

# **Firma Projektowo-Wykonawcza *SANITMAL***

*inż. Arkadiusz Malik*

20-425 Lublin, ul. Dunikowskiego 19/10, tel. 508 108 548

---

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

NAZWA INWESTYCJI: **Budowa hybrydowej hydrofitowej oczyszczalni ścieków o średniej o średniej przepustowości dobowej  $Q_{d\acute{s}r}=180 \text{ m}^3\cdot\text{d}^{-1}$  dla miejscowości Białka, gm. Dębowa Kłoda**

INWESTOR: **Gmina Dębowa Kłoda, Dębowa Kłoda 116A,  
21-211 Dębowa Kłoda**

LOKALIZACJA: **Białka, dz. nr 332, obręb 0003 Białka**

Wspólny Słownik Zamówień (CPV)

CPV: 45231300-8 - Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

CPV: 45111200-0 - Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

CPV: 45232423-3 - Roboty budowlane w zakresie przepompowni ścieków

CPV: 45232421-9 - Roboty w zakresie oczyszczania ścieków

CPV: 45252200-0 - Wyposażenie oczyszczalni ścieków

CPV: 45332300-6 - Roboty instalacyjne kanalizacyjne

CPV: 45262640-9 - Roboty w zakresie poprawy stanu środowiska naturalnego

Opracował: inż. Arkadiusz Malik

styczeń 2019

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1.1. Nazwa

**Budowa hybrydowej hydrofitowej oczyszczalni ścieków o średniej przepustowości dobowej  $Q_{dśr}=180 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1}$  dla miejscowości Białka, gmina Dębowa Kłoda**

Zamawiający: **Gmina Dębowa Kłoda**  
**Dębowa Kłoda 116A, 21-211 Dębowa Kłoda**

### 1.2. Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych i instalacyjnych związanych z budową hybrydowej hydrofitowej oczyszczalni ścieków w miejscowości Białka gmina Dębowa Kłoda.

### 1.3. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją przedsięwzięcia wymienionego w punkcie 1.2. Specyfikacja techniczna jest integralną częścią SIWZ.

### 1.4. Zakres robót objętych ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową hybrydowej hydrofitowej oczyszczalni ścieków. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót zgodnie z dokumentacją projektową wraz z rysunkami i obejmują:

- prace przygotowawcze,
- prace pomiarowe – wytyczenie obiektów,
- wykonanie wykopów pod studnię rozprężną, punkt zlewny ścieków surowych z sitem, osadnik wstępny, hydrofitowy system do odwadniania osadów ściekowych z trzcina pospolita, przepompownię z systemem napowietrzania ścieków, system 6 równoległych układów złoż grunto-roślinnych (VF-HF) z trzcina pospolita (pionowy przepływ ścieków) i miskantem olbrzymim (poziomy przepływ ścieków), P-filtr do usuwania fosforu ze ścieków, kanalizację wewnętrzną i studzienki rewizyjne, kontener i inne obiekty
- posadowienie studni rozprężnej, punktu zlewnego ścieków surowych z sitem, osadnika wstępnego, przepompowni z systemem napowietrzania ścieków, P-filtra do usuwania fosforu ze ścieków, rurociągów kanalizacji wewnętrznej i studzienek rewizyjnych, kontenera i innych obiektów budowlanych
- montaż rur i uszczelnienie styków.
- połączenie sieci wewnętrznej kanalizacyjnej, przepłukanie i wykonanie próby ciśnieniowej,

- łączenie rur PE w procesie zgrzewania doczołowego
- odbudowa miejsc roboczych,
- doprowadzenie terenu budowy do stanu pierwotnego

### 1.5. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z określeniami zawartymi w Prawie budowlanym i rozporządzeniach wykonawczych, „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych” oraz PN-EN 1610:1997, PN-EN 124:2000, PN-EN 805 i PN-B-10725 lub równoważnych.

**Sieć kanalizacyjna.** Układ połączonych przewodów kanalizacyjnych i obiektów inżynierskich, znajdujących się poza budynkami od pierwszej studzienki kanalizacyjnej licząc od strony budynku do oczyszczalni ścieków lub wylotów kanałów deszczowych albo burzowych do odbiorników.

**Sieć kanalizacyjna ściekowa.** Sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych.

**Kanalizacja grawitacyjna.** System kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje dzięki sile ciężkości.

**Przyłącze kanalizacyjne.** Odcinek przewodu kanalizacyjnego łączący instalację kanalizacyjną w nieruchomości odbiorcy z siecią kanalizacyjną, za pierwszą studzienką, licząc od strony budynku, a w przypadku jej braku do granicy nieruchomości gruntowej.

**Oczyszczanie ścieków** - proces technologiczny polegający na zmianie właściwości fizycznych i składu chemicznego lub biologicznego ścieków przez zmniejszenie stężenia zanieczyszczeń w celu umożliwienia odprowadzenia ich do odbiornika – gruntu, wody.

**Oczyszczalnia ścieków** – zespół urządzeń i obiektów do oczyszczania ścieków.

**Przepompownia ścieków** – jest to zespół konstrukcji budowlanych i instalacji technicznych służących do hydraulicznego transportu ścieków surowych lub oczyszczonych.

**Rurociągi tłoczne** – układ przewodów wychodzących z przepompowni ścieków, którymi są przetłaczane ścieki sanitarne.

**Kineta.** Koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej.

**Podłoże naturalne.** Podłoże naturalne z drobnoziarnistego gruntu.

**Podłoże naturalne z podsypką.** Podłoże naturalne z gruntu twardego np. skalistego, z podsypką z gruntu drobnoziarnistego, albo podłoże naturalne z określonym rodzajem podsypki wymaganej ze względu na materiał z którego wykonano rury przewodu kanalizacyjnego, zgodnie z warunkami technicznymi producenta tych rur.

**Podłoże wzmocnione.** Podłoże na gruncie niestabilnym. Wzmocnienie podłoża może polegać na wymianie gruntu na piasek lub żwir albo wykonanie ławy betonowej lub specjalnej konstrukcji.

**Podsypka.** Materiał gruntowy między dnem wykopu, a przewodem kanalizacyjnym i obsypką.

**Obsypka.** Materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną, otaczający przewód kanalizacyjny.

**Zasypka wstępna.** Warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury.

**Zasyпка główna.** Warstwa wypełniającego materiału gruntowego między powierzchnią zasyпки wstępnej i terenem.

**Studzienka kanalizacyjna rewizyjna.** Obiekt inżynierski występujący na sieci kanalizacyjnej (na długości przewodu lub w węźle) przeznaczony do kontroli stanu przewodu i wykonania prac eksploatacyjnych mających na celu utrzymanie prawidłowego przepływu.

**Studzienka przelotowa.** Studzienka rewizyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

**Studzienka połączeniowa.** Studzienka rewizyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

**Komora robocza studzienki rewizyjnej.** Zasadnicza część studzienki lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spocznika.

**Budowla** - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno – użytkową.

**Dziennik budowy.** Opatrzony pieczęcią zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy inspektorem nadzoru, wykonawcą i projektantem.

**Inspektor nadzoru inwestorskiego** - osoba wyznaczona przez Inwestora, upoważniona do nadzorowania robót i występowania w jego imieniu w sprawach realizacji zamówienia.

**Kierownik budowy.** Osoba wyznaczona przez wykonawcę upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

**Droga tymczasowa.** Droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jej zakończeniu.

**Kosztorys ofertowy.** Wyceniony kosztorys na podstawie przedmiaru robót.

**Przedmiar robót** - zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych.

**Księga obmiaru.** Akceptowany przez inspektora nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników. Wpisy w księdze obmiaru podlegają potwierdzeniu przez inspektora nadzoru.

**Laboratorium badawcze.** Zaakceptowane przez stronę zamawiającą, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

**Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

**Objazd tymczasowy** - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.

**Odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, jeżeli

przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

**Projekt techniczny (wykonawczy)** - uszczegółowiony projekt budowlany.

**Dokumentacja projektowa** - projekt budowlany i projekt techniczny (wykonawczy), przedmiar robót.

**Aprobata techniczna** – pozytywna ocena techniczna przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania, uzależniona od spełnienia wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób budowlany jest stosowany.

**Deklaracja zgodności** – oświadczenie producenta stwierdzające, na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną.

**Odległość między przedmiotami** - odległość między punktami przedmiotów najbliżej siebie położonymi, np.: odległość kabla od innego kabla, od rurociągu.

**Odległość pionowa między przedmiotami** - odległość między rzutami poziomymi przedmiotów.

**Projektant** - uprawniona osoba będąca autorem dokumentacji projektowej.

**Przedsięwzięcie budowlane** - kompleksowa realizacja nowego zadania budowlanego lub całkowita modernizacja istniejącego obiektu i/lub infrastruktury.

**Przeszkoda naturalna** - element środowiska naturalnego stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego np.: dolina, bagno, rzeka itp.

**Przeszkoda sztuczna** - dzieło ludzkie stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego na przykład: droga, kolej, rurociąg itp.

**Rekultywacja** - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

**Rysunki** - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

**Słup** - konstrukcja wsporcza linii osadzona w gruncie bezpośrednio lub pośrednio za pomocą fundamentu.

**Słup oświetleniowy** - konstrukcja wsporcza służąca do zamontowania wysięgnika i oprawy oświetleniowej ulicznej, w której w podstawę zainstalowane są urządzenia łączeniowe i zabezpieczające.

**Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną i technologiczną, zdolna do samodzielnego spełnienia przewidzianych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli lub jej elementu.

**Rejestr obmiarów** - akceptowany przez inspektora nadzoru rejestr z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wycień, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez inspektora nadzoru.

**Polecenie inspektora nadzoru** - wszelkie polecenia przekazane wykonawcy przez inspektora nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw z prowadzeniem budowy.

**Przetargowa dokumentacja projektowa** - część **dokumentacji** projektowej, która wskazuje lokalizację,

charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

**Dokumentacja powykonawcza** – dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonawstwa robót oraz geodezyjnymi, pomiarami powykonawczymi.

**Inne definicje** - pozostałe definicje zgodnie z normą PN-EN 752-1.

## **1.6. Informacje o terenie budowy**

W ramach planowanej inwestycji zostanie wybudowana hybrydowa hydrofitowa oczyszczalnia ścieków dla turystycznej miejscowości Białka. Projektowana oczyszczalnia będzie realizowana na terenie działki nr 332. Obecnie właścicielem nieruchomości jest Wspólnota Gruntowa Wsi Białka, która zobowiązała się przekazać część działki pod budowę oczyszczalni na rzecz gminy Dębowa Kłoda.

## **1.7. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją techniczną, ST i poleceniami inspektora nadzoru.

### **1.7.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST**

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna oraz inne dokumenty przekazane przez inwestora wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby w jednym z nich są obowiązujące dla wykonawcy tak jakby były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić inwestora oraz inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów i elementów budowlu muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z wytycznymi zawartymi w dokumentacji przetargowej lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlu, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a rozbiórka nastąpi na koszt wykonawcy. Wykonawca wykona na własny koszt projekt organizacji ruchu oraz harmonogram robót.

## **1.8. Organizacja robót i przekazanie placu budowy**

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekaże dziennik budowy oraz jeden egzemplarz dokumentacji

projektowej i komplet ST.

Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

### **1.8.1. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekazuje wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi, administracyjnymi, dziennik budowy oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej i jeden komplet ST.

### **1.8.2. Biuro i zaplecze budowy**

W przeciągu tygodnia od daty przekazania placu budowy wykonawca powinien dostarczyć plan lub plany przedstawiające jego propozycje dotyczące:

- biura i magazynu wykonawcy na placu budowy i miejsca składowania materiałów
- tereny dla tymczasowego i permanentnego składowania urobku.

Powyższe plany powinny być dostarczone do inspektora nadzoru do zatwierdzenia.

Odejście od zatwierzonego rozwiązania nie jest dozwolone chyba, że zostanie uzyskana zgoda inspektora nadzoru na piśmie.

Wykonawca zapewni pełną obsługę techniczną dla inspektora nadzoru w czasie jego pobytu na terenie budowy lub w pomieszczeniach wykonawców.

Wykonawca udostępni wówczas swoje środki urządzenia i wyposażenie pomiarowe, np. niwelator, teodolit, poziomice, łąty, taśmy miernicze, standardowe wyposażenie do pomiaru zagęszczenia gruntu itp. oraz laborantów i pomocników do pomiarów, którzy będą potrzebni do pomocy inspektorowi nadzoru w wypełnieniu jakiegokolwiek z jego obowiązków nadzoru nad budową w czasie trwania umowy.

Zakłada się, że wszelkie koszty związane z niniejszym punktem specyfikacji będą ponoszone przez wykonawcę oraz, że są ujęte w kosztorysie ofertowym, np. w narzutach.

### **1.8.3. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Przed przystąpieniem do robót wykonawca przedstawi Inwestorowi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. Wykonawca ma obowiązek na 7 dni przed rozpoczęciem robót przedstawić projekt organizacji ruchu do wiadomości w szczególności:

- miejscowej straży pożarnej,
- pogotowiu ratunkowemu,
- właścicielowi dróg itp.

W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonywania robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: ogrodzenia, poręcze, światła ostrzegawcze, sygnały, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

Koszt zabezpieczenia terenu nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

#### **1.8.4. Dokumentacja przebiegu budowy**

Wykonawca będzie prowadził na bieżąco dziennik budowy zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).

Materiały do dokumentacji powykonawczej (inventaryzacje geodezyjne, szkice wymiarowe w skali, itp.) wykonawca powinien dostarczyć inspektorowi nadzoru przy odbiorze robót.

Wykonawca dołoży wszelkich starań, aby informacje zawarte w dokumentacji powykonawczej były dokładne i przedstawione w zwarty i jednoznaczny sposób.

#### **1.8.5. Badania geologiczno - inżynierskie**

Uważa się, że wykonawca zapoznał się w okresie przetargu w stopniu wystarczającym co do warunków gruntowych.

Wykonawca własnym staraniem i kosztem uściśli informacje na temat warunków gruntowo-wodnych w stopniu koniecznym dla zapewnienia wysokiej jakości robót i ich bezpieczeństwa.

#### **1.9. Zabezpieczenie interesów osób trzecich**

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem, a także do natychmiastowego powiadomienia właściciela instalacji i urządzeń, jeżeli



zostaną przypadkowo uszkodzone w trakcie realizacji robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji wykonawca bezzwłocznie powiadomi inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez zamawiającego.

W przypadku zniszczenia ogrodzeń należy dokonać ich naprawy.

### **1.10. Ochrona środowiska**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dot. ochrony środowiska naturalnego.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na placu i wokół placu budowy oraz będzie unikać uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań wykonawca zapewni spełnienie następujących warunków:

- a) Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe zostaną wybrane tak, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym.
- b) Plac budowy i wykopy będą utrzymywane bez wody stojącej.
- c) Zostaną podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
  - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych płynami, paliwami, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi szkodliwymi substancjami,
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - możliwością powstania pożaru.

Opłaty i kary za przekroczenia w trakcie realizacji robót norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążają wykonawcę.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania.

Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia niezgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie wykonawca.

Z uwagi na występowanie drzew i krzewów na działce, gdzie projektowana jest oczyszczalnia ścieków należy zwrócić szczególną uwagę na prowadzenie robót, mając na uwadze jak najmniejsze uszkodzenie korzeni drzew, które nie są planowane do usunięcia.

### **1.11. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie**

Wykonawca robót będzie przestrzegał przy realizacji robót przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. W odniesieniu do robót montażowych Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

Przez cały czas trwania robót wykopy powinny być zabezpieczone oraz oznakowane zgodnie z wymogami BHP (Dz. U. Nr 47, poz. 401 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych).

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał w pełnej sprawności wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wszyscy pracownicy wykonawcy i podwykonawców będą odpowiednio przeszkoleni przed rozpoczęciem pracy oraz odpowiednio nadzorowani w czasie jej wykonywania przez wyznaczonego przez wykonawcę inspektora do spraw zapobiegania wypadkom na placu budowy.

Wykonawca zobowiązany będzie do opracowania „planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” na podstawie „informacji bioz” załączonej przy dokumentacji.

### **1.12. Warunki dotyczące organizacji ruchu**

Wykonawca zobowiązany będzie do przedstawienia inspektorowi nadzoru inwestorskiego szkiców planu organizacji i ochrony placu budowy oraz uzyskania jego akceptacji. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia niezbędnych uzgodnień.

### **1.13. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał inspektora nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami inspektora nadzoru.

### **1.14. Dokumentacja projektowa**

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez zamawiającego,
- sporządzoną przez wykonawcę.

### **1.15. Nazwy i kody: grup robót, klas robót i kategorii robót.**

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień.

CPV45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów odprowadzania ścieków.
CPV 45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
CPV 45232410-9	Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
CPV 45232421-9	Roboty w zakresie oczyszczania ścieków
CPV 45252200-0	Wyposażenie oczyszczalni ścieków
CPV 45332300-6	Roboty instalacyjne kanalizacyjne
CPV: 45232423-3	Roboty budowlane w zakresie przepompowni ścieków
CPV: 45262640-9	Roboty w zakresie poprawy stanu środowiska naturalnego

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**

### **2.1. Wymagania dotyczące właściwości materiałów i wyrobów**

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne oraz deklarację zgodności wydaną przez dostawcę. Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia materiałów zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych.

Zapisy zawarte w niniejszej ST w zakresie wymagań materiałowych należy traktować równorzędnie w stosunku wymagań zawartych w dokumentacji projektowej. Wymagane jest, aby wyroby miały trwałe fabryczne oznakowanie dla stwierdzenia, że deklaracja zgodności dotyczy konkretnej partii dostawy.

Wykonawca powinien powiadomić zamawiającego o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

## **2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w miejscach zorganizowanych przez wykonawcę i na jego koszt.

Rury, kształtki nie powinny mieć kontaktu z żadnym innym materiałem, który mógłby uszkodzić tworzywo sztuczne. Wykonawca powinien zapewnić odpowiednie warunki przechowywania i składowania urządzeń i materiałów zapewniających zachowanie ich jakości i przydatności do zabudowy. Składowanie powinno być prowadzone w sposób umożliwiający inspekcję materiałów i urządzeń.

Miejsca czasowego składowania urządzeń i materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

Materiały i urządzenia nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

Miejsca czasowego składowania urządzeń i materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscu uzgodnionym z Inspektorem nadzoru.

