

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

ST- 7b

Obiekt: **SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ Z PRZYŁĄCZAMI**

Adres: **Krosno ul. Gen. J. Hallera , obręb Krościenko Niżne, działki nr ewid. 3290/14, 3292/15, 3295/8, 3298/3, 3309/14, 3297/1, 3295/7, 3295/6.**

Branża: **sanitarna**

Kod CPV:

CPV – 45232130-2 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania wody burzowej.

Inwestor: **Towarzystwo Budownictwa Społecznego –
Przedsiębiorstwo Mieszkaniowe sp.z o.o.
38-400 Krosno ul. Wyzwolenia 4.**

**Opracowała:
mgr inż. Jadwiga Dziedzic**

Kielce sierpień 2020r.

SPIS TREŚCI

I. WSTĘP

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.
2. Zakres robót podstawowych objętych Specyfikacją Techniczną.
3. Zakres robót towarzyszących i tymczasowych.
4. Informacja o terenie budowy.
5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.
6. Warunki bezpieczeństwa pracy.
7. Ochrona przeciwpożarowa.
8. Warunki dotyczące organizacji ruchu.
9. Odpowiedzialność Wykonawcy.

II. MATERIAŁY.

1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.
2. Sieć kanalizacji deszczowej z przyłączami.
3. Pospółka na podsypkę i obsypkę rur.
4. Przechowywanie i składowanie materiałów.
5. Odbiór materiałów na budowie

III. SPRZĘT.

IV. TRANSPORT

V. WYKONANIE ROBÓT.

1. Ogólne zasady wykonania robót
2. Roboty przygotowawcze.
3. Roboty ziemne.
4. Roboty budowlano-montażowe.
5. Próba szczelności kanalizacji.
6. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie.

VI. KONTROLA JAKOŚCI WYROBÓW I ROBÓT.

VII. OBMIAR ROBÓT.

VIII. ODBIÓR ROBÓT.

1. Ogólne zasady odbioru robót.
2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.
3. Odbiór techniczny końcowy

IX. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

X. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. Dokumentacja projektowa.
2. Przepisy i dokumenty.
3. Normy.

I. WSTĘP

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci kanalizacji deszczowej z przyłączami dla projektowanych 2 Budynków mieszkalnych wielorodzinnych z garażami podziemnymi (etap I) przy ul. Gen. J. Hallera w Krośnie, obręb Krościenko Niżne, działki nr ewid. 3290/14, 3292/15, 3295/8, 3298/3, 3309/14, 3297/1, 3295/7, 3295/6.

2. Zakres robót podstawowych objętych Specyfikacją Techniczną.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji wyżej wymienionych robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za:

- jakość ich wykonania,
- zgodność z dokumentacją projektową,
- zgodność ze specyfikacją techniczną,
- poleceniami Zamawiającego,
- zgodność z warunkami technicznymi na odprowadzenie wód opadowych wydanymi przez „Urząd Miasta Krosno-Wydział Gospodarki Komunalnej” pismem znak: GK.7012.29.2020.B dnia 07.04.2020r.
- uzgodnionym projektem,
- decyzją lokalizacyjną.

3. Zakres robót towarzyszących i tymczasowych.

Robotami towarzyszącymi podczas realizacji inwestycji będą:

- geodezyjne wytyczenie trasy projektowanego uzbrojenia,
- geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza.

Robotami tymczasowymi będą:

- umocnienie pionowych ścian wykopów,
- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia w miejscach skrzyżowania z wykonywanym uzbrojeniem,
- odwodnienie wykopów.
- wyznaczenie, oznakowanie i utrzymanie oznakowania stref niebezpiecznych w czasie trwania robót.

4. Informacja o terenie budowy.

Pod względem administracyjnym obszar badań położony jest w południowej części Krosna - miasta na prawach powiatu, w województwie podkarpackim. Rozpoznaniem objęto działki o nr ewid. 3309/14, 3298/3/ 3295/8, 3292/15 i 3290/14 obr. Krościenko Niżne, położone pomiędzy ulicami: Gen. W. Sikorskiego, Gen. J. Hallera oraz linią kolejową relacji: Krosno - Sanok.

