

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
BRANŻA SANITARNA

Nazwa zamierzenia budowlanego:

**„Rozbudowa drogi gminnej, polegająca na budowie centrum
przesiadkowego w Sukowie, gm. Daleszyce”**

Element projektu budowlanego:

PRZYŁĄCZA WOD-KAN

Kategoria obiektu budowlanego:

Kategoria XXVI- sieci jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne

Adres obiektu budowlanego:

Suków, gm. Daleszyce, woj. Świętokrzyskie

Usytuowanie obiektu budowlanego:

W liniach rozgraniczających: 1239/2 (1239/3, 1239/4, 1239/5)*, 1232/5 (1232/6, 1232/7)*, 1231/3 (1231/6, 1231/7), **526/1** z obrębu 0 0 1 5 S u k ó w
 Nieruchomości, z których korzystanie będzie ograniczone na czas realizacji robót pod przebudowę i budowę urządzeń wodnych oraz sieci uzbrojenia terenu: 1231/3 (1231/6, 1231/7), 505/3, 507/3, 508/3, 509/6 z obrębu 0 0 1 5 S u k ó w

Inwestor:



Burmistrz Miasta i Gminy Daleszyce

Plac Staszica 9

26-021 Daleszyce

Jednostka projektowa:

„PROFOX” Projektowanie dróg i ulic

Emilia Foks

25-432 Kielce, ul. Bogusławskiego 22



Autorzy:

<i>Funkcja:</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Specjalność:</i>	<i>Nr uprawnień</i>	<i>Podpis:</i>
<i>Projektant:</i>	<i>mgr inż. Mikołaj Gacia</i>	<i>sanitarna</i>	<i>SWK/0167/POOS/09</i>	
<i>Sprawdzający:</i>	<i>mgr inż. Lesław Strzałka</i>	<i>sanitarna</i>	<i>KL-197/87</i>	

Data opracowania:

Kielce, listopad 2021

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - SST W-KS 03.02.02

BUDOWA PRZYŁĄCZA WOD-KAN

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiOR

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (STWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową przyłącza wodno-kanalizacyjnego do/z projektowanego budynku poczekalni projektowanego centrum przesiadkowego na dz 1231/3; 1232/5 w msc. Suków gm. Daleszyce dla inwestycji pn: **„Rozbudowa drogi gminnej, polegająca na budowie centrum przesiadkowego w Sukowie, gm. Daleszyce”**.

Zakres obejmuje wykonanie:

- przyłącze wodociągowe z rur PE-100 typ SDR 11 DN 63x5,8 długość przyłącza L=ok. 45m
- przyłącze kanalizacji sanitarnej z rur PVC 200 SN8 lita długość przyłącza L=ok. 201m

1.2. Zakres stosowania STWiOR

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (STWiOR) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z budową przyłącza wodno-kanalizacyjnego do/z projektowanego budynku poczekalni projektowanego centrum przesiadkowego na dz 1231/3; 1232/5 w msc. Suków gm. Daleszyce dla inwestycji pn: **„Rozbudowa drogi gminnej, polegająca na budowie centrum przesiadkowego w Sukowie, gm. Daleszyce”**.

1. 3. Zakres robót objętych STWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową przyłącza wodno-kanalizacyjnego w ramach zadania inwestycyjnego: **„Rozbudowa drogi gminnej, polegająca na budowie centrum przesiadkowego w Sukowie, gm. Daleszyce”**.

1. 4. Informacje o terenie budowy

1.4.1. Organizacja robót budowlanych

Obszar ten znajduje się we wschodniej części miejscowości. Od strony wschodniej teren, na którym planowana jest budowa centrum przesiadkowego bezpośrednio graniczy z cmentarzem. Od strony północnej przebiega droga gminna (była droga

województwa nr 764) o nawierzchni z masy bitumicznej szerokość jezdni 6,50m o nawierzchni bitumicznej, z jednostronnym chodnikiem od strony północnej, zaś od strony południowej utwardzone pobocze o szerokości ok. 1,50 m, za którym zlokalizowany jest otwarty rów przydrożny. Istniejący chodnik o szerokości ok. 1,70 posiada nawierzchnię z kostki betonowej, następnie ułożony jest jeden rząd płyt betonowych 50x50cm, stanowiący przykrycie ścieku betonowego.