## **2.3. Rurociągi i armatura**

Do budowy oczyszczalni stosuje się:

- rury kielichowe z nieplastyfikowanego polichlorku winylu łączone na uszczelki gumowe, które dostarcza dostawca,
- w terenie gdzie istnieje możliwość ruchu kołowego zastosować należy rury osłonowe stalowe lub PVC SN12 o

średnicach zgodnych z opisami w części graficznej.

- kształtki do sieci kanalizacyjnej z PVC zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- piasek na podsypkę i obsypkę rur zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Rury do kanalizacji ciśnieniowej w celu uniknięcia ewentualnych pomyłek powinny być odmiennie barwione niż rury wodociągowe (kolor czarny, zielony – w zależności od średnicy).

Norma PN-EN-1671 lub równoważna, zaleca wykonanie system połączeń zapewniających gładką, wewnętrzną powierzchnię ułatwiającą przepływ. Stąd zalecane połączenie rur za pomocą złączek zaciskowych lub elektrooporowych.

Przy zgrzewaniu doczołowym tworzy się wewnątrz wylewka tworzywa, na której będą się zbierać zanieczyszczenia – sposób niezalecany.

Na przewody tłoczne zastosować rury PE 100 SDR17

Materiały użyte do wykonania rurociągów nie powinny mieć widocznych uszkodzeń na powierzchni zewnętrznej. Wymiary i tolerancje muszą być zgodne z normą.

Każda rura powinna być fabrycznie oznakowana z podaniem nazwy producenta, rodzaju materiału, oznaczeniu szeregu, średnicy zewnętrznej w mm, grubości ścianki, daty produkcji, obowiązującej normy.

Uszczelki powinny mieć powierzchnie gładkie, równe, bez zadziorów i wypukłości.

#### **2.4. Materiały na podsypkę**

Materiałem stosowanym na podsypkę powinien być drobno lub średnioziarnisty.

#### **2.5. Materiały na obsypkę**

Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu wykonanego posadowienia rurociągu. Obsypka musi wynosić min. 0,30m po zagęszczeniu. Należy wykonać ją materiałem identycznym co podsypkę. Wymagany stopień zagęszczenia wg odnośnych normatywów.

Zасыpkę należy wykonać w sposób zależny od wymagań struktury nad rurociągiem, może ona być wykonana gruntem rodzimym.

#### **2.6. Wymagania funkcjonalno-użytkowe**

Zaprojektowany system oczyszczania ścieków spełnia wymagania norm UE oraz wymagania stawiane w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku, w sprawie warunków, jakie należy spełniać przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984).

Podstawowym celem projektowanej oczyszczalni jest rozwiązanie problemu gospodarki ściekowej i utylizacja ścieków pochodzących z miejscowości Białka na terenie gminy Dębowa Kłoda. Przy lokalizacji oczyszczalni ścieków spełniono warunki określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75,

poz.690 z 2002r. z późn. zm.) oraz inne obowiązujące przepisy.

## **2.7. Rury, studnie i inne materiały**

Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych, temperatura nie wyższa niż 40°C i opadami atmosferycznymi.

Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rur z PE nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie.

Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane asortymentami, a gdy nie jest to możliwe, rury o grubszej ściance winny znajdować się na spodzie. Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,5 m. Sposób składowania nie może powodować nacisku na rur powodując ich deformację.

Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych. W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowania należy części uszkodzone odciąć, a końce rur sfazować.

Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności.

### **2.7.1. Rury i kształtki kanalizacyjne PVC**

Kanały sanitarne układane w wykopach otwartych należy wykonać z rur nieplastyfikowanego polichlorku winylu PVC-U kielichowe z uszczelkami, wg normy PN EN ISO9969; PN-EN 1401-01:1999 lub równoważnej.

Kształtki PVC-U wg PN-EN 1456 lub równoważnej.

Materiał rur PVC-U używanych w trakcie robót powinien być zgodny z odpowiednimi normami i spełniać następujące kryteria:

- materiał chemicznie odporny na działanie związków chemicznych organicznych i nieorganicznych,
- posiadanie aprobaty technicznej do stosowania w budownictwie, deklaracje zgodności producenta, atest higieniczny.

### **2.7.2. Rury i kształtki kanalizacyjne PE**

Odcinki projektowane z rur i kształtek PE wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą specyfikacją i według normy PN-EN 13244 lub równoważnej. W razie potrzeby rury należy ocieplić od dołu i od góry warstwą pianobetonu o grubości 10cm.

### **2.7.3. Studnie kanalizacyjne z żelbetowych elementów prefabrykowanych**

Studnia kanalizacyjna musi być wykonana z żelbetowych elementów prefabrykowanych.

Wymagania dotyczące studzienki betonowej:

- beton klasy C35/45 (B45), mrozoodporny,
- nasiąkliwość nie większa od 5 %,
- szerokość rozwarcia rys do 0,1 mm,
- wskaźnik w/c nie większy od 0,45,
- maksymalna zawartość chlorków 1% w stosunku do masy cementu,
- beton powinien być zwarty i jednorodny (o parametrach jw.) we wszystkich elementach, także w kinecie,
- do produkcji elementów studzienek stosować należy cement siarczanoodporny zgodnie z PN-EN 197-1 lub równoważną,
- ze względu na skład ścieków stosować należy uszczelki wykonane np. z elastomeru SBR lub EPDM spełniające wymagania EN 681-1 lub równoważnej,
- studzienka powinna być wyposażona w stopnie żlazowe pokryte tworzywem sztucznym, zaleca się stosowanie stopni pokrytych tworzywem w jaskrawym kolorze,
- kręgi żelbetowe oraz dennica z gotowymi otworami wlotowymi i wylotowymi, osadzonymi fabrycznie przejściami szczelnymi dostosowanymi do średnicy i materiału kanałów oraz fabrycznie wykonaną kinetą betonową
- płyta pokrywowa z otworem na wąż kanałowy wykonana z betonu jw.,
- minimalna siła wyrywająca stopień nie powinna być mniejsza od 5 kN,
- grunt pod podstawę studzienki należy zagęścić do wskaźnika  $I_s > 0,98$ , moduł odkształcenia wtórnego do pierwotnego dla tego gruntu nie może być większy od 2,2,
- pozostałe wymagania zgodnie z normami: PN-EN 1917, PN-EN 476, PN-EN 1610, PN-EN 12063 oraz PN-EN752 lub równoważnymi.

Na studni należy montować wąż kanalizacyjny żeliwny z ryglami klasy D 400 o średnicy 600 mm, wg normy PN-EN 124:2000 lub równoważnej.

Do regulacji wysokości pokrywy wężu należy zastosować pierścienie dystansowe z betonu min. B-30. Składowanie elementów studni:

Kręgi mogą być składowane na wyrównanym gruncie nieutwardzonym, pod warunkiem, że nacisk przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8m. Składowanie powinno umożliwić dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

Wąż można składować na odkrytych składowiskach, z dala od substancji działających korodująco.

#### **2.7.4. Studzienki inspekcyjne z tworzywa sztucznego**

Studzienki inspekcyjne z tworzywa sztucznego, małogabarytowe, powinny być wykonane zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami i spełniać następujące kryteria:

- średnica wewnętrzna komina 400 mm,

- szczelność połączeń elementów studzienki,
- klasa obciążeń wg normy PN - EN 124: 2000 lub równoważnej,
- odporność chemiczna tworzywowych elementów składowych i uszczelkek.

Studzienki te składają się z podstawowych elementów:

- kineta - z polipropylenu z fabrycznie umieszczonymi uszczelkami,
- rura karbowana stanowiąca komin studzienek,
- rura teleskopowa
- zwieńczenie z włazem żeliwnym klasy D400 dla dróg i wjazdów oraz klasy A15 dla terenów zielonych.

### **2.7.5. Inne materiały**

- lepiki, masy, roztwory asfaltowe stosowane na zimno,
- papa izolacyjna,
- beton wypełniający nie gorszy niż B20, beton podkładowy klasy B15, pianobeton
- piasek na podsypki i obsypki rur oraz podsypki .

### **2.8. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały. Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezaplaceniem.

Cement, materiały izolacyjne, uszczelki oraz inne drobne elementy należy składować w magazynie zamkniętym.

### **2.9. Odbiór materiałów na budowie**

- Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.
- Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.
- Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez inspektora nadzoru robót.

### **2.10. Wariantowe stosowanie materiałów**

W przypadku kiedy dokumentacja projektowa przewiduje wariantowe stosowanie materiałów i wyrobów wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego i autora projektu o proponowanym wyborze. Inspektor nadzoru po uzgodnieniu z autorem projektu oraz zamawiającym, podejmie decyzję o zmianie.



Wybrany i zaakceptowany przez inspektora materiał lub wyrób nie może być ponownie zmieniany bez jego zgody.

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w ST i wskazaniach inspektora nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem. Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków kontraktu, zostaną przez inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez zamawiającego sprzęt:

- samochody skrzyniowe,
- samochody samowyladowcze,
- żuraw boczny do 15t,
- żuraw samochodowy,
- żuraw budowlany,
- koparka,
- spycharka,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- podstawowe narzędzia ręczne do obcinania i obróbki rur,
- komplet elektronarzędzi,
- komplet narzędzi ślusarskich,
- urządzenia do odwodnienia wykopów (pompy, ewentualnie igłofiltry),
- ręczne narzędzia do prac ziemnych.

### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTOWYCH**

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń i urobku z robót ziemnych stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez zamawiającego środki transportu:

- samochód skrzyniowy,

- samochód dostawczy,
- samochód dłuźycowy,
- ciągnik kołowy.

Materiały i urządzenia należy transportować w opakowaniach fabrycznych, zgodnie z zaleceniami producenta.

Materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wyładunek powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiający uszkodzenie materiału. Materiału nie wolno zrzucać ze środków transportowych. Transport rur powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr. Natomiast rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację zamawiającego.

W zależności od długości dostarczanych odcinków należy stosować samochody skrzyniowe. Przy odcinkach dłuższych o więcej niż 1 m od długości skrzyni ładunkowej należy stosować przyczepy dokołowe. Należy rury chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone, od zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku. W zależności od długości dostarczanych odcinków należy stosować samochody skrzyniowe.

Przy odcinkach dłuższych o więcej niż 1 m od długości skrzyni ładunkowej należy stosować przyczepy cokołowe. Należy chronić rury przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone, od zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku.

Studzienki kanalizacyjne należy transportować zgodnie z wytycznymi producenta i dostawcy

Na środkach transportowych rury powinny być ułożone na podkładach drewnianych stanowiących równe podłoże, o szerokości nie mniejszej od 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów z zabezpieczeniem przed przesuwaniem i przetaczaniem. Wysokość składowania rur nie większa od 2 metrów. Końce rur winny być zabezpieczone kapturkami ochronnymi lub wkładkami.

Po przywiezieniu rur na budowę należy poddać wszystkie rury szczegółowej kontroli wizualnej i stwierdzić, czy nie nastąpiły uszkodzenia transportowe.

Kontrola powinna przebiegać w następujący sposób:

- kontrola ładunku na samochodach, w szczególności położenie i napięcie pasów mocujących,
- jeśli występują oznaki uszkodzeń, należy starannie skontrolować każdą rurę; Uszkodzenia zewnętrzne mogą pociągnąć za sobą defekty wewnętrzne i dlatego w przypadku zauważenia uszkodzenia zewnętrznego należy możliwości dokonać oględzin rury od wewnątrz,

- kontrola zgodności dostawy (klasa rur, klasa ciśnienia) z dokumentami,
- zaznaczenie w dokumentach dostawy wszelkich braków i niezgodności jakościowych i ilościowych,
- zawiadomienie producenta (dostawcy) o defektach i brakach.

Prefabrykaty studni zaleca się przewozić w pozycji ich wbudowania. Środki transportu przeznaczone do kołowego przewozu poziomego prefabrykatów powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed możliwością przesunięcia się prefabrykatu oraz możliwością zachwiania równowagi środka transportowego.

Przy transporcie prefabrykatów w pozycji poziomej na kołowym środku transportowym prefabrykaty powinny być układane na elastycznych przekładkach ułożonych w pionie.

Prefabrykaty o powierzchniach specjalnie wykończonych powinny być w czasie transportu i składowania układane na przekładkach eliminujących możliwość uszkodzenia tych powierzchni i oddzielone od siebie w sposób zabezpieczający wykończone powierzchnie przed uszkodzeniami.

Liczba prefabrykatów ułożonych na środku transportowym powinna być dostosowana do wytrzymałości betonu i warunków zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem.

Przy transporcie prefabrykatów w pozycji pionowej na kołowych środkach transportowych prefabrykaty powinny być układane na elastycznych podkładkach ułożonych w pionie pod uchwytami montażowymi.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na właściwości wykonywanych robót, przewożonych urządzeń i materiałów.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące ruchu drogowego.

#### **4.1. Transport kruszyw i materiałów izolacyjnych**

Przewożenie kruszyw i piasku może odbywać się przy wykorzystaniu dowolnych dostępnych środków transportu zapewniających ich racjonalne wykorzystanie oraz zabezpieczenie przewożonych materiałów przed nadmiernym zanieczyszczeniem lub zawilgoceniem. Powyższe zasady obowiązują również przy przewożeniu materiałów izolacyjnych.

#### **4.2. Transport mieszanki betonowej**

Do transportu mieszanki betonowej do miejsca jej układania należy użyć środków transportu do tego przeznaczonych lub w przypadku ich braku takich środków, które nie spowodują:

- segregacji składników,
- zmiany składu mieszanki,
- zanieczyszczenia mieszanki,
- obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

#### **4.4. Transport urządzeń technologicznych**

Zbiorniki do oczyszczalni transportowane są w całości samochodem ciężarowym. Załadunek i wyładunek należy przeprowadzać ręcznie lub przy pomocy dźwigu o odpowiedniej nośności z wykorzystaniem

uchwytów transportowych.

Prace załadownicze i transportowe należy przeprowadzić zgodnie z odnośnymi przepisami BHP. Niedopuszczalne jest zrzucanie zbiornika z platformy transportowej, przetaczanie po nierównościach, jak również przemieszczanie np. przy pomocy spychacza. Transportu dokonuje zazwyczaj producent, jako że posiada odpowiednie do tego środki.

Pozostałe urządzenia technologiczne można przewozić dowolnymi środkami transportu dostosowanymi do gabarytu i ciężaru przewożonych wyrobów. Tu również obowiązuje zabezpieczenie przewożonych urządzeń przed uszkodzeniem i przemieszczaniem się. Przy ładowaniu, przewożeniu i rozładowywaniu wszystkich materiałów należy zachować aktualne przepisy o transporcie drogowym oraz bhp.

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami inspektora nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z rzędnymi określonymi w projekcie lub przekazanymi przez inspektora nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie inspektor nadzoru, poprawione przez wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez inspektora nadzoru nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie, ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi wykonawca.

Wykonawca przedstawi inwestorowi oraz inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót. Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

### **5.2. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia niezbędnych uzgodnień użytkownikom. Należy również uzgodnić okresowe zajęcia i zamknięcia dróg oraz dojazdów do

posesji i ewentualnie je zabezpieczyć.

W przypadku zbliżenia do istniejącego uzbrojenia podziemnego na trzy dni przed rozpoczęciem w tym rejonie robót należy zgłosić ten fakt odpowiedniemu gestorowi.

Prace w strefie występującego uzbrojenia podziemnego powinny być prowadzone pod nadzorem osoby uprawnionej przez zarządzającego tym uzbrojeniem.

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

### **5.3. Roboty ziemne**

Roboty ziemne należy wykonać z obowiązującymi przepisami. Dla wykonania kanału przewidziano w dokumentacji projektowej wykopy liniowe o ścianach pionowych umocnionych oraz wykopy otwarte.

Wykop powinien być rozpoczęty od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu po jego dnie. Wymiary wykopu powinien zabezpieczać swobodną przestrzeń na prace ludzi, przy uwzględnieniu szerokości elementów rozpięających.

Odeskowanie powinno wystawać ponad teren co najmniej na 15 cm i zabezpieczać przed wpadaniem do wykopu gruntu lub innych przedmiotów. Mocowanie rozpór szalunku powinno być tak wykonane, aby uniemożliwione było ich opadanie w dół. W odległościach nie większych niż 20m powinny być wykonane awaryjne wyjścia z dna wykopu. Pogłębianie wykopów więcej niż o 0,5 m może odbywać się dopiero po odeskowaniu ścian. Rozbieranie umocnień można wykonywać za każdym razem na wysokość nie większą niż 0,5 m. Przy wykonywaniu zabezpieczenia ścian wykopu pracownicy powinni wykonywać ich obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu.

Wykonywanie wykopu powinno odbywać się bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej. W rejonie występowania istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykop wykonywać ręcznie zgłaszając, przed przystąpieniem do robót, u odpowiedniego gestora. Odkryte przewody należy zabezpieczyć zgodnie z rysunkami szczegółowymi.

### **5.4. Układanie przewodów**

Przewody kanalizacyjne należy wykonywać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610:1997 lub równoważnej, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”, opracowanymi przez COBRTI INSTAL oraz poniższymi wymaganiami szczegółowymi.

Technologia budowy musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po odbiorze wykopu i podłoża.

Rury na dnie wykopu należy układać na podłożu suchym, z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanałowej - zgodnie z projektowanymi spadkami.

Budowę kanału należy prowadzić zgodnie z ustalonymi spadkami pomiędzy punktami węzłowymi od

rzędnych niższych do wyższych, odcinkami dostosowanymi do długości rur.

Wyrównywanie spadków rur za pomocą kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne - rury wymagają podbicia na całej długości.

W miejscach złączy należy wykonywać dołki montażowe o głębokości dostosowanej do średnicy zewnętrznej złącza dla umożliwienia założenia łącznika na bosy koniec ułożonej rury (lub wepchnięcia bosego końca rury lub kształtki w kielich złączki). Dołki montażowe ulegają zasypaniu piaskiem po próbie szczelności złącz danego odcinka.

Bezpośrednio przed rozpoczęciem montażu rur należy sprawdzić wszystkie jego elementy (rury, kształtki) pod kątem ewentualnych uszkodzeń i zanieczyszczeń. Następnie w celu zminimalizowania oporu montażu rur i kształtek należy posmarować koniec rury smarem. Ze względu na szczególne właściwości, jakim powinien on odpowiadać, zaleca się stosować smar wyłącznie zalecany przez producenta rur. Do czystego posmarowanego kielicha należy wsunąć bosy koniec następnej rury. Następnie rura przygotowana do ułożenia powinna być wsunięta osiowo, na końcówkę uprzednio ułożonej (zmontowanej) rury. Należy zwracać baczność uwagę by ziemia lub kamienie nie dostały się do połączeń. Łączenie kształtek z uwagi na łatwość ich montażu może odbywać się poza wykopem, a następnie już połączony odcinek ułożyć w wykopie.

