


# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Jednostka projektowa	<b>Pracownia Projektowa Igor Zamirski</b> <b>ul. Konwaliowa 14 56-300 Milicz</b> (tel. 501 71 00 38) <div style="text-align: right;">           PRACOWNIA PROJEKTOWA          IGOR ZAMIRSKI       </div>				
Inwestor	<b>Gmina Krośnice</b> <b>ul. Sportowa 4</b> <b>56-320 Krośnice</b> <div style="text-align: right;">  </div>				
Nazwa zamierzenia budowlanego	<b>Rozbudowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Wierzchowice w ul. Pszczelej</b>				
Lokalizacja	Nazwa i numer jednostki ewidencyjnej: Krośnice 021302_2 Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: Wierzchowice Identyfikator działki ewidencyjnej: 021302_2.0020.169/1, 021302_2.0020.346/1				
Kategoria obiektu	XXVI				
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Igor ZAMIRSKI	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr <b>263/DOŚ/08</b>	Branża sanitarna	03.2023 r.	

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

## ST-00 WYMAGANIA OGÓLNE

GRUPA	KLASA	KATEGORIA	OPIS
45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę		
	45110000-1		Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
		45111000-8 45111200-0	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
		45111213-4 45111240-2	Roboty w zakresie oczyszczania terenu Roboty w zakresie odwadniania gruntu
		45112000-5	Roboty w zakresie usuwania gleby
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej		
	45230000-8		Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
		45231000-5	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
		45231110-9	Kładzenie rurociągów
		45231111-6	Podnoszenie i poziomowanie rurociągów
		45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
		45232410-9	Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
		45232440-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków
		45233200-1	Roboty w zakresie różnych nawierzchni
		45233120-6	Roboty w zakresie budowy dróg
		45233142-6	Roboty w zakresie naprawy dróg (odtworzenia nawierzchni)
		45233290-8	Instalowanie znaków drogowych
		45232400-6	Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych

---

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST-00) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych, które wykonane zostaną w ramach umowy:

**„Rozbudowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Wierzchowice w ul. Pszczelej”**

### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót w ramach inwestycji. Specyfikację Techniczną (ST-00) należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do wszelkich robót wchodzących w skład niniejszej umowy.

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi częściami Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych:

- ST-00. Wymagania ogólne
- ST-01. Sieć kanalizacji sanitarnej, roboty montażowe
- ST-02. Roboty nawierzchniowe (drogowe)

Roboty należy wykonywać w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z ustawą Prawo Budowlane obowiązującymi regulacjami, normami, standardami i wymaganiami określonymi w Specyfikacjach Technicznych.

Specyfikacja Techniczna uwzględnia aktualne normy państwowe, instrukcje i przepisy stosujące się do Robót oraz aktualne Prawo Budowlane.

### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Zakres robót jest zgodny z dokumentacją projektową umożliwiającą realizację inwestycji.

### 1.4. Określenia podstawowe

Użyte w Specyfikacji Technicznej wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

**Chodnik:** wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony.

**Jezdnia:** wyznaczony, utwardzony i oznakowany zgodnie z przepisami o ruchu drogowym pas terenu przeznaczony do ruchu pojazdów.

**Nawierzchnia:** warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

**Droga tymczasowa (montażowa):** droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

**Dziennik Budowy:** opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Nadzorem inwestycyjnym, Wykonawcą i Projektantem; formę dziennika budowy określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury

---

z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia

**Dokumentacja Projektowa:** projekt budowlany i wykonawczy w zakresie uwzględniającym specyfikę robót budowlanych, przedmiar robót, specyfikacje techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych, projekt zastępczej organizacji ruchu oraz informacje dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Zakres i forma dokumentacji projektowej oraz specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych, winny być przygotowane zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno użytkowego.

**Inżynier / Inspektor Nadzoru:** osoba lub osoby wymienione w danych kontraktowych / umowy, wyznaczone przez Zamawiającego, odpowiedzialne za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem / umową.

**Kierownik Budowy:** osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Zamówienia.

**Zamawiający:** oznacza osobę wymienioną w Załączniku do Oferty jako zamawiający oraz jego prawnych następców. W polskim Prawie Budowlanym osoba Zamawiającego występuje pod nazwą „Inwestor”.

**Księga Obmiaru:** akceptowany przez Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami służącymi do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiaru podlegają potwierdzaniu przez Inspektora nadzoru.

**Laboratorium:** laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, służące do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości Materiałów i Robót.

**Materiały:** wszelkie surowce, tworzywa i produkty niezbędne do wykonania Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, zaakceptowane przez Zamawiającego.

**Niweleta:** wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi przewodu, kanału, studzienki, pompowni, itp.

**Wyrób budowlany:** należy przez to zrozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

**Odpowiednia (bliska) Zgodność:** zgodność wykonywanych Robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony, to zgodność z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.

---

**Polecenie Inspektora Nadzoru:** wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji i odbioru robót oraz innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**Projektant:** uprawniona osoba fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

**Wykonawca Robót:** osoba fizyczna, osoba prawna albo jednostka organizacyjna nieposiadająca osobowości prawnej, która ubiega się o udzielenie zamówienia publicznego, złożyła ofertę lub zawarła umowę w sprawie zamówienia publicznego.

**Rysunki:** część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.

**Przedmiar Robót:** wykaz Robót podstawowych z podaniem ich ilości /przedmiar/ w kolejności technologicznej ich wykonania.

**Armatura:** różnego rodzaju zasuwy, zawory zaporowe zwrotne i napowietrzająco – odpowietrzające, czyszczaki rewizyjne, których zadaniem jest sterowanie przepływem ścieków oraz opróżnianiem i odpowietrzaniem poszczególnych odcinków rurociągu.

**Kanalizacja (system kanalizacyjny):** sieć rurociągów i urządzeń lub obiektów pomocniczych, które służą do odprowadzania ścieków i/lub wód powierzchniowych od przyłączy kanalizacyjnych do oczyszczalni lub innego miejsca utylizacji.

**Kanalizacja sanitarna:** kanał stanowiący całość techniczno-użytkową (kanalizację), albo jego część stanowiąca odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny służący do odprowadzania ścieków sanitarnych (bytowo-gospodarczych).

**Kanał:** przewód lub inna konstrukcja, zazwyczaj podziemna, zaprojektowana w celu odprowadzenia ścieków i/lub wód powierzchniowych z więcej niż z jednego źródła.

**Rurociąg grawitacyjny:** system kanalizacyjny, w którym przepływ odbywa się dzięki sile ciężkości, a przewody są projektowane do pracy w normalnych warunkach w przypadku częściowego napełnienia.

**Studzienka kanalizacyjna (studzienka rewizyjna):** obiekt na kanale nieprzełazowym przeznaczony do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

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

**Studzienka przelotowa:** obiekt zlokalizowany na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

**Urządzenia kanalizacyjne:** sieci kanalizacyjne, wyloty urządzeń kanalizacyjnych służących do wprowadzania ścieków do wód lub do ziemi oraz urządzenia podczyszczające i oczyszczające ścieki oraz przepompownie ścieków.

**Teren budowy:** teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim Robót.

**Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia:** formę i treść Planu określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji

---

dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

**Instrukcja bezpiecznego wykonywania robót budowlanych:** wytyczne określające sposoby zapobiegania zagrożeniom związanym z wykonywaniem robót budowlanych oraz sposoby postępowania w przypadku wystąpienia tych zagrożeń.

**Grupy, klasy, kategorie robót:** należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w Rozporządzeniu (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 listopada 2002r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz.U.UE.L. 2002. 340.1 z późn. zm.). Patrz niżej: hasło Wspólny Słownik Zamówień (CPV).

**Wspólny słownik zamówień:** jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003r. Polskie Prawo zamówień publicznych przewidywało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. Od 1 maja 2004 r. Ostatnia zmiana CPV nastąpiła w wyniku rozporządzenia Komisji WE nr 213/2008 z 28.11.2007r. zmieniającego rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) oraz dyrektywy 2004/17/WE i 2004/18/WE Parlamentu Europejskiego i Rady dotyczące procedur udzielania zamówień publicznych w zakresie zmiany CPV (Dz.U.UE z 15.3.2008r., L 74/1).

## **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora nadzoru.

### **1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy**

Zamawiający w terminie określonym w Umowie przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy kanalizacji, Dziennik Budowy i Księgę Obmiaru Robót oraz egzemplarz Dokumentacji Projektowej i komplet STWiORB. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

### **1.5.2. Dokumentacja Projektowa**

Dokumentacja Projektowa, która zostanie przekazana Wykonawcy po przyznaniu Umowy będzie zawierać opisy, rysunki, obliczenia i dokumenty wg załączonego do dokumentacji wykazu kompletności.

Dokumentacja Projektowa do opracowania przez Wykonawcę:

Wykonawca we własnym zakresie opracuje i uzgodni z Inspektorem nadzoru projekt tymczasowych dróg technologicznych na czas budowy wraz z wykonaniem powyższych dróg, a ponadto w niezbędnym zakresie projekty powykonawcze oraz geodezyjną dokumentację powykonawczą w ilości egzemplarzy uzgodnioną z Inspektorem nadzoru.

---

Wykonawca opracuje i uzgodni z gestorami dróg projekt odtworzenia nawierzchni. Wykonawca opracuje projekt ruchu zamiennego jeśli będzie wymagany. Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i STWiORB na własny koszt w 3 egzemplarzach i przedłoży je Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia.

### **1.5.3. Zgodność Robót ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych i Dokumentacją Projektową**

Dokumentacja Projektowa, STWiORB oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią część Zamówienia, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji i należy je wycenić i ująć w cenie Umowy.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

- Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych,
- Dokumentacja Projektowa.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów, uproszczeń lub opuszczeń w Dokumentach zawartych w Umowie, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne ze STWiORB i Dokumentacją Projektową. Dane określone w STWiORB i Dokumentacji Projektowej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów i elementów budowli 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 STWiORB lub Dokumentacją Projektową i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi a Roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

### **1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy**

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia projekt zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy z uwzględnieniem sąsiednich posesji.

Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru oraz przez umieszczenie tablic informacyjnych w miejscach i ilościach określonych przepisami. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Terenie Budowy, w okresie trwania realizacji aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót. Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia, uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu zamiennego, projekt zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy.

W zależności od potrzeb i postępu Robót Projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót 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, zapory, światła ostrzegawcze, sygnały i znaki ostrzegawcze itp., zapewniające w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w noc tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszelkie znaki, zapory, światła ostrzegawcze, sygnały i urządzenia zabezpieczające powinny być zatwierdzone przez Inspektora nadzoru przed ich ustawieniem.

Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Umowy.

#### **1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, nadmiernego hałasu, wibracji lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na: lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych.
- stosować środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - możliwością powstania pożaru.

#### **1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i sprzęcie. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami oraz będą zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym w efekcie realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się 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 pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

#### **1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę budowli, instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomi Inspektora nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowane władze 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.

Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców okolicznych budynków. Wszelkie koszty uszkodzenia budynków w następstwie prowadzonych robót budowlanych ponosi Wykonawca.

#### **1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie 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.

#### **1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

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.

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

---

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcje bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

Dla robót budowlanych stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi Kierownik budowy obowiązany jest sporządzić Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Plan BIOZ).

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

#### **1.5.11. Ochrona i utrzymanie Robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia Zakończenia robót przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby zrealizowane obiekty były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora nadzoru powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### **1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i 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 wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

#### **1.5.13. Równoważność norm i przepisów prawnych**

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonywane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w warunkach umowy nie postanowiono inaczej.

