

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

ST-9

Obiekt: PRZEDSZKOLE MIEJSKIE NR 17 im. Małego Księcia.

PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ i KANALIZACJI SANITARNEJ.

Adres inwestycji: 09-400 PŁOCK, UL. SZYMONA KOSSOBUDZKIEGO 10,
obręb 0004 – Łukasiewicza, działki nr ewid. 395, 396, 394/54, 394/58,
działki drogowe - 394/30, 394/33, 394/106.

Branża: sanitarna

Kod CPV:

**CPV – 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów
i rurociągów do odprowadzania ścieków.**

Inwestor: GMINA PŁOCK
09-400 PŁOCK PL.STARY RYNEK 1.

Opracowała:
mgr inż. Jadwiga Dziedzic

Kielce listopad 2019r.

SPIS TREŚCI

I. WSTĘP

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

II. MATERIAŁY.

1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.
2. Sieć wodociągowa.
3. Sieć kanalizacji sanitarnej.
4. Piasek na podsypkę i obsypkę rur.
5. Przechowywanie i składowanie materiałów.
6. 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 wodociągu.
6. Dezynfekcja i płukanie wodociągu.
7. Próba szczelności kanalizacji.
8. 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:

- przebudową po tej samej trasie istniejącej sieci wodociągowej $\varnothing 110\text{mm}$ PE na wodociąg o średnicy $\varnothing 160\text{mm}$ PE łączący istniejący wodociąg o średnicy $\varnothing 160\text{mm}$ PE (węzeł W01) w ulicy S.Kossobudzkiego z istniejącym wodociągiem o średnicy $\varnothing 110\text{mm}$ PE (węzeł W02) w ciągu osiedlowym od północnej strony projektowanego Przedszkola wraz z wymianą zasuw oraz hydrantu p.poż. na nowy hydrant podziemny.
- przebudową istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej $\varnothing 200\text{mm}$ kolidującą z projektowaną zabudową Przedszkola. Przebudowę zaprojektowano po terenie Przedszkola, pomiędzy istniejącymi studniami S01 i S02.

2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja techniczna wchodzi w skład dokumentacji przetargowej i stanowi jeden z dokumentów kontraktowych przy zleceniu i realizacji wyżej wymienionych robót.

3. Zakres robót podstawowych objętych Specyfikacją Techniczną.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za:

- jakość ich wykonania,
- zgodność z dokumentacją projektową,
- zgodność ze specyfikacją techniczną,
- poleceniami Zamawiającego,
- warunkami technicznymi na doprowadzenie wody i odprowadzenie ścieków sanitarnych wydanymi przez „Wodociągi Płockie Sp.z o.o.” w Płocku pismem znak: TT 5/2547/2019 dnia 18.06.2019r.
- uzgodnionym projektem.

4. Zakres robót towarzyszących i tymczasowych.

Robotami towarzyszącymi podczas realizacji inwestycji będą:

- geodezyjne wytyczenie trasy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej,
- geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza.

Robotami tymczasowymi będą:

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

5. Informacja o terenie budowy.

Opracowywany teren położony jest przy ul.Kossobudzkiego w Płocku.

Sąsiaduje - od północy i wschodu z zabudową wielorodzinną (budynki o wysokości V-kondygn.), od zachodu z budynkiem wielorodzinnym o wysokości XII kondygnacji i od południa z budynkiem mieszkalnym o wysokości XII kondygn. i budynkiem mieszkalnym o wys. V kondygn.

Na terenie istnieje przedszkole, które przeznaczone jest do wyburzenia, po wybudowaniu nowego projektowanego przedszkola. Teren jest ogrodzony i zagospodarowany, znajdują się na nim drzewa i krzewy – kolidujące w większości z projektowanym zagospodarowaniem terenu.

Ogrodzenie jest w złym stanie technicznym, na niektórych odcinkach ustawione na terenie sąsiada. W centralnej części terenu istnieje stacja trafo – przeznaczona do pozostawienia.

6. 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.

7. Warunki bezpieczeństwa pracy.

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

8. 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.

