

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

NAZWA PROJEKTU:

Projekt budowlany budowy sieci kanalizacji deszczowej
w ulicy Oszkiela i ulicy Ziółkowskiego w Tarczynie

OBIEKT:

Sieć kanalizacji deszczowej

ADRES:

05-555 Tarczyn, ul. Oszkiela i ul. Ziółkowskiego

INWESTOR:

Gmina Tarczyn

05-555 Tarczyn, ul. Juliana Stępkowskiego 17

JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA:

Projektowanie i Nadzory Tadeusz Zalewski i s-ka

05-600 Grójec, ul. Piłsudskiego 6B lok.15

DATA OPRACOWANIA:

sierpień 2016

PROJEKTANT:

Branża sanitarna:

Przemysław Zalewski

upr. nr MAZ/0247/POOS/11

1. KLASYFIKACJA ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIENÍ

1.1. KODY CPV

2. WSTĘP

- 2.1. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH**
- 2.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**
- 2.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

3. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE PROWADZENIA ROBÓT BUDWLANYCH

4. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

5. ODPOWIEDZIALNOŚĆ WYKONAWCZA WYKONAWCY

6. MATERIAŁY

6.1. SIEĆ I PRZYŁĄCZA KANALIZACYJNE

7. SPRZĘT

8. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

8.1. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW DLA SIECI I PRZYŁĄCZY KANALIZACYJNYCH

9. OGÓLNY OPIS PRAC ZIEMNYCH

- 9.1. ZABEZPIECZENIE TERENU ROBÓT**
- 9.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**
- 9.3. ROBOTY ZIEMNE – WYKONANIE WYKOPÓW**
- 9.4. UMOCNIENIE ŚCIAN WYKOPÓW**
- 9.5. ROBOTY MONTAŻOWE**
 - 9.5.1. MONTAŻ RUROCIĄGÓW PVC-U
 - 9.5.2. POŁĄCZENIA KIELICHOWE NA WCISK
- 9.6. ROBOTY ZIEMNE – ZASYPANIE WYKOPÓW**
- 9.7. ODTWORZENIE TERENU ROBÓT**

10. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- 10.1. PRACE PRZYGOTOWAWCZE DO BUDOWY SIECI**
- 10.2. WYKONANIE RUROCIĄGÓW Z TWORZYW SZTUCZNYCH**
- 10.3. KONTROLA WYKONANIA SIECI I PRZYŁĄCZY KANALIZACYJNYCH**
- 10.4. NADZÓR NAD BEZPIECZEŃSTWEM I HIGIENĄ PRACY**

11. OBMIAR ROBÓT

12. ODBIÓR ROBÓT

13. ROZLICZENIE ROBÓT

14. PRZEPISY ZWIĄZANE

14.1. NORMY

14.2. USTAWY

14.3. ROZPORZĄDZENIA

14.4. INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE

1. KLASYFIKACJA ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ

1.1. Kody CPV

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

2. WSTĘP

2.1. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie budowy kanalizacji deszczowej w ulicy Osziela i Ziółkowskiego w miejscowości Tarczyn.

2.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wykonania sieci i przyłączy wymienionych w punkcie 2.1

2.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

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

ZAMAWIAJĄCY, (INWESTOR) – oznacza osobę lub firmę wymienioną w Kontrakcie oraz wszystkie oficjalnie przejmujące zadania Inwestora osoby / firmy.

PRZEDSTAWICIEL INWESTORA – oznacza osobę lub firmę wyznaczoną przez Inwestora do działania w jego imieniu.

PROJEKTANT - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

WYKONAWCA – oznacza osobę lub firmę wymienioną w Kontrakcie, do wykonania Robót oraz osoby / firmy oficjalnie przejmujące zadania Wykonawcy, z pominięciem prawnych następców Wykonawcy – niez zaakceptowanych przez Inwestora. Gdziekolwiek w tekście niniejszej specyfikacji użyty zostaje termin Wykonawca, oznacza on również wszelkich podwykonawców, oraz dostawców materiałów i usług objętych kontraktem Wykonawcy.

INSPEKTOR NADZORU /IN/ – Oznacza osobę, wyznaczoną przez Zamawiającego (lub Przedstawiciela), upoważnioną do nadzoru nad realizacją Robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

PRACE (ROBOTY) – oznacza wszystkie roboty i działania, każdego rodzaju, pozostające w zakresie Wykonawcy (Oferenta).

SPECYFIKACJA TECHNICZNA - /ST/ – oznacza każdy dokument jak np. niniejszy, zawierający wymagania projektowe oraz wymagania Inwestora, dotyczące Projektu i wykonania, do spełnienia przez Oferenta i / lub Wykonawcę. Termin obejmuje również wszelkie wprowadzone zmiany i ustalenia w zestawieniach, czy dokumentach tekstowych.

RYSUNKI – oznacza wszelkie rysunki prac, rozwiązań, elementów, etc, przekazane przez Inwestora, (Przedstawiciela), oraz wszelkie przekazane ich zmiany lub uzupełnienia.

PROJEKT WARSZTATOWY – w zakresie Oferenta / Wykonawcy, zgodny z przepisami i wymogami Zamawiającego.

POLSKA NORMA – /PN/, dla potrzeb niniejszego projektu jest dokumentem obowiązującym bez konieczności odwoływania się do niej.

MATERIAŁY – oznacza wszystkie elementy, materiały, surowce, rozwiązania, etc, służące i konieczne do wykonania Robót lub części Robót.

