




| | | |
|-----------------------|--|--|
| Zamawiający: | Gmina Raszyn ul. Szkolna 2a 05-090 Raszyn |  |
| Jednostka projektowa: | SAFEGE S.A. 15-27 Rue du Port, Parc de l'Île 92000 Nanterre, Francja |   |
| Zadanie: | „Wykonanie projektów budowlano - wykonawczych sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przykanalikami w miejscowościach: Dawidy, Dawidy Bankowe, Janki, Sękocin Nowy, Stomin - II etap, położonych w Gminie Raszyn i sprawowanie nadzoru autorskiego podczas realizacji tej inwestycji” | |
| Branża: | S A N I T A R N A | |
| Stadium: | SPECYFIKACJA TECHNICZNA | |
| Tytuł projektu: | Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami | |
| Zakres: | SŁOMIN, SĘKOCIN NOWY - UL. SADOWA, LEŚNA | |
| Dz. nr ewid.: | obręb Słomin: 220, 23, 24/1, 22/2, 21 20 Sękocin Nowy; 44/5, 112, 45/31, 110, 111/2, 111/1, | |

Zespół projektowy:

| Funkcja | Imię i nazwisko | Nr uprawnień/specjalność | Podpis |
|--------------|--------------------------------|--------------------------|--|
| Projektant : | mgr inż. Jarosław Moderacki | upr. proj. WA 68/01 | <i>J. Moderacki</i> mgr inż. Jarosław Moderacki |

upr.bud.do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacji i sieci sanitarnych
NR ewid.: 39/001/WA-68/01

Egz. 1

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT SST

**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami
w miejscowości Sękocin Nowy, Słomin gm. Raszyn – ul. Sadowa, Leśna.**

Klasyfikacja robót wg słownika zamówień:

- (CPV 45233140-2) - roboty drogowe (roboty rozbiórkowe i odtworzeniowe)
- (CPV 45111200-0) - roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
- (CPV 45231300-8) - roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

SPIS TREŚCI

| | |
|--|----|
| SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT SST..... | 1 |
| 1. CZĘŚĆ OGÓLNA..... | 3 |
| 1.1. Przedmiot SST..... | 3 |
| 1.2. Zakres stosowania SST..... | 3 |
| 1.3. Zakres robót objętych SST..... | 3 |
| 1.4. Roboty ziemne, odwodnieniowe i umocnienie wykopów | 5 |
| 1.5. Określenia podstawowe | 6 |
| 2. MATERIAŁY..... | 7 |
| 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów | 7 |
| 2.2. Materiały..... | 8 |
| 2.3. Dokumentacja | 9 |
| 3. SPRZĘT..... | 9 |
| 4. TRANSPORT..... | 9 |
| 4.1. Transport rur..... | 10 |
| 4.2. Transport kręgów, przepompowni | 10 |
| 4.3. Transport cegły kanalizacyjnej i bloczków betonowych | 10 |
| 4.4. Transport włazów kanałowych..... | 11 |
| 4.5. Transport mieszanki betonowej..... | 11 |
| 4.6. Transport kruszyw..... | 11 |
| 4.7. Transport cementu i jego przechowywanie | 11 |
| 4.8. Wymagania dotyczące przewozu przyborów i urządzeń..... | 11 |
| 4.9. Składowanie..... | 11 |
| 4.10. Magazynowanie rur | 12 |
| 4.11. Odbiór materiałów na budowie..... | 12 |
| 5. WYKONANIE ROBÓT..... | 12 |
| 5.1. Ogólne warunki wykonania robót..... | 12 |
| 5.2. Roboty ziemne..... | 13 |
| 5.2.1 Przygotowanie podłoża..... | 14 |
| 5.2.2 Układanie przewodów na dnie wykopów | 14 |
| 5.3. Montaż rurociągów..... | 15 |
| 5.3.1. Rury z PVC..... | 15 |
| 5.3.2. Rury z PE | 16 |
| 5.3.3. Odgałęzienia..... | 16 |
| 5.3.5. Izolacje | 16 |
| 5.4. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie | 16 |
| 5.5. Odtworzenie nawierzchni dróg po wykopach..... | 17 |
| 5.5.1 Drogi gminne | 17 |
| 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT..... | 18 |
| 6.1. Bieżąca kontrola Inżyniera..... | 18 |
| 6.2. Kontrola jakości materiałów | 18 |
| 7. OBMIAR ROBÓT | 18 |
| 8. ODBIÓR ROBÓT | 18 |
| 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI | 20 |
| 10. PRZEPISY ZWIĄZANE..... | 20 |
| 10.1. Normy..... | 20 |
| 10.2. Inne dokumenty | 21 |

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie budowy kanałów sanitarnych grawitacyjnych, przepompowni ścieków, rurociągów ciśnieniowych i odcinków kanałów ulicznych pomiędzy kanałami głównymi a nieruchomościami przyległymi w granicach pasa drogowego w miejscowościach Słomin, Sękocin Nowy w ul. Sadowa, Leśna.