#### **1.5.14. Czasowe zajęcie terenu poza liniami rozgraniczającymi**

Wykonawca zobowiązany jest do poniesienia kosztów czasowego zajęcia terenu dla celów wykonania robót poza liniami rozgraniczającymi wraz z kosztami prawnymi i opłatami za zajmowanie terenu, dokonanie niezbędnych uzgodnień z właścicielami terenu oraz przywrócenie go do stanu pierwotnego.

#### **1.5.15. Prawo przejazdu i organizacja ruchu drogowego w czasie wykonywania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za organizację, oznakowanie i utrzymanie objazdów w trakcie prowadzenia robót zgodnie z wykonanym przez Wykonawcę i zatwierdzonym projektem organizacji ruchu dla poszczególnych etapów robót, oraz do ich rozbiórki i likwidacji po zakończeniu robót. Uważa się, że zajęcie pasów drogowych i wykonanie

---

objazdów z odpowiednim oznakowaniem nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umowy.

#### 1.5.16. Odbiór techniczny i rozruch

Wykonawca zobowiązany jest do powiadomienia na piśmie oraz wpisem do dziennika budowy o dacie rozpoczęcia i planowanej dacie zakończenia robót, oraz planowanych rozruchach urządzeń technologicznych. Zapisy Wykonawcy w dzienniku budowy podpisuje Inspektor nadzoru z zaznaczeniem przyjęcie lub zajęciem stanowiska.

## 2. MATERIAŁY

Wszystkie zastosowane materiały muszą być zgodne z wymogami Ustawy o wyrobach budowlanych, według której materiał nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych jeżeli jest oznakowany znakiem CE albo umieszczony jest przez Komisję Europejską w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej albo jest oznakowany znakiem budowlanym (B).

Oznakowanie wyrobu budowlanego znakiem budowlanym jest dopuszczalne jeżeli producent, mający siedzibę na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, dokonał oceny zgodności i wydał, na swoją wyłączną odpowiedzialność, krajową deklarację właściwości użytkowych wyrobu budowlanego z Polską Normą albo z krajową oceną techniczną. Ocena zgodności obejmuje własności użytkowe wyrobu budowlanego, odpowiednio do jego przeznaczenia, mające wpływ na spełnienie przez obiekt budowlany wymagań podstawowych. Na materiały stosowane do przesyłu wody i mające kontakt z wodą pitną należy przedstawić atest Państwowego Zakładu Higieny.

Przed przystąpieniem do robot (wbudowaniem materiałów) wykonawca ma obowiązek wystąpić do zamawiającego o akceptację przez inspektora nadzoru materiałów budowlanych.

### 2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na tydzień przed planowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła **wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie certyfikaty lub deklaracje zgodności, krzywe uziarnienia piasku oraz próbki** do zatwierdzenia przez Inspektorowi nadzoru.

Zatwierdzenie przez Inspektorowi nadzoru pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do **przewodzenia badań materiałów w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu robót.**

### 2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest obowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

---

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót.

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

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Zamówieniu będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Zamówienia lub wskazań Inspektora nadzoru.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora nadzoru, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Zamówieniu.

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

### **2.3. Inspekcja wytwórni materiałów**

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inspektor będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:

- Inspektor nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji;
- Inspektor nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Umowy.

### **2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych i Dokumentacji Projektowej zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Jeśli Inspektor nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych Robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zaplaceniem.

### **2.5. 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 obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza Terenem Budowy – w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

---

## **2.6. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli STWiORB lub Dokumentacja Projektowa przewidują możliwość wariantowego zastosowania materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i jakości wskazaniom zawartym w Specyfikacjach Technicznych lub Projekcie Organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru; w przypadku braku ustaleń w powyższych dokumentach, sprzęt winien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w STWiORB, Dokumentacji Projektowej i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym Umową.

Sprzęt, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót, będzie 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 w przypadkach, gdy jest to wymagane przepisami.

Jeżeli STWiORB lub Dokumentacja Projektowa przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, to Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniony bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Zamówienia, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do Robót.

## **4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i na właściwości przewożonych Materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, STWiORB i wskazaniach Inspektora nadzoru oraz w terminie przewidzianym Zamówieniem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wszelkie wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom Zamówienia, będą na polecenie Inspektora nadzoru usunięte z Terenu Budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

---

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### Ogólne zasady wykonania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z warunkami Umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami STWiORB, Projektu Organizacji Robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z Dokumentacją projektową lub przekazanymi na piśmie poleceniami Inspektora nadzoru.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inspektora nadzoru.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność i poprawność.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, STWiORB i Dokumentacji Projektowej, 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.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości Robót i jakości Materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli obejmujący personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań Materiałów oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w STWiORB i Dokumentacji Projektowej.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w STWiORB, normach i wytycznych oraz warunkach technicznych odbioru. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Umową.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji. Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych,

---

sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

## **6.2. Ocena jakości wyrobów i urządzeń**

Wszystkie materiały użyte do wykonania robót winny odpowiadać wymaganiom projektu budowlanego i wykonawczego (jeśli wymagany), niniejszej ST, winny posiadać deklaracje właściwości użytkowych i być zaakceptowane przez Zamawiającego przed ich wbudowaniem. W tym celu przed rozpoczęciem robót budowlanych należy przedstawić inspektorowi nadzoru do akceptacji dokumenty potwierdzające dopuszczenie materiałów do stosowania.

## **6.3. Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym przypadku, koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

## **6.4. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami stosownych norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują badania wymaganego w Specyfikacjach Technicznych, stosować będzie można wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Każdorazowo przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru na piśmie wyniki do jego akceptacji.

## **6.5. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

## **6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru**

---

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzeba do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami STWiORB na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

## **6.7. Certyfikaty i deklaracje**

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

a) Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.

b) Krajową deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą,
- lub aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w punkcie (a) i które spełniają wymogów ST.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez STWiORB, każda partia tych materiałów dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe winny posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami przeprowadzonych przez niego badań. Kopie tych wyników będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru.

Jakiegokolwiek materiały lub produkty nie spełniające tych wymagań będą odrzucone.

## **6.8. Dokumenty budowy**

### **Dziennik Budowy**

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do czasu zakończenia budowy (końca okresu gwarancyjnego). Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Kierowniku Budowy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą wykonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.



---

Do Dziennika Budowy należy wpisać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru Harmonogramów Robót, terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliuguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Zamówienia i nie ma uprawnień do wydania poleceń Wykonawcy Robót.

### **Księga Obmiaru**

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonywanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Wycenionym Kosztorysie Ślepym i wpisuje się do Księgi Obmiaru.

### **Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wyrobów (materiałów), orzeczenia o jakości wyrobów budowlanych (materiałów), recepty robocze i kontrolne wyniki badań wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej z inspektorem nadzoru. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie inspektora nadzoru i przedstawiciela zamawiającego.

### **Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się również następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,

- 
- protokoły odbioru Robót,
  - protokoły z porad i ustaleń oraz polecenia Inspektora nadzoru,
  - korespondencja prowadzona w czasie budowy,
  - plan BIOZ,
  - projekt powykonawczy,
  - dokumentacja odbiorowa.

### **Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **Ogólne zasady obmiaru Robót**

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z STWiORB i Dokumentacją Projektową, w jednostkach ustalonych w Przedmiarze Robót (lub wycenionym Kosztorysie).

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót (Kosztorysie) lub gdzie indziej w STWiORB nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzany z częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

### **Zasady określenia ilości Robót i materiałów**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli STWiORB właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w metrach sześciennych jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami STWiORB.

### **Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

### **Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy (lub Podwykonawcy) Robót.

---

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.  
Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.  
Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.  
Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **Rodzaje odbiorów Robót**

W zależności od ustaleń w odpowiednich STWiORB, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiorowi Robót zanikających lub ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu;
- c) odbiorowi końcowemu;
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

### **Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru. Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z ST, Dokumentacją Projektową i uprzednimi ustaleniami. Decyzję odbioru, ocenę jakości oraz zgodę na kontynuowanie Robót Inspektor nadzoru dokumentuje wpisem do Dziennika Budowy.

### **Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym Robót.

### **Odbiór końcowy Robót**

Odbiór końcowy Robót polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Odbiór końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie poniżej pt.: „Dokumenty do odbioru końcowego Robót”.

Odbioru końcowego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich

---

oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z STWiORB i Dokumentacją Projektową. W toku odbioru końcowego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających lub w Robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej STWiORB i Dokumentacji Projektowej z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń oceniając pomniejszoną wartość wykonanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umowy.

### **Dokumenty do odbioru końcowego Robót**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego Robót jest protokół odbioru końcowego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania robót budowlanych z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy,
- STWiORB,
- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami,
- uwagi i zalecenia Inspektora nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- Dzienniki Budowy i Księgi Obmiaru (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z STWiORB, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów,
- protokoły wszystkich przeprowadzonych prób ciśnienia przewodów,
- operat geodezyjny powykonawczy,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie z STWiORB,
- **inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego, związane z zadaniem i określone w postępowaniu przetargowym i umowie,**
- karta gwarancyjna.

W przypadku, gdy wg komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego Robót. Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

### **Gwarancja**

Wykonawca zapewnia gwarancję na wykonany przez siebie przedmiot umowy. Podany w Dokumentach Przetargowych okres gwarancji dotyczy zarówno

---

wbudowanych materiałów, urządzeń jak i wykonawstwa. Gwarancja udzielana przez Wykonawcę jest niezależna od gwarancji udzielanych przez poszczególnych producentów materiałów i urządzeń. Zamawiający wymaga od Wykonawcy zapewnienia serwisu powykonawczego o czasie reakcji określonym w Dokumentach Przetargowych. Wszystkie postanowienia dotyczące gwarancji opisane będą przez Wykonawcę w „karcie gwarancyjnej”, którą dostarczy Zamawiającemu przed podpisaniem protokołu odbioru końcowego.

### **Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w "Odbiór końcowy Robót".

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą płatności jest wartość elementu rozliczeniowego, skalkulowana przez Wykonawcę na podstawie Dokumentacji Projektowej i STWiORB. Materiałem pomocniczym do w/wym. kalkulacji są Przedmiary Robót udostępnione Wykonawcy na zasadach określonych w Dokumentach Przetargowych.

Ceny poszczególnych pozycji zamieszczonych w „Wycenionym wykazie elementów rozliczeniowych” będą uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w STWiORB i w Dokumentacji Projektowej.

Cena poszczególnych elementów rozliczeniowych będzie obejmować:

- robociznę bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na teren budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy)
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, Usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty Zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- koszty związane z uzyskaniem gwarancji oraz ubezpieczeń,
- ustawienie tablic informacyjnych,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- inne koszty nie wymienione wyżej, związane z zadaniem.

Wartość zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w „Wycenionym wykazie elementów rozliczeniowych” jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją.

Wartości podane w „Wycenionym wykazie elementów rozliczeniowych” powinny zatem zawierać wszystkie koszty robót przypisane określonym pozycjom, łącznie z wszystkimi kosztami, które mogą być potrzebne na pokrycie wydatków związanych z

---

wykonaniem robót budowlanych, wraz z kosztami tymczasowymi i zobowiązaniami wyznaczonymi przez dokumenty umowne na podstawie, których sformułowano ofertę. Przyjmuje się, że poniesione narzuty z racji ustanowienia robót, zysku i wynagrodzeń za wszystkie zobowiązania, są rozdzielone proporcjonalnie na poszczególne elementy rozliczeniowe.

#### Płatność przy cenie umownej ryczałtowej

Rozliczanie robót będzie się odbywało fakturami częściowymi za elementy robót ujęte w harmonogramie rzeczowo-finansowym zatwierdzonym przez Zamawiającego oraz fakturą końcową.

Faktury częściowe wystawiane będą po wykonaniu i odebraniu przez inspektora nadzoru danego etapu robót, a regulowane będą w terminie od daty otrzymania przez Zamawiającego faktury i protokołu odbioru wykonanego elementu robót.