Pod względem morfologicznym obszar badań zlokalizowany jest na terenie Kotliny Jasielsko-Krośnieńskiej (Doły Jasielsko-Sanockie). Jest to mezoregion będący częścią makroregionu Pogórze Środkowobeskidzkie, wchodzącego w skład podprowincji Zewnętrznych Karpat Zachodnich. Kotlina Jasielsko-Krośnieńska jest rozległym obniżeniem o powierzchni około 400 km², odwadnianym przez Wisłokę i Wisłok, odprowadzające wody powierzchniowe w kierunku północnym. Teren inwestycji jest gęsto zadrzewiony. Wszystkie drzewa znajdujące się w pasie projektowanej inwestycji zostaną usunięte.

5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

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

W okresie trwania budowy i robót wykończeniowych i porządkowych Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,

- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy, będzie unikać uszkodzeń własności społecznej i innych oraz będzie unikał uciążliwości dla ludzi wynikających z trwającej budowy.

6. Warunki bezpieczeństwa pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

7. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

8. Warunki dotyczące organizacji ruchu.

Wykonawca opracuje projekt „Tymczasowej organizacji ruchu” i uzyska jego zatwierdzenie w instytucjach do tego powołanych i zorganizuje roboty z uwzględnieniem zawartych tam wytycznych w taki sposób, aby umożliwić bezpieczne dojście i dojazd do okolicznych budynków i posesji.

9. Odpowiedzialność Wykonawcy.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania przedmiotowej inwestycji, zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami Zamawiającego oraz obowiązującymi warunkami technicznymi i normami.

II. MATERIAŁY.

1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Wszystkie użyte materiały muszą być zgodne z Ustawą o wyrobach budowlanych.

Producent zobowiązany jest posiadać certyfikat ISO 9001 lub inny równoważny system zarządzania jakością. Materiały muszą gwarantować pełną szczelność i niezawodność działania.

Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST,
- powiadomić inżyniera budowy o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

Do budowy kanału deszczowego powinny być użyte wyłącznie materiały i wyroby budowlane, które:

- zostały oznakowane znacznikiem CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- są umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających nieszkodliwe oddziaływanie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo
- zostały oznakowane znakiem budowlanym, (którego wzór określają odpowiednie przepisy) – w przypadku, gdy nie podlegają obowiązkowi oznakowania CE.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

3. Sieć kanalizacji deszczowej z przyłączami.

Wody opadowe i roztopowe z projektowanego osiedla zostaną odprowadzona do istniejącej studni D0 na istniejącym kanale deszczowym $\varnothing 400\text{mm}$ zlokalizowanej na działce 3295/6.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania kanalizacji deszczowej muszą być zgodne

z Ustawą o wyrobach budowlanych, producent jest obowiązany posiadać certyfikat ISO 9001 lub inny równoważny system zarządzania jakością. Materiały muszą gwarantować pełną szczelność i niezawodność działania.

Rury - sieć kanalizacji deszczowej zaprojektowano się z rur kanałowych, kielichowych z PVC-U, SN8 kN/m² ze ścianką litą o jednorodnej strukturze oraz barwie w całym przekroju ścianki zgodnie z normą PN-EN 1401-1:2009P, o połączeniach na uszczelkę gumową wbudowaną fabrycznie w kielich, o średnicach: $\varnothing 400 \times 11,7\text{mm}$, $200 \times 5,9\text{mm}$ i $\varnothing 160 \times 4,7\text{mm}$,

Studnie rewizyjne - zaprojektowano z kręgów betonowych o średnicy $\varnothing 1200\text{mm}$ zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1916, składają się z prefabrykowanych elementów z wodoszczelnego betonu klasy minimum C40/50 z dodatkiem cementu siarczanoodpornego, pozwalającego im pracować bez żadnych zabezpieczeń przy stopniu agresywności wód gruntowych i ścieków XA2 według PN-EN206-1.