DOSTARCZENIE LUB DOSTAWA - materiału lub urządzenia to zakup, transport i składowanie danego materiału lub urządzenia przez Wykonawcę i jego dostarczenie na budowę.

3. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE PROWADZENIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Projekt należy rozpatrywać, jako całość, składającą się z wielu współzależnych elementów, będących przedmiotem poszczególnych Specyfikacji Technicznych, Kart Materiałowych, Opisów Technicznych, Rysunków Technicznych. Specyfikowane wymagania i parametry należy traktować, jako wymagane minimum.

Z uwagi na różne rozwiązania i materiały / systemy zamiennie, które powinny się pojawić, jako wynik prac przetargowych, Wykonawca, niezależnie od zakresu robót musi traktować elementy, jako składowe zestawu o określonych wymaganiach i parametrach.

Wszystkie specyfikowane materiały, systemy, elementy, wyposażenie, etc. należy traktować, jako przykładowe, ich zastosowanie wymaga opracowania i dostarczenia przez wykonawców rysunków i dokumentów warsztatowych dotyczących wszelkich rozwiązań indywidualnych i systemowych, stosowanych materiałów, sposobów wykonania, etc. Wykonawca może zaproponować inny niż specyfikowany, zbliżony system, materiał lub sposób po spełnieniu specyfikowanych poniżej wymagań i uzyskaniu akceptacji.

Należy spełnić także poniższe wymagania:

- Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych. Zakres wykonania i obowiązki przy robotach budowlanych stosować zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych i podobnymi uregulowaniami.

- Projekt wymaga wykonania i skoordynowania wszelkich prac i używania wszystkich materiałów i technologii zgodnie z przeznaczeniem, z uwzględnieniem ich lokalizacji, zgodnie z Projektem, wymaganiami Producenta, potwierdzonymi odpowiednimi dokumentami odniesienia, oraz zapisami i wymaganiami:
 - Polskiego Prawa
 - Polskich Norm /PN/, (do przestrzegania których obliguje się wszystkich oferentów), odpowiednich dyrektyw europejskich oraz aktualnych europejskich norm zharmonizowanych /hEN/, tak, jak powołanych Norm międzynarodowych lub innych (obowiązują ostrzejsze warunki);
 - Krajowej lub europejskiej praktyki budowlanej (obowiązują ostrzejsze warunki);
 - Zawartymi w Specyfikacjach wymaganiami i decyzjami inwestora i projektantów, odpowiednich Rzeczoznawców lub wynikającymi z zaaprobowanych propozycji zamiennych;
 - Projekt wymaga wykonania wszelkich prac i używania wszystkich materiałów zgodnie z operatem pożarowym, decyzjami i sugestiami Rzeczoznawców do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.
- W przypadku jakichkolwiek nieścisłości, zastrzeżeń i wątpliwości wykonawca powinien skontaktować się z Inwestorem i Projektantem przed przystąpieniem do prac.
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny posiadać aktualną aprobatę techniczną lub posiadać stosowną deklarację zgodności, lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi, oraz niezbędne atesty tak, aby spełniać obowiązujące przepisy.
- Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami IN.
- Jakiegokolwiek odstępstwa od dokumentacji technicznej powinny być uzgodnione z przedstawicielem Zamawiającego udokumentowane zapisem dokonanym w dzienniku budowy potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru.
- Wykonawca bierze na siebie pełną odpowiedzialność za działanie wykonywanego systemu, rozwiązania, stosowanego materiału, kompatybilności zastosowanych materiałów, ich właściwości, parametrów warunków i sposobu zastosowania w Polsce etc.
- W przypadku, kiedy Wykonawca zastosuje urządzenia niezgodne ze specyfikacją, bez koniecznej akceptacji ze strony Inwestora / Inspektora Nadzoru, będzie obciążony kosztami demontażu tego urządzenia, zakupu i montażu urządzeń wyszczególnionych w niniejszej specyfikacji.
- Wszelkie roboty, prace dodatkowe, czynności, materiały, rozwiązania, etc. nieopisane lub nie wymienione w poniższej dokumentacji, a konieczne do przeprowadzenia, z punktu widzenia Prawa, sztuki i praktyki budowlanej, kompletnych prac budowlanych, wykończeniowych i branżowych, etc. muszą być przewidziane przez oferenta /Generalnego Wykonawcę/ na podstawie analizy dokumentacji branżowej. Roboty takie uznaje się za przewidziane w oferowanej cenie. Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania, montażu i zapewnienia pełnej funkcjonalności specyfikowanych robót.
- Zastosowane w obiekcie urządzenia muszą posiadać zgodnie z aktualnymi przepisami aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, świadectwa dopuszczenia. W przypadku braku dopuszczenia wykonawca zobowiązany jest do uzyskania go na własny koszt.
- Przed rozpoczęciem robót Wykonawca przedstawi Inwestorowi do pisemnego zatwierdzenia kraty materiałowe dla wszystkich materiałów, które będą użyte do budowy sieci. Po uzyskaniu stosownych uzgodnień przedłożone dokumenty powinny uzyskać klauzulę: Skierowano do realizacji. Na życzenie Inwestora Wykonawca dostarczy próbki wybranych materiałów.
- Wykonawca obowiązany jest zapoznać się na miejscu ze stanem terenu, i elementów istniejących na terenie objętym opracowaniem oraz bezpośredniego otoczenia, przewidując trudności techniczne, organizacyjne oraz logistyczne związane z realizacją przedmiotowej inwestycji.
- Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inwestorowi / Inspektorowi Nadzoru do akceptacji wszystkie rozwiązania robocze, rysunki warsztatowe z odpowiednimi opisami, obliczeniami, próbki materiałów, prototypy wyrobów zarówno ujętych jak i nie ujętych dokumentacją projektową wraz z wymaganymi świadectwami, dopuszczeniami, atestami itp. Przed wykonaniem bądź zamówieniem elementów indywidualnych.
- Rysunki i część opisowa, przedmiary oraz STWiOR są w dokumentacji elementami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości, co do interpretacji niniejszej specyfikacji, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić z Zamawiającym, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.
- Montaż urządzeń wykonywać zgodnie z instrukcjami i DTR producentów urządzeń.