Istniejący rów przydrożny ma głębokość ok. 0,3-0,5m, następnie wzdłuż muru cmentarnego przechodzi w ściek betonowy, przykryty w rejonie wejścia na teren cmentarza, dalej za cmentarzem jest rowem ziemnym. Wody z rowu spływają do rzeki Lubrzanka oddalanej o ok. 500m.

Od strony południowej i zachodniej znajdują się pola i nieużytki. Teren badań obejmuje jeszcze drogę gruntową, położoną na północ od drogi gminnej (pas terenu przeznaczony na włączenie inwestycji do kanalizacji sanitarnej). Na wschód od tej drogi znajduje się zakład kamieniarski, od strony zachodniej prywatna posesja.

Teren pod planowane centrum przesiadkowe nie jest aktualnie zabudowany. W dużej części jest zadrzewiony lub porośnięty trawą. Szczególnie intensywnie zadrzewiona jest działka nr 1231/3 głównie samosiewami grochodrzewu. W zachodniej części terenu inwestycji w podłożu przebiega sieć gazowa. Wzdłuż drogi gminnej przebiegają napowietrzne linie energetyczne i teletechniczne z zawieszonymi na słupach linii oprawami oświetlenia ulicznego. Po północnej stronie drogi znajdują się zabudowania mieszkalne. Wzdłuż południowej strony jezdni od strony planowanego centrum znajdują się rowy przydrożne, ze spływem powierzchniowym, ściekiem betonowym wzdłuż muru cmentarnego, dalej rowami ziemnymi, w kierunku rzeki Lubrzanka. Generalnie teren inwestycji jest pochylony w kierunku wschodnim – w kierunku muru cmentarnego, o spadku ok. 1-2%.

1.4.2. Warunki bezpieczeństwa pracy

Przed rozpoczęciem budowy, kierownik musi sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniający okoliczności związane z przedmiotowym obiektem. W szczególności należy określić warunki prowadzenia robót związanych z:

- robotami w głębokich wykopach,
- robotami przy drodze na której odbywa się ruch samochodowy i pieszy
- pracami przy zabezpieczeniu wykopów i transportem rur,
- robotami przy włączeniu projektowanej sieci do wodociągu czynnego,
- pracami związanymi ze zbliżeniem do linii energetycznych oraz sieci kanalizacji sanitarnej,
- robotami związanymi pod czynnym uzbrojeniem (kable energetyczne, kable teletechniczne przyłącze wodociągowe itp.).

1.4.3. Zaplecze wykonawcy

Zaplecze dla potrzeb wykonawcy omawianej inwestycji należy wykonać w miejscu uzgodnionym na etapie realizacji inwestycji z inwestorem.

1.4.4. Organizacja ruchu

Organizacja ruchu musi uwzględniać istniejące zagospodarowanie terenu. Teren budowy musi być wygradzony za pomocą barierek oraz musi posiadać oświetlenie i oznakowanie zgodne z przepisami. Ogólne wymagania dotyczące organizacji ruchu podano w SST 00.00.00 „Wymagania ogólne”

1. 5. Nazwy i kody robót

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

1.6 Określenia podstawowe **Przyłącze wodociągowe**

Sieć wodociągowa – układ połączonych przewodów i ich uzbrojenia, przesyłających i rozprowadzających wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi, znajdujących się poza budynkami, w granicach od stacji uzdatniania wody do zestawu wodomierzowego na przyłączy wodociągowym.

Przewód wodociągowy tranzytowy – przesyłowy przewód bez odgałęzień, przeznaczony wyłącznie do przesyłu wody.

Przewód wodociągowy magistralny – magistrała wodociągowa, przewód przeznaczony do rozprowadzania wody do przewodów rozdzielczych.

Przewód wodociągowy rozdzielczy – przewód przeznaczony do rozprowadzania wody do przyłączy wodociągowych.

Przyłącze wodociągowe – przewód przeznaczony do doprowadzenia wody do instalacji wodociągowej.

Uzbrojenie przewodów wodociągowych – armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej.