Studnie składają się z:

- elementu dennego wykonanego jako monolit z wyprofilowaną kinetą o wysokości 1/1 posiadającego otwory do włączenia przewodów głównych i przykanalików wykonane z fabrycznie zamontowaną zintegrowaną uszczelką dostosowaną do rodzaju włączanych rur,
- kręgów komina włączowego zakończonego kręgiem podporowym (stożkiem) z wyprowadzeniem pod włącz,
- włazu żeliwnego klasy d400, z zabezpieczeniem przed obrotem, zgodnym z PN-EN124/2000,
- żelbetowych elementów wyrównujących o średnicy 625mm dostarczonych przez producenta studni służących do korekty wysokości,
- część dolna i kręgi komina muszą posiadać fabrycznie zamontowane żeliwne stopnie włączowe w otulinie z tworzywa, według PN-EN 13101:2004.
- połączenia części dolnej studni z kręgami komina włączowego i kręgów w kominie włączowym może być wyłącznie za pomocą uszczelki z EPDM zgodnych z PN-EN 681-1.

Studzienki ściekowe uliczne o średnicy $\varnothing 500\text{mm}$ z osadnikami, bez syfonów przykryte wpustem ulicznym żeliwnym kołnierzem klasy C-250 kN.

Separator lamelowy z by-pasem, wlk. 15/150,

Studnia osadcza o średnicy $\varnothing 1200\text{mm}$ z osadnikiem $h=1.0\text{m}$,

Po zmontowaniu kanalizacji należy przeprowadzić próby szczelności na infiltrację zgodnie z normą PN-EN 1610:2002. Po przeprowadzonej pozytywnie próbie należy wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.

Studnie kanalizacyjne oznaczyć w terenie tabliczkami informacyjnymi z literą „K” i pomiarami do punktów stałych. W przypadku montażu tabliczek na słupkach betonowych, wierzchołek słupka winien być pomalowany pasem szerokości ok. 15-20cm w kolorze brązowym. Opisy na tabliczkach wykonać w sposób trwały, czytelny odporny na warunki atmosferyczne.

4. Pospółka na podsypkę i obsypkę rur.

Podłoże pod rury należy wykonać następująco:

- na dnie wykopu, na całej szerokości wykopu należy wykonać warstwę stabilizująco-filtracyjną ze żwiru 5-31,5mm o grubości warstwy 20cm, z zagęszczeniem do 95% w skali Proctora, owiniętą geowłókniną zabezpieczającą warstwę żwirową przed mieszaniem z gruntem rodzimym.

Po ułożeniu rurociągów należy spód rur podbić dwustronnie piaskiem dobrze zagęszczonym z pogłębieniem na złączach.

Przestrzeń wokół przewodu oraz nad przewodem obsypać piaskiem do wysokości 30cm ponad rurę, a następnie zasypać gruntem rodzimym bez brył i kamieni, ubijając go warstwami co 20cm. Podczas wykonywania zasypki należy zwrócić uwagę na staranne zagęszczenie gruntu w tzw. pachwinach rur i dołkach montażowych.

Grunty użyte do zasypki wykopu powinny odpowiadać wymaganiom projektowym według PN-B-03020. Zasypkę wykopu należy przeprowadzić zgodnie z pkt. 8 normy PN-B-10736.

Zaleca się wykonywanie wykopów po długotrwałym okresie braku opadów atmosferycznych. Kanał ułożony będzie na głębokości występowania wód gruntowych. Przed ułożeniem rur w wykopach należy usunąć wodę napływającą do wykopu.

Zaprojektowano odwodnienie wykopu za pomocą igłofiltrów wpłukiwanych wzdłuż wykopów, po jego obu stronach, do głębokości 0,5m poniżej dna rury.

Dla odwodnienia przyjęto stosowanie np. krajowych zestawów igłofiltrów typu IgE – 81 z agregatami pompowymi np. typu AI – 81.