Inwestycja realizowana w ramach zadania:

„Wykonanie projektów budowlano - wykonawczych sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przykanalikami w miejscowościach: Dawidy, Dawidy Bankowe, Janki, Sękocin Nowy, Słomin - II faza, położonych w Gminie Raszyn i sprawowanie nadzoru autorskiego podczas realizacji tej inwestycji”

Miejsce realizacji robót : miejscowość Słomin, Sękocin Nowy gm. Raszyn, ul. Sadowa, Leśna.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółową specyfikację techniczną SST, jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do robót objętych kontraktem wskazanym w pkt. 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania szczegółowe dla robót w zakresie sieci kanalizacji ujętych w pkt.1.3.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót w zakresie budowy sieci kanalizacji sanitarnych w systemie grawitacyjno-ciśnieniowym ujętych w Dokumentacji Projektowej w ramach umowy pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

Projektowany układ kanalizacji sanitarnej obejmuje realizację

Kanałów grawitacyjnych z rur z PVC charakteryzujących się sztywnością obwodową SN8kN/m² o przedłużonym kielichu o średnicach:

- Ø250x7,3 PVC - **dł. 1245,5 mb**
- Ø200x5,9m PVC- **dł. 626,2mb**
- Ø160x4,7 PVC - **dł. 120,2 mb**
- Rurociągów ciśnieniowych z rur PE 100 Ø160X9,5 PE SDR17 – **dł. 56,2 mb**

W ramach robót na tym odcinku przewidują się również budowę:

- studni betowych prefabrykowanych z kręgów **DN 1,2m** na rurociągach kanalizacji grawitacyjnej wraz ze studnią rozprężną na kanalizacji ciśnieniowej w ilości łącznie **50 szt**

Projektowane studnie łączyć na uszczelki gumowe (EPDM). Studnie należy zwieńczyć:

- w pasach drogowych płytami żelbetowymi nastudziennymi Ø2000/625 osadzonymi na pierścieniach odciążających żelbetowych Ø2000/1500 z włazem klasy D400, Ø600 z wypełnieniem betonowym,
 - w ciągach pieszych i pasach zieleni stożkiem betonowym (konus) Ø1200/600 z włazem klasy C250, Ø600 z wypełnieniem betonowym.
- studni z PP o średnicy Ø600 w ilości łącznie **24 szt**,
 - przepompownie ścieków sieciowe w ilości **1 szt**,

Zbiornik przepompowni:

Przepompownia ma służyć do przetłaczania ścieków sanitarnych dopływających grawitacyjnie z sieci kanalizacyjnej. Wykonanie zbiornika przepompowni przyjęto w formie szczelnego zbiornika z betonu wibroprasowanego C35/45, wodoszczelnego (W8), nasiąkliwość do 4%, mrozoodpornego F-150 spełniającego wymagania normy PN-EN 1917, posiadającego aprobatę techniczną IBDiM oraz ITB. Otwór komory zbiornika zwieńczony włazem żeliwnym klasy D400 o średnicy Ø800mm.

W projektowanej przepompowni przewidziano zastosowanie dwóch pomp zatapialnych w wersji instalacji „na mokro” ze stopami sprzęgającymi umożliwiającymi szczelne połączenie pompy z rurociągiem tłocznym pod powierzchnią ścieków pod wpływem ciężaru własnego pompy. Dla zapewnienia właściwego połączenia stopy sprzęgające są zamocowane do dna zbiornika za pomocą kotew rozporowych i połączone z układem prowadnic. Przejścia rurociągów i rur osłonowych projektuje się jako szczelne. Połączenia przewodów tłocznych przewiduje się jako spawane, a z armaturą za pomocą kołnierzy. Spawanie rurociągów należy prowadzić elektrycznie z zachowaniem wymogów dotyczących spawania rur ze stali nierdzewnej. Armaturę odcinającą stanowią zasuwki miękko uszczelnione do ścieków z klinem powleczonym gumą NBR. Przewody tłoczne każdej pompy są zabezpieczone przed cofaniem się ścieków przez zawory kulowe zwrotne z kulą powleczoną gumą NBR.

Wyposażenie zbiornika:

- Zbiornik z betonu B45 o średnicy wewnętrznej 2000 mm i wysokości całkowitej w zależności od lokalizacji przepompowni (określić na podstawie proj. wykonawczego)
- Pompy zatapialne o mocy 3,0 kW każda z wirnikiem otwartym ślimakowym w ilości po 2 sztuki na przepompownie
- Właz żeliwny klasy D400 Ø800mm umożliwiający wyjęcie pomp
- Drabinka zejściowa wykonana ze stali nierdzewnej z wbudowaną poręczą ze stali k.o.
- Rura nawiewno-wywiewna z kominkiem PVC 110 mm

- Szafka zasilająco sterująca zabudowana bezpośrednio przy przepompowni
- Armatura: zawory zwrotne kulowe dn100 (2szt), zasuwy odcinające dn100 (2szt), przewody tłoczne wewnętrzne pionowe dn100 ze stali kwasoodpornej, wyjście rurociągu tłoczego z przepompowni ze stali zakończone kołnierzem
- Układ sterowania oparty na sondzie hydrostatycznej i pływakach.
- Prowadnice pomp wraz z górnym łącznikiem
- System samoczyszczący komorę zbiornika
- Komplet śrub i kotew ze stali nierdzewnej

Pompownia wyposażona w sterownik obiektowy z dostosowaniem do systemu sterowania i monitorowania w trybie on-line z wykorzystaniem technologii GRPS i Internetu. Skrzynka automatyki sterującej w zabezpieczeniu przed włamaniem. Możliwość podłączenia agregatu prądotwórczego zewnętrznego.