Ostateczne rozliczenie za wykonane roboty nastąpi w oparciu o fakturę końcową wystawioną na podstawie protokołu odbioru końcowego. Faktura końcowa będzie płatna w terminie od daty jej otrzymania przez Zamawiającego.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy /PN/, aprobaty techniczne, przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami Technicznymi, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż 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 składowania ofert), o ile nie postanowiono inaczej.

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z ustawą Prawo Budowlane, Polskimi Normami /PN/ i przepisami obowiązującymi w Polsce.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych Umową i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w Specyfikacjach Technicznych.

Gdziekolwiek następują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami poniższych ustaw i przepisów:

#### **Akty prawne – ustawy**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane.
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyborach budowlanych
- Ustawa z dnia 15 lutego 1962r. o ochronie dóbr kultury
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000r. o dozorcze technicznym
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności
- Ustawa z dnia 12 grudnia 2003r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów
- Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu

- 
- przestrzennym
  - Ustawa z dnia 17 maja 1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne
  - Ustawa z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami
  - Ustawa z dnia 09 czerwca 2011r. Prawo geologiczne i górnicze
  - Ustawa z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach

#### **Akty prawne – rozporządzenia**

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995r. w sprawie rodzaju i czynności opracowań geodezyjno – kartograficznych obowiązujących w budownictwie
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2004r. w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, do użytkowania których można przystąpić po przeprowadzeniu przez właściwy organ obowiązkowej kontroli
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 30 sierpnia 2004r. w sprawie warunków i trybu postępowania w sprawach rozbiórek nieużytkowanych lub niewykończonych obiektów budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja

---

2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004r. w sprawie próbek wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 08 listopada 2004r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania.



# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

## ST-01 SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ, ROBOTY MONTAŻOWE

GRUPA	KLASA	KATEGORIA	OPIS
45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę		
	45110000-1		Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
		45111000-8 45111200-0	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
		45111213-4 45111240-2	Roboty w zakresie oczyszczania terenu Roboty w zakresie odwadniania gruntu
		45112000-5	Roboty w zakresie usuwania gleby
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej		
	45230000-8		Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
		45231000-5	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
		45231110-9	Kładzenie rurociągów
		45231111-6	Podnoszenie i poziomowanie rurociągów
		45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
		45232410-9	Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
		45232440-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków
		45233200-1	Roboty w zakresie różnych nawierzchni
		45233120-6	Roboty w zakresie budowy dróg
		45233142-6	Roboty w zakresie naprawy dróg (odtworzenia nawierzchni)
		45233290-8	Instalowanie znaków drogowych
		45231000-2	Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli
		45232400-6	Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych

---

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej Specyfikacji Technicznej (ST-01) są wymagania dotyczące wykonania, odbioru i zabezpieczenia robót budowlanych, które wykonane zostaną w ramach umowy:

**„Rozbudowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Wierzchowice w ul. Pszczelej”**

### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót w ramach inwestycji. Specyfikację Techniczną (ST-01) należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do wszelkich robót wchodzących w skład niniejszej umowy.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji obejmują wymagania szczegółowe dla robót polegających na montażu:

- kanalizacji sanitarnej z PVC-U oraz rurociągu tłocznego z PE

oraz obiektów i urządzeń na tych sieciach, a także roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące ujętych w punkcie 1.3.

Robotami tymczasowymi przy budowie sieci kanalizacji sanitarnej wymienionych wyżej są: wykopy, umocnienia ścian wykopów, odwodnienie wykopów na czas montażu rurociągów w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych (względnie opadowych), wykonanie podłoża, zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem podsypki, obsypki i zasypki.

Do prac towarzyszących należy zaliczyć między innymi geodezyjne wytyczenie trasy kanalizacji sanitarnej oraz jej inwentaryzację powykonawczą.

### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Zakres robót jest zgodny z dokumentacją projektową umożliwiającą realizację inwestycji i obejmuje.

- wytyczenie geodezyjne tras projektowanych rurociągów i lokalizacji obiektów,
- ogrodzenie i oznakowanie terenu budowy,
- zdjęcie warstwy humusu wraz z hałdowaniem,
- demontaż nawierzchni jezdni,
- opracowanie i uzgodnienie projektu odtworzenia z gestorami dróg,
- wykonanie wykopów pod projektowane sieci,
- umocnienie ścian wykopów i komór startowych oraz odbiorczych,
- odwodnienie wykopów w przypadku obfitych opadów atmosferycznych,
- odwodnienie wykopów w przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych,
- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia zgodnie z wymaganiami użytkowników,
- zakup, transport i składowanie materiałów,
- wyrównanie dna wykopu, wykonanie i zagęszczenie podsypki, zniwelowanie do rzędnych projektowanych,
- wymiana gruntu w przypadku gdy istniejącego gruntu nie da się zagęścić do wskaźników podanych w dokumentacji projektowej,
- zagęszczenie obsypki i zasypki do wskaźników zgodnych z projektem wykonawczym i specyfikacją, zgłoszenie zagęszczenia do badań,

- 
- montaż kanałów grawitacyjnych,
  - montaż kanałów tłocznych,
  - wykonanie podłoża pod studzienki rewizyjne i pompownię,
  - budowa studni i pompowni,
  - wywóz i utylizacja nadmiaru gruntu pochodzącego z wykopu,
  - odtworzenie nawierzchni jezdni,
  - rozplantowanie humusu,
  - wykonanie kamerowania wybudowanej kanalizacji,
  - przeprowadzenie badań i pomiarów oraz wykonanie dokumentacji powykonawczej.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Użyte w Specyfikacji Technicznej wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

**Sieć kanalizacyjna ściekowa (sanitarna)** – przewody kanalizacyjne wraz z uzbrojeniem i urządzeniami, którymi odprowadzane są ścieki, będące w posiadaniu przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjnego.

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

**Oczyszczalnia ścieków** – obiekt budowlany inżynierski wraz z wyposażeniem, instalacjami i urządzeniami pomocniczymi, przeznaczony do oczyszczania ścieków w stopniu wymaganym obowiązującymi przepisami.

**Studzienka kanalizacyjna** – obiekt inżynierski na sieci kanalizacyjnej lub na przyłączy, przeznaczony do kontroli stanu przewodów kanalizacyjnych i wykonania prac eksploatacyjnych.

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

**Kineta** – koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej.

**Przeszkoda** – obiekty, urządzenia, instalacje zlokalizowane na trasie projektowanych przewodów (rurociągów) kanalizacyjnych.

**Rura osłonowa** – rura o średnicy większej od rury przewodowej służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do zabezpieczania przewodu przy przejściach pod przeszkodą terenową.

**Głębokość wykopu** – odległość między terenem a osią wykopu gruntowego mierzone w kierunku pionowym.

**Podłoże naturalne** – podłoże z drobnoziarnistego gruntu istniejące naturalnie w wykopie.

**Podsypka** – materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem i obsypką.

---

**Obsypka** – materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną, otaczający przewód.

**Zasypka wstępna** – warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury.

**Zasypka główna** – warstwa wypełniającego materiału gruntowego między powierzchnią zasypki wstępnej i terenem.

**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, zgodnie z warunkami technicznymi producenta tych rur.

**Podłoże wzmocnione** – podłoże na gruncie niestabilnym. Wzmocnienie podłoża polega na wymianie gruntu na piasek lub żwir albo na wykonaniu ławy betonowej lub specjalnej konstrukcji.

**Ciśnienie robocze instalacji  $p_{rob}$**  – obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

**Ciśnienie próbne  $p_{próbn}$**  – ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST-00.

## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, instrukcjami montażu producentów rur, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów:

Materiały użyte do budowy i zabezpieczenia kanalizacji sanitarnej powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu sieci kanalizacji sanitarnej według zasad niniejszej ST są:

#### 2.1.1. Rury przewodowe

- rury i kształtki dla kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVC-U SN12 lite. Rury i kształtki muszą posiadać wydłużony kielich. Uszczelka wykonana jest z materiału TPE-V klasy 60 z pierścieniem stabilizującym z polipropylenu (PP) z włóknem szklanym. Ponadto uszczelki powinny być olejoodporne zgodnie z normą PN-EN 681-2 WH. Ścieralność rur kanalizacyjnych PC-U litych po 100 tys. cykli powinna

---

wynosić min: 0,07 mm, a po 200 tys. cykli 0,150 mm, powyższe dane muszą być potwierdzone badaniem wg Normy 295-3:2012 przez niezależny Instytut. Każda rura powinna posiadać wewnętrzne cechowanie określające jej podstawowe parametry techniczne i umożliwiające identyfikację materiału podczas inspekcji CCTV. Dodatkowo rury PVC-U powinny być cechowane znakiem „UD” potwierdzającym możliwość układania w obszarze zastosowania poza i pod konstrukcjami budowli wg normy PN-EN 1401-1. W przypadku układania rur zimą powinny one posiadać cechowanie znakiem kryształ lodu ❄ co oznacza, że mogą być układane w temperaturach poniżej - 10°C wg PN-EN 1411. Rury muszą być odporne na płukanie wodą w teście stacjonarnym na ciśnienie 22 MPa (220 bar), natomiast kształtki wtryskowe na ciśnienie 18 MPa (180 bar) zgodnie z wytycznymi WIS 4-35-01:2008

- rury i kształtki dla rurociągu tłoczego PEHD PE100 SDR17 PN10 łączone za pomocą zgrzewania doczołowego lub za pomocą kształtek elektrooporowych.

Dla rurociągów PE należy wykonać połączenia rur za pomocą zgrzewania doczołowego lub za pomocą muf elektrooporowych. Łuki, połączenia i zawory powinny być odpowiednio utwierdzone.

Podczas robót budowlanych należy przestrzegać instrukcji montażowych producenta/dostawcy rur.

Przebieg projektowanych kanałów sanitarnych grawitacyjnych i rurociągu tłoczego pokazano na projekcie zagospodarowania terenu, natomiast układ wysokościowy, rzędne, zagłębienia i spadki na profilach podłużnych.

W przypadku stwierdzenia niekorzystnych warunków gruntowych dla w/w odcinków kanałów, może zająć potrzeba posadowienia rurociągów na ławach betonowych, lub konieczność wykonania odcinków kanałów w technologii bezwykopowej.

Zestawienie długości rurociągów wg Dokumentacji Projektowej.

## **Składowanie rur z tworzyw sztucznych**

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym:

- Należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku.
- Rury w prostych odcinkach, składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów. Nie przekraczać wysokości składowania ok. 1 m.
- Rury w kręgach składować na płasko na równym podłożu na podkładach drewnianych, pokrywających co najmniej 50% powierzchni składowania. Nie przekraczać wysokości składowania 2 m.
- Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. To samo dotyczy układania rur na środkach transportowych.
- Szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami (korki, wkładki itp.).
- Nie dopuszczać do składowania materiałów w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zagniecenia itp.) - w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych.
- Nie dopuszczać do zrzucenia elementów.

- Niedopuszczalne jest „wleczenie” pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu.
- Zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta.
- Transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr; rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej.
- Kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane, w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omawianych środków ostrożności.
- Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić je przed:
  - długotrwałą ekspozycją słoneczną,
  - nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

Składowanie transport i rozładunek rur należy wykonywać zgodnie z zaleceniami dostawcy elementów.

### 2.1.2. Studnie rewizyjne z elementów prefabrykowanych

Projektuje się wykonanie studni rewizyjnych DN1000 z prefabrykowanych elementów betonowych kl. C35/45 (wodoszczelność W8, nasiąkliwość poniżej 4%, mrozoodporność D-50, klasa ekspozycji XA3) z fabrycznie wykonanymi przejściami szczelnymi do montażu rur kanalizacyjnych oraz z wmontowanymi stopniami typu ciężkiego pokrytymi tworzywem sztucznym, zakończone płytą pokrywową. Prefabrykowane elementy uszczelnia się uszczelkami gumowymi SBR lub EPDM spełniające wymagania PN-EN681-1.