- Wyszczególnione w projekcie i opisie technicznym urządzenia i elementy sieci zostały przedstawione jako referencyjne i mogą zostać zastąpione innymi pod warunkiem zachowania właściwych im projektowych parametrów. Decyzje o zmianach wprowadzonych w czasie wykonawstwa powinny być potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadkach koniecznych potwierdzone przez autora projektu.
- Powykonawcze plany i schematy sieci;
- Gwarancje, atesty, dowody zakupu i inne dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i materiałami;
- Protokoły prób i pomiarów;
- Instrukcję obsługi sieci
- protokoły szkoleń personelu Użytkownika;
- listę producentów i dostawców urządzeń zainstalowanych w obiekcie.
- Poprawność wykonania dokumentacji powykonawczej i zgodność z wymaganiami Inwestora, co do formy i zakresu dokumentacji musi być potwierdzona na piśmie przez przedstawiciela Inwestora oraz Inspektora Nadzoru .

4. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót w zakresie budowy sieci kanalizacji deszczowej dla potrzeb przebudowywanej ulicy Stokowej w miejscowości Grójec od strony ul. Starostokowej.

Ogólny zakres robót:

- Budowa sieci kanalizacji deszczowej o średnicy \varnothing 400 mm z rur PVC-U lite SN 8 SDR 34 o łącznej długości $l = 238,70m$.
- Montaż 6 studzienek rewizyjnych z kręgów betonowych o średnicy \varnothing 1200 mm.
- Montaż 8 wpustów ulicznych bez syfonów, z kręgów betonowych o średnicy \varnothing 500 mm
- Montaż wirowego regulatora przepływu RRS-B 01000 - 150

Szczegółowy zakres robót i ich utrzymanie obejmuje wszystkie prace i działania niezbędne do terminowego, prawidłowego, kompletnego i bezpiecznego wykonania Przedmiotu określonego w powyższych punktach Specyfikacji. W zakresie robót mieszczą się następujące prace:

- Podjęcie wszelkich działań, zmierzających do spełnienia wymagań Specyfikacji, Opisu Technicznego, Kart Opisowych Urządzeń w szczególności, dotyczących wykonania robót, doboru, dostawy, składowania odpowiednich materiałów, zapewnienia właściwej organizacji robót, zapewnienia bezpieczeństwa, koordynacji z innymi wykonawcami, zabezpieczenia prac, etc. W tym należy spełnić następujące wymagania:
- Wykonawca winien zastosować wszelkie środki w celu zabezpieczenia dróg dojazdowych do Placu Budowy od uszkodzenia przez ruch związany z działalnością Wykonawcy i Podwykonawców, dobierając trasy i używając pojazdów tak, aby szczególnie ruch związany z transportem materiałów, urządzeń i sprzętu Wykonawcy na Plac Budowy ograniczyć do minimum, oraz aby nie spowodować uszkodzenia tych dróg. Wykonawca winien zabezpieczyć i powetować Zamawiającemu wszelkie roszczenia, jakie mogą być skierowane w związku z tym bezpośrednio przeciw Zamawiającemu, oraz podjąć negocjacje i zapłacić roszczenia, jakie wynikną na skutek zaistniałych szkód.
- Wykonawca winien wykonywać wszelkie czynności niezbędne dla realizacji robót w taki sposób, aby w granicach wynikających z konieczności wypełnienia zobowiązań wobec Zamawiającego nie zakłócać bardziej niż to jest konieczne porządku publicznego, dostępu, użytkowania lub zajmowania dróg, chodników i placów publicznych i prywatnych do i na terenach należących zarówno do Zamawiającego jak i do osób trzecich. Wykonawca winien zabezpieczyć Zamawiającego przed wszelkimi roszczeniami, postępowaniami, odszkodowaniami i kosztami jakie mogą być następstwem nieprzestrzegania powyższego postanowienia.
- Oferta Wykonawcy musi uwzględniać wszelkie elementy związane z położeniem placu budowy, gdyż nieuwzględniane będą później jakiegokolwiek żądania podwyższenia ceny tłumaczone faktem, że oferta sporządzona została jedynie w oparciu o dokumentację opisową ogólną, co okazało się niewystarczające dla faktycznego wykonania robót lub prac dodatkowych wynikłych z zaistnienia określonych sytuacji szczególnych projektu. Do Wykonawcy sieci należy zapewnienie, wszystkich niezbędnych środków przeladunku, zagospodarowanie placu budowy zgodnie ze swoimi potrzebami, składowanie materiałów a także zapewnienie wszelkich środków bezpieczeństwa i ochrony dla wykonywanych przez siebie robót oraz dostarczenie urządzeń dodatkowych wskazanych w poszczególnych dokumentach Przetargu, jako urządzenia dostarczane przez Wykonawcę.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie sieci kanalizacji deszczowej i odwodnienia ulic Osziela i Ziółkowskiego.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- zakup, dostarczenie na miejsce robót, uruchomienie, niezbędne badania wszelkich urządzeń wymienionych w projekcie;
- wyładunek materiałów i sprzętu na terenie robót
- transport sprzętu i materiału na stanowiska pracy
- montaż urządzeń elementów sieci,