Podstawowym złączem rur kanałowych, łączników i kształtek z PCV są złącza kielichowe na wcisk z zastosowaniem uszczelek gumowych.

Przed przystąpieniem do wcisku bosego końca w kielich rury z założoną uszczelką, bosy koniec należy posmarować cienko środkiem antyadhezyjnym zalecanym przez producenta (względnie pasta BHP lub płyn FF). Stosowanie do tego celu olejów lub smarów jest niedopuszczalne.

Połączenie bosych końców ze sobą wykonuje się przy użyciu złączek dwukielichowych lub nasuwek przelotowych dwukielichowych z uszczelnieniem pierścieniami gumowymi na wcisk.

Cięcie poprzeczne rur powinno być wykonywane w płaszczyźnie prostopadłej do osi rury, np. w drewnianym korytku. Przecięta rura wymaga fazowania, czyli zmniejszenia średnicy zew. bosego końca rury z PCV przez obróbkę jej krawędzi pilnikiem - zdzierakiem i wygładzenie.

Wprowadzenie bosego końca rury kanałowej z PCV do kielicha może być wykonane za pomocą specjalnego urządzenia wciskowego, względnie poprzez zastosowanie ręcznej dźwigni.

Montaż przewodów z PE w temperaturze otoczenia niższej od 0°C jest możliwy. Jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż 0°C.

### **5.5. Montaż punktu zlewnego ścieków dowożonych**

Stacja zlewna przeznaczona jest do pomiaru ilości i jakości zrzucanych ścieków komunalnych. Przepustowość (praktyczna) stacji zlewnej wynosi 6÷10 samochodów lub przyczep asenizacyjnych na godzinę.

Stacja zlewna odpowiada *rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 17 października 2002r w*

*sprawie warunków wprowadzenia nieczystości ciekłych do stacji zlewnych.*

Stacja zapewnia ilościowy pomiar ścieków poprzez wyposażenie ciągu spustowego w przepływomierz elektromagnetyczny, jak również jakościowy pomiar ścieków poprzez wbudowany moduł pomiarowy z pomiarem pH, temperatury, przewodności oraz na zamówienie innego dodatkowego pomiaru fizyko-chemicznego.

Stację zlewczą można tak skonfigurować, by w przypadku przekroczenia wielkości założonego kontyngentu zrzutów lub dopuszczalnych wartości parametrów fizyko-chemicznych, np. pH, zawór wlotowy został automatycznie zamknięty. Stacja zlewna ścieków posiada układ samopłuczający oczyszczający automatycznie układ pomiarowy po każdym spuszczeniu ścieków.

Stacja umożliwia odbiór ścieków tylko dostawcom zarejestrowanym w systemie. Identyfikacja dostawcy odbywa się poprzez identyfikatory zbliżeniowe. Stacja zapewnia identyfikację dostawców ścieków oraz identyfikację rodzaju dowożonych ścieków z podziałem na ścieki bytowe i przemysłowe.

Dane o odbiorach takie jak ilość i parametry oddanych ścieków oraz data i godzina poszczególnych zrzutów gromadzone są na indywidualnych kontach dostawców na karcie pamięci sterownika stacji.

Mogą być one następnie przenoszone do komputera biurowego PC, gdzie dostarczane w komplecie oprogramowanie biurowe Soda wspomaga obsługę stacji w zakresie przetwarzania danych o dostawcach i dostawach. Umożliwia również tworzenie taryf jakościowych pozwalających na klasyfikację jakościową ścieków w zależności od ich parametrów. Możliwa jest także konfiguracja systemu, drukowanie raportów oraz fakturowanie dostawców.

Dodatkowym wyposażeniem stacji może być oprogramowanie umożliwiające zdalny nadzór nad pracą stacji np. poprzez interfejs RS485 MODBUS, PROFIBUS DP lub systemy bezprzewodowe typu Wi-fi lub GPRS, w które stacja może być również wyposażona.

Stacja może zostać również przystosowana do pracy w przedpłatowym systemie rozliczeniowym SRP.

Całe wyposażenie stacji jest umieszczone w izolowanym i ogrzewanym kontenerze z poszyciem wykonanym ze stali kwasoodpornej. Posiada on budowę typu „sandwich” zapewniającą odpowiednią izolację termiczną pozwalającą na pracę urządzenia w warunkach zimowych.

Ścieki grawitacyjnie bądź pompą podawane są do zespołu mechanicznego oczyszczania ścieków gdzie są oczyszczane mechanicznie ze skratek oraz piasku. Pierwszym etapem jest eliminacja skratek na sicie.

Sito składa się z następujących segmentów / układów:

- ⤴ Układu napędowego, kompaktowego składającego się z kołnierzonej przekładni ślimakowej oraz silnika elektrycznego.
- ⤴ Segmentu zrzutowego z rynną spustową (strefa, w której znajduje się kontener).
- ⤴ Segmentu końcowego odwodnienia i zagęszczenia skratek.
- ⤴ Segmentu umieszczonego w korycie gdzie następuje:  
oddzielenie skratek od ścieków, wstępne odwodnienie i zagęszczenie skratek.

- ▲ Układu płuczącego,
- ▲ Układu zasilania i sterowania

Sito zamontowane jest w przedniej części zespołu. Nieoczyszczone ścieki przepływając przez sito zabudowane w segmencie górnym wytracają się skratki, które osadzają się na jego powierzchni. Osadzające się skratki, są transportowane w górę za pomocą specjalnie skonstruowanego (szczotkowego, podwójnie podpartego) przenośnika ślimakowego do segmentu, w którym następuje końcowe odwodnienie i zagęszczenie skratek nawet do ok. 40% suchej masy.

Tak przygotowane skratki wpychane są do segmentu zrzutowego, z którego następuje ich wyrzucenie na zewnątrz do podstawionego pod zsyyp pojemnika. Sito wyposażone jest w układ płuczący dokonujący przepłukania odseparowanych skratek ciśnieniowo poprzez dysze.

Przefiltrowane ścieki wpadają do komory piaskownika, w której następuje sedymentacja piasku. Zatrzymany piasek będzie transportowany przenośnikiem ślimakowym do zasypu skąd odprowadzany będzie ukośnym przenośnikiem ślimakowym.

Wylot skratek i piasku - do oddzielnych kublów. Ścieki po oddzieleniu skratek i piasku mogą być kierowane do dalszej obróbki.

Urządzenie posiadać będzie szafę sterowniczą, sterownik i oprogramowanie. Całość urządzenia poddawana jest przez producenta szczegółowej kontroli oraz badaniom. Na całość urządzenia producent wystawia dokument zgodności wyrobu oraz Świadectwo Jakości.

Wszystkie elementy mające kontakt z medium wraz z transporterem piasku wykonane ze stali nierdzewnej 1.4301 lub równoważnej (za wyjątkiem armatury, napędów i łożysk), wytrawiane w kąpeli kwaśnej.

W celu napowietrzania ścieków w dennej części piaskownika zabudowany jest układ napowietrzania zasilany sprężonym powietrzem z dmuchawy.

Dla procesu odłuszczenia przewiduje się pompę tłuszczu, automatyczny zgarniacz tłuszczu i zbiornik zbiorczy tłuszczu.

Hermetyczność całego urządzenia zapewniają pokrywy zamykające.

Zintegrowane urządzenie do mechanicznego oczyszczania ścieków umieszczone jest w izolowanym i ogrzewanym kontenerze z poszyciem wykonanym ze stali kwasoodpornej. Kontener posiada budowę typu "sandwich" zapewniającą odpowiednią izolację termiczną pozwalającą na pracę urządzenia w warunkach zimowych.

Kontener o wymiarach 5,0 × 2,4 × 2,4 m.

## 5.6. Montaż osadnika wstępnego

Montaż osadnika wstępnego należy zacząć od wytyczenia miejsca posadowienia trzech zbiorników mających tworzyć osadnik wstępny. Montaż powinien odbywać się następująco:



- przygotować wykop o wymiarach o 50 cm większych od sumarycznego wymiaru trzech zbiorników (komór), biorąc pod uwagę, że mają być ustawione jeden za drugim i połączone ze sobą krótszymi bokami,
- wykonać wylewkę z betonu pod dnem osadnika,
- ustawić zbiorniki w wykopie obok siebie, aby stykały się krótszymi bokami,
- od strony wlotu kolektora głównego ścieków surowych na odpowiedniej głębokości wykonać w ścianie przejście szczelne na rurę  $\text{Ø}=250$  mm. Dokonać połączenia kolektora z I komorą osadnika,
- w ścianie III komory na odpowiedniej głębokości wykonać przejście szczelne na rurę  $\text{Ø}=250$  mm i wyprowadzić grawitacyjny rurociąg odpływowy,
- pomiędzy komorami osadnika wykonać otwory na rury  $\text{Ø}=250$ mm i połączenia komór przy pomocy trójników,
- w ścianach bocznych komór wykonać otwory  $\text{Ø}=110$  mm i wyprowadzić przez nie przewody tłoczne osadów z PE  $\text{Ø}=110$  mm,
- na dnie każdej z komór zamontować pompy do osadów i połączyć je przy pomocy giętkich rur z przewodami tłocznymi,
- zbiorniki obsypać mieszaniną cementu i żwiru tworząc pierścienie (20 cm) wzmacniające wokół zbiornika,
- zamontować pokrywy i uporządkować teren wokół zbiornika.