1.7 Określenia podstawowe **Przyłącze kanalizacji sanitarnej**

Kanalizacja sanitarna - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków sanitarnych

Kanały

Kanał liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

Kanał deszczowy - kanał przeznaczony do odprowadzania wód deszczowych.

Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia instalacji kanalizacyjnej z siecią kanalizacji sanitarnej.

Kanał nieprzełazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1,0 m.

Kanał przełazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej równej lub większej niż 1,0 m.

Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci

Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

Studzienka rewizyjna – studzienka kanalizacyjna przeznaczona do pobierania próbek służących do kontroli odprowadzanych z posesji ścieków.

Elementy studzienek

Komora robocza - zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki, a rzędną spocznika.

Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

Płyta przykrycia studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą.

Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych, umożliwiając dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

Kineta - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.

Spocznik - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

2. MATERIAŁY

2.1. Przyłącze wodociągowe

2.1.1 Rury wodociągowe

Przyłącze wodociągowe zaprojektowano z rur ciśnieniowych:

- PE 100 SDR 11 DN 63 x 5,8 mm
- stalowych ocynkowanych \varnothing 32.

Rury PE należy łączyć za pomocą muf elektrooporowych, natomiast rury stalowe ocynkowane łączyć na gwint za pomocą typowych łączników i kształtek z żeliwa ciągłego. Do połączenia rur PE z rurami stalowymi zastosować złączki nierozłączne o połączeniach elektrooporowych. Rury i kształtki stalowe zabezpieczyć taśmą izolacyjną. Rury w wykopie układać na podsypce piaskowej gr. 15 cm zgodnie z wytycznymi producenta. Rury polietylenowe na przyłącze wodociągowe winny posiadać atest Państwowego Instytutu Higieny, dopuszczający je do przesyłania wody do picia i na potrzeby gospodarcze.

2.1.2 Rury ochronne

Przejścia przewodów wodociągowych pod drogami kołowymi zostały zaprojektowane w miejscach, gdzie są one położone na nasypach lub na rzędnej równej rzędnej terenu. Kąt skrzyżowań przewodów z drogami jest zbliżony do 90°. Projektowane przyłącze wodociągowe w skrzyżowaniach z jezdniami o nawierzchni asfaltowej prowadzić należy w rurach ochronnych stalowych przewiertowych o średnicy wewn min 100mm wg PN-79/H-74244. Rury przewodowe w rurach ochronnych należy montować na płozach dystansowych PE zakładanych co 1.0m. Przestrzenie pomiędzy rurą przewodową i rurą ochronną przewiertową należy uszczelniać na obu końcach rury ochronnej manszetami uniwersalnymi z EPDM.

2.1.3 Studnia wodomierzowa

Projektuje się studzienkę wodomierzową tworzywową d600 mrozoodporną /SW rys nr4/. Studzienka musi być wyposażona w kompletny zestaw wodomierzowy wraz z zaworem antyskażeniowym i zaworami odcinającymi grzybkowymi na wysuwanej konsoli.

2.2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej

2.2.1 Rury kanałowe

Kanały o średnicach DN200 projektuje się w oparciu o rury PVC do kanalizacji grawitacyjnej, niekarbowane o sztywności SN8, kN/m², z gładką ścianką wewnętrzną i zewnętrzną, posiadające Aprobata Techniczną (lub Krajową Ocenę Techniczną) ITB oraz zgodne z normami: PN-EN 13476-2 lub PN-EN 1852-1, wykonane z polichlorku winylu. Zastosowane rury muszą charakteryzować się:

- wysoką sztywnością obwodową, tj. nie mniejszą niż SN8 wg obowiązującej w Polsce normy PN-EN ISO 9969),
- wysoką odpornością chemiczną na ścieki agresywne zgodnie z ISO TR 10358,
- wysoką wytrzymałością na obciążenia punktowe umożliwiającą zastosowanie w trudnych warunkach instalacji, posadowienia i eksploatacji.
- możliwością montażu w okresie jesienno-zimowo-wiosennym, w temperaturach poniżej zera st. C (do minus 10° C).