- badania sieci,
- próby szczelności sieci
- odbiór przez gestora sieci
- prace porządkowe oraz wywóz lub utylizacja odpadów po budowlanych,
- opracowanie dokumentacji powykonawczej, w formie papierowej i elektronicznej zawierającej wszelkie zmiany
- opracowanie instrukcji użytkownika

5. ODPOWIEDZIALNOŚĆ WYKONAWCZA WYKONAWCY

Wykonawca jest zobowiązany do:

- Dostawy, zainstalowania, uruchomienia, testowania i oddania do eksploatacji kompletu urządzeń i sieci będących tematem specyfikacji. Przez „zakres robót Wykonawcy” należy rozumieć wszystkie elementy przedstawione na rysunkach projektu budowlanego zamiennego, wykonawczego, w opisie technicznym i wykazie urządzeń, będących integralną częścią projektu warsztatowego i kosztorysu przetargowego.
- Uwzględnienia kompletu urządzeń, materiałów sieci, materiałów dodatkowych wymaganych do zbudowania kompletnego systemu zgodnego z wymaganiami Inwestora oraz przedstawiania ich do akceptacji.
- Prowadzenia wszystkich robót w taki sposób, aby sieci zostały wykonane jako kompletne systemy, ze wszystkimi detalami i przekazane Inwestorowi w pełnej gotowości do pracy i w stanie zadowalającym Inwestora.
- Uwzględnienia wszystkich dodatkowych zmian tras sieciowych i związanych z tym dodatkowych materiałów wymaganych do wykonania skoordynowanej sieci ze wszystkimi pozostałymi branżami; żadne dodatkowe roszczenia finansowe z tytułu koordynacji nie będą akceptowane.
- Przedstawienia metodyki prac odbiorowych.
- Korzystania i uwzględniania informacji zawartych w opracowaniach innych branż.
- Koordynowania międzybranżowego położenia elementów sieci.
- Wypełnienia wymagań Inwestora w zakresie systemów alternatywnych do projektowanych.
- Przygotowywania rysunków warsztatowych z uwzględnieniem wymogów specyfikacji projektu wykonawczego
- Przygotowania dokumentacji powykonawczej.
- Przygotowania wszystkich wymaganych dokumentów odbiorowych, w tym instrukcji obsługi i eksploatacji urządzeń i systemów, schematów sieci z wartościami projektowanymi i zmierzonymi, szczegółowych danych technicznych instalowanych elementów sieci, kart gwarancyjnych.

6. MATERIAŁY

6.1. Sieć i przyłącza kanalizacyjne

Rury i kształtki z niezmiekkzonego polichloroku winylu (PVC-U LITE) – do odwadniania i kanalizacji muszą spełniać warunki określone w PN-EN 1401-1: 1999. Wymiary zewnętrzne rur kształtek są następujące: 400, 200 mm.

Studzienki kanalizacyjne – muszą spełniać warunki określone w PN-EN 10729:1999. Studzienki kanalizacyjne powinny być wykonane z materiałów trwałych. Zaleca się:

- beton hydrotechniczny z domieszkami uszczelniającymi;
- kręgi betonowe i żelbetowe łączone na uszczelki;
- cegłę kanalizacyjną PN-76/B-12037;
- tworzywa sztuczne, takie jak PVC-U, PE i inne.

Minimalna średnica wewnętrzna studzienki włazowej powinna wynosić 1,2 m; wysokość komory roboczej 2,0 m.

7. SPRZĘT

- Koparko-spycharka podsiębierna gąsienicowa lub kołowa
- Żuraw samochodowy
- Spawarka elektryczna i gazowa
- Sprzęt do zagęszczania gruntu
- Wciągarka mechaniczna
- Samochody samowładowcze
- Samochody skrzyniowe
- Sprzęt ręczny do prac montażowych, ziemnych i ogólnobudowlanych

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu i maszyn, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Sprzęt stosowany do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy, oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam, gdzie jest to wymagane przepisami.

8. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

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

Transport i magazynowanie – zgodnie z wymaganiami i wytycznymi producentów materiałów i urządzeń.

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni lub zabezpieczone przed przesuwaniem się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych i kołnierзовych należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur.

Transportowane elementy (np. armatura itd.) powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem i uszkodzeniami.

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne. Z uwagi na ich specyficzne właściwości należy ściśle przestrzegać zaleceń producenta. Jeżeli w instrukcji lub wytycznych producenta nie sformowano innych zaleceń, to należy zachować następujące wymagania przy transporcie:

- przewóz rur może się odbywać wyłącznie samochodami skrzyniowymi,
- przewóz powinien się odbywać przy temperaturze powietrza od 0°C do +30°C,
- na platformie samochodu rury powinny leżeć kielichami naprzemiennie, na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10 cm i grubości co najmniej 2,5 cm, ułożonych prostopadle do rur,
- wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1,0 m,
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyni samochodu,
- przy załadunku i rozładunku rur nie można rzucać ani przewracać po pochylni.