### 5.7. Zasady wykonania hydrofitowego systemu odwadniania osadów

Czynności, jakie powinny być wykonane przy wykonaniu złożeń do odwadniania osadów ściekowych to:

- wykonać wykopy na złoża i ukształtować 4 zbiorniki o wymiarach 10x10m i głębokości 2,3 m,
- wykonać nasyp stanowiący groble złoża,
- ukształtować skarpy złoża o nachyleniu 1:1,
- dno i skarpy dokładnie splantować zachowując spadek dna 1% w kierunku przepływu ścieków,
- dno i skarpy obłożyć folią hydroizolacyjną o grubość 2mm,
- folię zakotwić w terenie, a na zakotwionej folii, poza czaszą zbiornika wykonać groblę osłonową o szerokości korony 0,5 m i wysokości średnio 0,5 m, zgodnie ze spadkiem terenu. Nachylenie skarp ponad powierzchnią złoża powinno wynosić 1:1,
- uszczelniony zbiornik wypełnić 5cm warstwą piasku, a następnie 20 cm warstwą z tłucznia o  $\phi=20-30$ mm, a na niej usypać 20 cm warstwę ze żwiru o  $\phi=8-20$ mm, a następnie 20 cm warstwę ze żwiru o  $\phi=4-8$ mm. Najwyżej położona warstwa powinna być wykonana z piasku o granulacji 1-4mm i mieć miąższość 20cm,
- w I warstwie filtracyjnej o  $\phi=20-30$ mm na odpowiedniej rzędnej zainstalować drenaż zbierający z rur perforowanych  $\text{Ø}=160$  mm i połączyć z rurą odpływową wyprowadzoną poza kwaterę przy przejściu szczelnego,
- na początku drenażu zbierającego zainstalować wywiewki,

- nad drenażem zbierającym na złożu wprowadzić rurę tłoczną  $\varnothing$  75 mm (przejście przez folię hydroizolacyjną wykonać jako szczelne),
- rurę połączyć z komorą rozdziału umieszczoną na środku kwatery,
- z komory rozdziału wyprowadzić po liniach przekątnych cztery odcinki rur tłocznych  $\varnothing$  75 mm,
- w pobliżu narożników złoża rury tłoczne skierować pionowo w górę i wyprowadzić na wysokość około 1,2 m ponad powierzchnię górnej warstwy filtracyjnej zgodnie z załączonymi schematami,
- na zakończeniu każdej z rur zamontować poziomy deflektor umożliwiający skierowanie strumienia osadów w dół, na powierzchnię filtracyjną,
- na powierzchni złóż w okresie wiosennym – do końca maja należy nasadzić trzcinę pospolitą.

### 5.8. Montaż pompowni z systemem napowietrzania

Zbiornik przepompowni z systemem napowietrzania wykonany będzie z betonowych elementów prefabrykowanych. Wymiary wewnętrzne zbiornika to 6x10x2,5m. W zbiorniku będzie umieszczonych 6 pomp o wydajności  $Q=0,5\text{m}^3\cdot\text{min}^{-1}$  i wysokości podnoszenia  $H=10\text{m}$  sł. wody, które będą podawać ścieki na złoża oczyszczalni hydrofitowej. Ponadto przewiduje się montaż dyfuzorów rurowych do napowietrzania ścieków. Ścieki doprowadzane będą rurociągiem grawitacyjnym PVC-U o średnicy DN250.

Powierzchnia komory do mieszania:

- powierzchnia całkowita [przybliżona]:  $9,7 \times 5,7 = 55,3 \text{ m}^2$
- powierzchnia zabudowy rusztu (bez obszarów pomp):  $55,3 - 2 \times (1,2 \times 4,0) = 45,7 \text{ m}^2$ . Wokół stanowisk pomp obszar nienapowietrzany o wymiarach ok.  $1,2 \times 4,0 \text{ m}$ . Kryterium mieszania: ilość powietrza minimum  $2,5 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{h}$ ;  $55,3 \times 2,5 = 138,3$ , spręż dmuchawy zasilającej 250 mbar. Warunki spełnia dmuchawa z sinikiem 3,0 kW (pobór ok. 2,0 kW). Kryterium pokrycia dna komory (w odniesieniu do powierzchni czynnej/napowietrzanej: minimum 5% z  $45,7 \text{ m}^2 = 2,4 \text{ m}^2$  czynnej powierzchni membran.

Propozycja układu dyfuzorów: 2 linie (symetrycznie) z dyfuzorami rurowymi 2". Ogółem dyfuzorów 1000 mm  $2 \times 14 = 28$  szt. Łączna powierzchnia czynna membran proponowanego układu wynosi:  $5,04 \text{ m}^2$  (większe od wartości kryterialnej  $2,4 \text{ m}^2$ ), a obciążenie dyfuzora powietrzem w zakresie pracy nominalnej tj.  $5 \text{ m}^3/\text{h}$  (zakres  $4-12 \text{ m}^3/\text{h}$ ).

### 5.9. Zasady wykonania złoża VF z trzciną pospolitą

Czynności, jakie powinny być wykonane to:

- wykonać wykopy na 6 złóż i ukształtować zbiorniki w kształcie prostokąta o wymiarach  $10 \times 30 \text{ m}$  i głębokości 0,8 do 1,0 m,
- wykonać nasyp stanowiący groble złoża,
- ukształtować skarpy złoża o nachyleniu 1:0,5,

- dno i skarpy dokładnie splantować zachowując spadek dna 0,7% w kierunku przepływu ścieków dokładnie splantować dno i skarpy złoża,
- dno i skarpy obłożyć folią hydroizolacyjną o grubości 1mm,
- folię zakotwić w terenie, a na zakotwionej folii, poza czaszą zbiornika wykonać groblę osłonową o szerokości korony 0,5 m i wysokości średnio 0,5 m, zgodnie ze spadkiem terenu. Nachylenie skarp ponad powierzchnią złoża powinno wynosić 1:1,
- uszczelnione dno zbiornika wypełnić około 5 cm warstwą piasku grubego o granulacji 1-4 mm (zawartość frakcji pylastej = 0%), a następnie w miejscach przedstawionych na planie sytuacyjnym usypać pasy z tłucznia grubego ( $d=30-60$  mm) o szerokości 0,5 m i miąższości 0,3 m, a w nich na odpowiedniej rzędnej należy zainstalować rury drenażu zbierającego. Pasy tłucznia z drenażem przykryć fizeliną. Przestrzeń pomiędzy pasami tłucznia wypełnić piaskiem grubym o średnicy ziaren 1-8 mm (w tym 1-2mm 50%, 2-8mm 50%) i zawartości frakcji pylastej = 0%.
- na początku drenażu odpływowego należy zainstalować wywiewki,
- czaszę zbiornika dopełnić około 80 cm warstwą piasku grubego o średnicy ziaren 1-8 mm (w tym 1-2mm 50%, 2-8mm 50%) i zawartości frakcji pylastej = 0%.
- drenaż dopływowy – rozprowadzający z rur PE  $\varnothing$  50 mm z odpowiednimi otworami (3-4 mm) zainstalować około 20 cm ponad powierzchnią złożeń,
- wykonać instalację umożliwiającą połączenie tłoczego przewodu doprowadzającego ścieki na złoże z drenażem odpływowym (odpływ zimowy),
- na powierzchni złożeń w okresie wiosennym – do końca maja należy nasadzić trzcinę pospolitą w ilości 4 sadzonki na 1 m<sup>2</sup>.

#### **5.10. Zasady wykonania złoża HF z miskantem olbrzymim**

Kolejność wykonania prac powinna być następująca:

- wykonać wykopy na złoże i ukształtować zbiorniki w kształcie prostokąta o wymiarach 10x30m i głębokości 1,2 m,
- wykonać nasyp stanowiący groblę zbiornika oczyszczalni,
- ukształtować skarpy o nachyleniu 1:0,5, następnie dno i skarpy dokładnie splantować zachowując spadek dna 0,7 % w kierunku przepływu ścieków,
- na dno i skarpy obłożyć folią hydroizolacyjną o grubość 1mm,
- folię zakotwić w terenie, a na zakotwionej folii, poza czaszą zbiornika wykonać groblę osłonową o szerokości korony 0,5 m i wysokości średnio 0,5 m, zgodnie ze spadkiem terenu. Nachylenie skarp ponad powierzchnią złoża powinno wynosić 1:1,
- po wykonaniu uszczelnienia na dopływie i opływie do złoża usypać 1,2 m warstwy tłucznia grubego ( $d=30-60$  mm) o szerokości przy powierzchni 1 m – a w nich, na odpowiedniej rzędnej należy

zainstalować drenaż dopływowy i odpływowy. Na końcach drenażu dopływowego i odpływowego należy zainstalować wywiewki.

- czaszę zbiornika wypełnić około 120 cm warstwą piasku grubego o średnicy  $d = 1,0 \pm 2,0$  mm (zawartość frakcji pylastej = 0%),
- na powierzchni złóż w okresie wiosennym – do końca maja nasadzić miskanta olbrzymiego w ilości 4 sadzonki na 1 m<sup>2</sup>.