Podczas wpłukiwania igłofiltrów należy obserwować wynoszony z otworu grunt i szybkość pograżania. Na tej podstawie można orientacyjnie określić rodzaj gruntów zalegających w podłożu. Przy wpłukiwaniu w grunty piaszczyste dookoła rozmywanego otworu osadzają się cząstki piasku. Czas pompowania każdego z agregatów będzie wynosił tyle ile będzie wynosił czas robót. Pobór wody do wpłukiwania igłofiltrów może odbywać się z miejskiej sieci wodociągowej po doprowadzeniu jej w rejon wymagający odwodnienia po uprzednim uzyskaniu zgody jej eksploratora. Rurociągi zbiorcze odprowadzające wodę z odwodnienia należy układać ze spadkiem w kierunku odbiornika.

5. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych materiałów. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

Z chwilą przejęcia placu budowy Wykonawca staje się właścicielem i posiadaczem odpadów, z którymi będzie postępował zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz z ustawą z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach oraz ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska.

6. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi, 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 budowy.

III. SPRZĘT.

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

Do wykonania robót powinien być używany następujący podstawowy sprzęt:

- żuraw budowlany samochodowy,
- koparka podsiębierna o pojemności łyżki 0,15–0,30m³,
- samochody samowyładowcze 5-10 t,
- samochód ciężarowy do przewozu materiałów,
- spycharka kołowa lub gąsienicowa,
- zagęszczarka mechaniczna
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- spawarka wirowa lub transformatorowa
- beczkowóz,
- narzędzia warsztatowe i elektronarzędzia.

Dopuszcza się stosowanie innego rodzaju sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

IV. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inwestora.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające wymogom przepisów prawa o ruchu drogowym na polecenie Inwestora będą usunięte z terenu budowy.

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

Poniżej podano podstawowe środki transportowe. Wykonawca w zależności od organizacji robót użyje podstawowych i pomocniczych środków transportowych niezbędnych do kompletnego wykonania robót spełniające wymagania przepisów transportowych.

Podstawowe środki transportowe do wykonania robót:

- samochód samowyładowczy ładowności 5-10 t do wywozu ziemi,
- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy,
- beczkowóz.

V. WYKONANIE ROBÓT.

1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

2. Roboty przygotowawcze.

Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych.

Podstawę wytyczenia trasy kanału deszczowego stanowi dokumentacja projektowa. Wytyczenie w terenie osi kanału, z zaznaczeniem usytuowania studzienek i wpustów za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych z gwoździem. Po wbiciu kołków osiowych należy wbić kołki-świadki jednostronne lub dwustronne w celu umożliwienia odtworzenia osi kanału po rozpoczęciu robót ziemnych. Wytyczenie trasy kanału w terenie zostanie wykonane przez służby geodezyjne wykonawcy. Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne.

W miejscach gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami BHP i przepisami kodeksu drogowego i odgrodzić od strony ruchu a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

3. Roboty ziemne.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych Wykonawca wykona projekt roboczy zabezpieczenia wykopów oraz uzgodni go z inspektorem nadzoru.

Dokumentacja projektowa przewiduje wykonanie wykopów sposobem mechanicznym i ręcznym. Roboty należy rozpocząć od najniższego punktu projektowanego kanału i prowadzić odcinkami między sąsiednimi studzienkami.

W trakcie wykonywania robót ziemnych nie należy naruszać struktury gruntu rodzimego poniżej poziomu posadowienia kanału. Zaleca się, by przy mechanicznym wykonywaniu wykopów pozostawić na dnie wykopu warstwę gruntu o grubości ok. 0,20 m, a następnie ręcznie pogłębić wykop do właściwej głębokości, z jednoczesnym odpowiednim wyprofilowaniem podłoża naturalnego. Wykop powinien być oznakowany i zabezpieczony przed dostępem osób postronnych.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą: PN-B-10736: 1999: „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

4. Roboty budowlano-montażowe.

Włączenie do istniejącej studni D0 wykonać metodą przewiertu kontrolowanego bez naruszenia konstrukcji drogi zgodnie z warunkami wydanymi w Decyzji znak: DTE.7230.1.79.2019 z dnia 25.07.2019r..