Przy składowaniu rur i wyrobów z tworzyw sztucznych należy zachować następujące wymagania:

- rury powinny być składowane na równym i gładkim podłożu, pozbawionym kamieni i innych materiałów mogących spowodować uszkodzenia,
- rury w prostych odcinkach składować w stanach na równym podłożu na podkładkach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 i w odstępach 1 m.

Składowanie rur w stosach powinno się odbywać z zastosowaniem belek drewnianych, które powinny pokrywać przynajmniej 50% powierzchni składowania. Wysokość stosu nie powinna przekraczać 2,0 m.

Oryginalne opakowania fabryczne, najczęściej w formie palet rur, nadają się zarówno do transportu jak i składowania.

- Szczególną uwagę należy zwrócić na zakończenia rur i zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem (kapturki, wkładki itp.).
- Zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych z uwagi na to, że w ujemnych temperaturach wzrasta podatność na uszkodzenie mechaniczne większości tworzyw sztucznych.
- Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na promieniowanie UV, w związku z czym należy je chronić przed długotrwałą ekspozycją na światło słoneczne.
- Składowane rury i kształtki nie mogą być narażone na oddziaływanie rozpuszczalników i kontakt z otwartym ogniem.
- Rury z różnych materiałów i 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.

Betonowe elementy prefabrykowane powinny być przewożone w pozycji poziomej i należy je zabezpieczyć przed przesuwaniem w czasie ruchu pojazdu. Składowanie elementów betonowych może się odbywać na gruncie nieutwardzonym wyrównanym, pod warunkiem że nacisk przekazywany na grunt nie przekroczy 0,5 MPa. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania, wysoko-

ści składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwić dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych elementów.

Składowanie włazów i stopni może mieć miejsce na odkrytych składowiskach z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane według klas.

8.1. Składowanie materiałów dla sieci i przyłączy kanalizacyjnych

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą niższą niż 0°C lub przekraczającą 40°C.

Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folia nieprzeźroczystą z PVC lub PE) lub wykonać zadania.

Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji.

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie, luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie co 1-2 m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie.

Rury kielichowe układać kielichami naprzemianlegle lub kolejne warstwy oddzielać przekładkami drewnianymi.

Stos należy zabezpieczyć przed przypadkowym ześlizgnięciem się rury poprzez ograniczenie jego szerokości przy pomocy pionowych wsporników drewnianych zamocowanych w odstępie 1-2 m.

Elementy prefabrykowane należy składować na placu składowym o wyrównanej i odwodnionej powierzchni. Prefabrykaty drobnowymiarowe mogą być układane w stosach o wysokości do 1,80 m. Stosy powinny być zabezpieczone przed przewróceniem.

9. OGÓLNY OPIS PRAC ZIEMNYCH

9.1. ZABEZPIECZENIE TERENU ROBÓT

Zapewnić zagospodarowanie terenu budowy. Zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wymogami – plac budowy powinien być ogrodzony i zabezpieczony dla ruchu pieszego i kołowego za pomocą znaków, tablic ostrzegawczych i informacyjnych, oświetlenia, mostków przejściowych i przejazdowych. Teren budowy zabezpieczyć w niezbędnym zakresie za pomocą taśmy ostrzegawczej rozpiętej na słupkach oraz za pomocą barierek ochronnych z desek. Zapewnić niezbędny ruch kołowy i ciągi piesze poprzez wybudowanie kładek dla pieszych. Przewidzieć miejsce na pomieszczenia socjalne, magazynowe, biurowe, odkładu urobku ziemnego. Zapewnić dojazd na teren budowy. Przed przystąpieniem do robót należy uzyskać zezwolenie na rozpoczęcie robót i komisyjnie przejść teren pod budowę. Wykonawca winien przedłożyć Inwestorowi celem akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót.

9.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Roboty budowlane rozpocząć od wytyczenia i trwałego oznaczenia przebiegu sieci kanalizacji deszczowej przez uprawnionego geodetę. Po wytyczeniu trasy wykonać ręcznie rozkopy kontrolne w miejscach skrzyżowań z innym uzbrojeniem podziemnym.

9.3. ROBOTY ZIEMNE – WYKONANIE WYKOPÓW

Zakłada się wykonanie wykopu w 70% mechanicznie i 30% ręcznie. Wykopy wykonywane mechanicznie wykonać koparkami podsiębiernymi. Umocnienie ścian wykopów pełne systemowe. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu poza strefą klina naturalnego odłamu gruntu i zapewniać jednocześnie pas komunikacyjny szerokości minimum 1,5 m pomiędzy wydobytym urobkiem, a krawędzią wykopu. Po drugiej stronie przewidzieć wolny pas o szerokości minimum 1,5 m do tymczasowego składowania podręcznego elementów sieci oraz dla stanowisk do opuszczania tych elementów do wykopu. Wykonać bezpieczne zejścia do wykopu w odległościach nie większych niż co 20 m.

