azot ogólny, Fosfor. Zamawiający wymaga (zgodnie z normą PN EN 12566-3), aby badanie efektywności oczyszczania było wykonane przez laboratorium notyfikowane zgodnie z załącznikiem „B” normy PN EN 12566-3. Zgodnie z raportem efektywności oczyszczania oferowane oczyszczalnie dla oczyszczonych ścieków muszą legitymować się najwyższymi

dopuszczalnymi wartościami średnich wskaźników zanieczyszczeń zgodnymi z Rozporządzeniem 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 [Dz.U. 2019 poz. 1311] tj.:

- a) pięciodobowe biochemiczne zapotrzebowanie tlenu (BZT₅) – 40 mg O₂/l
- b) chemiczne zapotrzebowanie tlenu (ChZT_{cr}) – 150 mg O₂/l
- c) zawiesina ogólna – 50 mg/l
- d) azot ogólny – 30 mg/l
- e) fosfor ogólny – 5 mg/l

- trwałość materiału (badanie materiału) - badanie wykonane zgodnie z rozdziałem 6.5 normy PN EN 12566-3 określające właściwość materiału, z którego wykonana jest oczyszczalnia, zgodnym z normą PN-EN 12566-3, wystawionym przez jednostkę notyfikowaną w Komisji Europejskiej.
- reakcji na ogień - badanie wykonane zgodnie z rozdziałem 6.6 normy PN EN 12566-3,

Dopuszcza się rozwiązania równoważne pod warunkiem zachowania podstawowych parametrów technicznych i jakościowych proponowanych urządzeń do opisanych w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót i dokumentacji projektowej.

Sterowanie

Oczyszczalnia sterowana jest za pomocą sterownika posiadającego funkcje sterowania :

- 1) dozowaniem ścieków z osadnika do bioreaktora
- 2) recyrkulacją ścieków z bioreaktora do osadnika
- 3) recyrkulacją wewnętrzną bioreaktora
- 4) napowietrzaniem
- 5) rozruchem oczyszczalni
- 6) pracą w trybie „urlop” załączaną automatycznie

Ponadto urządzenie sterujące powinno posiadać wyświetlacz LCD informujący o aktualnym trybie pracy, licznik czasu pracy oraz sygnalizacje stanów alarmowych i stanów pracy. Pamięć stała sterownika jest niewrażliwa na okresowe zaniki prądu i posiada archiwizację komunikatów o błędach. Sterownik jest znakowany CE.

Dopuszcza się rozwiązania równoważne lub lepsze pod warunkiem zachowania podstawowych parametrów technicznych i jakościowych proponowanych urządzeń do opisanych w STWiORB.

2.3. Przepompownie ścieków .

Zbiornik przepompowni ścieku surowego i oczyszczonego powinien być wykonany z PEHD o średnicy min. 750 mm i wysokości minimalnej 200 cm. Minimalna pojemność zbiornika przepompowni musi wynosić 450 litrów. Zbiornik musi posiadać możliwość dołączenia nadbudowy przedłużającej zbiornik w zależności od posadowienia. Nadbudowa ze zbiornikiem musi posiadać szczelne połączenie.

Pompy do ścieku surowego

Należy zastosować pompę pływakową przeznaczoną do ścieku surowego o swobodnym przelocie 50 mm.

Parametry pomp do ścieku surowego: wysokość podnoszenia min. 6m, minimalna prędkość przepływu – 0,8 m/s.

Pompy do ścieku oczyszczonego

Należy zastosować pompę pływakową przeznaczoną do brudnej wody o zasilaniu 230 V. Parametry pomp do ścieku surowego: wysokość podnoszenia min. 6m, minimalna prędkość przepływu – 0,8 m/s.

2.4. Studzienki rozdzielcze.

Studzienki rozdzielcze muszą być wykonane z wysokiej gęstości polietylenu o średnicy 400 mm i minimalnej wysokości $h = 400$ mm. Zbiornik studzienki musi posiadać min. 4 otwory wyjściowe o średnicy $\varnothing 110$ mm. Korpus studzienki musi mieć możliwość dołączenia nadbudowy/nadstawki w celu jego dostosowania do poziomu terenu.