9. 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.

10. 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 przewodu wodociągowego 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 budowlany, to takie materiały

zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

2. Sieć wodociągowa.

Sieć wodociągową zaprojektowano z rur polietylenowych PE100 RC SDR17, PN10, posiadających certyfikat zgodności z PAS 1075, zgrzewanych, połączenie z armaturą kołnierzowe. o średnicy $\varnothing 160 \times 9.5 \text{ mm}$ i długości $L=100,0 \text{ m}$,

Do połączeń kołnierzowych należy stosować śruby ze stali nierdzewnej.

Istniejące rury $\varnothing 110 \text{ mm}$, hydrant oraz zasuwy $\varnothing 100 \text{ mm}$ (szt.2) należy zdemonstować i przekazać na stan „Wodociągów Płockich”.

Uzbrojenie nowe przebudowywanej sieci wodociągowej stanowić będą:

- zasuwy odcinające kołnierzowe $\varnothing 150 \text{ mm}$ – kpl.2,
- hydrant p.poż. $\varnothing 80 \text{ mm}$ podziemny z zasuwą kołnierzową $\varnothing 80 \text{ mm}$ – kpl. 1

Między zasuwą a hydrantem zamontować króciec dwukołnierzowy.

Zasuwy wodociągowe należy zamontować w odległości do 1.0m od istniejących wodociągów.

Zaprojektowano zasuwy z żeliwa sferoidalnego, kołnierzowe, o średnicy $\varnothing 150 \text{ mm}$, z miękkim uszczelnieniem klina, obudową teleskopową i skrzynką uliczną do zasuw. Skrzynki do zasuw i hydrantu muszą być zabezpieczone przed osiadaniem betonowym krążkiem podporowym.

Lokalizację zasuw i hydrantu należy oznakować trwale za pomocą tabliczek orientacyjnych.

Opisy wykonać w sposób trwały, czytelny odporny na warunki atmosferyczne. Tabliczki lokalizować na słupkach betonowych o szerokości tabliczki z pasem grubości 5cm namalowanym kolorem niebieskim przy górnej krawędzi słupka lub na trwałych elementach budynków i ogrodzeń za zgodą ich właścicieli. Pod armaturą żeliwną wykonać bloki podporowe z betonu B15. Blok powinien opierać się o nienaruszony grunt.

W węźle W1 zaprojektowano trójnik o średnicy $\varnothing 150/80 \text{ mm}$ oraz zasuwę odcinającą kołnierzową o średnicy $\varnothing 80 \text{ mm}$ dla Przedszkola.

Trasę wodociągu należy oznaczyć taśmą lokalizacyjno-ostrzegawczą koloru niebieskiego, z zatopioną wkładką metalową, o szerokości 40cm. Taśmę należy układać minimum 30cm nad wierzchem rury, z wyprowadzeniem końcówek taśmy do skrzynek zasuw i hydrantów w celu zapewnienia trwałej przewodności elektrycznej.

3. Sieć kanalizacji sanitarnej.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania kanalizacji sanitarnej 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 sanitarnej zaprojektowano się z rur kanałowych, kielichowych $200 \times 5.9 \text{ mm}$ PVC-U, SN8 kN/m^2 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.

Studnie rewizyjne - zaprojektowano z kręgów betonowych o średnicy $\varnothing 1000 \text{ mm}$ zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1916, składają się z prefabrykowanych elementów z wodoszczelnego betonu klasy minimum C40/50 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 wjazdowego zakończonego kręgiem podporowym (stożkiem) z wyprowadzeniem pod wjazd,
- wjazdu żeliwnego klasy D400, z zabezpieczeniem przed obrotem, zgodnym z PN-EN124/2000, żelbetowych elementów wyrównujących o średnicy $\varnothing 625 \text{ mm}$ 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.

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. 15-20 cm w kolorze brązowym.

Opisy na tabliczkach wykonać w sposób trwały, czytelny odporny na warunki atmosferyczne.