Dno studzienne powinno posiadać fabrycznie wykonaną kinetę, której niweleta dna powinna być dostosowana do spadków kanałów. Studnie powinny posiadać kinetę zbiorczą z dopływem prawym i lewym.

Studnie zaopatrzyć we włazy kanałowe żeliwne Ø625mm z zawiasami z wkładką wygłuszającą klasy D400 wg PN-EN 124:2000.

Regulację wysokości osadzenia wjazdu należy wykonać przy pomocy pierścieni wyrównujących (dystansowych) o łącznej wysokości mniejszej niż 0,45 m, łączonych za pomocą zaprawy betonowej.

Rzędne poziomu wjazdów studzienek kanalizacyjnych zlokalizowanych w terenie zielonym, należy wynieść ponad teren zgodnie z normą.

Projektowane studnie należy posadzić na podbudowie betonowej z bet. C8/10 gr. 0,1m.

Asortyment prefabrykowanych elementów, które użyte będą do budowy studzienek kanalizacyjnych składa się z następujących rodzajów elementów:

- Część dolna studzienki – podstawa studzienki, dno. Podstawa o średnicy DN1000mm wykonywana z reguły jako element betonowy. Element denny wykonywany jest w monolicie razem z płytą denną i z wbetonowanymi przejściami szczelnymi w trakcie procesu betonowania. W prefabrykowanym elemencie dna studzienki wykonywane jest wyprofilowane koryto (kineta) w celu ukierunkowania przepływu ścieków. Kinetą wyprofilowaną jest zwykle na wysokości 3/4 średnicy kanału oraz wg zamówienia.
- Elementy pionowe – kręgi, przeznaczone do budowy komory roboczej i komina wjazdowego studzienki. Kręgi łączone są z elementami podstawy studzienki oraz pomiędzy sobą za pomocą uszczelki (wg DIN 4034 cz. I). Wymaga się aby kręgi posiadały fabrycznie zamontowane stopnie złączowe wg zamówienia, a ponadto

---

aby zgodnie z zamówieniem, w kręgach wykonane były otwory z przejściami szczelnymi (pod kaskady).

- Zwężki studzienki kanalizacyjnej służące do przykrycia studzienek, na których spoczywa właz kanałowy. W zwężkach muszą być zamontowane fabrycznie stopnie żłazowe.
- Płyty pokrywowe z otworem przystosowanym do włazów kanałowych o średnicy Ø625mm. Otwory włazowe muszą być umieszczone osiowo nad stopniami żłazowymi. Płyty pokrywowe muszą być przystosowane do obciążenia ruchem kołowym klasy A zgodnie z PN-85/S-10030 "Obiekty mostowe. Obciążenia".
- Płyty redukujące przeznaczone do redukcji średnicy komory roboczej studzienki do średnicy komina włazowego. Wyposażone fabrycznie w stopnie żłazowe.
- Pierścienie wyrównujące służące do regulacji wysokości osadzenia włazu kanałowego na poziomie jezdni lub gruntu. Wymagane są pierścienie o średnicy Ø625mm i wysokościach: 60mm, 80mm, 100mm oraz 150 mm, łączone za pomocą zaprawy betonowej.

### **Składowanie elementów prefabrykowanych**

- Teren placu składowego powinien być wyrównany, o powierzchni utwardzonej i odwodnionej, wyposażony w odpowiednie urządzenia dźwigowo-transportowe.
- Pomędzy poszczególnymi rzędami składowanych prefabrykatów należy zachować trakty komunikacyjne dla ruchu pieszego oraz ruchu pojazdów.
- Prefabrykaty należy składować w sposób zapewniający łatwy dostęp do uchwytów montażowych.
- Każdy rodzaj prefabrykatów różniący się kształtem, wymiarami i wykończeniem powinien być składowany osobno.
- Prefabrykaty powinny być ustawione lub umieszczone na podkładach zapewniających odstęp od podłoża minimum 15 cm.
- W zależności od ukształtowania powierzchni wsporczej prefabrykatów powinny one być ustawione na podkładach o przekroju prostokątnym lub odpowiednio dostosowanym do obrzeża prefabrykatu.
- Prefabrykaty drobnowymiarowe mogą być składowane w stosach do wysokości 1,80 m. Stosy powinny być prawidłowo ułożone i odpowiednio zabezpieczone przed przewróceniem.

### **Składowanie włazów**

Włazy mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na powierzchni utwardzonej z odpowiednimi spadkami dla odprowadzenia wód opadowych. Elementy żeliwne powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco.

### **2.2. Rura przewiertowa**

Do wykonania przewiertu należy zastosować rury stalowe DN300 (Dz323,9x8mm) w izolacji 3LPE. Końce rur zamknąć za pomocą manszet elastomerowych.

### **2.3. Materiał do podsypki, obsypki i zasypki**

Jako materiał do podsypki i obsypki należy stosować piasek zgodnie z PN-B-03020.

---

Grunt w wykopie należy wymienić w 100%. Materiałem zasypu powinien być grunt piaszczysty zgodnie z normą PN-B-02480:1986. Przed dostawą piasku należy przekazać Inspektorowi nadzoru dokumenty skąd piasek pochodzi (odpowiednie kwity WZ, bądź faktury) wraz z krzywą uziarnienia w celu weryfikacji zagęszczalności piasku (wskaźnik zagęszczenia).

Do zasypki dopuści się zastosowanie gruntu rodzimego pod warunkiem, że zostanie zagęszczony do parametrów podanych w projekcie i spełnia parametry podane w specyfikacji drogowej. Należy dopuszczenie zastosowania gruntu rodzimego uzgodnić z Inspektorem nadzoru i Zamawiającym.

## **2.4. Pospółka – wymagania jak w PN-EN 13242.**

### **2.5. Inne materiały:**

- Piasek, żwir, tłuczeń na podsypkę i obsypkę rur wg PN-87/B-01 100.
- Materiały do umocnienia ścian wykopów stalowe i drewniane.
- Kształtki PE (tuleje kołnierzone, trójniki, mufy elektrooporowe).
- Smar do kielichów i łączników odpowiedni dla każdego rodzaju rur.
- Smar do uszczelek w elementach prefabrykowanych studzienek.
- Smar do uszczelek studzienek tworzywowych.
- Drewno na podkłady.
- Woda.
- Beton klasy C25/C30, C20/25, C12/15, C8/10.

### Beton - wymagania

Beton używany przy robotach montażowych musi spełniać następujące wymagania (według PN-88/B-06250):

- podłoże pod studzienki betonowe - beton o wytrzymałości C8/10;
- nasiąkliwość, poniżej 4%;
- stopień wodoprzepuszczalności co najmniej W-8;
- stopień mrozoodporności co najmniej F-50.

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim klasy nie niższej niż „32,5” wg PN-B-19701. Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08.

Kruszywo powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06712. Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z kruszywami innych asortymentów, gatunków i marek.

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250

## **2.6. Przepompownia**

Pompownia wyposażona jest w jedną pompę. Sterowanie pracą pompy automatyczne lub ręczne z funkcją czasowego załączania pompy. Pomiar poziomu ścieków za pomocą sondy hydrostatycznej oraz dwóch pływaków. Pompownia wyposażona w sygnalizację pracy pomp oraz sygnalizację optyczno-akustyczną stanów awaryjnych.

Układ sterujący realizuje następujące funkcje:

- Załącza i wyłącza pompę,
- Praca w trybie automatycznym lub ręcznym,



- Załącza alarm w przypadku zaistnienia stanu alarmowego,
- Sygnalizuje nieprawidłowości w układach zasilających silnik pompy.

Wydajność pompy wynosi 1,0 l/s, wysokość podnoszenia 7,0 mH<sub>2</sub>O.

Przepompownia jako całość musi posiadać deklarację właściwości użytkowych oraz oznakowanie CE potwierdzające zgodność z PN-EN 12050-1:2002. Dodatkowo musi posiadać krajową deklarację właściwości użytkowych oraz oznakowanie znakiem budowlanym potwierdzające zgodność z Krajową Oceną Techniczną na urządzenia z układami pompowymi.

**Parametry pracy pomp:**

- $Q_p = 1,0 \text{ l/s}$     $H_p = 7,00 \text{ m}$

**Wypozażenie przepompowni ma zawierać:**

Pompa zatapialna, wyposażona w wirnik typu Vortex z wolnym przelotem  
Zbiornik wykonany z polimerobetonu o średnicy DN1500 mm.

**Wypozażenie zbiornika ma zawierać:**

- podest obsługowy – stal kwasoodporna
- drabinka żłazowa ze stopniami antypoślizgowymi do dna – stal kwasoodporna
- poręcz wysuwana z pochytem montowana wewnątrz zbiornika – stal kwasoodporna
- właz stalowy 700x800 D400 z filtrem antyodorowym, otwierany na zawiasach, kwasoodporny
- skosy technologiczne – 1 kpl.
- kominiek wentylacyjny DN160 z biofiltrem – stal kwasoodporna – szt. 2 z filtrem antyodorowym, poniżej poziomu terenu z rury PVC DN 160
- belka wsporcza – stal kwasoodporna
- prowadnice - stal kwasoodporna
- łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych - stal nierdzewna A4
- zasuwa DN50 - żeliwo
- zawór zwrotny DN50 - żeliwo
- przewody tłoczne DN50 - stal nierdzewna 1.4401
- połączenia kołnierzowe nierdzewne
- elementy złączne - stal nierdzewna A4

**Minimalne wyposażenie rozdzielnicy zasilająco-sterującej w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS**

a) Obudowa rozdzielnicy zasilająco-sterowniczej:

- wykonana z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym o stopniu ochrony min. IP 66, współczynnika uderowości mechanicznej IK 10 z uszczelką PUR, odporna na promieniowanie UV
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego odporne na promieniowanie UV, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni):

- 
- kontrolki:
    - poprawności zasilania,
    - awarii ogólnej,
    - awarii pompy,
    - pracy pompy,
  - wyłącznik główny zasilania z osłoną styków,
  - przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatyczna),
  - przyciski Start i Stop pompy w trybie pracy ręcznej,
  - stacyjka z kluczem (umożliwiająca rozbrojenie alarmu)
  - wymiarach minimum: 800(wysokość) x 600(szerokość) x 300(głębokość),
  - wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm
  - wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych
  - posadowiona na cokole z tworzywa, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy rozdzielnicy sterowniczej, cokół odporny na promieniowanie UV

b) Urządzenia elektryczne:

- moduł telemetryczny GSM/GPRS – posiadający co najmniej wyposażenie wymienione w punkcie d), współpracujący z istniejącym systemem monitoringu
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
- układ grzejny wraz z elektronicznym termostatem w jednej obudowie
- przekładnik prądowy o wyjściu w zakresie 4...20mA, dobrany do prądu pomp
- wyłącznik różnicowoprądowy czteropolowy chroniący wszystkie obwody odbiorcze
- gniazdo serwisowe 230V wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B16
- wyłącznik silnikowy dla pompy jako zabezpieczenie przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
- stycznik dla pompy
- jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
- zasilacz buforowy 24 VDC min. 2A wraz z układem akumulatorów
- syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi rozdzielnicy zasilająco-sterowniczej
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie pomiarowym 0-4m H<sub>2</sub>O wraz z dwoma pływakami (suchobiegiem i poziom alarmowy)
- antena dla sygnału GSM modułu telemetrycznego w wykonaniu zależnym od uzyskania poprawnego poziomu sygnału na obiekcie
- wtyk do podłączenia agregatu + przełącznik Sieć – 0 – Agregat
- kable o długości 15m

Konfiguracja rozdzielnicy zasilająco-sterowniczej dodatkowo zapewnia, zgodnie z wytycznymi eksploatatora sieci, za pomocą zamontowanego w niej układu telemetrycznego przesyłanie sygnału na istniejącą stację bazową – serwer, monitorującą obiekty rozproszone.