### 5.11. Montaż P-filtra

Montaż należy zacząć od wytyczenia miejsca posadowienia komór mających tworzyć P-filtr. Montaż powinien odbywać się następująco:

- przygotować wykop o wymiarach: długość 7 m, szerokość 12 m, głębokość 2,2m,
- wykonać wylewkę z betonu pod dnem P-filtra.
- ustawić 5 zbiorników o wymiarach 6,3x2,3x2 w wykopie obok siebie, aby stykały się dłuższymi bokami,
- w ścianach komór na odpowiednich wysokościach wykonać otwory  $\varnothing$  110mm na rury wlotowe (ściany czołowe) i wylotowe (ściany tylne),
- zainstalować rury dopływowe (przy dnie zbiorników) i odpływowe,
- wypełnić 3 zbiorniki warstwą skały wapienno-krzemionkowej o miąższości około 1 m,
- przykryć zbiorniki pokrywą z tworzywa sztucznego,
- wystające ponad powierzchnię terenu części zbiorników obsypać gruntem i uporządkować teren.

### 5.12. Montaż kontenerowego pomieszczenia obsługi

Układy sterownicze, a także pomieszczenie socjalne dla pracowników obsługi będzie w specjalnie przystosowanym do tego celu budynku kontenerowym o wymiarach: **6,0\*2,44\*2,7[m]**

Budowa zaprojektowanego kontenera:

*Konstrukcja szkieletu*

Szkielet stalowy wykonany z profili zamkniętych z wewnętrzną izolacją termiczną, powstał na bazie zmodyfikowanej ramy kontenerów 20-stopowych.

*Ściany zewnętrzne i wewnętrzne*

Współczynnik przenikania ciepła:  $K=0,38$  [W/m<sup>2</sup>K]

Ściany zewnętrzne i wewnętrzne wykonane są z płyt warstwowych PW 8/A (rdzeń styropianowy grubości od 60 mm do 250 mm) lub PW 8/B (rdzeń poliuretanowy grubość od 60 mm do 150 mm).

*Stropodach*

Współczynnik  $K=0,27$  [W/m<sup>2</sup>K]

Stropodach wykonany jest z płyt warstwowych PW 8/A lub PW 8/B, w zależności od typu obiektu, o grubości od 60mm do 250mm, zamontowany do szkieletu stalowego, uszczelniony pianką poliuretanową i silikonami oraz obróbkami blacharskimi w górnej części ramy.

### *Stolarka okienna i drzwiowa*

W obiektach montuje się stolarkę okienną PVC.

### *Posadowienie*

Kontener ustawiony na stopach (bloczkach) lub na płycie fundamentowej wykonanej według wytycznych zawartych w dokumentacji projektowej.

### Kompletne wyposażenie kontenera składa się z:

- ogrzewania elektrycznego,
- węzła sanitarnego (wc z umywalką i podgrzewaczem wody)
- instalacji elektrycznej
- oświetlenia

## **5.13. Studnie kanalizacyjne**

Studnie stanowią węzły układu sieci kanalizacji o ścisłej lokalizacji w planie i o określonych rzędnych. Studnie powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną oraz wytycznymi budowlano - konstrukcyjnymi producenta.

Studzienki inspekcyjne wykonać jako teleskopowe DN 400 z kinetami z PP z uszczelką z dwuścienną rurą wznoszącą PP SN8 DN400mm z rurą teleskopową DN400 z uszczelką z włazem żeliwnym D400 wspartym na pierścieniu betonowym.

Studzienki DN 400 będą się składać z następujących elementów:

1. podstawa studzienki z polipropylenu (PP-B)
2. rura wznosząca trzonowa dwuścienna z PP SN8 DN 400mm oraz z polipropylenu PP-B (DN 400 mm)
3. rura teleskopowa gładkościenna z PVC-U o średnicy zewnętrznej 400mm
4. uszczelka manszetowa stosowana w połączeniu rury trzonowej z rurą teleskopową o średnicy DN 400mm
5. zwieńczenie żeliwne z pokrywą

## **5.14. Próba szczelności**

Próbie szczelności kanalizacji grawitacyjnej należy wykonać w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału.

Komisja powołana przez zamawiającego w skład, której wchodzi zamawiający oraz wykonawca, dopuści rurociąg do prób po stwierdzeniu przez zamawiającego zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz właściwego przygotowania rurociągu do prób zgodnie z wymogami aktualnych norm. Zadaniem komisji jest nadzór nad przebiegiem prób i sporządzeniem protokołu.

### Próba szczelności na eksfiltrację:

Próbie przeprowadzić w pierwszej kolejności, odcinkami pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Przed

przystąpieniem do próby szczelności zamknąć wszystkie odgałęzienia. Przeprowadzać próbę szczelności osobno dla przewodów i osobno dla studzienek rewizyjnych. Czas napełnienia przewodu nie powinien być krótszy niż 30 minut.

#### Próba szczelności na infiltrację:

Próbie tę przeprowadzić należy, gdy woda gruntowa występuje powyżej posadowienia dna kanału. Próbę na infiltrację przeprowadza się dla całkowicie wykonanej na określonym terenie sieci kanalizacyjnej, bez podziału na odcinki. Podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji, jak przy badaniu eksfiltracji.

Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w aktualnie obowiązującymi normami.

Wyniki prób szczelności odcinka, jak i całego przewodu powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez Wykonawcę oraz Zamawiającego.

Wykresy i protokoły z przeprowadzonych prób szczelności stanowią część dokumentacji powykonawczej.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Badanie materiałów**

Użyte materiały powinny być zgodne z projektem.

Sprawdzenie użytych materiałów do budowy przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w projekcie.

### **6.2. Kontrola robót montażowych**

Należy wykonać badania, kontrole i pomiary zgodnie z PN-EN 1610:1997 lub równoważną oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”, opracowanymi przez COBRTI INSTAL.

Sprawdzeniu podlegać będą:

- zgodność materiałów z wymaganiami norm;
- podsypka - zgodność z projektem w zakresie wymiarów oraz wskaźnika zagęszczenia, sprawdzenie wyprofilowania dna
- montaż kanału,
- ułożenie rur na dnie wykopu,
- odchylenie osi rur,
- odchylenie spadku,
- zmiana kierunku rur,
- łączenie rur,
- montaż studzienek kanalizacyjnych,

- prawidłowość posadowienia i montażu wyposażenia pompowni ścieków,
- prawidłowość położenia budowli w planie,
- prawidłowość cech geometrycznych wykonanych konstrukcji,
- szczelność złączy kręgów prefabrykowanych,
- prawidłowości wykonania powłok izolacyjnych przeciwwilgociowych, termoizolacyjnych, chemoodpornych
- obsypka strefy kanałowej - zgodność z projektem w zakresie wymiarów, rodzaju materiału oraz wskaźnika zagęszczania,
- szczelność kanału i złoź - próby na eksfiltrację i infiltrację kanałów, studzienek i złoź,

### **6.3. Dokumenty budowy**

#### **Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym zamawiającego i wykonawcę i winien być prowadzony od dnia rozpoczęcia robót do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy spoczywa na wykonawcy.

- Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyły przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz spraw technicznych i administracyjnych na placu budowy.
- Każdy wpis do dziennika budowy będzie opatrzony datą, podpisem osoby, która dokonała wpisu z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Wpisy będą czytelne, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim.
- Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem wykonawcy i inspektora.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- Datę przekazania wykonawcy terenu budowy;
- Datę przekazania wykonawcy dokumentacji projektowej;
- Datę akceptacji przez inspektora programu zapewnienia jakości i harmonogramu robót;
- Terminy rozpoczęcia i ukończenia poszczególnych elementów robót;
- Przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach, uwagi i polecenia inspektora;
- Daty i przyczyny wstrzymania robót;
- Zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorów częściowych i końcowych;
- Wyjaśnienia, uwagi i propozycje wykonawcy;
- Warunki atmosferyczne, przerwy lub ograniczenia w pracy spowodowane złą pogodą;
- Zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej;
- Dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót;
- Dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony robót
- Dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto

je przeprowadzał

- Inne istotne informacje o przebiegu robót
- Propozycje, uwagi i wyjaśnienia wykonawcy wpisane do dziennika budowy będą przedłożone inspektorowi w celu zajęcia stanowiska.
- Decyzje inspektora wpisane do dziennika budowy muszą być podpisane przez wykonawcę z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.
- Wpis dokonany przez projektanta obliguje inspektora do zajęcia stanowiska. Projektant nie jest stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń wykonawcy.

### **Księga obmiarów**

- Księga obmiarów stanowi dokument umożliwiający rozliczenie faktycznych ilości wykonanych robót.
- Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w wycenionym przedmiarze robót i wpisuje się je do księgi obmiarów.

### **Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się oprócz w/w wymienionych następujące dokumenty:

- Pozwolenie na realizację inwestycji
- Protokoły przekazania terenu budowy
- Umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne
- Świadectwa przejęcia robót
- Protokoły z narad i ustaleń
- Korespondencja na budowie

Przechowywanie dokumentów budowy.