2.5. Drenaż rozsączający.

Drenaż rozsączający przewidziano z rur PVC. Należy zastosować rury PVC o średnicy DN = 110 mm, łączone bez uszczelki gumowej. W drenach muszą być wykonane poprzeczne nacięcia zmiennej wysokości, powodującej równomierne rozsączanie na całej długości drenu. Rury rozprowadzające ścieki muszą posiadać nacięcia na bokach o szerokości 3mm. Rury drenażowe należy układać ze spadkiem 0,5 – 1 %. Grubość ścianki rury drenarskiej nie może być mniejsza niż 3,2 mm.

Poszczególne nitki drenażu należy układać w odległości minimum 150 cm od siebie na całej długości. Układ rur drenażu zamknięty kominkiem nawiewnym wyprowadzonym na wysokość 60 cm ponad poziom terenu.

Wypełnienie rowu stanowi (od góry):

- warstwa przykrywająca (miąższość 50 - 70 cm) - grunt rodzimy (humus),
- geowłóknina ułożona poziomo dla ochrony złoża żwirowo - piaskowego,
- warstwa rozsączająca (miąższość 40-50 cm) - żwir płukany 16-32 mm,
- warstwa wspomagająca (miąższość 40-50 cm) - piasek drobny płukany.

Głębokość posadowienia drenażu rozsączającego:

Optymalna : 50 - 60cm p.p.t.,

Max. : 80cm p.p.t., wyjątkowo 100cm p.p.t

Min. : 50cm p.p.t. - pod poziomem terenu.

Szerokość rowka min. 50 cm. W przypadku zwiększenia szerokości rowka do 60cm, można zredukować grubość warstwy kruszywa z 50cm do 40cm.

Włazy studzienek muszą być bezwzględnie widoczne i dostępne z powierzchni terenu.

Drenaż rozsączający w nasypie ziemnym projektuje się na działkach o podwyższonym poziomie wód gruntowych lub o strukturze gruntu o ograniczonej przepuszczalności. Wykonanie drenażu rozsączającego w nasypie należy rozpocząć od wykorytowania gruntu pod polem nasypu na

głębokość 0,9 m ppt. Wykop należy wypełnić warstwą piasku o miąższości 0,5 m, a następnie warstwą 0,4 m płukanego żwiru lub kamienia łamanego frakcji 20-40 mm. Następnie ułożyć rury perforowane drenażu rozsączającego połączone w studzienkę rozdzielczą. Rury drenarskie układać ze spadkiem 0,5 do 1 %. Przestrzeń pomiędzy rurami wypełnić warstwą żwiru lub kamienia łamanego do wysokości górnej krawędzi rur drenarskich. Całą powierzchnię złoza przykryć warstwą geowłókniny. Wykonać nasyp do wysokości 0,8- 1,0 m nad poziom terenu gruntem rodzimym. Skarpy nasypu należy obsypać gruntem rodzimym.

Dobór układu drenażowego w zależności o paramentów przepuszczalności gruntu:

Drenaż rozsączający – mb/ ilość mb/RLM				
Rodzaj gruntu	RLM do 4	RLM do 6	RLM do 8	RLM do 12 (maks. do 15)
B – piaski	18 4,5 mb/RLM	27 4,5 mb/RLM	36 4,5	54 4,5 mb/RLM
C – glina piaszczysta	24 6 mb/RLM	36 6 mb/RLM	48 6	72 6 mb/RLM
D – glina pylasta	56 14 mb/RLM	84 14 mb/RLM	112 14	168 14 mb/RLM