Rury muszą posiadać gładką ściankę zewnętrzną oraz możliwość podłączania przez system złączek zaprojektowanych studzienek kanalizacyjnych. Wskazane jest, aby wewnętrzna powierzchnia rur była w kolorze jasnym (np. białym), ułatwiającym inspekcję kamerą video. Kształtki powinny być wykonane z tego samego materiału co rury z zachowaniem wymaganej sztywności. Producent ma obowiązek dostarczenia Świadectwa Odbioru 3.1 zgodne z polską normą PN-EN 10204 dla każdej dostarczonej partii towaru. Po wykonaniu kanalizacji należy przeprowadzić inspekcję TV kanału.

2.2.2 Studzienki kanalizacyjne

Projektuje się studzienki kanalizacyjne włączowe z betonowych elementów prefabrykowanych z wodoszczelnego betonu wibrowanego klasy nie niższej niż C45/55, wodoszczelności W-8, nasiąkliwości poniżej 5%, i mrozoodporności F150 z zamontowanymi fabrycznie przejściami szczelnymi i stopniami. Projektuje się studnie z komorą roboczą w kształcie koła w przekroju poprzecznym, o średnicach wewnętrznych 1200 mm. Spód studzienek wykonany jako monolityczny prefabrykat wraz z żelbetową płytą denną. Kręgi betonowe o średnicy \varnothing 1200 mm łączone poprzez uszczelkę gumową. Ściany komór roboczych powinny być wewnątrz gładkie i nieotynkowane. Złącza prefabrykatów użytych do budowy powinny być zaspoinowane i zatarte zaprawą cementową. Powierzchnie zewnętrzne studzienki zaizolować dwoma warstwami materiału izolującego nieszkodliwego dla środowiska. Studzienki muszą bezwzględnie posiadać Aprobata Techniczną ITB oraz IBDiM. Studnie wyposażać we włązy kanałowe z żeliwa szarego typu ciężkiego klasy D 400 wg PN-EN 124: 2000 bez wentylacji, o ciężarze minimalnym 70kg. Jako zwieńczenie studni należy zastosować płytę nastudzienną /nie dopuszcza się pierścieni odciążających/.

Projektowane studnie kanalizacyjne w terenie należy oznakować tabliczkami informacyjnymi z literą "K" i domiarami do punktów stałych. W przypadku montażu tabliczek informacyjnych na słupkach wierzchołek ich ma być pomalowany pasem koloru brązowego szerokości ok 15-20cm.

Na studni kanalizacyjnej ks7 zamontować pokrywę na zawiasie klasy D400 z uchwytem umożliwiającym jej otwieranie. /wykonanie warsztatowe/.

2.2.3 Studnia włączeniowa rewizyjna

Projektuje się studzienkę kanalizacyjną włączową z betonowych elementów prefabrykowanych z wodoszczelnego betonu wibrowanego klasy nie niższej niż B-35, z komorą roboczą w kształcie koła w przekroju poprzecznym, o średnicach wewnętrznych 1000 mm. Spód studzienek wykonany na placu budowy w postaci płyty fundamentowej z betonu min B-35 gr 25 cm, a następnie wymurowana z bloczków betonowych trapezowych do wysokości 1 m. Na obmurowaniu na zaprawie cementowej należy posadzić kręgi betonowe o średnicy $\varnothing 1200$ mm łączone poprzez uszczelkę gumową. Ściany komór roboczych powinny być wewnątrz gładkie i nieotynkowane. Złącza elementów użytych do budowy powinny być zaspoinowane i zatarte zaprawą cementową. Powierzchnie zewnętrzne studzienki zaizolować dwoma warstwami materiału izolującego nieszkodliwego dla środowiska. Jako zwieńczenie studni zastosować typowy, żeliwny z wypełnieniem betonowym włązy kanałowe klasy min D400.

2.2.4 Włazy kanałowe Studnie

Włazy kanałowe należy wykonywać jako typu ciężkiego klasy D 400 wg PN-EN 124: 2000 z otworami wentylacyjnymi, uszczelką gumową, zabezpieczeniem przed obrotem.