---

Rozdzielnica zasilająco-sterownicza przepompowni ścieków posiada Europejski Certyfikat Jakości 'CE'.

- c) Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! - wszystkie sygnały binarne powinny być wyprowadzone z przekaźników pomocniczych):
- Wejścia (24VDC):
    - tryb pracy automatycznej pompowni
    - zasilanie na obiekcie (prawidłowe/nieprawidłowe)
    - potwierdzenie pracy pompy
    - awaria pompy – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
    - kontrola otwarcia drzwi
    - kontrola poziomu suchobiegu – pływak
    - kontrola poziomu alarmowego (przelania) – pływak
    - kontrola rozbrojenia stacyjki
    - wejścia analogowe (4...20mA):
    - sygnał z sondy hydrostatycznej (4...20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA
    - sygnał z przekładników prądowych (4...20mA)
    - Wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):
    - załączanie pompy
    - załączenie sygnału alarmowego sygnalizatora – awaria zbiorcza pompowni
    - załączenie wyjścia włamania – do podłączenia niezależnej centrali alarmowej
  - d) Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS:
  - Wyposażenie:
    - sterownik pracy przepompowni programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM zapewniający dwukierunkową wymianę danych z istniejącą stacją bazową
    - zintegrowany wyświetlacz LCD o wysokim kontraście umożliwiający pracę w bezpośrednim oświetleniu promieniami słonecznymi
    - 16 wejść binarnych
    - 16 wyjść binarnych
    - 4 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA
    - komunikacja – port szeregowy RS232/RS485 z obsługą protokołu MODBUS RTU/ASCII w trybie MASTER lub SLAVE
    - wejścia licznikowe
    - kontrolki:
      - zasilania sterownika
      - poziomu sygnału GSM – minimum 3 diody lub wartość na wyświetlaczu HMI
      - poprawności załogowania sterownika do sieci GSM:
      - nie załogowany
      - załogowany
      - poprawności załogowania do sieci GPRS:

- 
- logowanie do sieci GPRS
  - poprawnie zalogowany do sieci GPRS
  - brak lub zablokowana karta SIM
  - aktywności portu szeregowego sterownika
    - stopień ochrony IP40
    - temperatura pracy: -20o C...50o C
    - wilgotność pracy: 5...95% bez kondensacji
    - moduł GSM/GPRS/EDGE
    - napięcie zasilania 24VDC
    - gniazdo antenowe
    - gniazdo karty SIM
    - pomiar temperatury wewnątrz sterownika
  - Wymagania dla modułu telemetrycznego:
    - wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść (binarnych i analogowych) modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS w wydzielonej sieci APN
    - wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie
    - sterowanie pracą obiektu – przepompowni lokalne na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej i na podstawie rozkazów przesyłanych ze Stacji Dyspozytorskiej przez operatora (START/STOP pompy, odstawienie, blokada pracy równoległej)
    - sterowanie pracą obiektu – przepompowni zdalne na podstawie rozkazu wysłanego ze stacji operatorskiej
    - podgląd i sygnalizowanie podstawowych informacji o działaniu i stanie przepompowni:
      - brak karty SIM
      - poprawność PIN karty SIM
      - błędny PIN karty SIM
      - zalogowanie do sieci GSM
      - zalogowanie do sieci GPRS
      - wejścia i wyjścia sterownika
      - aktualny poziom ścieków w zbiorniku
      - nastawiony poziom załączenia pompy
      - nastawiony poziom wyłączenia pompy
      - liczba załączeń pompy
      - liczba godzin pracy pompy
      - prąd pobierany przez pompę
      - poziom sygnału GSM wyrażony w procentach
    - zmiana podstawowych parametrów pracy przepompowni, po wcześniejszej autoryzacji (wpisanie kodu) operatora:
      - poziomu załączenia pompy
      - poziomu wyłączenia pompy
      - zakresu pomiarowego użytej sondy hydrostatycznej

- 
- zakresu pomiarowego użytego przekładnika prądowego
  - prezentacja na wyświetlaczu LCD komunikatów o bieżących awariach:
  - pompy
  - zasilania
  - wystąpieniu poziomu suchobiegu
  - wystąpieniu poziomu przelewu
  - błędnym podłączeniu pływaków
  - sondy hydrostatycznej
  - włamaniu
  - blokada załączenia pompy na podstawie minimalnego czasu postoju pompy – redukuje częstotliwość załączeń pompy, funkcja z możliwością wyłączenia (opcja)
  - zliczanie czasu pracy pompy
  - zliczanie liczby załączeń pompy
  - pomiar poprzez licznik energii elektrycznej, m.in. (OPCJA):
  - pobieranej mocy
  - zużytej energii
  - napięcia na poszczególnych fazach
  - możliwość podłączenia sygnału włamania do zewnętrznej, niezależnej centrali alarmowej

Szafy zasilająco-sterownicze spełniają zasadnicze wymagania określone w PN-EN 61439 – 1:2011 oraz w PN-EN 61439 -2:2011 w zakresie dyrektywy kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/UE – EMC.

Szafy zasilająco-sterownicze spełniają zasadnicze wymagania określone w PN-EN 61439 – 1:2011 oraz w PN-EN 61439 -2:2011 w zakresie dyrektywy niskonapięciowej 2014/35/UE – LVD.

Należy zapewnić możliwość uruchomienia przepompowni przy zasilaniu pomocniczym z agregatu prądotwórczego.

#### ***Parametry pomp i zbiornika:***

Oprogramowanie nowej przepompowni ma być zintegrowane i kompatybilne z istniejącym systemem monitoringu należącym do eksploatatora gminnych sieci kanalizacyjnych tj. ZUK w Krośnicach.

#### ***Zasilanie przepompowni***

Ze złącza 1P-G należy wyprowadzić obwód zasilający, 3-fazowy, kablem typu YKXS 4x10mm<sup>2</sup> w kierunku szafy sterowniczej pompowni.

Kable obwodów układać zgodnie z przepisami budowy N SEP-E-004. Kable należy układać na dnie wykopu, jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach kable należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10cm, następnie warstwą piasku lub rodzimego gruntu. Trasa linii kablowych ułożonych w ziemi powinna być na całej długości i szerokości oznaczona folią perforowaną o trwałym kolorze niebieskim. Na całej długości linii kablowej należy umieszczać oznaczniki kablowe w odległości co 6m oraz na zakrętach i przy wejściu do przepustu. Na skrzyżowaniach z sieciami innych użytkowników kable chronić rurami ciśnieniowymi RHDPE Ø110.

---

### 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji sanitarnej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

#### 3.1. Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych i wykończeniowych:

- piłę do cięcia asfaltu i betonu,
- frezarkę drogową,
- piłę motorową łańcuchową 4,2 KM,
- żuraw budowlany samochodowy o nośności do 10 ton,
- koparkę podsiębierną 0,25 m<sup>3</sup> do 0,40 m<sup>3</sup>,
- spycharkę kołową lub gąsiennicową do 100 KM,
- sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy, walec wibracyjny,
- specjalistyczny sprzęt do uzupełniania nawierzchni.
- i innych niezbędnych do wykonania zadania.

#### 3.2. Sprzęt do robót montażowych

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót, Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy:

- samochód skrzyniowy do 5 t,
- samochód skrzyniowy od 5 do 10 t,
- samochód samowyładowczy od 25 do 30 t,
- żurawie samochodowe do 4 t, od 5 do 6 t, od 7 do 10 t,
- wciągarkę ręczną od 3 do 5 t,
- zgrzewarkę do rur PE zgrzewanych doczołowo,
- frezarka do cięcia nawierzchni asfaltowej,
- wibrator powierzchniowy, ubijak,
- młot pneumatyczny,
- spawarkę elektryczną wirującą 300 A,
- zespół prądotwórczy trójfazowy przewoźny 20 KVA,
- kocioł do gotowania lepiku od 50 do 100 dm<sup>3</sup>,
- pojemnik do betonu do 0,75 dm<sup>3</sup>,
- giętarkę do prętów mechaniczna,
- nożyce do prętów mechaniczne elektryczne.

#### 3.3. Sprzęt do robót zabezpieczających

Wykonawca przystępujący do wykonania robót zabezpieczających powinien wykazać się możliwością korzystania min. z następującego sprzętu:

- szalunków, obudów zgodne z dokumentacją projektową i odpowiadających wymaganiom norm: PN-EN 12063:2001, PN-EN 10248-1:1999, PN-EN 10248-2:1999, PN-EN 10249-1:2000, PN-EN 10249-2:2000;
- płotków, barier, kładek.

---

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie. Transport materiałów powinien odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów.

### **4.2. Transport rur**

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym.

Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej.

Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące dodatkowe wymagania:

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m,
- jeżeli przewożone są luźne rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia.

Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.

Według istniejących zaleceń przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia -5°C do +30°C.

### **4.3. Transport armatury**

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

### **4.4. Transport skrzynek ulicznych**

Skrzynki mogą być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi.

Wykonawca zabezpieczy w czasie transportu elementy przed przemieszczeniem i uszkodzeniem.

### **4.5. Transport kręgów betonowych**

Transport kręgów betonowych powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

---

W celu usztywnienia ułożenia elementów oraz zabezpieczenia styku ze ścianami środka transportowego należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów oraz cięgna z drutu do podkładów lub zaczepów na środkach transportowych.

Podnoszenie i opuszczenie kręgów należy wykonać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

#### **4.6. Transport włazów kanałowych**

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi. Włazy należy podczas transportu zabezpieczyć przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 sztuk i łączyć taśmą stalową.

#### **4.7. Transport mieszanki betonowej i zapraw**

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportu, które nie spowodują: segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki, obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych oraz zapewnią właściwy czas transportu umożliwiający prawidłowe wbudowanie i zagęszczenie mieszanki.

#### **4.8. Transport kruszywa**

Kruszywa użyte na podsypkę mogą być transportowane dowolnymi środkami. Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ciągłość dostaw materiałów, w miarę postępu robót.

#### **4.9. Transport cementu**

Wykonawca zapewni transport cementu luzem samochodami - cementowozami, natomiast transport cementu w workach samochodami krytymi, chroniącymi cement przed wilgocią.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Roboty przygotowawcze**

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy dokonać wytyczenia w terenie miejsca projektowanych prac, objętych niniejszym opracowaniem, przez uprawnionego geodetę.

Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy i spadków zgodnie z dokumentacją projektową. Dla zapewnienia właściwego ułożenia przewodów, zgodnie z projektowaną osią, przez punkty osiowo trwale oznakowane na ławach celowniczych należy przeciągnąć drut lub sznurek, na którym zawieszony jest ciężarek pionu pomiędzy dwoma ławami celowniczymi. Spadek przewodu należy kontrolować za pomocą niwelatora w odniesieniu do reperów pomocniczych. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowania. Ponadto rury należy starannie oczyścić, zwracając szczególną uwagę na bosc końce rur. Rury uszkodzone należy usunąć i zmagazynować poza strefą montażową. Niedopuszczalne jest wrzucanie rur do wykopu. Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej długości.



---

## 5.2. Roboty ziemne

Znaczny odcinek sieci kanalizacyjnej wykonany zostanie za pomocą wykopu otwartego. Rury będą układane pod ziemią na głębokości minimum 1,1 m (przykrycie rury) w wykopach otwartych o szerokości około 1,5m. Szerokość wykopów należy uzgodnić z Inspektorem nadzoru celem weryfikacji z kosztorysem i wprowadzenia ewentualnych zmian obmiarowych. Rury należy układać w wykopie, a następnie zasypywać zgodnie z normami PN-B-10725:1997, PN-B-10728:1991, PN-B-10736:1999 oraz instrukcjami dostarczonymi przez producenta przy jednoczesnym starannym zabezpieczeniu istniejących sieci.