2.6. Studnia chłonna

Odprowadzenie wód odpływowych z oczyszczalni biologicznych projektuje się również poprzez studnie chłonne indywidualne dla każdego reaktora. Wody oczyszczone odprowadzane będą rurociągiem do studni chłonnych ustawionych na warstwie drenacyjnej wykonanej z kruszywa płukanego frakcji 20 - 40 cm o miąższości 100 cm. Warstwę drenującą należy przykryć geowłókniną i na niej ulokować nadbudowę studni i obsypać gruntem rodzimym do poziomu terenu. Na wysokości wlotu ścieku oczyszczonego do studni chłonnej na powierzchni złoza należy położyć płytę betonową o minimalnej powierzchni 0,5 x 0,5 m. Dopuszcza się zastosowanie nadbudowy studni chłonnej z kręgów betonowych o minimalnej średnicy 800 mm lub nadbudowy z PEHD. Każdą studnię należy wyposażać w wywiewkę PCV-110.

Studnie chłonne w nasypie ziemnym projektuje się w przypadku występowania ryzyka dynamicznego podnoszenia się wód gruntowych. Należy wykonać nasyp do wysokości 0,5- 1,0 m nad poziom terenu gruntem rodzimym. Skarpy nasypu należy obsypać gruntem rodzimym.

Pojemność studni chłonnej przyjęto w zależności od ilości odprowadzanego ścieku oczyszczonego i od warunków gruntowych. Schemat przekroju studni chłonnej przedstawiony jest w części graficznej projektu.

Dobór studni chłonnej/zespołu studni chłonnych

Studnia/zespół studni chłonnych – ilość sztuk (Ø 3 - 4 m)				
Rodzaj gruntu	RLM do 4	RLM do 6	RLM do 8	RLM do 12 (maks. do 15)
B – piaski	1	1	2	2
C – glina piaszczysta	1	2	3	4

D – glina pylasta	-	-	-	-
----------------------	---	---	---	---

2.7. Wentylacja wysoka

Niezależnie od odpowietrzenia pionów kanalizacji sanitarnej wewnętrznej należy wykonać odpowietrzenie elementów oczyszczalni (zgodnie z instrukcją producenta oczyszczalni).

Po stronie Wykonawcy spoczywa obowiązek sprawdzenia czy każda indywidualna wewnętrzna instalacja kanalizacyjna ma wentylację wysoką. W przypadku braku wentylacji wysokiej:

- dla zbiorników oddalonych od budynku do 8m - należy wykonać odprowadzenie gazów ze zbiorników oczyszczalni ponad kalenicę dachu rurą PVC110 prowadzoną po ścianie budynku mieszkalnego zakończoną wywiewką. Dopuszcza się wykonanie wentylacji wysokiej na ścianie sąsiadujących budynków gospodarczych.
- dla zbiorników oddalonych od budynków powyżej 8m - należy wykonać odprowadzenie gazów ze zbiorników oczyszczalni bezpośrednio przy zbiornikach oczyszczalni - odprowadzenie dł. co najmniej 2m rurami PVC110 zakończonymi kominkami.

W obu powyższych przypadkach należy poinformować użytkownika o konieczności sprawdzenia poprawnego działania syfonów przy istniejących urządzeniach kanalizacyjnych (umywalki, wanny, prysznice, miski ustępowe, pisuary) co warunkuje nie przedostawanie się przykrych zapachów do pomieszczeń mieszkalnych.

2.8. Wentylacja niska

W celu zapewnienia prawidłowej cyrkulacji powietrza w całym układzie technologicznym należy zastosować kominek wentylacyjny ze studni chłonnej lub na układzie rozsączającym drenażowym. Rura wentylacji niskiej powinna wychodzić od 0,8 do 1,2 m ponad grunt. Zakończenie wentylacji należy zakończyć grzybkiem wentylacyjnym.

2.9. Materiały na podsypkę rurociągu.

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

Grubość podsypki: min. 10 cm.

2.10. Materiały na obsypkę rurociągu.

Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu posadowienia rurociągu. Obsypka musi wynosić min. 20cm. Należy wykonać ją materiałem identycznym, co podsypkę.