2.2.5 Stopnie żłazowe

W czasie wykonywania studni należy zamontować drabinki lub stopnie żłazowe żeliwne osadzone mijankowo w dwóch rzędach w odległościach pionowych co 0,3 m (alternatywnie należy zamówić kręgi z fabrycznie zamontowanymi stopniami żłazowymi żeliwnymi lub stalowymi pokrytymi antykorozyjnie tworzywem sztucznym)

2.2.6 Beton

Beton hydrotechniczny B-15 i B-20 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-07

2.2.7 Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

3.0. Składowanie materiałów

3.1. Rury kanałowe

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. Pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiając dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Rury powinny być zabezpieczone przed ich rozsunięciem. Pierścienie uszczelniające jak i manszety-złączki rurowe oraz smar powinny być przechowywane w kontenerach w ciemnym i chłodnym miejscu (promienie ultrafioletowe pogarszają ich właściwości wytrzymałościowe)

3.2. Studzienki kanalizacyjne (kręgi)

Skrzynki lub ramki Wpustów mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum 1,5 m.

3.3. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

3.4. Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

4. SPRZĘT

Ogólne Wymagania dotyczące sprzętu podano SST 00.00.00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca przystępujący do Wykonania przyłącza wod-kan powinien Wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- Żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsiębiorczych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- Wciągarek mechanicznych,
- beczkowsów.

5. TRANSPORT

5.1. Transport rur wodociągowych, kanałowych i studzienek

Rury i studzienki mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu W sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur W pozycji poziomej Wzdłuż środka transportu. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone W pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod Wpływem sił bezwładności Występujących W czasie ruchu pojazdów.

Transportować rury należy zgodnie z zaleceniami producenta.

5.2. Transport armatury

Armatura może być transportowana dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Armatura może być przewożona na zabezpieczonych paletach połączonych taśmą stalową.

5.3. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

5.4. Transport mieszanki betonowej

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

5.5. Transport kruszyw

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

5.6. Transport cementu i jego przechowywanie

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

6. WYKONANIE ROBÓT

6.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić o tym zamiarze wszystkich użytkowników istniejącego uzbrojenia, właścicieli działek. Wytyczenie trasy przewodu należy zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej. Sprzętem ręcznym wykonać wykopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Wykopy winny być prowadzone zgodnie z wymogami PN-68/B-06050 oraz Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. Nr 13 z 1972r.). Wykop pod przewód wodociągowy należy poprzedzić zdjęciem warstwy ziemi urodzajnej (humusu).

Projektowane roboty ziemne należy prowadzić w 70% mechanicznie i w 30% ręcznie. Na całej długości projektowanego przewodu przewidziano wykonanie wykopu ciągłego wąsko przestrzennego o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych. Rozstaw rozpór w planie i wysokości należy tak zaplanować, aby istniała możliwość wsuwania pomiędzy rozporami rur na dno wykopu. Wykopy zabezpieczyć przed napływem wód powierzchniowych oraz barierami i taśmą ostrzegawczą przed dostaniem się na teren budowy osób niepowołanych. Dno wykopu powinno być wyrównane i oczyszczone z kamieni, korzeni i innych części stałych

Roboty ziemne związane z układaniem i montażem przewodów z tworzyw sztucznych należy wykonywać zgodnie z ustaleniami normy branżowej BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”, a w szczególności zgodnie z pkt. 2.2.5 tej normy „Szczególne warunki bezpieczeństwa pracy”. Przy wykonywaniu robót ziemnych i montażowych należy stosować się również do instrukcji podanych przez wybranego producenta rur. Całość robót ziemnych, a zwłaszcza istniejącego pod i nadziemnego uzbrojenia wykonać z zachowaniem maksymalnej ostrożności oraz wszelkich obowiązujących przepisów branżowych i BHP. Końcowym etapem robót jest odtworzenie właściwej zieleni i przywrócenie terenu do stanu pierwotnego.

6.2. Przygotowanie podłoża

Pod przewody wymagana jest podsypka piaskowa grubości 15 cm i analogiczna warstwa zasypki. Wykop zasypywać warstwami 20 cm z jednoczesnym zagęszczeniem każdej warstwy. Strefa posadowienia rury musi być zagęszczona co najmniej do wartości min. 97% Proctora (najlepiej 100%) wg. Normy PN-74/B-02480. Należy bezwzględnie przestrzegać zasady, że zagęszczenie strefy posadowienia rur musi być co najmniej równe zagęszczeniu zasypki właściwej, nigdy nie mniejsze.