1.3.1. Ustalenia dotyczące całego projektu.

- Montaż zwęzek redukcyjnych żeliwnych kołn. dn150/100 szt. 1
- Montaż zasuw odcinających nożowych na rurociągu grawitacyjnym dn 250 szt.1
- Monitoring TV całej wykonanej kanalizacji grawitacyjnej z wyjątkiem podejść od kanału głównego do nieruchomości.
- Ułożenie taśmy identyfikacyjno-ostrzegawczej na długości rurociągów ciśnieniowych

1.4. Rozbiórka elementów dróg

Prowadzenie robot rozbiórkowych dróg i chodników i obejmują:

- mechaniczne cięcie nawierzchni asfaltowej.
- mechaniczna rozbiórka nawierzchni z mas mineralno-bitumicznych.
- mechaniczna rozbiórka podbudowy z tłuczni kamionnego.
- rozbiórka obrzeży betonowych
- rozbiórka krawężnika betonowego
- rozbiórka chodnika z kostki brukowej.
- rozbiórka nawierzchni z płyt żelbetowych pełnych o powierzchni do 3 m²

1.5. Roboty ziemne, odwodnieniowe i umocnienie wykopów

- odwodnienie robót ,
- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie prac przygotowawczych w tym rozbiórki istniejących nawierzchni, przekopy próbne oraz podwieszenie instalacji obcych,
- wykonanie wykopów w sposób mechaniczny i ręczny wraz z umocnieniem ścian wykopu z jego odwodnieniem,
- roboty ziemne, ręczne przy drenach
- przygotowanie podłoża i fundamentu pod obiekty na sieci,
- wykonanie obiektów przepompowni wraz z zasilaniem energetycznym poszczególnych obiektów.
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych , rurociągów ciśnieniowych, studni kanalizacyjnych,
- wykonanie izolacji studzienek,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu z demontażem umocnień ścian wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWiOR).

Armatura - różnego rodzaju zasuw, zawory zaporowe, zwrotne i napowietrzająco – odpowietrzające, których zadaniem jest sterowanie przepływem ścieków oraz opróżnianiem i odpowietrzaniem poszczególnych odcinków.

Dokumentacja Projektowa. - dokumentacja służąca do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, dla których jest wymagane uzyskanie pozwolenia na budowę zgodnie w wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r.(Dz. U. nr 202 poz. 2072).

Dziennik Budowy - dokument urzędowy przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania Robót, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 roku w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002r. nr 108 poz. 953 wraz z późniejszymi zmianami).

Infrastruktura techniczna - zespół maszyn, urządzeń i instalacji zapewniający prawidłowe funkcjonowanie całości lub części założonych procesów technicznych.

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

Przyłącze kanalizacyjne - odcinek przewodu łączącego wewnętrzną instalację kanalizacyjną w nieruchomości odbiorcy usług z siecią kanalizacyjną, za pierwszą studzienką, licząc od strony budynku, a w przypadku jej braku do granicy nieruchomości gruntowej.

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

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

Kolektor - kanał grawitacyjny lub tłoczny, przeznaczony do odprowadzenia ścieków (sanitarnych) i ich transportu do oczyszczalni lub odbiornika.

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

Rurociąg ciśnieniowy (tłoczny)- przewód ciśnieniowy do transportu medium w postaci ścieków ,w którym przepływ odbywa się w sposób wymuszony układem pompowym zlokalizowanym w obiekcie przepompowni.

Wodociąg- przewód ciśnieniowy do transportu wody pitnej.

Studzienka kanalizacyjna (rewizyjna) - studzienka o średnicy co najmniej 1,2 m, 1.4m przystosowana do wchodzenia i wychodzenia dla wykonania czynności eksploatacyjnych.

Przepompownia zbiornikowa - obiekt kanalizacyjny żelbetowy, betonowy, tworzywowy w postaci szczelnego zbiornika podziemnego z zamontowanym układem pompowym do podnoszenia ścieków wraz układem automatyki i sterowania.

Kształtki - wszelkie łączniki służące do zmian kierunków, średnic, rozgałęzień, itp. sieci.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi.

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

Podłoże - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod kanalizacją, ciepłociągiem lub wodociągiem do głębokości przemarzania.