4. Piasek na podsypkę i obsypkę rur.

Rury układać w wykopie na warstwie piasku o grubości warstwy 20 cm, z zagęszczeniem do 95% w skali Proctora. Przestrzeń wokół przewodu oraz nad przewodem obsypać piaskiem do wysokości 20 cm ponad rurę, a następnie zasypać gruntem rodzimym bez brył i kamieni, ubijając go warstwami co 20 cm. Grunt użyty do zasyпки wykopu powinien 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.

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 2012 r. 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 0,15–0,30 m³,
- 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 robot 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 wodociągu i kanału sanitarnego stanowi dokumentacja projektowa. Wytyczenie w terenie osi wodociągu z zaznaczeniem usytuowania trójników i hydrantu 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 rur w terenie zostanie wykonane przez służby geodezyjne wykonawcy. Należy ustalić stałe repéry, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repéry 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. W trakcie wykonywania robót ziemnych nie należy naruszać struktury gruntu rodzimego poniżej poziomu posadowienia wodociągu i 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 przebudowy sieci wodociągowej.

Wymianę wodociągu należy rozpocząć od odkrycia wodociągu w węzłach W01, W02, HP i określeniu jego rzędnych posadowienia. W przypadku innego posadowienia istniejących przewodów niż założone w projekcie należy powiadomić projektanta i dokonać korekty spadku rur na danym odcinku.

Wymianę wodociągu należy tak prowadzić, aby zapewnić ciągłą dostawę wody dla poszczególnych budynków.

Po demontażu poszczególnych odcinków wodociągu należy wykonać nowe podłoże lub odtworzyć istniejące. Podłoże powinno być wykonane na właściwym poziomie i tak, aby zapewniony był przyjęty w projekcie spadek rurociągu. Poziom posadowienia rurociągu należy ustalać w nawiązaniu do reperów roboczych przygotowanych przez geodetę przyjmując rzędne bezwzględne osi wodociągu 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.

Montaż rurociągów należy wykonywać zgodnie z instrukcją wybranego producenta rur.

Po wykonaniu poszczególnych odcinków wodociągu i jego odbiorze technicznym częściowym, należy wykonać obsypkę z piasku, staranne zagęszczonego warstwami do wysokości 20cm 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 oraz normą PN-B-10725:1997 – Wodociągi. Przewody zewnętrzne.

5. Próba szczelności wodociągu.

Po zmontowaniu wodociąg poddać próbie szczelności zgodnie z PN-B-10725:1997 – „Wodociągi - Przewody zewnętrzne - Wymagania i badania” w obecności przedstawiciela dostawcy wody i dokonać odbioru technicznego. Szczelność przewodu powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30minut, podczas przeprowadzenia próby hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1MPa(10bar). Próbę należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu, z podbiciem z obu stron. Wszystkie złącza powinny być odkryte.

Przy próbie szczelności należy przestrzegać następujących zasad:

- maksymalna temperatura wody: +20⁰C

- przed próbą ciśnienia rurociąg musi być wypełniony wodą przez 2 godz.

Po napełnieniu i odpowietrzeniu odcinka należy podnieść ciśnienie do wartości 1,5-krotnej najwyższego ciśnienia roboczego lecz nie mniej niż 1,0MPa. Ciśnienie to w okresie 30 min. należy 2-krotnie podnieść do pierwotnej wartości w odstępie co 10min. Po dalszych 30 min. spadek

ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,02MPa. W przypadku wystąpienia w trakcie próby przecieków należy je usunąć i ponownie wykonać całą próbę od początku.

Badania szczelności powinny być zgodne z normą PN-B-10725.

6. Dezynfekcja i płukanie wodociągu.

Po pozytywnej próbie szczelności sieć należy zdezynfekować. Do dezynfekcji stosować chlorowy roztwór wodny o stęż. 20-30mg chloru wodnego w 1dm³ wody. Czas przetrzymania – 48h.

Po 48 godz. dezynfekcji przewody należy poddać intensywnemu płukaniu wodą z prędkością około 1.0m/s i dokonać analizy bakteriologicznej wody w laboratorium do tego przystosowanym. Wyniki badań bakteriologicznych powinny spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Zdrowia 27 listopada 2015r. w sprawie warunków, jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze (Dz.U. z 2015r., poz. 1989).

