

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

ST - 7

**Obiekt: BUDYNEK SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z ZAPLECZEM SANITARNYM I
ŁĄCZNIKIEM PRZY SZKÓLE PODSTAWOWEJ W BOLMINIE.**

PRZYŁĄCZE WODY I INSTALACJA ZEWNĘTRZNA KANALIZACJI SANITARNEJ.

Adres inwestycji: 26-060 BOLMIN 65A

.

Branża: sanitarna

Kod CPV:

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

**Inwestor: GMINA CHĘCINY
26-060 CHĘCINY PL.2 CZERWCA 4**

**Opracował:
mgr inż. Paweł Kwiecień**

Kielce 07.2021r.

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. Instalacja zewnętrzna wodociągowa.
3. Instalacja zewnętrzna 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 instalacji zewnętrznej wodociągowej.
6. Dezynfekcja i płukanie instalacji zewnętrznej wodociągowej.
7. Próba szczelności instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej.
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:

- budowę przyłącza i instalacji zewnętrznej wody zimnej o średnicy $\varnothing 90 \times 5.4 \text{ mm}$ i długości $L=58,70 \text{ m}$ wraz z hydrantem p.poż. HP $\varnothing 80 \text{ mm}$ i komorą wodomierzową, dla projektowanego budynku Sali gimnastycznej.
- budowę instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej o średnicy $\varnothing 160 \times 4.7 \text{ mm}$ PVC-U lite typ "S" i długości $L=74,20 \text{ m}$, do szamba wraz z projektowanym szambem, dla projektowanego budynku Sali gimnastycznej.

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 zlecaniu 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,
- uzgodnionym projektem.

4. Zakres robót towarzyszących i tymczasowych.

Robotami towarzyszącymi podczas realizacji inwestycji będą:

- geodezyjne wytyczenie trasy instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej,
- 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.

Działka nr ewid. 552, na której zlokalizowano budynek Sali gimnastycznej jest ogrodzona i zabudowana – istniejący budynek szkoły podstawowej. Działka sąsiaduje od strony północnej z działkami niezabudowanymi, od strony wschodniej i zachodniej z budynkami mieszkalnymi i zabudowaniami gospodarczymi, od południa z drogą publiczną powiatową nr 0279T. Zagospodarowanie terenu w granicach inwestycji objętej decyzją Burmistrza Gminy i Miasta Chęciny o warunkach zabudowy nr 48/2020 stanowią: boisko szkolne, plac zabaw, parking i dojazd oraz wymienniki gruntowe pionowe stanowiące źródło zasilania w ciepło oraz bezodpływowy zbiornik ścieków.

Inwestycja przewidziana jest na części działki nr 552 objętej decyzją Burmistrza Gminy i Miasta Chęciny, na północny-wschód od istniejącego budynku szkoły.

Teren jest uzbrojony w sieć energetyczną, gminną sieć wodociagową, odprowadzenie ścieków z budynku do bezodpływowego zbiornika.

Zjazd na działkę z drogi publicznej powiatowej nr 279T.

Na terenie działki występuje zieleń niska (trawa), szpaler drzew liściastych wzdłuż północno -wschodniej i południowo-wschodniej granicy działki oraz pojedyncze drzewa iglaste i liściaste na północny wschód od istniejącej szkoły.

Żadne z drzew nie koliduje z projektowaną inwestycją.

Teren nie znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej.

Teren należy do Chęcińsko-Kieleckiego Parku Krajobrazowego. Planowana inwestycja nie stoi w kolizji z zakazami określonymi dla tych obszarów ochrony.

Teren inwestycji znajduje się w zasięgu Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 416 „Małogoszcz”.

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

2. Instalacja zewnętrzna wodociągowa.

Projektowany budynek Sali gimnastycznej zaopatrzony będzie w wodę zimną z istniejącej instalacji zewnętrznej wodociągowej o średnicy dn90mmPCV na terenie Inwestora.

Włączenie projektowanego przyłącza wody o średnicy $\varnothing 90\text{mm}$ PE do istniejącego wodociągu z PCV o średnicy $\varnothing 90\text{mm}$ wykonać poprzez trójnik żeliwny kołnierzowy T $\varnothing 80/80/80\text{mm}$ i kształtki przejściowe.

Na przyłączy zaprojektowano drugi trójnik kołnierzowy T $\varnothing 80/80/80\text{mm}$ dla projektowanego hydrantu p.pożarowego $\varnothing 80\text{mm}$ nadziemnego.