Próby - próby, badania i sprawdzenia wymienione w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych

Teren budowy - przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

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.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznych. Materiały muszą być nowe i nieużywane,
- wszystkie elementy kanalizacji (rury, studzienki, kształtki, itd.) wykonać z zachowaniem następujących parametrów:
 - sztywność obwodowa - dla rur: min SN 8 kN/m²
 - dla rur i kształtek - chropowatość bezwzględna powierzchni wewnętrznych (wsp. K < 0,2 mm),
 - najwyższa szczelność i trwałość oraz odporność chemiczna połączeń,
 - posiadanie odpowiednich aprobat technicznych i dopuszczeń do stosowania (deklarację zgodności wydaną przez dostawcę) na cały asortyment rur i kształtek użytych do budowy. Wymagane jest trwałe fabryczne oznakowanie wyrobów dla stwierdzenia, że deklaracja zgodności dotyczy konkretnej partii dostawy.
- stosować wyroby produkcji krajowej lub zagranicznej posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze,
- powiadomić Inżyniera o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

2.2. Materiały

Materiały stosowane do wykonania robót będącymi przedmiotem niniejszej specyfikacji są:

- 2.2.1. Rury kanalizacyjne z PVC o sztywności obwodowej SN8kN/m². Rury o średnicach nominalnych DN 250mm oraz DN 200mm o przedłużonym kielichu.
- 2.2.2. Rury i kształtki z PE100 PN10 SDR17 o średnicach Ø160x9,5mm
- 2.2.3. Rury i kształtki ze stali nierdzewnej(kwasoodpornej) o średnicach dn100 jako wyposażenie przepompowni
- 2.2.4. Studnie betonowe DN1200 oraz , prefabrykowane łączone na uszczelkę gumową (EPDM)
 - komora robocza studzienki (powyżej wejścia kanałów) powinna być wykonana z kręgów betonowych o średnicy 120 cm/150cm lub odpowiadających wymaganiom PN-EN 1917.
 - płyta pokrywowa (stropowa) prefabrykowana wykonana z żelbetu. Średnica płyty powinna być większa od średnicy zewnętrznej kręgów, zgodnie z dokumentacją projektową, dopuszcza się stosowanie zwęzek żelbetowych jako zwieńczenie studni,
- 2.2.5. Studnie z PP, systemowe o średnicy Ø600mm z kinetami zbiorczymi oraz przelotowymi, pierścieniem odciążającym i włazem klasy D400.
- 2.2.6. Stopnie żeliwne żłazowe
Stopnie żeliwne żłazowe powinien odpowiadać wymaganiom PN-H-74086
- 2.2.7. Beton
Beton hydrotechniczny B40 lub B45 powinien odpowiadać wymaganiom PN-88B-06250.
- 2.2.8. Zaprawa cementowa
Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501
- 2.2.9. Podsypka
Podsypka może być wykonana z gruntu piaszczystego lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712, PN-B-11111
- 2.2.10. Środki izolacyjne – wodochronne
Jako środki izolacyjne – wodochronne należy stosować szybkowiązący środek uszczelniający (domieszka uszczelniająca W-8 zgodnie z PN-88B-06250).
- 2.2.11. Bloczki betonowe, cegła kanalizacyjna
Jako elementy budowlane do uzupełniania otworów likwidowanych kanałów bloczki z betonu B20 o wymiarach 38x12x24cm , na podmurówki cegła kanalizacyjna zgodnie z PN-B-12037
- 2.2.12. Zbiorniki przepompowni ścieków
Zbiorniki betonowe szczelne z betonu klasy min. B45.
- 2.2.13. Elementy wyposażenia obiektów przepompowni ścieków wg oferty dostawcy z zachowaniem wymogów w punkcie 1.3
- 2.2.14. Naprawę uszkodzonych drenów z rur PCV lub PE z obsypką i uszczelnieniem

2.3. Dokumentacja

Materiały stosowane do budowy sieci sanitarnej powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

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

- żuraw samochodowy (dźwig) do 6T,
- pompy, zestaw do odwadniania wykopów,
- wibromłoty, kafary do zapuszczenia ścianki szczelnej,
- koparki i koparko-ładowarki,
- samochody samowładowcze
- wycinarki do asfaltu, rozścielarki, walce drogowe
- elektronarzędzia.
- Zgrzewarki do rur PE

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami SST, oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inżyniera środki transportu:

- samochód skrzyniowy 5 -10 T,
- ciągnik kołowy 29-37 kW.

- samochody i pompy do betonu,
- samochody samowyladowcze,
- samochody dostawcze.

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

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

4.1. Transport rur

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr. Natomiast rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej. Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiający uszkodzenie rur. Rur nie wolno zrzucać ze środków transportowych, lecz rozładować po pochyłych legarach. Ponadto, przy za i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w transporcie drogowym.

4.2. Transport kręgów, przepompowni

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów. Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,2 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.3. Transport cegły kanalizacyjnej i bloczków betonowych

Cegła kanalizacyjna może być przewożona dowolnymi środkami transportu w jednostkach ładunkowych lub luzem. Jednostki ładunkowe należy układać na środkach transportu samochodowego w jednej warstwie. Cegły transportowane luzem należy układać na środkach przewozowych ściśle jedno obok drugich, w jednakowej liczbie warstw na powierzchni środka transportu. Wysokość ładunku nie powinna przekraczać wysokości burt. Cegły luzem mogą być przewożone środkami transportu samochodowego pod warunkiem stosowania opinek. Załadunek i wyładunek cegły w jednostkach ładunkowych powinien się odbywać mechanicznie za pomocą urządzeń wyposażonych w

osprzęt kleszczowy, widłowy lub chwytakowy. Załadunek i wyładunek wyrobów przewożonych luzem powinien odbywać się ręcznie przy użyciu przyrządów pomocniczych.