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

2.11. Beton

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

2.12. Materiały elektryczne

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

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

Kabel do skrzynki/obudowy z automatyką oczyszczalni ścieków należy zastosować o prze-kroju minimum YKY 3x2,5 mm. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości 0,1m, a następnie warstwą rodzinnego gruntu, przykrywając folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego o grubości co najmniej 0,5 mm szerokości 0,4 m. Kabel układać linią falistą tworząc tym samym wymagany 3% zapas kabla. W miejscu skrzyżowania trasy kabli z drogami należy chronić rurami SRS $\Phi 50$. Wszystkie skrzyżowania oraz zbliżenia z pozo-stałymi mediami należy wykonać w rurach ochronnych DVK 50 zgodnie z normą PN-76/E-05125 z zachowaniem przepisowych odległości oraz odpowiednim zabezpieczeniem zgod-nym z powyższą normą.

3. Sprzęt.

Wykaz sprzętu niezbędnego do wykonania przedmiotu zamówienia:

- koparko – ładowarki, minikoparki
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- samochody skrzyniowe, dostawcze
- samochody samowyladowcze,
- szpadle, łopaty, wiadra, taczki,
- elektronarzędzia
- niwelator (opcjonalnie)

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

4. Transport i składowanie.

4.1. Transport rur, kształtek , armatury i kabli .

Rury kanalizacyjne powinny być transportowane w fabrycznie pakowanych wiązkach na samochodach skrzyniowych o odpowiedniej długości i być unieruchomione. Wysokość składowania rur nie może przekroczyć 2 m. Należy chronić rury przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża na którym są przewożone. Końce rur powinny być zabezpieczone kapturkami ochronnymi.

Transport rur powinien odbywać się w temperaturze powietrza od $- 5$ do $+ 30^{\circ}$ C. Zaleca się szczególną ostrożność przy przewozie rur poniżej 0° C, gdyż ujemna temperatura obniża odporność mechaniczną. Studzienki kanalizacyjne, kształtki kanalizacyjne oraz kable elektryczne należy transportować je zgodnie z DTR producenta.

4.2. Transport mieszanki betonowej

Do transportu mieszanki betonowej należy używać środków transportu do tego przeznaczonych, które nie spowoduje segregacji składników (rozwarstwienia betonu), zmiany składu mieszanki,

zanieczyszczania mieszanki. Transport należy prowadzić w temperaturze zezwalającej na użycie mieszanki betonowej bez narażenia na przekroczenie granic określonych wymaganiami technologicznymi.

4.3. Transport kruszyw i piasku.

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

Powyższe zasady obowiązują również przy przewożeniu materiałów izolacyjnych.

4.4. Transport urządzeń technologicznych.

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

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

4.5. Składowanie.

Rury należy składować na gładkiej powierzchni wolnej od ostrych występów i nierówności w pozycji poziomej do wysokości nie wyższej niż 2 m, tak aby nie uszkadzać kielichów i odkrytych końcówek rur.

Składowisko powinno być zabezpieczone przed bezpośrednim szkodliwym działaniem promieni słonecznych, opadami atmosferycznymi, w temperaturze nie przekraczającej 40°. Studzienki oraz kształtki kanalizacyjne należy składować zgodnie z wytycznymi producenta i dostawcy w przygotowanym do tego celu pomieszczeniu.

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

Magazynowanie urobku wzdłuż wykopów w okładzie spulchnionym.

Magazynowanie piasku punktowe w sąsiedztwie wykopów.