Dalej na przyłączy wody zaprojektowano zasuwę żeliwną, kołnierzową, długą, typ „E” $\varnothing 80\text{mm}$, z miękkim uszczelnieniem klina, obudową teleskopową i skrzynką uliczną do zasuw. Skrzynkę do zasuw zabezpieczyć przed osiadaniem, np. krążkiem żelbetowym. Lokalizację zasuwę oznakować trwale za pomocą tabliczki znamionowej na trwałym elemencie budowlanym zgodnie z PN-B-09700 (Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych).

Do połączeń kołnierzowych należy stosować śruby ze stali nierdzewnej.

Przyłącze wody zaprojektowano się z rur z PE o średnicy $\varnothing 90 \times 5.4\text{mm}$, klasy PE100, SDR17, PN10, zgodnych z normą PN-EN 12201, o połączeniach zgrzewanych, połączenia z armaturą kołnierzowe.

Przejście pod ławą fundamentową budynku wykonać w rurze ochronnej stalowej o średnicy $\varnothing 150\text{mm}$, izolowanej fabrycznie izolacją z PE. Końce rury ochronnej uszczelnić przy pomocy pianki poliuretanowej na głęb.ok.10cm z każdej strony.

Przejście przyłączem wody nad ławą fundamentową budynku wykonać w rurze ochronnej stalowej o średnicy $\varnothing 150\text{mm}$ i długości $L=1,0\text{m}$. Końce rury ochronnej uszczelnić manszetami z EPDM typ „N” o średnicy $\varnothing 80/150\text{mm}$.

Pomiar zużycia wody zimnej za pomocą wodomierza o klasie pomiarowej C, do współpracy z systemem zdalnego odczytu, o średnicy 40mm, umieszczonego wraz z całym zestawem wodomierzowym w prefabrykowanej komorze wodomierzowej prostokątnej o wymiarach wewnętrznych 1.5m x 3.0 x 2.4 m.

Zawory odcinające przed i za wodomierzem –zawory grzybkowe o średnicy 50mm,.

Za zestawem wodomierzowym projektuje się zainstalowanie filtra siatkowego typ Y333 $\varnothing 50\text{mm}$. oraz zaworu zwrotnego antyskażeniowego typ EA 453RE $\varnothing 50\text{mm}$.

Trasę 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 skrzynki zasuw i hydrantu w celu zapewnienia trwałej przewodności elektrycznej.

3. Instalacja zewnętrzna kanalizacji sanitarnej.

Ścieki sanitarne odprowadzone zostaną za pomocą instalacji zewnętrznej kanalizacyjnej do bezodpływowego zbiornika ścieków (szamba).

Wszystkie materiały stosowane do wykonania kanalizacji 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:

- **grawitacyjne:** - rury kanałowe, kielichowe $\varnothing 160 \times 4.7$ mm 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.

- **ciśnieniowe:** - rury z polietylenu dwuwarstwowe, lite, PE 100 RC o średnicy $\varnothing 90 \times 5.4$ mm

Studnie rewizyjne - zaprojektowano z kręgów betonowych o średnicy $\varnothing 1200$ mm zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 752:2008 (Zewnętrzne systemy kanalizacyjne) oraz PN-EN 476:2012 (Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych).

Klasa betonu dla studni - min.C35/45 wg normy PN-EN 206:2014-04. Łączenie kręgów na uszczelki elastomerowe.

Elementy betonowe (wewnętrzne powierzchnie betonowe studni) należy zabezpieczyć powłokami antykorozyjnymi całkowicie odcinającymi dostęp środowiska agresywnego.

W celu poprawnego posadowienia studni należy pod każdą studnią wykonać podbudowę o grubości 0.15-0.20 m z betonu C12/15. Dno studni powinno mieć płytę fundamentową oraz gotową (wykonaną fabrycznie) kinetę wraz z przejściami szczelnymi dostosowanymi do materiału kanału.

Element denny studni powinien być wyposażony w przejścia szczelne i kinetę wykonane w zakładzie prefabrykacji. Kinetę należy wykonać z betonu klasy min.C50.

Podstawa studni wyposażona fabrycznie w stopnie żłazowe wg normy PN-EN 13101:2005.

Stopnie żłazowe do studni montowane przez producenta kręgów.

Stopnie wykonać zgodnie z PN-EN 13101:2005.