4.4. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem.

4.5. Transport mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4.6. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4.7. Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

4.8. Wymagania dotyczące przewozu przyborów i urządzeń

Przybory i urządzenia należy przewozić w sposób zabezpieczający przed ich zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym.

4.9. Składowanie

O ile producent nie określił innych warunków składowania rur i kształtek należy stosować się do poniższych instrukcji:

4.9.1. Rury z tworzyw sztucznych

- rury tworzywowe są dostarczane zapakowane na paletach, a kształtki w skrzyniach lub w paczkach powlekanych folią,
- rury o większych średnicach nie zapakowane w paczki winny być rozładowywane pojedynczo z zachowaniem środków ostrożności,
- rury powinny być zmagazynowane na powierzchni poziomej warstwowo, a jej dolna warstwa musi być zabezpieczona przed ich rozsunięciem się,
- rury tworzywowe kielichowe powinny być układane na przemian, końcówkami - kielichami,
- zarówno pierścienie uszczelniające, jak i manszety (złączki rurowe) oraz smar powinny być przechowywane w swoich kontenerach w ciemnym i chłodnym miejscu (promienie ultrafioletowe pogarszają ich wartości wytrzymałościowe),
- w czasie silnego mrozu korzystne jest przykryć wyżej omawiane materiały brezentem, by uchronić je przed zniszczeniem,

- rury powinny być rozładowane przy pomocy dźwigu, koparki lub widłaka w tym celu używamy pasów nośnych - w żadnym przypadku nie należy używać lin stalowych,
- taśmy powinny być opasane wokół palety z zewnętrznej strony belek nośnych,
- przy podnoszeniu palet należy je podtrzymywać tak, by nie dopuścić do uderzenia o inne palety,
- nie należy palet lub skrzyń przesuwac na samochodzie przy pomocy łomów lub dragów,
- obsługujący rozładunek nie powinny znajdować się pod unoszonym ładunkiem,
- palety układamy na utwardzonej ziemi tak, aby belki nośne palet nie zapadały się w gruncie,
- palety układamy w pewnej odległości od siebie tak, by nie utrudniać późniejszych manewrów tymi paletami,
- palety ustawiamy na równej powierzchni tak, by po przesunięciu taśm mocujących rury nie rozsunęły się.

4.10. Magazynowanie rur

Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest tylko możliwe, rury o grubszej ściance winny znajdować się na spodzie. Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych. Sposób składowania nie może powodować nacisku na kielichy rur powodując ich uszkodzenie. Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych.

W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowania należy części uszkodzone odciąć, a końce rur sfrezować.

4.11. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera robót.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami SST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie i wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie poleceniami Inżyniera. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier 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 Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

5.2. Roboty ziemne

Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wykonać przekopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć i podwiesić na szerokości wykopu. Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót – wykopu (ręcznie i mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia.

Wydobyty grunt z wykopu przy prowadzeniu kanalizacji w pasie drogowym powinien być wywieziony przez Wykonawcę.

Szalowanie wykopów powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – tom I rozdz. IV - 1989 r. – Roboty ziemne. Szalowanie powinno zapewniać sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Szalowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający jego montaż i demontaż, odpowiednie rozparcie oraz montaż i posadowienie kanalizacji wg dokumentacji projektowej.

Roboty ziemne i montażowe podlegają odwodnieniu.

Roboty liniowe należy prowadzić w stalowej obudowie wykopu. W miejscach zabudowy przepompowni zbiornikowych zaleca się wykonanie ścianek szczelnych z grodzień G62.

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 0,1 m. W przypadku studni rzędne dna wykopu należy ustalać indywidualnie

5.2.1 Przygotowanie podłoża

Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy ocenić, czy wykop został wykonany zgodnie z wymaganiami. Na obszarach oddalonych od dolin istniejących cieków warunki gruntowo-wodne są dogodne dla posadowienia obiektów

Należy dążyć do układania przewodów w gruncie rodzimym z nienaruszoną jego strukturą. Odnosi się to do gruntów piaszczystych, piaszczysto-gliniastych i żwirowych, nienawodnionych i niezawierających kamieni. W tych gruntach przewód można ułożyć na wyrównanym dnie wykopu i odpowiedniej warstwie podsypki o grubości 10 cm.

Materiał na podsypkę powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w punkcie 2 niniejszej ST. Szerokość warstwy podsypki powinna być równa szerokości wykopu. Podsypka powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia 1,0. Zagęszczanie należy wykonywać warstwami o miąższości dostosowanej do wybranej metody zagęszczenia.

W dolinach cieków, gdzie występują trudne warunki gruntowe w postaci namulów gliniastych, torfów przyjęto posadowienie na podłożu wzmocnionym z częściową wymianą gruntu słabonośnego. Na tych odcinkach przewidziano wymianę gruntu i stabilizację podłoża cementem, którą należy wykonać na średnią głębokość 0,40 m z piasku.

Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni. Podłoże powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami punktu 7 normy PN-EN 1610.

Zasypkę wokół rury piaskiem, należy wykonywać warstwami grubości 20 cm z zagęszczeniem każdej warstwy do wysokości 0,30 m ponad wierzch rury, uzyskując wskaźnik zagęszczenia 0,99.

5.2.2. Układanie przewodów na dnie wykopów

Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny - nie mogą mieć uszkodzeń - oraz zabezpieczyć je przed zniszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w Dokumentacji Budowy nie mogą w żadnym punkcie przewodu przekraczać $\pm 0,5$ cm. Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego w planie nie może przekraczać 10 cm.

Rury można opuszczać do wykopu ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego.

Układanie odcinka przewodu odbywa się na przygotowanym podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu poprzez zagęszczenie po jego obu stronach.

Łączenie przewodów może być wykonane ręcznie i przy użyciu specjalnych urządzeń mechanicznych. Przed przystąpieniem do wykonania połączenia należy sprawdzić czystość kielicha

oraz ułożenie uszczelki. Następnie, w celu zminimalizowania oporu należy wewnętrzną powierzchnię kielicha posmarować środkiem zalecanym przez producenta. Przy połączeniu należy zwrócić uwagę na to, aby osie łączonych odcinków przewodu pokrywały się, zaś przy łączeniu kielichowym bosy koniec rury wszedł do miejsca oznaczonego na niej. Złącza powinny pozostać odsłonięte, z pozostawieniem wystarczającej wolnej przestrzeni po obu stronach połączenia, do czasu przeprowadzenia próby szczelności przewodu. Przewody powinny być układane ze spadkami podanymi w Dokumentacji projektowej. Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów, takich jak np. kawałki drewna, kamieni itp.

Zagłębienie przewodów sieci kanalizacyjnej powinno uwzględniać strefę przemarzania gruntu dla określonego rejonu kraju wg PN-81/B-0320. Głębokość ułożenia przewodów powinna być taka, aby przykrycie mierzone od wierzchu rury do rzędnej terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntu o 0,20 m.

W przypadku ułożenia przewodów na mniejszych głębokościach, w celu zabezpieczenia przez zamrażaniem ścieków, przewody powinny być ocieplone, np. warstwą żużla (keramzytu) uzupełniającego żadaną głębokość przykrycia (warstwa żużla nie może mieć bezpośredniego kontaktu z rurą z tworzywa sztucznego).

5.3. Montaż rurociągów

5.3.1. Rury z PVC

Kanały grawitacyjne należy wykonać z rur z PVC jednorodnego klasy SN8 kN/m². Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania prób szczelności.

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0°C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż 8°C.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

Połączenia kanałów stosować należy zawsze w studziencie lub komorze. Kąt zawarty między osiami kanałów dopływowego i odpływowego - zbiorczego powinien zawierać się w granicach od 45 do 90°.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa nie stanowi inaczej, to spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny spełniać poniższe warunki:

- najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu, tj. od 0,6 do 0,8 m/s. Spadki te nie mogą być jednak mniejsze:
 - dla kanałów o średnicy do 0,4 m - 3 ‰,
 - dla kanałów i kolektorów przelotowych -1 ‰ (wyjątkowo dopuszcza się spadek 0,5 ‰).
- największe dopuszczalne spadki wynikają z ograniczenia maksymalnych prędkości przepływu (dla rur betonowych i ceramicznych 3 m/s, zaś dla rur żelbetowych 5 m/s),

- minimalna głębokość posadowienia powinna wynosić w zależności od stref przemarzania gruntów, od 1,0 do 1,3 m.

Przy mniejszych zagłębieniach zachodzi konieczność odpowiedniego ocieplenia kanału. Ponadto należy dążyć do tego, aby zagłębienie kanału na końcówce sieci wynosiło minimum 2,5 m w celu zapewnienia możliwości ewentualnego skanalizowania obiektów położonych przy tym kanale.

Uszczelnienia złączy przewodów rurowych należy wykonać specjalnymi fabrycznymi uszczelkami gumowymi.

5.3.2. Rury z PE

Stosować rury PE SDR 17 PN 10 wodociągowe łączone metodą zgrzewania doczołowego. Dopuszcza się łączenie za pomocą elektomuf.

5.3.3. Odgałęzienia

Przy wykonywaniu odgałęzień należy przestrzegać następujących zasad:

- trasa odgałęzienia powinna być prosta, bez załamań w planie i pionie,
- włączenie odgałęzienia do kanału powinno być wykonane za pośrednictwem studzienki rewizyjnej,
- spadki odgałęzień powinny wynosić min. 10 ‰
- włączenie odgałęzienia do kanału poprzez studzienkę połączeniową należy dokonywać licując przewody sklepieniami. W przypadku konieczności włączenia odgałęzienia na wysokości większej należy stosować przepady (kaskady) umieszczone na zewnątrz poza ścianką studzienki.