5. Wykonanie robót.

5.1. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w PN-92/B-10735. Przewody kanalizacyjne – wymagania i badania przy odbiorze zgodnie z PN-B-10736. Przed przystąpieniem do robót wykonawca dokona wytyczenia realizowanego obiektu i punkty geodezyjne trwale zabezpieczy w terenie.

a) Wykopy pod kanały ścieków surowych i oczyszczonych o szer. 0,6 m w gruntach kategorii III – IV należy wykonać mechanicznie koparkami podsiębiernymi o pojemności łyżki do 0,6 m³, w przypadku

zwartej zabudowy – ręcznie. Warstwę ziemi urodzajnej należy składować po jednej stronie wykopu a pozostałą po drugiej stronie wykopu. Wykop należy wykonać o 10 cm głębiej niż na profilu. Na dnie wykopu wykonać warstwę wyrównawczą o grubości 10 cm piasku. Po ułożeniu rurociągu należy przystąpić do obsypki rury i jej zasypki piaskiem o grubości 20 cm po zagęszczeniu. Pozostałą głębokość wykopu zasypać gruntem rodzimym w ten sposób, że ostatnią wierzchnią warstwą będzie ziemia urodzajna.

b) Wykopy pod zbiorniki oczyszczalni oraz przepompowni ścieków surowych i oczyszczonych wykonać mechanicznie koparkami podsiębiernymi o szerokości łyżki 0,6m. Warstwę ziemi urodzajnej należy składować po jednej stronie wykopu, a pozostałą po drugiej stronie wykopu. Wykop należy wykonać o 10 cm głębiej niż na profilu. Nadmiar urobku należy rozplantować mechanicznie w miejscu do tego wyznaczonym.

c) Wykopy pod drenaż rozsączający należy wykonać mechanicznie z zachowaniem segregacji urobku.

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

5.2. Roboty montażowe .

a) Montaż rurociągów

Na dnie uprzednio przygotowanego wykopu ułożyć rurociągi o połączeniach kielichowych z pierścieniem gumowym nasuwając kielich następnej rury na odsłonięty koniec poprzedniej.

Należy pamiętać, aby kierunek spływu ścieków kierowany był w kielich rury. Rury przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i z zewnątrz oraz sprawdzić, czy nie uległy uszkodzeniom mechanicznym. Przed przystąpieniem do wykonania obsypki należy sprawdzić czy rury całą dolną powierzchnią przylegają do dna wykopu oraz czy zastosowano spadki zgodne z wartościami w dokumentacji projektowej w odpowiednim kierunku.

b) Montaż oczyszczalni

Na przygotowanej uprzednio stabilizacji z mieszanki cementowo- piaskowej w stosunku 1:4 ustawić zbiornik oczyszczalni pamiętając, aby otwór wlotowy ścieków w oczyszczalni był umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej ścieki. Następnie zbiornik dokładnie wypoziomować. Zalać zbiornik niewielką ilością wody w celu jego dociążenia i ponownie wypoziomować. Połączyć oczyszczalnię z kanalizacją doprowadzającą ścieki oraz z odpływem ścieku oczyszczonego.

Następnie można przystąpić do zasypywania zbiornika poprzez stopniowe wypełnianie przestrzeni między ścianą wykopu a korpusem oczyszczalni mieszanką piasku i cementu w formie pierścienia wokół zbiornika oczyszczalni do wysokości rury odprowadzającej wodę oczyszczoną jednocześnie napełniając zbiornik wodą. W tej fazie montażu reguluje się także wysokość włączów w taki sposób, aby ich pokrywy znajdowały się na wysokości 8-12 cm ponad poziomem gruntu. 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.

c) Montaż kabli ziemnych

Kabel energetyczny należy ułożyć w ziemi na głębokości min. 70 cm i oznaczyć niebieską folią o grubości min. 0,5 mm i szerokości 20 cm. Skrzyżowania kabla elektrycznego z uzbrojeniem podziemnym i z jezdnią należy wykonać w rurze osłonowej PVC Ø50.

d) Montaż drenażu rozsączającego.

Drenaż rozsączający stanowi element filtra piaskowego pionowego. Drenaż rozsączający ułożony na złożu żwirowo-gruntowym jest to urządzenie do rozprowadzenia ścieku po złożu biologicznym do gruntu. Drenaż wykonany jest z rur PCV o średnicy DN110 z boczną perforacją o różnej głębokości nacięć i grubości ścianki 3,2 mm.