Na studniach płyta pokrywowa, właz kanałowy żeliwny $\varnothing 600$ mm, ciężki C250 wg PN-EN 124/2000, bez wentylacji, z uszczelką, nieklawiszujący.

Regulacja wysokości posadowienia włazu za pomocą pierścieni betonowych.

Kompletne studnie z prefabrykowanych elementów żelbetowych łączonych na uszczelki gumowe, zapewniające całkowitą szczelność (rodzaj gumy dostosowany do przewidywanej agresji chemicznej), wykonane z betonu o odpowiedniej wytrzymałości klasy C 45/55, wodoszczelności W-8, nasiąkliwości poniżej 5% i mrozoodporności F150, z zamontowanymi przejściami szczelnymi i stopniami. W celu zabezpieczenia studni przed infiltracją wody, powierzchnie zewnętrzne studni betonowych zaizolować izolacją chroniącą studnie przed infiltracją do nich wód gruntowych (np. powłoką bitumiczną „R+P”, bitgumem).

Głębokość ułożenia kanału oraz spadek według profilu.

Rura ochronna.

Przejście kanału $\varnothing 160$ mm przez ścianę budynku wykonać w rurze ochronnej stalowej $\varnothing 250$ mm zabezpieczonej fabrycznie izolacją z PE. Końce rury ochronnej uszczelnić manszetami z EPDM typ „N” o średnicy $\varnothing 150/250$ mm.

Bezodpływowy zbiornik ścieków

Dla ścieków sanitarnych w ilości $Q=4,7$ m³/d zaproponowano bezodpływowy zbiornik ścieków o wymiarach: 7,0x4,40x2,50 m, zakładając opróżnianie zbiornika co 6 dni.

Po zmontowaniu kanalizacji a przed zasypaniem rury i studnie kanalizacyjne poddać próbie szczelności na infiltrację oraz na eksfiltrację zgodnie z PN-EN-1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych” i dokonać odbioru technicznego.

Po przeprowadzonej pozytywnie próbie należy wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.

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 zasypki 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 2012r. o odpadach oraz ustawą z dnia 27 kwietnia 2001r. 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 samowyladowcze 5-10 t,
- samochód ciężarowy do przewozu materiałów,
- spycharka kołowa lub gąsienicowa,
- zagęszczarka mechaniczna
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- spawarka wirowa lub transformatorowa
- 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 samowyladowczy 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 przyłączy stanowi dokumentacja projektowa. Wytyczenie w terenie osi przyłącza wodociągowego z zaznaczeniem usytuowania trójnika i zasuwy 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 kanalizacyjnych, studni i separatora tłuszczu 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. 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 instalacji zewnętrznej wodociągowej.

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 przyłącza wodociągowego i jego odbiorze technicznym częściowym, należy wykonać obsypkę z piasku, staranne zagęszczonego 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.

5. Próba szczelności.

Po zmontowaniu przyłącze wody 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: +20°C
- 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.

Po pozytywnej próbie szczelności przyłącze 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 instalacji zewnętrznej kanalizacyjnej.

Budowę kanalizacji można rozpocząć po wykonaniu podłoża. Podłoże powinno być wykonane na właściwym poziomie i tak, aby zapewniony był przyjęty w projekcie spadek 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 inst.zewn. kanalizacyjnych 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 przyłączy kanalizacyjnych i odbiorze technicznym częściowym, należy wykonać obsypkę z pospółki, starannie zagęszczonej warstwami do wysokości 20cm nad wierzchem 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.

8. Próba szczelności instalacji zewnętrznej kanalizacyjnej.

Po zmontowaniu a przed ich zasypaniem rury i studnie kanalizacyjne poddać próbie szczelności na infiltrację oraz na eksfiltrację zgodnie z PN-EN-1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych” i dokonać odbioru technicznego. Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10kPa i większe niż 50kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Wymagania dotyczące szczelności są spełnione, jeżeli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej 0.2 l/m² dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi.

Próbie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz wytycznymi producenta.

Po przeprowadzonej pozytywnie próbie należy wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.

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 zasyпки). 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 i separatora tłuszczu,
- zasypany piaskiem i zagęszczony wykop. Badania szczelności przyłącza wody powinno być zgodne z normą PN-B-10725. Badania szczelności przyłączy kanalizacyjnych 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.

Opracował:
mgr inż. Paweł Kwiecień