Dla ruchu pieszego wykonać drewniane mostki przejściowe. Mostki zabezpieczyć poręczami ochronnymi umieszczonymi na wysokości co najmniej 1,1 m oraz deskami krawężnikowymi o wysokości co najmniej 0,15 m. Pomiędzy poręczami i krawężnikami umieścić w połowie wysokości poprzeczkę lub wypełnić całą przestrzeń w sposób uniemożliwiający wypadnięcie osób. W miejscach wykonywania połączeń elementów sieci wykop powinien być poszerzony w celu umożliwienia swobodną i bezpieczną pracę – odległość między rurą, a ścianą wykopu powinna wynosić minimum 0,6 m, odległość między rurą a dnem wykopu minimum 0,7 m. Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji technicznej. Spód wykopu wykonanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 5 cm. Przy wykopie mechanicznym spód ustala się na poziomie 10 cm wyższym od rzędnej projektowanej. Nadmiar gruntu powinien być wybrany tuż przed wykonaniem podsypki. W trakcie trwania

realizacji wykopów należy ustawić nad nimi ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy celownicze należy montować nad wykopem na wysokości 1 m nad powierzchnią terenu w odstępach wynoszących 30 m oraz na załomach i odgałężeniach trasy. Ławy powinny mieć wyraźne i trwałe oznaczenie projektowanej osi przewodu. Górne krawędzie celowników należy ustawić zgodnie z rzędnymi projektowanymi za pomocą niwelatora. Przystąpić do wykonywania podsypki piaskowej o wysokości 20 cm zagęszczanej mechanicznie. Do wykonania podsypki należy zastosować piasek różnoziarnisty (frakcja piaskowa – średnica ziaren $0,02 \leq d < 2,0\text{mm}$) o składzie granulometrycznym (uziarnieniu) wg zaleceń producenta rur. W przypadku braku danych o uziarnieniu optymalnym (udziale procentowej zawartości frakcji w ogólnej masie kruszywa) należy przyjąć dla piasku wskaźnik różnoziarnistości $U > 6$ oraz wskaźnik krzywizny uziarnienia $C = 1 \div 3$ jako podstawę do prawidłowego zagęszczenia podsypki piaskowej do stopnia zagęszczenia minimum $ID = 0,75$. Stopień zagęszczenia podsypki winien być skontrolowany – wykonawca zleci uprawnionej jednostce badawczej skontrolowanie wskaźnika stopnia zagęszczenia. Podstawowym warunkiem dobrego zagęszczenia jest optymalna wilgotność piasku i jego ciągle uziarnienie (różnoziarnistość), dobrze przeszkoleni pracownicy oraz właściwie stosowny sprzęt budowlany do zagęszczania. Wykonanie podsypki piaskowej powinno podlegać odbiorom częściowym i być odnotowane w dzienniku budowy. W opracowaniu kosztorysowym należy przewidzieć wywóz ziemi z wykopów samochodami samowyladowczymi i przywóz materiału zasypowego.

9.4. UMOCNIEŃ ŚCIAN WYKOPÓW

Wymagania przy wykonaniu obudowy pionowych ścian wykopów zostały ujęte w polskiej normie PN-90/M-47850. Wykonawca robót przedstawi do akceptacji Inspektorowi projekt proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy sieci zapewniających bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót. Rozwiązanie to powinno zapewnić swobodny dostęp do dna wykopu, gdzie będą montowane przewody kanalizacji deszczowej oraz zabezpieczyć pracę ludzi na dnie wykopu.

Górna, szczelna krawędź umocnień powinna wystawać 15 cm nad przyległy teren w celu zabezpieczenia wykopu przed napływem wód deszczowych.

Nie można usuwać umocnień pionowych ścian wykopów po zagęszczeniu podsypki, nadsypki i zasypki, bowiem dojdzie wtedy do naruszenia uzyskanej struktury zagęszczonego (obniży się poziom zagęszczenia gruntu).

Należy sukcesywnie usuwać szalunki, idąc od dołu wykopu, w miarę wykonywania zasypki wykopu wraz z zagęszczeniem gruntu.

9.5. ROBOTY MONTAŻOWE

Trasy przewodów wytyczyć należy wg części graficznej opracowania. Na trasie należy ustalić i oznakować skrzyżowania i zbliżenia z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Projektowane trasy kanałów kanalizacyjnych powinny być w terenie trwale i widocznie oznaczone i zabezpieczone.

9.5.1. Montaż rurociągów PVC-U

Montaż rurociągów może się odbywać dwoma metodami:

- montaż odcinków rurociągów na powierzchni terenu i opuszczenie ich do wykopu;
- montaż odcinków rurociągów w wykopie.

Rury i kształtki w wykopie powinny być ułożone w osi montowanego przewodu z zachowaniem spadków.

Na całej długości powinny przylegać do podłoża na co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu.

9.5.2. Połączenia kielichowe na wcisk

Montaż połączeń kielichowych polega na wsunięciu (wciśnięciu) końca rury w kielich, z osadzoną uszczelką (pierścieniem elastomerowym), do określonej głębokości. Dopuszczalne jest stosowanie środka smarującego ułatwiającego wsuwanie. Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich.