- Dokumenty budowy należy przechowywać na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym
- W przypadku zaginięcia jakiegokolwiek dokumentu budowy należy go natychmiast odtworzyć w formie przewidzianej prawem
- Inspektor będzie miał stały dostęp do wszystkich dokumentów budowy. Należy także je udostępniać zamawiającemu na jego życzenie.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją i ST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze. Obmiar ten powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora nadzoru o zakresie



obmierzonych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości podanych w przedmiarze, lub gdzie indziej w ST nie zwalnia wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Błędne dane zostaną poprawione przez inspektora nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą przez inspektora nadzoru.

Obmiar robót zanikających należy przeprowadzać w czasie ich wykonywania. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Obmiary robót oraz przedmiary załączone są w części kosztorysowej projektu.

## 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest metr (m) wykonanego i odebranego kanału wraz podsypką i obsypką oraz próbami pomontażowymi, na podstawie pomiarów długości kanałów w terenie, z potrąceniem studni oraz studnie kanalizacyjne liczone w kompletach (kpl.).

## 8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Odbiory robót przeprowadza się w różnych fazach wykonywania robót.

Rozróżnia się:

- Odbiory częściowe,
- Odbiór końcowy.

Odbiór częściowy przeprowadzony jest w stosunku do faz robót zanikających, zamykających lub elementów, które podlegają zakryciu /np. wykopy, podłoża w wykopie, przewody do zakrycia w bruzdach, fundamenty, izolacje, rurociągi i kable układane w wykopach itp./.

Odbiory częściowe mogą też być przeprowadzane po zakończeniu realizacji elementów robót stanowiących zamkniętą całość.

Odbiór częściowy polega też na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, użycia właściwych materiałów, urządzeń /armatury, aparatury kontrolno-pomiarowej, prawidłowości montażu, szczelności instalacji, w tym prawidłowości wykonania połączeń, jakości zastosowanego szczeliwa przy połączeniach i ewentualnie innymi wymaganiami określonymi dla danego rodzaju robót np.: spadki przewodów, trwałość mocowań przewodów.

Odbiór końcowy dokonywany jest po całkowitym zakończeniu robót i na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych oraz po doprowadzeniu nie podlegającej zmianie powierzchni terenu prowadzenia robót do stanu pierwotnego i uporządkowaniu terenu budowy.

Odbiór robót musi znaleźć swój zapis w dzienniku budowy. Zgłoszenie uzasadnionej części wykonywanych robót do odbioru winno być zapisane w dzienniku budowy oraz podpisane przez kierownika budowy.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót. Przy czym w przypadku wprowadzenia dużej liczby zmian powodujących, że projekt staje się mało czytelny, powinna być przedstawiona dokumentacja powykonawcza,
- Dziennik budowy,
- Certyfikaty i inne dokumenty dotyczące jakości wbudowanych elementów i zamontowanych urządzeń,
- Protokoły wszystkich odbiorów częściowych oraz odbiorów urządzeń wchodzących w skład instalacji i sieci,
- Protokoły z przeprowadzonych prób szczelności, pomiarów oporności izolacji itp.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- Zgodność wykonania z dokumentacją projektową i zapisami w dzienniku budowy dot. zmian i odstępstw od tej dokumentacji,
- Protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dot. usunięcia usterek.
- Protokoły badań instalacji elektrycznej i uziemienia.

Odbiory częściowe i końcowe powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy, inspektora nadzoru, strony zamawiającej i użytkownika. Muszą być one potwierdzone właściwymi protokołami.

Jeżeli w trakcie odbioru okaże się, że wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterek należy uwzględnić to w protokole podając jednocześnie termin ich usunięcia.

## **9. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności będzie kwota wykazana w umowie kontraktu ustalona w drodze przetargu oraz ocena jakości użytych materiałów i jakości wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań.

### **9.2. Warunki kontraktu i wymagania ogólne szczegółowej specyfikacji technicznej**

Koszt dostosowania się do wymagań warunków kontraktu i wymagań ogólnych zawartych w specyfikacji technicznej obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w przedmiarze robót.

Rozliczenie robót obejmuje roboty objęte zawartą umową.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę robót za jednostkę obmiarową, ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Jednostka autorska: **Firma Projektowo-Wykonawcza SANITMAL inż. Arkadiusz Malik**  
20-425 Lublin, ul. Dunikowskiego 19/10  
tel./fax 81 744 96 12, tel. kom. 508 108 548,  
e-mail: sanitmal@onet.pl

Zestawienie dokumentacji:

**„PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY HYBRYDOWEJ HYDROFITOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW O ŚREDNIEJ PRZEPUSTOWOŚCI DOBOWEJ  $Q_{d\acute{s}r}=180$  m<sup>3</sup>-d-1 DLA MIEJSCOWOŚCI BIAŁKA, GMINA DĘBOWA KŁODA (DZ. NR 332, obręb 0003 Białka)”**

## 11. NORMY I PRZEPISY BĘDĄCE PODSTAWĄ DO WYKONANIA ROBÓT

### 11.1. Ogólne zasady

- Roboty będą wykonywane w sposób bezpieczny, ściśle w zgodzie z Europejskimi Normami (EN) i przepisami obowiązującymi w Polsce w tym Ustawą Prawo Budowlane oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru.
- Specyfikacje techniczne w różnych miejscach powołują się na normy, przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z rysunkami i specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Uważa się, że wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert) o ile nie postanowiono inaczej.
- Gdziekolwiek występują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

### 11.2. Najważniejsze akty prawne

- a) Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz. 1085. Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718 z późn. zmianami).
- b) ustawa z dn. 3 kwietnia 1993 r. o badaniach i certyfikacji (Dz. U. Nr 55, 1993 r, poz. 250), wraz z nowelizacjami,
- c) rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wykazu wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz. U. Nr 99, 1998 r., poz. 637),
- d) rozporządzenie Ministra spraw Wewnętrznych i Administracji z 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny

zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobów znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. Nr 113, 1998 r., poz. 728),

e) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71).

f) zarządzenie Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z 28 marca 1997 r. w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem (M.P. Nr 22, 1997 r., poz. 679).

### **11.3. Przepisy związane**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401);

- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126);

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042);

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji;

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 07.04.2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

- Ustawa z dnia 29.0.2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).

- Ustawa z dnia 16.04.2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

- Ustawa z dnia 27.04.2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).

- Ustawa z dnia 7.06.2001 r. - o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72, poz. 747) wraz ze zmianą opublikowaną w Dz. U. Nr 85 z 2005 r. poz. 729.

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz. U. Nr 99/98 poz. 673).

- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz. U. Nr 5/00 poz. 53).

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia,

zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz. U. Nr 5/00 poz.58).

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie Ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91/02 poz. 811).

#### **11.4. Wymagania normowe**

Wykazy norm obowiązujących przy wykonywaniu różnego rodzaju robót budowlanych załączane są do warunków technicznych wykonania robót, zamieszczane są również w poradnikach projektowania i wykonawstwa, instrukcjach montażu itp. wydawnictwach. Ich ważność należy sprawdzić przed przystąpieniem do realizacji robót.

### **12. UWAGI KOŃCOWE**

Terminy realizacji ustalono w projekcie umowy, stanowiącym załącznik do specyfikacji istotnych warunków zamówienia.

Informacje o sankcjach za opóźnienia, usterki, nienależyte wykonanie umowy zawarte w projekcie umowy, stanowiącym załącznik do specyfikacji istotnych warunków zamówienia,

Nie uważa się za czynnik zakłócający terminową realizację wpływ warunków atmosferycznych, które przy składaniu ofert muszą być normalnie brane pod uwagę /poza katastrofami/.

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

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:

- Wykonane roboty budowlane podlegają ochronie w okresie trwania ich eksploatacji, a wykonawca jest odpowiedzialny względem zamawiającego jeżeli w wykonanym przedmiocie umowy ujawnią się wady zmniejszające jego wartość lub użyteczność ze względu na cel określony w umowie.
- Wykonawca jest odpowiedzialny z tytułu rękojmi za wady fizyczne przedmiotu umowy istniejące w czasie dokonywania czynności odbioru oraz za wady powstałe po odbiorze lecz z przyczyn tkwiących w przedmiocie umowy w chwili odbioru.

- Istnienie wady powinno być stwierdzone protokolarnie. O dacie i miejscu oględzin mających na celu jej stwierdzenie, należy zawiadomić wykonawcę na piśmie na 2 dni przed terminem dokonania oględzin. W protokole musi być wyznaczony przez zamawiającego termin na usunięcie stwierdzonych wad.
- Strony mogą uzgodnić, że wady usunie zamawiający w zastępstwie wykonawcy i na jego koszt w szczegółowych postanowieniach umowy. Usunięcie wad musi zostać stwierdzone protokolarnie.
- Bieg terminu, po upływie którego wygasają uprawnienia z tytułu rękojmi rozpoczyna się w stosunku do Generalnego Wykonawcy w dniu zakończenia przez zamawiającego czynności odbioru. Jeżeli zamawiający przed odbiorem przejmie przedmiot umowy do eksploatacji /użytkowania/, bieg terminu, po upływie którego wygasają uprawnienia z tytułu rękojmi rozpoczyna się w dniu przyjęcia przedmiotu umowy do eksploatacji /użytkowania/.
- 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.

Wszystkie roboty wchodzące w skład zadania inwestycyjnego objęte przetargiem, wykonywane będą siłami Generalnego Wykonawcy. Zamawiający nie będzie prowadził robót we własnym zakresie.