Budowę sieci można rozpocząć po wykonaniu podłoża. Podłoże powinno być wykonane na właściwym poziomie i tak, aby zapewniony był przyjęty w projekcie spadek rurociągu i dna kanału. Poziom posadowienia kanału należy ustalać w nawiązaniu do reperów roboczych przygotowanych przez geodetę przyjmując rzędne bezwzględne dna rury podane w projekcie. Przy ustalaniu usytuowania wysokościowego, nie należy posługiwać się wielkością zagłębienia podaną na profilach podłużnych, gdyż są to wielkości przybliżone z uwagi na nieściśle i interpolowane rzędne terenu.

Do budowy sieci należy używać materiałów dobrej jakości i nie posiadających uszkodzeń takich jak: wgniecenia, pęknięcia lub rysy na powierzchni.

Montaż kanałów należy wykonywać zgodnie z instrukcją wybranego producenta systemu rur i studni. Przy montażu rur należy zwrócić uwagę na odpowiednie założenie uszczelki. W celu ułatwienia montażu, uszczelkę trzeba posmarować środkiem antyadhezyjnym.

Studzienki kanalizacyjne należy wykonać zgodnie z PN-B-10729:1999.

Lokalizacja i wymiary studzienek powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Górna powierzchnia wjazdu każdej studzienki powinna licować z powierzchnią terenu i dlatego rzędne wjazdów podane w projekcie należy dostosować do rzędnych budowanej jezdni.

Po wykonaniu poszczególnych odcinków kanału i jego odbiorze technicznym częściowym, należy wykonać obsypkę z pospółki, starannie zagęszczoną warstwami do wysokości 30cm nad wierzch rury. Warstwy obsypki jak i zasypki powinny być zagęszczone do wymaganych wskaźników podanych przez producenta rur.

Poszczególne fazy robót budowlano-montażowych podlegają odbiorowi technicznemu zgodnie z normą PN-EN 1610: 2002. Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

5. Próba szczelności kanalizacji.

Przed zasypaniem wykopów należy wykonać próbę szczelności kanalizacji na eksfiltrację przy określonym ciśnieniu wody wewnątrz przewodu, odcinkami do 50 m pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Studzienki umożliwiające zejście na poziom kanałów i zamknięcie ich tymczasowymi zamknięciami (korki), lub pneumatycznymi (worki), dla napełnienia przewodu wodą i dokonania próby szczelności. Złącza kielichowe zarówno na rurach jak i połączeniach ze studzienkami i przyłączami winny być zasypane. Wszystkie otwory badanego odcinka (łącznie z przyłączami) i inne kształtki z otworami muszą być na okres próby zakorkowane i zabezpieczone podparciem. Studzienki podlegają próbie łącznie z całym badanym rurociągiem.

Urządzenia do zamykania na okres próby badanych kanałów muszą być wyposażone w króćce z zaworami dla:

- odprowadzenia wody,
- opróżnienia rury z wody po próbie,
- odpowietrzenia,
- przyłączenia urządzenia pomiarowego.

Wodę do przewodu kanalizacyjnego podlegającego próbie należy doprowadzić grawitacyjne, odpowietrzenie dokonuje się przez jego najwyższy punkt. Czas napełnienia przewodu nie powinien być krótszy od 1 godziny, dla spokojnego napełnienia i odpowietrzenia przewodu. Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z przepisami, normami oraz wytycznymi producenta.

6. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie.

Zasypkę wykopów wykonywać po przeprowadzeniu prób szczelności, dokonaniu odbioru technicznego wykonanej sieci oraz wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej. Przy robotach ziemnych i montażowych w wykopach należy zachować szczególną ostrożność i dostosować się do obowiązujących przepisów BHP.

Roboty ziemne prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736:1999 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania”.