Projektuje się cztery odcinki wykonane przewiertem sterowanym: dz. nr 508/48 pod istniejącymi schodami, odcinki przyłączy do istniejących budynków mieszkalnych na dz. nr 506/47 oraz 506/52 oraz odcinek przyłącza do dz. nr 506/84.

Przed rozpoczęciem wykopów w miejscach kolizji i zbliżeń projektowanych przewodów z istniejącymi drzewami należy wykonać następujące roboty:

- wyciąć i wykarczować;
- wywieźć pnie, karpiny i gałęzie;
- zasypać doły;
- zabezpieczyć pnie i korzenie drzew przed uszkodzeniem na placu budowy.

Wykopy dla przewodów należy wykonać jako wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych i rozpartych.

Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050 i PN-B-10736:1999. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami przewodu, do których dodaje się obustronnie min. 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na składowisko odpadów. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie.

## 5.3. Przygotowanie podłoża

Rurociągi należy ułożyć na zagęszczonej podsypce piaskowej o grubości 0,20 m ułożonej na gruncie rodzimym. Podsypka piaskowa winna być zagęszczona do wskaźnika min. 0,95 według Proctora

## 5.4. Roboty montażowe

Głębokość ułożenia przewodu powinna być zgodna z dokumentacją projektową. Dławice zasuw powinny być zabezpieczone izolacją cieplną w przypadku, gdy wierzch dławicy zasuw znajduje się powyżej dolnej granicy przemarzania w danej strefie. Po ułożeniu przewodu przed zasypaniem należy wykonać inwentaryzację geodezyjną i branżową.

### 5.4.1. Rury

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowania (pęknięcia, uszkodzenia

---

wykładziny zewnętrznej, wgłębienia oraz inne wady fabryczne) uniemożliwiających spełnienie wymagań odpowiednich norm. Ponadto rury należy starannie oczyścić. Rury uszkodzone należy usunąć i zmagazynować poza strefą montażową. Rury opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, mechanicznie za pomocą krążków, wielokrążków lub dźwigów. Niedopuszczalne jest wrzucanie rur do wykopu. Rury ciężkie, opuszczane mechanicznie, należy umieszczać we właściwym położeniu, gdy są podwieszone i dopiero wówczas zwolnić podwieszenie. Opuszczanie odcinków przewodów do wykopu powinno być prowadzone na przygotowane i wyrównane do spadku podłoże. Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, o co najmniej 1/4 obwodu symetrycznie do swej osi. Dla wykonania złączy przewodów należy wykonać w wykopie odpowiednie gniazda (podkopy). Wymiar gniazd należy dostosować do średnicy i rodzaju złączy. Rury PEHD powinny spełniać wymagania normy PN-EN 12201:2004.

Ponadto:

Przewody PEHD montować i układać przy temperaturze zewnętrznej nie niższej niż +5°C. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego przewodu przed zamuleniem.

Połączenie rur wykonać poprzez zgrzewanie doczołowe. W procesie zgrzewania czołowego należy zwracać uwagę na utrzymanie współosiowości zgrzewanych elementów. Powierzchnia czołowa kształtek produkowanych fabrycznie wymaga oczyszczenia mechanicznego – usunięcia produktów utleniania (biały nalot). Dotykanie i sprawdzanie powierzchni czołowej palcami jest niedopuszczalne. Usunięcie pyłu materiałowego z powierzchni czołowej należy wykonywać przy pomocy pędzla. Cięcia poprzeczne rur powinno być wykonane w płaszczyźnie prostopadłej do osi rury. Płaszczyzna przecięcia wymaga wyrównania i oczyszczenia czołowej powierzchni rury. Obcięte fabrycznie końce rur wymagają przygotowania jak dla kształtek ze szczególnym uwzględnieniem odtłuszczenia. Jakość wykonania zgrzewów należy udokumentować protokołem wykonania zgrzewów.

Przewody z PVC można montować przy temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C, jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż ±5°C. Odnosi się to w szczególności do łączenia elementów z PVC z elementami z innych materiałów.

Jeżeli rury montowane będą w niższych temperaturach powinny posiadać cechowane znakiem kryształu lodu ❄ co oznacza, że mogą być układane w temperaturach poniżej - 10°C wg PN-EN 1411.

#### **5.4.2. Studzienki kanalizacyjne**

Studzienki należy wykonać w całości z trwałych elementów prefabrykowanych, łączonych na uszczelki - wg Dokumentacji Projektowej, zgodnie z normami: PN-92/B-10729 i PN-EN124:2000. Montaż studzienek wykonać wg instrukcji producenta prefabrykatów.

Wszystkie studzienki kanalizacyjne należy posadowić na warstwie z betonu C8/10 gr. 10 cm.

Studzienki montować w suchym wykopie.

Do montażu elementów prefabrykowanych należy użyć smarów poślizgowych. Smarem poślizgowym należy pokryć zewnętrzną powierzchnię uszczelki umieszczonej na dolnym elemencie studni i wewnętrzną powierzchnię „zamka” górnego elementu nakładanego na uszczelkę.

---

Włączenie kanałów do studzienek wykonać w miejscach fabrycznie osadzonych systemowych króćców dostudziennych.

Studzienka kanalizacyjna z tworzywa sztucznego wykonać z rury wznoszącej karbowanej PP oraz kinety studni z PP.

Właz kanałowy należy montować na zwężce redukcyjnej betonowej lub płycie pokrywowej, nad spocznikiem o największej powierzchni i osiowo nad stopniami włączowymi. Regulację włazów do terenu wykonać za pomocą pierścieni dystansowych.

Włazy kanalizacyjne w terenach nieutwardzonych należy zabezpieczyć przez obetonowanie lub obrukowanie wokół na powierzchni o średnicy 2 m.

#### **5.4.3. Przygotowanie węzłów – montaż uzbrojenia**

W celu usprawnienia montażu rurociągu w wykopie należy na powierzchni terenu przygotować pełny zestaw kształtek składających się na montaż poszczególnych węzłów. Wykonany uprzednio zestaw elementów węzła może być wmontowany do rurociągu montowanego na poboczu wykopu, jak też do rurociągu ułożonego już na dnie wykopu.

#### **5.4.4. Próba szczelności**

##### **5.4.4.1. Kanalizacja sanitarna**

Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN1610 dla kanalizacji grawitacyjnej.

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie próbne nie powinno być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- 0,15 l/m<sup>2</sup> dla przewodów;
- 0,20 l/m<sup>2</sup> dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi;
- 0,40 l/m<sup>2</sup> dla studzienek kanalizacyjnych.

##### **5.4.4.2. Rurociągi kanalizacji ciśnieniowej**

Dla kanalizacji ciśnieniowej próby szczelności wykonać zgodnie z PN-EN 1671:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej.

Niezależnie od wymagań określonych w normie należy zachować następujące warunki przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności:

- odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilnie zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami - wykonana dokładnie obsypka;
- wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte;
- profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie w najwyższych punktach badanego odcinka;
- należy sprawdzać wizualnie wszystkie badane połączenia.

W czasie prowadzenia próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- przewód nie może być nasłoneczniony, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C;
- napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od najniższego punktu;
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C;

- po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania;
- po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom;
- cały przewód może być poddany próbie szczelności dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności poszczególnych jego odcinków oraz po jego zasypaniu, z wyjątkiem miejsc łączenia odcinków;
- ciśnienie próbne  $P_p$  powinno wynosić 1 MPa;
- szczelność odcinka i całego przewodu powinna być sprawdzona zgodnie z obowiązującą normą. Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszyć ciśnienie powoli w sposób kontrolowany, a przewód powinien być opróżniony z wody;
- wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez Inspektora nadzoru.

#### 5.4.5. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Po zamontowaniu rur i po ich technicznym i geodezyjnym odbiorze należy wykonać zasyrkę wykopu. Grunt wykopany należy wywieźć w miejsce składowania np. na składowisko odpadów. Użyty materiał do wykonania zasyrki nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu. Materiałem zasypu powinien być grunt piaszczysty zgodnie z normą PN-B-02480:1986.

**Przed dostawą materiałów należy przekazać Inspektorowi nadzoru dokumenty skąd pochodzą (odpowiednie kwity WZ, bądź faktury) wraz z krzywą uziarnienia w celu weryfikacji zagęszczalności (wskaźnik zagęszczenia).**

Przewiduje się wykonanie 80% wymiany gruntu na całej trasie budowanej sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej.

Do zasyrki dopuści się zastosowanie gruntu rodzimego pod warunkiem, że zostanie zagęszczony do parametrów podanych w projekcie i spełnia parametry podane w specyfikacji drogowej. Należy dopuszczenie zastosowania gruntu rodzimego uzgodnić z Inspektorem nadzoru i Zamawiającym.

Zasyrka wykopu winna być zagęszczona do wskaźnika podanego w projekcie. Badania zagęszczenia należy wykonywać zgodnie z PN-S-02205.

Zasyrka przewodu w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej o wysokości 30 cm (wg wskazań w projekcie) ponad wierzch przewodu;
- warstwy do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

W przypadku gruntów plastycznych (np. ily) rury posadowione na dnie wykopu należy zasypywać warstwowo żwirem sortowanym o frakcji 8-16 mm. Obsypkę zagęszczać ręczni warstwami o grubości 20cm.

Podsypkę oraz obsypkę należy umieścić w geowłókninie z zakładem 30 cm w miejscu łączeń.

Pozostałą część wykopu można zagęszczać mechanicznie przy pomocy średnich i ciężkich urządzeń mechanicznych zasypując warstwowo, co 0,30-0,40 m piaskiem zagęszczając go do wsk. 0,97 wg Proctora.

Zasyp rurociągu przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I - wykonanie warstwy ochronnej rurociągu z wyłączeniem odcinków połączeń rur i armatury;

- 
- etap II - po próbie szczelności rurociągu z przeprowadzeniem odnośnych badań - wykonanie warstwy ochronnej rurociągu w miejscach połączeń rurociągu;
  - etap III - zasyp wykopu do powierzchni terenu.

## **5.5. Roboty odwodnieniowe**

### **5.5.1. Odwodnienie wykopów**

Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzanie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych, tak aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem.

Roboty ziemne należy prowadzić w wykopach odwodnionych. Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania zgody na zrzut wody z pompowania wykopów i przestrzegania wytycznych zawartych w otrzymanej zgodzie. Koszty robót wynikających z uzyskanego pozwolenia należy ująć w cenie jednostkowej wykonania wykopów.

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny rowków odwadniających, umożliwiających szybki odpływ wód z wykopu. Źródła wody odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i/lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzać poza teren pasa robót ziemnych.

W zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i wysokości obniżenia zwierciadła wody mogą być stosowane trzy metody odwodnienia: metoda powierzchniowa, drenaż poziomy, odwodnienie igłofiltrami.