9.6. ROBOTY ZIEMNE – ZASYPIANIE WYKOPÓW

W czasie wykonywania robót przed zasypaniem sieci i przyłączy sporządzić operat geodezyjny przez upoważnione służby geodezyjne. Sporządzony operat należy przedłożyć do zasobów geodezyjnych miasta. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych z wykonaniem robót geodezyjnych nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej. Następnie przystąpić do wykonywania obsypki i zasypki piaskowej zagęszczanej ręcznie. Do zasypywania rurociągów należy stosować piasek grubo lub średni, drobny żwir bez gliny, mułu, kamieni – frakcja wg zaleceń producentów rur zastosowanych do montażu poszczególnych sieci. Zasypywanie rurociągów wykonywać warstwami i rozpocząć od wykonania obsypki piaskowej. Przewody obsypywać w dwóch warstwach. Pierwszą warstwą zasypać sieć do poziomu osi rurociągów – zasypać przestrzeń między rurociągami, a następnie między rurociągami a wykopem. Pierwszą warstwę zagęszczać drewnianymi ubijakami z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na kruchość materiału rur osłonowych. Drugą warstwę układać i zagęszczać podobnie jak pierwszą do poziomu 15 cm ponad strop rur osłonowych. Po wykonaniu obsypki pozostałą część wykopu zasypać

pać gruntem, uprzednio wybranym z wykopu (po usunięciu kamieni, korzeni, brył gliny lub ilitu i innych zanieczyszczeń), warstwami o grubości do 30cm, zagęszczając mechaniczną zagęszczarką.

9.7. ODTWORZENIE TERENU ROBÓT

Po zasypaniu wykopów teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego – zapewnić wytrzymałość górnej warstwy wykopu dla nowoprojektowanych nawierzchni drogowych i chodników wzdłuż zasypanego wykopu. Dalej postępować wg projektu drogowego. Odtworzyć również należy tereny zielone poprzez właściwe rozplanowanie i oczyszczenie terenu.

10. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

10.1. PRACE PRZYGOTOWAWCZE DO BUDOWY SIECI

Sprawdzeniu podlegają:

- kompletność dokumentacji inwestycji w zakresie technicznym, niezbędnych pozwoleń, uzgodnień oraz prawidłowości, pod względem merytorycznym i formalnym, wszelkich zmian dokonywanych w dokumentacji,
- dostawy materiałów, wyrobów i elementów w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną sieci oraz w zakresie posiadania przez dostawcę aktualnych i kompletnych dokumentów wymaganych przepisami budowlanymi,
- prawidłowość wytyczenia trasy sieci przez służby geodezyjne oraz kompletność dokumentów z tym związanych,
- zaplecze budowy pod kątem zgodności warunków składowania (magazynowania) elementów i urządzeń do realizacji sieci z ogólnymi wymaganiami w tym zakresie oraz szczegółowymi określonymi przez producenta lub dostawcę,
- warunki składowania elementów w zakresie zabezpieczenia przed uszkodzeniem podczas składowania i zanieczyszczeniem wnętrza rurociągów,
- kompletność przedmiotowych instrukcji dotyczących metodyki i technologii wykonawstwa sieci.

10.2. WYKONANIE RUROCIĄGÓW Z TWORZYW SZTUCZNYCH

Przy wykonaniu rurociągów z tworzyw sztucznych kontroli podlega:

- poprawność użytych materiałów,
- zgodność wykonania z dokumentacją projektową,
- sprawdzenie rzędnych w rozwiązaniu do założonych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych,
- głębokość ułożenia przewodu, jego odległości od sąsiednich obiektów i ich zabezpieczeń,
- ułożenie przewodu na podłożu jego odchylenia i spadki,
- sposób łączenia rur i kształtek,
- badania szczelności przewodu (próba ciśnieniowa),
- stan izolacji przeciwwilgociowej betonowych studzienek rewizyjnych.

10.3. KONTROLA WYKONANIA SIECI I PRZYŁĄCZY KANALIZACYJNYCH

Kontrolę wykonania sieci i przyłączy kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w zeszycie nr 9 „WTWiO Sieci Kanalizacyjnych” pkt. 7 „Kontrola i badania przy odbiorze”.

Szczelność przewodów wraz z podłączeniami i studzienkami należy zbadać zgodnie z zasadami określonymi w PN-EN 1610:2002. Badanie to powinno być przeprowadzone z użyciem powietrza (metoda L) lub wody (metoda W).

Metoda badań powinna być wskazana w dokumentacji projektowej lub szczegółowej specyfikacji technicznej (SST). Przewód kanalizacyjny spełnia wymagania określone w normie (podczas badania szczelności przy użyciu powietrza), gdy spadek ciśnienia zmierzony po upływie czasu badań jest mniejszy niż określony w tabeli 3 PN-EN 1610:20002.

Jeżeli w czasie wykonywania próby szczelności z użyciem powietrza występują uszkodzenia, należy przeprowadzić badanie wodą i wyniki te powinny być decydujące.

Wymagania dotyczące badania szczelności przy pomocy wody, są spełnione, jeżeli ilość wody dodanej (podczas wykonywania badań) nie przekracza:

- 0,15 dm³/m² w czasie 30 minut dla przewodów;
- 0,20 dm³/m² w czasie 30 minut dla przewodów wraz ze studzienkami włączowymi;
- 0,40 dm³/m² w czasie 30 minut dla studzienek kanalizacyjnych;

- m2 odnosi się do wewnętrznej powierzchni zwilżonej rur i studzienek.;

10.4. NADZÓR NAD BEZPIECZEŃSTWEM I HIGIENĄ PRACY

Kontrola BHP powinna obejmować:

- kwalifikacje i przeszkolenie personelu Wykonawcy,
- transport i składowanie materiałów
- sprzęt i materiały używane do wykonania robót,
- odzież ochronną,
- zabezpieczenie wykopów
- zapewnienie wentylacji w trakcie robót przy użyciu materiałów niebezpiecznych,
- warunki socjalne na budowie (szatnia, umywalnia, WC, pokój śniadań).