VI. KONTROLA JAKOŚCI WYROBÓW I ROBÓT.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru aprobaty techniczne materiałów i wyrobów użytych do realizacji robót.

Materiały nie spełniające wymagań i nie posiadające certyfikatów lub deklaracji zgodności będą przez Inspektora nadzoru odrzucone.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1,0cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie odchylenia osi rur i kanałów,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową ułożenia kanałów i studzienek,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów,
- sprawdzenie szczelności na eksfiltrację,
- badanie wskaźnika zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek kanalizacyjnych i pokryw,
- certyfikaty i deklaracje,
- raporty z badań.

VII. OBMIAR ROBÓT.

Zasady, jakie są stosowane przy sporządzaniu przedmiaru robót, zawarte są w odpowiednich rozdziałach Katalogów Nakładów Rzeczowych (KNR, KNR-W), które przywołane są w poszczególnych pozycjach przedmiaru.

VIII. ODBIÓR ROBÓT.

1. Ogólne zasady odbioru robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera budowy, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

Podczas budowy projektowanej sieci powinien być przeprowadzony odbiór techniczny zgodnie z obowiązującymi normami i wytycznymi producentów poszczególnych elementów wykonywanego uzbrojenia.

2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Po zakończeniu prac montażowych odcinka sieci, należy dokonać odbioru częściowego dotyczącego: podłoża, zmontowanego odcinka kanału, studni kanalizacyjnych oraz warstwy ochronnej rurociągu (podsypki, obsypki i zasypki).

Szczegółowe wymagania dotyczące odbioru technicznego podane są w normie.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- podsypka ze żwiru 5-31,5mm o grubości warstwy 20cm, pod rurami wraz z obsypką piaskową wszystkich rur,
- roboty montażowe rur,
- montaż i wykonane studni kanalizacyjnych,
- zasypany piaskiem i zagęszczony wykop.

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

3. Odbiór techniczny końcowy

Jest to odbiór techniczny całkowitego przewodu po zakończeniu budowy, przed przekazaniem do eksploatacji. Nie stawia się ograniczeń dotyczących długości badanego odcinka przewodu.

Przedłożone dokumenty :

- wszystkie dokumenty odnośnie odbiorów częściowych,
- protokół wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- trzy egzemplarze inwentaryzacji geodezyjnej przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonanej przez uprawnionych geodetów.

- film z przeprowadzonej inspekcji przy użyciu specjalistycznej kamery TV.

IX. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa podana przez Wykonawcę przyjęta przez Inwestora w umowie (zgodna z ceną ofertową) za wykonanie zamówienia.

Wykonawca powinien uwzględnić w cenach jednostkowych pozycji kosztorysowych lub w kwotach ryczałtowych wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na ich wykonanie, określone dla tych robót w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót oraz opisie przedmiotu zamówienia.

Cena wykonanej i odebranej kanalizacji i wodociągu obejmuje:

- oznakowanie robót,
- zakup materiałów i urządzeń,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- przygotowanie podłoża, podsypki z piasku z zagęszczeniem,
- wykonanie robót montażowych rur, hydrantów, studni,
- wykonanie komór wodomierzowych,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

X. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami lub odpowiednimi normami krajów UE lub beneficjentów Programu ISPOA w zakresie przyjętym przez polskie ustawodawstwo.

1. Dokumentacja projektowa.

2. Przepisy i dokumenty:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2003 nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999 r. nr 43 poz. 430).

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 roku w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. z 2001 r. nr 38 poz. 455).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – zeszyt 9– wydane przez COBRTI INSTAL i zalecone do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury w sierpniu 2003r.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 lipca 2004 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (DZ.U. z 28 lipca 2004 r.

3. Normy:

- PN-B-10736: 1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
- PN-EN 12201-1 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody i do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Polietylen PE. Część 1. Wymagania ogólne.
- PN-EN 12201-2+A1:2013-12 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody i do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Polietylen (PE). Część 2. Rury.
- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
- PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
- PN-EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.

Opracowała:
mgr inż. Jadwiga Dziedzic