Wykonawca przedstawi metodę odwodnienia w projekcie organizacji robót. W przypadku zastosowania innej niż opisana technologii odwadniania wykopów należy uzgodnić z Inspektorem nadzoru zasady jej wykonania. Szczególną uwagę należy zwracać przy pracach odwodnieniowych wykopów, wykonywanych w terenie zabudowanym. Na odcinkach odwadnianych z wykorzystaniem bariery igłofiltrów, należy spodziewać się dużego leja depresji, co oznacza możliwość wystąpienia pewnych reakcji podłoża gruntowego z chwilą rozpoczęcia procesu odwadniania jak i z chwilą jego zakończenia. Reakcje podłoża budowlanego z gruntów sypkich takich jak piaski średnie, żwiry, pospółki, czy piaski drobne będą praktycznie nie zauważalne, bardziej zdecydowane wystąpią natomiast na tych odcinkach, które są zbudowane z gruntów drobnoziarnistych i bardzo drobnoziarnistych. Można i powinno się ograniczyć te reakcje do absolutnego minimum. W tym celu roboty ziemne należy prowadzić krótkimi odcinkami, a proces obniżania zwierciadła wody gruntowej na terenie zabudowanym przez ten rodzaj podatnych gruntów, należy prowadzić bardzo powoli, podobnie jak proces powrotu zwierciadła wody gruntowej do pierwotnego położenia. Wzdłuż bariery igłofiltrów niezależnie po obu stronach wykopu należy wykonać otwory obserwacyjne w przewidywanym zasięgu leja depresji w pobliżu zabudowań. Zaleca się także dokonanie wizji lokalnej obiektów budowlanych, położonych wzdłuż odwadnianego odcinka wykopu budowlanego, celem określenia ich aktualnego stanu technicznego, a zauważone uszkodzenia itp. udokumentować fotograficznie. Pozwoli to na wyeliminowanie nieuzasadnionych roszczeń odszkodowawczych po zakończeniu robót.

Należy na bieżąco kontrolować istniejący poziom wód gruntowych oraz zgodność budowy podłoża pod posadowienie obiektów z dokumentacją geotechniczną np. poprzez wykonanie próbných wykopów lub ręcznych odwiertów kontrolnych.

---

Prace ziemne przy wykopach głębokich zaleca się wykonywać w porze suchej, przy niskim poziomie wód gruntowych. Wykopy należy zabezpieczać przed wodami opadowymi.

Poziom zwierciadła wody gruntowej należy obniżyć o co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu. Obniżanie poziomu zwierciadła wody gruntowej musi obejmować okresy całodobowe ze względu na szkodliwe oddziaływanie wahań zwierciadła wody gruntowej na strukturę gruntu na dnie wykopu.

## **5.6. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem**

Na czas budowy występujące na trasie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej uzbrojenie pokazane na planach sytuacyjnych oraz profilach podłużnych należy zabezpieczyć zgodnie z wymogami użytkowników. Kable energetyczne i teletechniczne w miejscu skrzyżowań z projektowanymi przewodami należy zabezpieczyć rurami dwudzielnymi.

Wykonawca zobowiązany jest do przeanalizowania w trakcie wykonywania prac przebiegu istniejącego uzbrojenia: kabli, sieci kanalizacyjnych, sieci gazowej i innych oraz sprawdzenia głębokości ich posadowienia.

Po wykonaniu odkrywek i geodezyjnym zamierzeniu, w przypadku konieczności, układ projektowanych kanalizacji sanitarnej należy dostosować do stanu faktycznego. Korektę tras i posadowienia należy wykonać w porozumieniu z projektantem w ramach nadzoru autorskiego i gestorem sieci.

## **5.7. Rury przewiertowe**

Rury przewiertowe należy zastosować w miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej.

Wprowadzenie rury kanalizacyjnej grawitacyjnej PVC-U do rury przewiertowej należy wykonać za pomocą płóz pierścieniowych. Przed rozpoczęciem pracy ustalić konieczną ilość i typ elementów płóz. Otwarte pierścienie luźno połączyć na rurociągu, końce pierścieni wsunąć jeden w drugi i lekko zazębić. Miejsce styku pierścieni z rurą przewodową owinąć taśmą EVO lub inną równoważną. Pierścienie płozy zacisnąć symetrycznie przy pomocy urządzenia zaciskowego do montażu aż niemożliwe będzie przesuwanie pierścienia po rurze.

Elementów płóz nie można zaciskać jednostronnie. Położenie płóz na rurociągu należy ustalić wcześniej, ponieważ późniejsze rozwiązanie płóz jest niemożliwe.

Przy końcach rury ochronnej należy zamontować pierścienie podwójne.

Dla zamknięcia otworów wlotowych do rur ochronnych zastosować manszety elastomerowe.

Odcinek rury przewodowej przeznaczony do ułożenia w rurze ochronnej należy poddać próbie szczelności na powierzchni terenu przed wprowadzeniem rury ochronnej.

## **5.8. Metoda bezwykopowa zabudowy rur ochronnych**

Projektowane przewody kanalizacji sanitarnej w zasadniczej części wykonane zostaną metodą rozkopową za wyjątkiem przejścia obok stacji transformatorowej, które wykonane zostanie metodą przecisku hydraulicznego sterowanego.

Dla metody przecisku hydraulicznego sterowanego wykonane zostaną komory: startowa i odbiorcza. W pierwszym etapie robót przewidziano wiercenie pilotowe wiertłem ślimakowym przy jednoczesnym przecisku hydraulicznym stalową rurą osłonową: DN300 stal (Ø323,9x8,0mm) w izolacji 3LPE. Kierunek przecisku będzie regulowany za pomocą wiertła ślimakowego. W kolejnym etapie zostanie wykonany przecisk rur przewodowych. Na przewodach w rurze przeciskowej należy zamontować

---

płazy dystansowe (co 1,5m), a końce rury ochronnej zamknąć za pomocą manszet elastomerowych.

Po wykonaniu budowy sieci i przyłączy, rozebrana w miejscach wykopów nawierzchnia zostanie odtworzona do stanu pierwotnego.

## **5.9. Uporządkowanie terenu po zakończeniu robót**

Po zakończeniu prac, teren robót należy uporządkować i doprowadzić do stanu pierwotnego. W przypadku, gdy roboty związane z budową kanalizacji sanitarnej realizowane są w pasie drogowym odbudowę nawierzchni prowadzić zgodnie z rozwiązaniami i wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej oraz ST dotyczących wykonania robót drogowych. Powyższe prace muszą zostać wcześniej poprzedzone wykonaniem zasypki wykopów oraz dokonaniem odbioru technicznego. Zasypkę wykopu wykonać do spodu warstw konstrukcyjnych nawierzchni. W przypadku, gdy roboty budowlane związane z budową kanalizacji sanitarnej wykraczają poza zakres objęty opracowaniem drogowym, nawierzchnie odtworzyć zgodnie ze stanem pierwotnym użytkowania powierzchni terenu. Potwierdzeniem rodzaju nawierzchni do odbudowy jest protokół podpisany przez Właściciela drogi oraz Wykonawcę robót. Rozebraną nawierzchnię odtworzyć do stanu pierwotnego użytkowania, po wcześniejszym zasypaniu wykopów zagęszczonymi piaskami do poziomu warstw konstrukcyjnych drogi.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Kontrola, pomiary i badania**

#### **6.1.1. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- sprawdzenie warunków gruntowych z dokumentacją geologiczną i projektem, a w przypadku rozbieżności zgłoszenie tego faktu Inspektorowi nadzoru,
- zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonywania wykopów,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy,
- inwentaryzację geodezyjną istniejącej kanalizacji,
- wykonanie kamerowania istniejących kanałów,
- zlokalizowanie wszystkich niezainwentaryzowanych przyłączy.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi rurociągu,

- sprawdzenie jakości wykonania zgrzewów,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów z dokumentacją projektową,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie zasypiania przewodu wraz z oznakowaniem trasy taśmą lokalizacyjną,
- szczelności przewodu,
- sprawdzenie atestów i aprobat technicznych na wbudowaną armaturę, rurociągi i kształtki.

### 6.1.2. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

Wymagania i badania przy odbiorach technicznych przewodów kanalizacyjnych powinny odpowiadać warunkom określonym w normie PN-B-10725:1997 oraz PN-EN 1610:2015-10, a w szczególności:

- odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać 0,1 m,
- odchylenia spadku od przewidzianego w projekcie nie powinny przekraczać w żadnym jego punkcie  $\pm 0,01$  m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 0,03$  m,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 0,05$  m,
- odchylenie rurociągu w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać  $\pm 0,05$  m.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Wymagania ogólne dotyczące obmiaru

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w ST-00. Wymagania ogólne.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie Dokumentacji Projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

Jednostką obmiaru jest:

- $1\text{m}^3$  (1 metr sześcienny) - wykonanie wykopów
- $1\text{m}^3$  (1 metr sześcienny) - wykonanie podsypki, obsypki i zasypki, transport,
- $1\text{m}^3$  (1 metr sześcienny) - zasypka wykopu wraz z wymianą gruntu, wywóz gruntu,
- szt. lub komplety: dla zainstalowanego wyposażenia, urządzeń, armatury, studzienek,
- kpl.: dla kompletnej instalacji,
- mb: ułożonych rur, wykonanych przewiertów,
- próba: próba szczelności instalacji.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST-00 i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg, pkt. 6 dały wyniki pozytywne.



---

## 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu (odbiór częściowy)

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- Wytyczenie trasy i szkice geodezyjne wykonane przez uprawnionego geodetę.
- Wykonanie podsypki.
- Ułożenie przewodu z udokumentowaniem zgrzewów, ocena jakości zgrzewów.
- Sprawdzeniu prawidłowości montażu odcinka przewodu, a w szczególności zachowania kierunku i spadku, połączeń zmian kierunku.
- Pomiar powykonawczy geodezyjny wraz ze szkicami wykonanych węzłów.
- Odbiór wykonanych bloków oporowych.
- Próba ciśnienia odcinków sieci i całości zadania.
- Ocena wykonania węzłów montażowych.
- Badania laboratoryjne wody.
- Uzyskanie zgody państwowego powiatowego inspektora sanitarnego na zastosowane materiały do budowy sieci.
- Protokół włączenia realizowanej sieci do sieci istniejącej.
- Odbiór zasypki ochronnej oraz odbiór ułożenia taśmy lokalizacyjnej.
- Odbiór zasypania wykopów z badaniem zagęszczenia gruntu.
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania studzienek i innych elementów.
- Przeprowadzenie próby szczelności na eksfiltrację i infiltrację.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

## 8.3. Odbiór końcowy, wymagane dokumenty

Gotowość do odbioru końcowego należy zgłosić pisemnie, co najmniej 10 dni przed przewidywanym terminem odbioru. Podstawowym dokumentem do wykonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Fakt zakończenia robót winien potwierdzić wpisem do dziennika budowy Inspektor nadzoru, celem umożliwienia przystąpienia do czynności odbiorowych zgodnie z umową.

### Uwagi:

1. W przypadku wyłączenia z eksploatacji sieci kanalizacji sanitarnej należy dokonać pomiaru miejsc rozpięcia sieci i ujawnić na mapie zasadniczej, a odcinki sieci zdemontowane usunąć z mapy zasadniczej. Informacje o wyłączeniu sieci z eksploatacji należy przekazać do ośrodka geodezyjnego.
2. W przypadku stwierdzenia rozbieżności w lokalizacji infrastruktury podziemnej w obszarze robót (wykop) z informacją wynikającą z mapy należy pomierzyć stan faktyczny i zgłosić do ośrodka geodezyjnego.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.