5.3.5. Izolacje

Studzienki zabezpiecza się przez posmarowanie z zewnątrz izolacją bitumiczną. Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z Inżynierem Kontraktu. W środowisku słabo agresywnym, niezależnie od czynnika agresji, studzienki i komory zewnętrznie należy zabezpieczyć przez zagruntowanie izolacją asfaltową oraz dwukrotne posmarowanie lepikiem asfaltowym stosowanym na zimno.

5.4. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Jeżeli nie podano inaczej w wytycznych producenta rur obsypka i zasyпка wstępna przewodów kanalizacyjnych powinna zostać wykonana zgodnie z poniższymi wymaganiami.

Materiał na obsypkę i zasyppkę wstępną przewodów powinien być zgodny z zapisami specyfikacji SST.

Grubość warstwy zasyppki wstępnej ponad wierzch przewodu powinna wynosić, co najmniej 0,3 m. Zasyppkę wstępną nad przewodem zaleca się zagęszczać ręcznie. Zagęszczenie prowadzi warstwami. Miąższość zagęszczonej warstwy nie powinna przekraczać 200 mm. Podczas

zagęszczania należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby bezpośrednio nie dotykać rur, nie spowodować ich przesunięcia lub uszkodzenia.

Do czasu zakończenia wykonywania wstępnych prób szczelności, miejsca połączeń przewodów powinny pozostać odsłonięte, a zasypkę wstępną pozostałych części przewodów wykonać do wysokości około 10 cm ponad wierzch rury. Wykonanie obsypki i zasypki wstępnej należy dokończyć dopiero po zakończeniu prób szczelności danego odcinka przewodu wynikiem pozytywnym. Jeżeli warunki gruntowo-wodne nie zezwalają na pozostawienie odkrytych odcinków przewodów do czasu przeprowadzenia próby szczelności, przewody, po uzyskaniu zgody Inżyniera kontraktu, można zasypać, a pozytywny wynik monitoringu sieci za pomocą kamer uznać za równoważny próbie szczelności.

Obsypka i zasypka wstępna powinny być zagęszczone do wskaźnika zagęszczenia równego, co najmniej 0,99 a w jezdniach 1.0.

Po wykonaniu zasypki wstępnej wykonać zasypkę zasadniczą zgodnie z wymaganiami określonymi w SST. W przypadku braku możliwości stabilizacji podłoża konieczne może być jego wzmocnienie za pomocą dodatku cementu. Stosunek mieszanki piasku z cementem w stosunku 10:1.

5.5. Odtworzenie nawierzchni dróg po wykopach

5.5.1 Drogi gminne

Zgodnie z zaleceniami Gminy Raszyn (pismo z dnia 14.02.2013r. znak IR 152.31.2013.BM.) drogę gminną stanowiącą ulicę Sadowa i Leśną należy odtworzyć w zakresie:

- a) podbudowy i nawierzchni – 0,35m większej od szerokość wykopu

Warstwy konstrukcyjne odbudowy nawierzchni:

- **kat. ruchu KR1-2**
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego gr. 5cm
- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego gr. 4cm
- Podbudowa z tłucznia kamiennego stabilizowanego mechanicznie o frakcji 0-63mm gr. 15 cm zaklinowanego kłińcem kamiennym o frakcji 0-31,5 mm gr. 10cm
- Zasypka kanału z piasku (Is-1,0)
- Pobocze z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 10.0cm

Zasypkę wykopu z piasku (po jezdnię) należy wykonać zgodnie BN-84/6774-04 i zagęścić przy wilgotności optymalnej do wymaganych wskaźników.

Nawierzchnia może zostać oddana do ruchu bezpośrednio po ostygnięciu mieszanki mineralno-asfaltowej w warstwie ścieralnej do temperatury otoczenia. W trakcie zasypywania wykopu należy badać wskaźniki zagęszczania z każdej zagęszczonej warstwy.

W ul. Leśnej przewidziano odtworzenie nawierzchni z płyt żelbetowych pełnych o pow. 3m². Łączna długość ułożenia płyt to **370mb**.

Odtworzenie nawierzchni podlega odbiorowi przez zarządcę drogi.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Bieżąca kontrola Inżyniera

Kontrola obejmuje na bieżąco wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego, oraz zaakceptowanie wyników badań laboratoryjnych Wykonawcy.

6.2. Kontrola jakości materiałów

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość materiałów i prowadzi na swój koszt kontrolę ilościową i jakościową ich dostaw. Program tych badań Wykonawca powinien opracować i uzgodnić z Inżynierem.

Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszych SST, a częstotliwość ich wykonywania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wbudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inżynierowi.

Jeśli Wykonawca robót nie dysponuje możliwościami do przeprowadzenia badań laboratoryjnych to powinien zaproponować wykonawcę badań do akceptacji Inżyniera.

Jeśli Inżynier uzna to za konieczne, niezależnie od badań wykonywanych przez Wykonawcę, może prowadzić dodatkowe badania materiałów.