Rury drenażu rozsączającego ułożone są ze spadkiem około 0,5 % (maksymalnie 1 %). Odległość pomiędzy poszczególnymi nitkami drenażu rozsączającego wynosi minimum 150 cm. Układ rur drenażu zamknięty kominkiem nawiewnym wyprowadzonym na wysokość ok. 60 cm ponad poziom terenu.

Drenaż rozsączający w nasypie ziemnym wykonuje się w sposób opisany powyżej z uwzględnieniem nasypu nad rurami drenażowymi.

Drenaż rozsączający należy wykonać ściśle w sposób opisany w projekcie oraz zgodnie ze schematami załączonymi w projekcie budowlanym.

e) Montaż studni chłonnej

Studnia chłonna stanowi punkt odprowadzenia ścieku oczyszczonego do gruntu.

Na dnie uprzednio przygotowanego wykopu o wymiarach określonych w dokumentacji rysunkowej należy wykonać warstwę wspomagającą z gruboziarnistego żwiru płukanego lub piasku płukanego frakcji 0-2 mm. wysokości 0,5 m. Następnie należy wykonać właściwą warstwę sorpcyjną z kruszywa naturalnego płukanego lub tłucznia o frakcji 16-32 mm, identycznej wielkości jak warstwa wspomagająca. Wykonane warstwy przykryć na całej powierzchni geowłókniną o gęstości min. 150 g/m² w ten sposób że zewnętrzne brzegi geowłókniny założone są na ścianę wykopu po 0.3 m na stronę.

Na tak przygotowane podłoże ustawić zbiornik studni chłonnej wykonany z PEHD lub krąg betonowy o średnicy Ø 1000 mm. Wprowadzić przewód tłoczny do środka studni chłonnej. Studnię przykryć pokrywą wyposażoną we właz Ø 600 oraz wywiewkę Ø 110 z PVC. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym.

Studnie chłonne w nasypie ziemnym projektuje się w przypadku występowania ryzyka dynamicznego podnoszenia się wód gruntowych.

Studnię chłonną należy wykonać ściśle z opisem i rysunkami schematycznymi zawartymi w projekcie.

f) Montaż przepompowni ścieków surowych i oczyszczonych.

Zbiornik przepompowni ścieków należy posadzić na stabilizacji z mieszanki cementowo- piaskowej w jak najmniejszych wykopach, pozwalających na prace montażowe.

W czasie zakopywania przestrzeń wokół zbiornika należy zagęścić, obsypując chudą mieszanką piasku i cementu w celu dokładnego wypełnienia profili zewnętrznych.

Kolejne warstwy piasku należy zagęścić. Jeżeli występuje wysoki poziom wód gruntowych, należy na czas montażu obniżyć jej poziom poniżej dna wykopu.

Zamontować pompę wraz z przewodem tłocznym oraz pokrywą przepompowni. Podłączyć przewód elektryczny do zasilania. Prace montażowe wykonać zgodnie z instrukcją montażu producenta urządzeń. Zabrania się zagęszczania mechanicznego obsypki.

6. Kontrola jakości robót.

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

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

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

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

c) Zakres badań przy odbiorze końcowym obejmuje :

- oględziny zewnętrzne przy uporządkowaniu terenu,
- sprawdzenie poprawnej pracy zainstalowanych urządzeń,
- sprawdzenie dokumentów budowy,
- sprawdzenie prawidłowości wykonanych badań i pomiarów.

7. Odbiór robót.

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

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

Do odbioru końcowego należy przedstawić następujące dokumenty:

- inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza z naniesionymi zmianami wprowadzonymi w czasie wykonywania robót,
- protokoły odbiorów częściowych,
- protokół z wykonania rozruchu oczyszczalni,
- protokół z wykonanych pomiarów elektrycznych
- wymagane prawem oświadczenia kierownika budowy,
- wyniki badania ścieków z 10 % zamontowanych oczyszczalni,

- certyfikaty i inne dokumenty dotyczące jakości wbudowanych elementów i zamontowanych urządzeń,
- protokół zejścia z budowy/przekazania POŚ do użytkowania podpisany przez właściciela działki,
- protokół z przeprowadzonego szkolenia użytkowników oczyszczalni.