### Cena wykonania sieci obejmuje:

- wytyczenie geodezyjne tras projektowanych rurociągów i lokalizacji obiektów,
- inwentaryzacja geodezyjna istniejącej kanalizacji ogólnospławnej,
- ogrodzenie i oznakowanie terenu budowy,
- zdjęcie warstwy humusu wraz z hałdowaniem,

- 
- demontaż nawierzchni jezdni,
  - opracowanie i uzgodnienie projektu odtworzenia z gestorami dróg,
  - wykonanie wykopów pod projektowane sieci,
  - umocnienie ścian wykopów i komór startowych oraz odbiorczych,
  - odwodnienie wykopów w przypadku obfitych opadów atmosferycznych,
  - odwodnienie wykopów w przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych,
  - zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia zgodnie z wymaganiami użytkowników,
  - wykonanie robót demontażowych wraz z utylizacją,
  - zakup, transport i składowanie materiałów,
  - wyrównanie dna wykopu, wykonanie i zagęszczenie podsypki, zniwelowanie do rzędnych projektowanych,
  - wymiana gruntu w przypadku gdy istniejącego gruntu nie da się zagęścić do wskaźników podanych w dokumentacji projektowej,
  - zagęszczenie obsypki i zasypki do wskaźników zgodnych z projektem wykonawczym i specyfikacją, zgłoszenie zagęszczenia do badań,
  - montaż kanałów grawitacyjnych,
  - montaż kanałów tłocznych,
  - wykonanie podłoża pod studzienki rewizyjne i pompownię,
  - budowa studni i pompowni,
  - wywóz i utylizacja nadmiaru gruntu pochodzącego z wykopu,
  - odtworzenie nawierzchni jezdni i chodników,
  - rozplantowanie humusu,
  - wykonanie kamerowania wybudowanej kanalizacji,  
przeprowadzenie badań i pomiarów oraz wykonanie dokumentacji powykonawczej

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **Akty prawne**

- Ustawa z dnia 17.05.1989r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne.
- Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
- Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.
- Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
- Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK. 1983.
- Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
- Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
- Wytyczne techniczne G-3.1. Osnovy realizacyjne, GUGiK 1983.
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011r. Prawo geologiczne i górnicze.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska.
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich sytuowanie.

## Normy

- PN-B-12095:1997 Urządzenia wodno-melioracyjne. Nasypy. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-86/B-02480 Zastąpiona częściowo przez PN-B-02481:1998 w zakresie zał. 1. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- PN-B-04452:2002 Grunty budowlane. Badania polowe.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
- PN-81/B-03020 Zmiany 1 BI 2/88 poz. 14 Grunty budowlane. Posadowienie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-EN 13244 System przewodów z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE).
- PN-EN 12201 System przewodów z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE).
- PN-EN 805:2002 Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.
- PN-EN 13789:2005 Armatura przemysłowa. Zawory zaporowe żeliwne.
- PN-90/M-47850 Deskowanie dla budownictwa monolitycznego. Deskowanie uniwersalne. Terminologia, podział i główne elementy składowe
- PN-88/B-06250 Beton zwykły
- PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe
- PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia
- PN-72/H-83104 Odlewy z żeliwa szarego. Tolerancje, wymiary, naddatki na obróbkę skrawania i odchyłki masy
- PN-H-74051-2:1994 Włazy kanałowe klasy B, C, D
- BN-62/6738-07 Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne.
- BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne
- PN-B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania

---

przy odbiorze.

- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe. /34/ PN-87/H-74051/02 Włazy kanałowe klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego).
- PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

## ST-02 ROBOTY NAWIERZCHNIOWE (DROGOWE)

GRUPA	KLASA	KATEGORIA	OPIS
45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę		
	45110000-1		Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
		45111000-8	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
		45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
		45111213-4	Roboty w zakresie oczyszczania terenu
		45111240-2	Roboty w zakresie odwadniania gruntu
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej		
	45230000-8		Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
		45231000-5	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
		45231110-9	Kładzenie rurociągów
		45231111-6	Podnoszenie i poziomowanie rurociągów
		45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
		45232410-9	Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
		45232440-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków
		45233200-1	Roboty w zakresie różnych nawierzchni
		45233120-6	Roboty w zakresie budowy dróg
		45233142-6	Roboty w zakresie naprawy dróg (odtworzenia nawierzchni)
		45233290-8	Instalowanie znaków drogowych
		45231000-2	Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli
		45232423-3	Roboty budowlane w zakresie przepompowni ścieków
		45232400-6	Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych

---

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej Specyfikacji Technicznej (ST-02) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych, które wykonane zostaną w ramach umowy:

**„Rozbudowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Wierzchowice w ul. Pszczelej”**

### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3.

### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę, przebudowę i odtworzenie (naprawę) dróg, placów, chodników i wjazdów do posesji w ramach realizacji przedsięwzięcia wymienionego w punkcie 1.3.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót:

- Roboty rozbiórkowe
  - rozbiórka nawierzchni z mas mineralno-bitumicznych;
  - rozbiórka nawierzchni gruntowej;
  - rozbiórka nawierzchni z kostki kamiennej;
  - rozbiórka podbudowy z kruszywa kamiennego;
  - wywóz odpadów/kruszywa pochodzącego z rozbiórki na składowisko we własnym zakresie Wykonawcy (przekazanie Inspektorowi nadzoru Kart Przekazania odpadów).
- Odtworzenie dróg:
  - profilowanie i zagęszczenie podłoża pod drogi;
  - podbudowa z kruszywa naturalnego łamanego;
  - nawierzchnia zgodnie z uzgodnieniem właściciela drogi.

Charakterystyka przekrojów konstrukcyjnych:

/1/ Odtworzenie nawierzchni ulic:

/a/ Drogi z kostki kamiennej

- kostka kamienna
- podsypka z piasku stabilizowanego cementem 1:3, grub. 3cm
- kruszywo łamane frakcji 0-31,5cm C<sub>90/3</sub>, grub. 20cm
- stabilizacja gruntu cementem R<sub>m</sub>=2,5MPa, grub. 20cm

/b/ Nawierzchnie dróg

drogi (właściciel gmina i prywatni) o nawierzchni gruntowej/ziemnej, tłuczniowej i masy mineralno-bitumicznej. Odcinki jezdni, w których zostanie umieszczona kanalizacja sanitarna należy odtworzyć poprzez wykonanie nowych warstw konstrukcji, stosownie do rodzaju nawierzchni w stanie przed realizacją inwestycji: warstwy ścieralnej z masy bitumicznej grubości 4 cm lub masy betonowej o ustalonej grubości lub mieszanki tłuczniowej o ustalonej grubości z inspektorem nadzoru oraz właścicielami drogi.

/c/ Nawierzchnie asfaltowe drogi – zgodnie z wytycznymi właściciela drogi.

/d/ Krawężniki i obrzeża

- krawężniki betonowe na ławie betonowej
- obrzeża betonowe 6x25 cm na podsypce cementowo – piaskowej, grub. 5 cm

---

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz ST-00.

**Kruszywo stabilizowane cementem** - mieszanka kruszywa naturalnego, cementu i wody, a w razie potrzeby dodatków ulepszających, np. popiołów lotnych lub chlorku wapniowego, dobranych w optymalnych ilościach, zagęszczona i stwardniała w wyniku ukończenia procesu wiązania cementu.

**Podbudowa z tłucznia kamiennego** - część konstrukcji nawierzchni składająca się z jednej lub więcej warstw nośnych z tłucznia i kłińca kamiennego.

**Mieszanka mineralna** - mieszanka kruszywa i wypełniacza mineralnego o określonym składzie i uziarnieniu.

**Nawierzchnia twarda ulepszona** - nawierzchnia bezpylna i dostatecznie równa, przystosowana do szybkiego ruchu samochodowego.

**Nawierzchnia kostkowa** - nawierzchnia, której warstwa ścieralna jest wykonana z kostek kamiennych lub betonowych.

**Betonowa kostka brukowa** - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

**Płyty chodnikowe betonowe** - prefabrykowane płyty betonowe przeznaczone do budowy chodników dla pieszych.

**Krawężniki betonowe** - prefabrykowane belki betonowe ograniczające chodniki dla pieszych, pasy dzielące, wyspy kierujące oraz nawierzchnie drogowe.

**Krawężniki kamienne** - belki kamienne ograniczające chodniki dla pieszych, pasy dzielące, wyspy kierujące oraz nawierzchnie drogowe.

**Obrzeża chodnikowe** - prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

**Beton zwykły** - beton o gęstości pozornej powyżej 2,0 kg/dm<sup>3</sup> wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

**Mieszanka betonowa** - mieszanina wszystkich składników użytych do wykonania betonu przed i po zagęszczeniu, lecz przed związaniem betonu.

**Podłoże pod warstwę asfaltową** - powierzchnia przygotowana do ułożenia warstwy z mieszanki mineralno-asfaltowej.

**Asfalt upłynniony** - asfalt drogowy upłynniony lotnymi rozpuszczalnikami.

**Emulsja asfaltowa kationowa** - asfalt drogowy w postaci zawiesiny rozproszonego asfaltu w wodzie.

---

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.  
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.

## **2. MATERIAŁY**

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót według zasad niniejszej ST są: piasek średnio lub gruboziarnisty, pospółka, cement portlandzki zwykły bez dodatków klasy „35” - beton B10, B25, kruszywo naturalne z kruszywa łamanego, miał kamienny, grysowa.

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru. Materiały te będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru, jeżeli wyniki badań wykażą zgodność cech materiałów z wymaganiami zawartymi powyżej.

## **3. SPRZĘT**

Roboty związane z rozbiórką elementów dróg z ich odtworzeniem będą wykonywane mechanicznie i ręcznie.

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- młoty pneumatyczne,
- piła do cięcia asfaltu,
- koparka, spycharka,
- zagęszczarki, względnie wibratory powierzchniowe i wgłębne,
- walec statyczny samojezdny, ładowarka, samochód ciężarowy 5 - 10 t,
- rozkładarka mas bitumicznych.

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.

Materiały uzyskane z rozbiórki oraz do wbudowania mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, zaakceptowanymi przy Inspektora nadzoru.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-00.

Rozbiórkę warstw nawierzchni i podbudów należy wykonać przy pomocy piły do cięcia asfaltu i młotów pneumatycznych. Materiał uzyskany z rozbiórki warstwy bitumicznej nie powinien być mieszany w trakcie wykonywanych robót, transportu i składowania z innymi materiałami rozbiórkowymi.

Geometrię nawierzchni należy dowiązać do istniejących dróg pod względem sytuacyjnym i wysokościowym. Wykonując nawierzchnię uwzględnić wymagania zarządców dróg gminnych, powiatowych i krajowych.

Oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym:

Za bezpieczeństwo ruchu na odcinku wykonywanych robót odpowiedzialny jest Wykonawca robót. Odcinki wykonywanych robót należy oznakować zgodnie z „Projektem organizacji ruchu”, który przygotowuje Wykonawca.



---

Zakres wykonywanych robót:

Wyznaczenie elementów dróg, ulic, chodników i wjazdów przeznaczonych do rozbiórki i odtworzenia należy wykonać na podstawie dokumentacji projektowej.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-00.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00.

Jednostkami obmiaru robót rozbiórkowych dla poszczególnych rodzajów robót są:

m<sup>3</sup> – dla gruzu z rozbiórki

m<sup>2</sup> – dla poszczególnych warstw nawierzchni i podbudowy.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- koryta,
- podbudowy,
- podsypki.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.

Płatność za jednostkę obmiarową poszczególnych rodzajów robót według pkt. 7 należy przyjmować zgodnie z dokumentacją projektową, obmiarem robót i oceną, jakości wykonania robót.

Cena wykonania robót obejmuje:

- wyznaczenie miejsc rozbiórek,
- oznakowanie robót,
- rozebranie poszczególnych asortymentów,
- załadunek i odtransportowanie materiałów z rozbiórek na składowisko,
- wykonanie podbudów,
- wykonanie nawierzchni bitumicznych,
- wykonanie nawierzchni z kostki, płyt, trylinki.

W skład ceny wliczyć zakup i transport materiałów oraz niezbędne prace geodezyjne.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-87/B-0100 Kruszywo skalne, podział, nazwy, określenia.
- BN-84/6774-02 Kruszywo naturalne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych
- BN-66/6774-01 Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych, żwir i pospółka.
- PN-84/S-96023 Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego.
- PN-S-02205 Drogi samochodowe -roboty ziemne.
- PN-88/B-06250 Beton zwykły
- PN-64/S-96032 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z asfaltu lanego
- PN-87/S-02201 Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy, Określenia

- 
- PN-61/S-96504 Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych.
  - BN-66/6774-01 Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i pospółka.
  - BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni Drogowych.
  - Katalog Typowych Konstrukcji Podatnych i Półszlachetnych Nawierzchni Ulic –IBDIM Warszawa 1997r.