11. OBMIAR ROBÓT

- Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.
- Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach.
- Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.
- Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.
- Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.
- Jednostki obmiarów robót ;
 - m. (metr) - wykonanej i odebranej sieci.
 - kpl. (komplet) – wykonanych i odebranych urządzeń i studni.
 - r-g (roboczogodzina) – wykonanych i odebranych robót ręcznych i mechanicznych.
 - m² (metr kwadratowy) – wykonanych i odebranych robót.
 - m-g (motogodziny) – praca transportu,

12. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Inwestora z udziałem.

Etapy odbioru robót:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór częściowy,
- odbiór końcowy,
- odbiór pogwarancyjny.

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

Wykonawca robót nie może kontynuować robót bez odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

Roboty ziemne podlegają zasadom odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót.

Na etapie odbioru częściowego Inżynier Budowy wystawia Częściowe Świadczenie Przejęcia Robót/Odcinka.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania Robót,
- wyniki badań gruntów, poziom wód gruntowych,
- stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podanie znaków wysokościowych reperów, uzbrojenia podziemnego przebiegającego wzdłuż i w poprzek trasy przewodu a także przekroje poprzeczne oraz zadrzewienie,
- Dziennik Budowy,
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,

Jeżeli w rezultacie badań jakiegokolwiek Urządzenia, materiały, czy wykonawstwo będzie uznane za wadliwe, lub w inny sposób niezgodne z Kontraktem, to te elementy robót mogą zostać odrzucone z podaniem powodów Wykonawcy. Wtedy Wykonawca bezzwłocznie usunie wady i zapewni, że odrzucona pozycja będzie odpowiadać wymaganiom Kontraktu.

Odbiór końcowy

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty, jak przy odbiorze częściowym i ponadto:

- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokoły z prób szczelności,
- atesty, certyfikaty, świadectwa zgodności i świadectwa kontroli technicznej na wbudowane wyroby,
- świadectwa pochodzenia wyrobów,
- Dokumentacja powykonawcza, w tym inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów sieciowych,
- Oświadczenie Kierownika budowy o zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową i zapisami w Dzienniku Budowy ustalającymi odstępstwa,
- Oświadczenia kierownika budowy o zakończeniu Robót i doprowadzeniu terenu budowy do stanu pierwotnego,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania zakresu Robót i spełnienie wszystkich warunków Kontraktu,
- zgodność wykonania Robót z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji powykonawczej (wprowadzone zmiany i uzupełnienia),
- protokoły prób szczelności,

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN i PN-EN).

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

13. ROZLICZENIE ROBÓT

Rozliczenie robót według umowy.

- Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenianych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.
- Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:
 - robociznę bezpośrednią wraz towarzyszącymi kosztami
 - wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnie ubytków i transportu na teren budowy,
 - wartość pracy i sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
 - koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
 - podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami
 - do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

14. PRZEPISY ZWIĄZANE

14.1. Normy

PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-93/C-89218 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.

PN-EN 805:2002 Zaopatrzenie

PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.

PN-EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.

PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z nie zmiechanego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.

PN-ENV 1401-3:2002 (U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U). Część 3: Zalecenia dotyczące wykonania instalacji.

PN-EN 588-2:2000 Rury włókno-cementowe do kanalizacji. Część 2: Studzienki włączowe i niewłączowe.

PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.

PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.

PN-B 120729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

PN-B 12037:1998 Wyroby Budowlane ceramiczne. Cegły kanalizacyjne.

PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.

14.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami: aż do Dz. U. 2009 nr 161 poz. 1279);
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177); tekst jednolity Dz. U. nr 113z 2010r poz.759 z późniejszymi zmianami;
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 90, poz. 881) z późniejszymi zmianami;
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627; tekst jednolity Dz. U. nr 75 z 2008 t poz. 150 z późniejszymi zmianami);
- ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. – o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72, poz. 747).

14.3. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120 z 2003 r. poz. 1133) wraz z późniejszymi zmianami (Dz. U. Nr 201 z 2008 r. poz. 1239, Dz. U. Nr 228 z 2008 r. poz. 1513);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 17 grudnia 2008 r. w sprawie zmiany rozporządzenia zmieniającego rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120 z 2008 r. poz. 1133);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2009 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109 z 2010 r. poz. 719);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202 z 2004 r. poz. 2072) wraz z późniejszą zmianą (Dz. U. Nr 75 z 2005 r. poz. 664);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 22 kwietnia 2005 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 75 z 2005 r. poz. 664);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznaczeniem CE (Dz. U. Nr 195 z 2004 r. poz. 2011);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 14 października 2004 r. w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 237 z 2004 r. poz. 2375);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249 z 2004 r. poz. 2497);
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dn. 116 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 z 2004 r. poz. 2041) wraz z późniejszą zmianą (Dz. U. Nr 245 z 2006 r. poz. 1782);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 22 grudnia 2006 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 245 z 2006 r. poz. 1782);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.

U. Nr 108 z 2002 r. poz. 953) wraz z późniejszą zmianą (Dz. U. Nr 198 z 2004 r. poz. 2042);

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

14.4. Inne dokumenty i instrukcje

- Zalecane do stosowania przez Ministra Infrastruktury Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL – Zeszyt 9 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja – 2005r.