Wodę po płukaniu odprowadzić lokalnie. Wodę do płukania pobrać z najbliższego hydrantu p.poz.

7. Roboty budowlano-montażowe przebudowy kanału sanitarnego.

W trakcie wykonywania robót budowlanych należy zachować ciągłość odbioru ścieków z istniejących budynków.

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 kanalizacji sanitarnej należy używać rur i kształtek 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 i kształtek, 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 sanitarnego i jego odbiorze technicznym częściowym, należy wykonać obsypkę z pospółki, starannie zagęszczoną warstwami do wysokości 20cm nad wierzch rury. Warstwy obsypki jak i zasyпки 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 oraz normą PN-B-10725:1997 – Wodociągi. Przewody zewnętrzne.

8. Próba szczelności kanalizacji.

Przed zasypaniem wykopów należy wykonać próbę szczelności kanalizacji na eksfiltrację przy określonym ciśnieniu wody wewnątrz przewodu, odcinkami do 30m 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 przykanalikami) i inne kształtki z otworami muszą być na okres próby zakorkowane i zabezpieczone podparciem.

Studnie 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 grawitacyjnie, 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.

9. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie.

Zasypkę wykopów wykonywać po przeprowadzeniu prób szczelności, dokonaniu odbioru technicznego wykonanej sieci oraz wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej. Przed całkowitym zasypaniem, na głębokości 40cm nad rurociągiem wykonanym z PEHD ułożyć taśmą sygnalizacyjno-ostrzegawczą z wkładką metalową koloru niebieskiego z napisem „woda”. 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. Kontrola jakości robót będzie przeprowadzana na zasadach określonych w normie PN-B-10725:1997 – Wodociągi. Przewody zewnętrzne.

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,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową ułożenia rur,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów,
- badanie wskaźnika zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- 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, KNN-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 wodociągu i kanału sanitarnego powinien być przeprowadzony odbiór techniczny zgodnie z:

- normą PN-B-10736:1999 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- normą PN-B-10725:1997 – Wodociągi. Przewody zewnętrzne.
- normą PN-EN 1610: 2002. Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych,
- normą PN-B-10729: - Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych” zeszyt 3 wydanych przez COBRTI INSTAL we wrześniu 2001 roku, zalecanymi do stosowania przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego i Budownictwa,
- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych. Zeszyt nr 9 wydanymi przez COBRTI - INSTAL”.

2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Po zakończeniu prac montażowych odcinka rurociągu, należy dokonać odbioru częściowego dotyczącego: podłoża, zmontowanego odcinka rurociągu, warstwy ochronnej (podsypki, obsypki i zasypki). Szczegółowe wymagania dotyczące odbioru technicznego podane są w normie.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- podsypka piaskowa pod rurami wraz z obsypką piaskową wszystkich rur,
- roboty montażowe rur,
- montaż i wykonane studni kanalizacyjnych,
- zasypany piaskiem i zagęszczony wykop.

Badania szczelności wodociągu powinny być zgodne z normą PN-B-10725.

Badania szczelności kanalizacji powinno być zgodne z normą PN-EN 1610 (dla kanalizacji grawitacyjnej).

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.

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 wykonanego i odebranego wodociągu obejmuje:

- oznakowanie robót,
- zakup materiałów i urządzeń,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- przygotowanie podłoża, podsypki z piasku z zagęszczeniem,
- wykonanie robót montażowych rur, zasuw, hydrantu,
- 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 wodociągowych, zeszyt 8” wydane przez COBRTI INSTAL i zaleconymi do stosowania przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego i Budownictwa we wrześniu 2001r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – zeszyt 9– wydane przez COBRTI INSTAL i zalecone do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury w sierpniu 2003r.

3. Normy:

- PN-B-10736: 1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
- PN-B-10725:1997 – Wodociągi. Przewody zewnętrzne.
- 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 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