6.3. Roboty montażowe

Spadki i głębokości posadowienia rurociągów powinny spełniać wymagania postawione w projekcie.

6.3.1 Rury wodociągowe

Transport i składowanie rur PE winno odpowiadać wymogom podawanym przez producenta. Rury i kształtki z PE przewiduje się łączyć za pomocą złączek elektrooporowych. Kształtki elektrooporowe są kształtkami typu mufowego lub siodłowego. W przypadku kształtek mufowych łączenie elementów odbywa się pomiędzy powierzchnią wewnętrzną kielichów (muf) kształtki, a powierzchnią zewnętrzną końców rur lub bosych końców kształtek. Rurociągi mogą być montowane na powierzchni terenu i opuszczane na dno wykopu lub montaż może odbywać się bezpośrednio w wykopie. Podłoże powinno być suche i odpowiednio przygotowane.

W odległości 50 cm od wierzchu rur PE należy ułożyć taśmę sygnalizacyjną w kolorze niebieskim z wkładką stalową. ***Przejdźcie pod drogą Gminną należy wykonać bez naruszenia nawierzchni pasa jezdni metodą bezwykopową.***

6.3.1. Rury kanałowe

Przewody z PVC zaleca się wykonywać przy temperaturach powietrza od 0° do 30°C. Budowę danego przyłącza kanalizacji sanitarnej należy rozpocząć od rozmieszczenia w planie, a następnie zastabilizowania sytuacyjno - wysokościowego wszystkich punktów węzłowych (np. studzienki kanalizacyjnej) przewidzianych w dokumentacji. Po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przystąpić do montażu rurociągu. Montaż należy prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej niższej do wyższej. Przed połączeniem rur, bosc końce należy smarować środkami ułatwiającymi poślizg. Bosc końce rur należy wciskać w kielich do miejsca zaznaczonego na rurze. Przed przystąpieniem do wykonywania kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do kielicha której wciskany będzie bosy koniec następnej rury, powinna być uprzednio zastabilizowana przez wykonanie obsypki. Rury układać w wykopie na wcześniej przygotowanej warstwie podsypki z piasku o gr min 15 cm.

6.3.2. Studzienki

Montaż rurociągów prowadzić ręcznie i przy użyciu sprzętu mechanicznego stosując się do wytycznych montażowych dostawców. Elementy prefabrykowane studzienek rewizyjnych montować przy użyciu dźwigu samojezdnego. Przeprowadzić próby szczelności rurociągów na eksfiltrację zgodnie z PN-92/B-10735.

6.3.3. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

6.3.3.1 Przyłącze wodociągowe

Ułożona rura wodociągowa powinna ściśle przylegać do podłoża na całej długości. Obsypkę do wysokości 50 cm ponad lico rury należy wykonać piaskiem. Obsypka powinna być zagęszczona ręcznie warstwami o grubości 10÷30 cm przy użyciu ubijaków drewnianych. Zagęszczenie prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności. Materiał obsypki powinien spełniać następujące wymagania jakościowe:

- materiał niespoisty, dający się zagęszczać do wystarczającej nośności;
- materiał nie może być zmrożony, powinien być również pozbawiony zamrożniętych brył ziemi, lodu oraz śniegu;
- materiał nie powinien zawierać cząstek większych niż 60 mm;
- maksymalna wielkość ziaren materiału znajdującego się w bezpośrednim styku z rurą nie powinna przekraczać 10% średnicy rury, lecz nie powinna być większa niż 60 mm.

Minimalna szerokość obsypki po obu bokach rury powinna wynosić min. 30 cm.

Zatem minimalna szerokość wykopu w strefie ochronnej rury powinna wynosić $B=D+2 \times b_{min}$. Jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw obsypki należy usuwać ewentualne odeskowanie wykopu, zwracając przy tym uwagę na staranne wypełnienie wykopu i zagęszczenie przestrzeni zajmowanej uprzednio przez umocnienie wykopu. Niedopuszczalne jest wykonywanie obsypki przez bezpośrednie spuszczenie mas ziemi na rurociąg z samochodów wywrotek.