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

8. Uwagi końcowe

Wprowadza się zasadę iż Wykonawca jest odpowiedzialny za stan placu budowy oraz obiektów i wykonywanych robót, od dnia przyjęcia do dnia odbioru końcowego.

Terminy realizacji, informacje o sankcjach za opóźnienia, usterki, nienależyte wykonanie umowy ustalono w projekcie umowy. Umowa nie przewiduje zmian cen.

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 określone są w umowie z wykonawcą.

Strony mogą uzgodnić, że wady usunie zamawiający w zastępstwie wykonawcy i na jego koszt w szczegółowych postanowieniach umowy. Usunięcie wad musi zostać stwierdzone protokolarnie. 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.

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

9. Wymagane załączniki.

- Deklaracja Właściwości Użytkowych CE wystawiona przez producenta na podstawie dokonanych badań przez jednostkę notyfikowaną sporządzoną zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiającym zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylającego dyrektywę Rady 89/106/EWG (Dz. U. Unii Europejskiej z dnia 4 kwietnia 2011 r. L 88/5) i obowiązującymi przepisami krajowymi.
- Kompletny raport z badań przydomowej oczyszczalni ścieków zgodnej z normą PN- EN 12566-3 wystawiony przez notyfikowane laboratorium przez Komisję Europejską obejmujący:
- raport wodoszczelności dla wszystkich oferowanych oczyszczalni, a nie poszczególnych zbiorników lub oczyszczalni z innego typoszeregu, wykonanego przez laboratorium notyfikowane zgodnie z załącznikiem „A” normy PN EN 12566- 3, a w szczególności tablicą „1” przedmiotowej normy,
- raport wytrzymałości konstrukcyjnej dla oferowanych oczyszczalni (największa oczyszczalnia, a nie największy pojedynczy zbiornik). W tym zakresie Zamawiający wymaga dostarczenia raportu wytrzymałości konstrukcyjnej wykonanej przez laboratorium notyfikowane zgodnie z

załącznikiem „C” normy PN EN 12566-3 dla warunków suchych i mokrych lub metodą obliczeniową obejmującą najbardziej niekorzystne warunki pracy urządzenia wykonanej przez laboratorium notyfikowane zgodnie z normą PN EN 12566-3,

- raport efektywności oczyszczania dla parametrów: BZT₅, ChZT, zawiesina. Uwaga w badaniach zgodnie z rozporządzeniem trzeba podawać stężenia zanieczyszczeń ścieków surowych i oczyszczonych oraz wartość procentową. Zamawiający wymaga (zgodnie z normą PN EN 12566-3), aby badanie efektywności oczyszczania było wykonane przez laboratorium notyfikowane zgodnie z załącznikiem „B” normy PN EN 12566-3,
- trwałość materiału (badanie materiału) - badanie wykonane zgodnie z rozdziałem 6.5 normy PN EN 12566-3 określające właściwość materiału, z którego wykonana jest oczyszczalnia, reakcji na ogień - badanie wykonane zgodnie z rozdziałem 6.6 normy PN EN 12566-3,
- raport w zakresie uwalniania substancji niebezpiecznych zgodnie z rozdziałem 6.8 normy PN EN 12566-3,

Wszystkie badania na zgodność z normą PN-EN 12566-3 muszą być wykonane przez laboratorium notyfikowanym przez Komisję Europejską, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 roku (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).

- W celu udokumentowania równoważności proponowanych oczyszczalni ścieków do przedmiotu zamówienia należy dołączyć do oferty: karty katalogowe, rysunki i opisy umożliwiające Zamawiającemu ocenę oferty.
- Do oferty należy dołączyć dokumentację techniczno-rozruchową proponowanych oczyszczalni ścieków wystawioną przez producenta urządzeń.