W każdym przypadku wystąpienia wątpliwości co do jakości dostarczonych materiałów, dostawy wątpliwej jakości nie należy wbudowywać, należy złożyć ją na oddzielnym składowisku i wykonać badania laboratoryjne.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar, jeśli Kontrakt będzie tego wymagał lub w innych okolicznościach określonych przez strony Kontraktu, prowadzony będzie wg poniższych wymagań:

Jednostką obmiarową jest metr [m] wykonanej i odebranej kanalizacji sanitarnej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST, Warunkami Technicznymi oraz obowiązującymi Normami.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu:

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadza się dla poszczególnych faz robót podlegających zakryciu. Roboty te należy odebrać przed wykonaniem następnej części robót, uniemożliwiających odbiór robót poprzednich.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych i odgałęzień wraz z podłożem,
- wykonane studzienki kanalizacyjne,

- wykonana izolacja,
- zasypyany zagęszczony wykop,
- próby szczelności,

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

Odbiór robót częściowy:

W zależności od zakresu robót zleconych przez zamawiającego dopuszcza się wykonanie odbiorów częściowych. Za zgodą inwestora w miarę postępu robót, jeżeli zakres wykonanych robót można oddać do eksploatacji i nie koliduje on z elementami realizowanymi lub, które będą realizowane w przyszłości, możliwe jest wykonanie częściowego odbioru zadania. Wszystkie czynności wykonywane przy odbiorze częściowym winny odpowiadać zakresowi przypisanemu odbiorowi końcowemu opisanemu poniżej.

Odbiór robót końcowy:

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumenty jak przy odbiorze częściowym
- Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych dla robót sanitarnych, budowlanych i elektrycznych.
- Protokoły robót zanikających.
- Protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu
- Deklaracje zgodności na wbudowane materiały
- Inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną z adnotacją przyjęcia przez Ośrodek Geodezyjny
- Monitoring kanalizacji kamerą TV z zapisem cyfrowym i wydrukiem spadków dla ciągów głównych z wyłączeniem odcinków na poszczególne nieruchomości.
- Protokoły rozruchu obiektów przepompowni
- DTR dla urządzeń ruchomych
- Badania oporności przewodów zasilania energetycznego

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- Zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy
- Protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek
- Aktualność dokumentacji projektowej powykonawczej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia wprowadzone na etapie realizacji potwierdzone kartami nadzoru autorskiego przez projektanta
- Protokoły badań szczelności całego przewodu.

- Protokoły z przeszkolenia pracowników zamawiającego do obsługi obiektów przepompowni
- Funkcjonowanie systemu przekazywania danych o stanach awaryjnych

Przeгляд gwarancyjny:

Ilość przeglądów gwarancyjnych ustala się w umowie zawartej pomiędzy wykonawcą a inwestorem. Zwykle przyjmuje się wykonanie dwóch planowych przeglądów gwarancyjnych. Jeden ma miejsce w połowie trwania okresu gwarancyjnego, drugi natomiast przed upływem terminu gwarancji. Przegląd gwarancyjny odbywa się z udziałem przedstawicieli wykonawcy, inwestora i eksploatatora.

Przy przeglądzie gwarancyjnym ulegają sprawdzeniu:

- Książki eksploatacji obiektu budowlanego
- Ogólny stan wizualny studni kanalizacyjnych, obiektów sieciowych
- Stan odtwarzanej nawierzchni po robotach
- Sprawdzić protokoły z przeglądów serwisowych
- Należy rozpatrzyć wszystkie zgłoszone uwagi eksploatatora

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Sposób płatności za roboty ustala się pomiędzy stronami wykonawcą i zamawiającym. Dopuszcza się płatności częściowe za roboty w miarę postępu robót. Miarą rozliczenia zakresu jest lmb wykonanej kanalizacji wraz ze studniami. Podstawą płatności jest zatwierdzona faktura wystawiona przez Wykonawcę sporządzona na podstawie Przejściowego Świadectwa Płatności wystawionego przez Inżyniera. Zakres wykonanych i rozliczonych robót powinien być zgodny z elementami obmiarowymi. Przy realizacji kanalizacji w oparciu o wykonany wcześniej projekt nie praktykuje się rozliczenia ryczałtowego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
- PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. żwir i mieszanka
- PN-B-12037 Cegła pełna wypalana z gliny – kanalizacyjna
- PN-85/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu

- PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
- PN-H-74051-00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
- PN-EN 124 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
- PN-H-74051-02 Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)
- PN-H-74080-01 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania
- PN-H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
- BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
- BN-62/6738-03,04,07 Beton hydrotechniczny
- PN-B-10729 Kanalizacja – studzienki kanalizacyjne
- PN-EN 1917 Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
- PN-B-24620 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno
- PN-C-89221 Rury drenarskie karbowane z nieplastyfikowanego polichloru winylu
- BN-84/6366-10 Kształtki drenarskie typ50 z polietylenu wysokociśnieniowego.

10.2. Inne dokumenty

- Katalog budownictwa
- KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980)
- KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980)
- KB4-4.12.1.(8) Studzienki spadowe (lipiec 1980)
- Wymagania techniczne COBRI INSTAL Zeszyt 9. „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” – 2003 r.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom I rozdz. IV-1989 r. – Roboty ziemne.