Do wykonywania wypełnienia wykopu nad strefą ochronną rurociągu można przystąpić po dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki. Zasypkę powyżej warstwy ochronnej wykonać gruntem piaszczystym bez kamieni z zagęszczeniem.

Wierzchnią warstwę stanowić będzie humus uprzednio odłożony. Końcowym etapem robót jest odtworzenie właściwej zieleni i przywrócenie terenu do stanu pierwotnego

6.3.3.2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Wypełnienie wykopu należy wykonywać w dwóch etapach:

I etap: obsypka - wypełnienie wykopu w strefie ochronnej rury,

II etap: zasyпка - wypełnienie wykopu nad strefą ochronną rury.

Obsypkę wykonać z gruntu mineralnego, sypkiego (piasku lub pospółki), którego wielkość - ziaren nie przekracza 10% nominalnej średnicy rury i nie jest większa od 60 mm. Obsypkę wykonać warstwami, równolegle po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając. Podbijanie należy wykonać przy użyciu ubijaków drewnianych. Stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości co najmniej 10 cm od rurociągu. Pierwsze warstwy aż do osi rury powinny być zagęszczone bardzo ostrożnie, by uniknąć uniesienia się rury. Grubość warstwy nie powinna przekraczać $\frac{1}{3}$ średnicy rury i nie powinna być większa niż 10÷15 cm. Po wykonaniu obsypki do $\frac{1}{2}$ wysokości rury, wszelkie ubijanie warstw powinno być wykonywane w kierunku od ścian wykopu do rurociągu. Mechaniczne zagęszczanie nad rurą można rozpocząć dopiero, gdy nad jej

wierzchołkiem została wykonana warstwa ochronna. Zaleca się stosowanie sprzętu mechanicznego do zagęszczania, jednocześnie po obu stronach przewodu, przy czym grubość warstwy przy zagęszczaniu mechanicznym nie powinna być większa niż 20 cm. Jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw zasypki należy usuwać deskowanie, zwracając przy tym uwagę na staranne wypełnienie wykopu i zagęszczenie przestrzeni zajmowanej uprzednio przez umocnienie wykopu. Wymagany stopień zagęszczenia gruntu 90%. Nadmiar gruntu, wynikający z wykonania podsypki i zasypki piaskiem, odwieźć na miejsce wskazane przez Inwestora.

6.4.4 Usunięcie kolizji istniejącego uzbrojenia

Na trasie projektowanego przyłącza wodociągowego oraz przyłącza kanalizacji sanitarnej nie znajduje się podziemna infrastruktura techniczna.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1. Kontrola, pomiary i badania

7.1.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić receptę.

7.1.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej SST i zaakceptowaną przez Inżyniera. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi przyłącza wodociągowego/przyłącza kanalizacji sanitarnej,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kanału,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

7.1.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż 5 cm,

odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m, odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać 3 cm, odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać 5 cm,
odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać 5 mm,
odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać - 5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 5.5.4,

8. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przyłącza wodociągowego i wykonanego i odebranego przyłącza kanalizacji sanitarnej.

9. ODBIÓR ROBÓT

9.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

roboty montażowe wykonania rur wodociągowych

roboty montażowe wykonania rur kanałowych,

wykonane studzienki kanalizacyjne

wykonana izolacja,

zasypany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10.1. Cena ryczałt za wykonanie całości

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje: oznakowanie robót,

dostawę materiałów,

wykonanie robót przygotowawczych,

wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie,

przygotowanie podłoża i fundamentu,
ułożenie przewodów wodociągowych,
wykonanie badań szczelności, dezynfekcji, płukania,
zakup i dostawę wody
wykonanie izolacji bloków,
spuszczenie wody i usunięcie pokryw oraz zamknięcie otworów,
ułożenie przewodów kanalizacyjnych, studni,
wykonanie izolacji studzienek,
zasypanie i zagęszczenie wykopu,
przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.
Po zakończeniu wszystkich prac należy uprzątnąć miejsce pracy.