Biuro Projektów Budowlanych KONTUR
Marcin Ściubak
ul. Słoneczna 7
97-532 Żytno
tel.: 607-411-340
e-mail: bpb.kontur@gmail.com

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Inwestor:	Nazwa:	**Gmina Masłowice**
	Adres:	**Masłowice 4, 97-515 Masłowice**
Nazwa zamierzenia budowlanego		**„Budowa zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej od istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej do istniejących budynków mieszkalnych jednorodzinnych na terenie Gminy Masłowice ”**
Adres obiektu:		**ul. Zachodnia, Radomsko**
Spis zawartości projektu budowlanego (elementy):		**- zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej**

BRANŻA	projektant nr upr.	Podpis/data
SANITARNA	**mgr inż. Roman Księżnik** upr. bud. LOD/1490/POOS/10 uprawnienia budowlane bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	V 2026

MAJ 2026

SPIS TREŚCI

1 WSTĘP 4
1.1 PRZEDMIOT ST 4
1.2 ZAKRES STOSOWANIA ST 4
1.3 KODY CPV 4
1.4 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST 4
1.5 OKREŚLENIA PODSTAWOWE 4
1.6 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT 5
1.6.1 PPRZEKAZANIE TERENU BUDOWY 5
1.6.2 ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I ST 5
1.6.3 ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY 5
1.6.4 OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT 5
1.6.5 OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA 6
1.6.6 MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA 6
1.6.7 BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY 6
1.6.8 OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT 7
1.6.9 STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW 7
1.6.10 DOKUMENTACJA PRZEBIEGU BUDOWY 7
1.6.11 BADANIA GEOLOGICZNO — INŻYNIERSKIE 7

2 MATERIAŁY 7
2.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW 7
2.2 PRZYŁĄCZE I ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ 8
2.3.1 RURY KANALIZACJI SANITARNEJ 8
2.4 PRZYŁĄCZE I ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ **BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.**
2.4.1 RURY KANALIZACJI DESZCZOWEJ **BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.**
2.4.2 STUDNIE 8
2.5 KRUSZYWO 8
2.6 MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM 9
2.7 ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE 9
2.8 SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW 9
2.8.1 RURY Z PVC-U 9
2.8.4 KRUSZYWO 9

3 SPRZĘT 9

4 TRANSPORT 10
4.1.1 RURY PVC-U 10
4.1.4 TRANSPORT CEMENTU I JEGO PRZECHOWYWANIE 11
4.1.5 TRANSPORT KRUSZYW 11

5 WYKONANIE ROBÓT 11
5.1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE 11
5.2 ROBOTY ZIEMNE 11
5.2.1 ODSPOJENIE I TRANSPORT UROBKU 12
5.2.2 OBUDOWA ŚCIAN I ROZBIÓRKA OBUDOWY 12
5.2.3 PODŁOŻE 12

5.2.4 ZASYPKA, NADSYPKA I ZAGĘSZCZENIE GRUNTU 13
5.3 ROBOTY MONTAŻOWE 13
5.3.2 ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ **BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.**

6 KONTROLA JAKOŚCI 15
6.1 KONTROLA I BADANIA W TRAKCIE ROBÓT ZIEMNYCH I ICH ODBIORU 15

7 ODBIÓR ROBÓT 16

8 PODSTAWA PŁATNOŚCI 17

9 PRZEPISY ZWIĄZANE 17

1 Wstęp

1.1 Przedmiot ST

Opracowanie obejmuje specyfikację techniczną wykonania i odbioru instalacji:
- zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Kody CPV

Grupa	*Klasa*	*Kategoria*	*Opis*
45200000-0			*Roboty w zakresie instalacji budowlanych*

1.4 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem przyłącza i instalacji wodociągowej, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej i zewnętrznej instalacji gazu.

Budowa obejmuje:
- wykopy na odkład koparkami;
- wykopy ręczne;
- wykopy koparkami z wywózką ziemi;
- szalowanie wykopów;
- wykonanie podsypki, obsypki i nadsypki;
- wykonanie utwardzeń gruntu;
- PVC-U (SN8) SDR34 Lite klasy "S" o średnicy 160 x 4,7 mm łączonych na uszczelki gumowe –
- studzienka rewizyjna PCV
- Trójnik PVC 160/160

1.5 Określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:
[1.5.1] *Przyłącze* – rurociąg do odprowadzenia ścieków do istniejącej sieci
[1.5.2] *Instalacja kanalizacji sanitarnej* - rurociąg do odprowadzenia ścieków do istniejącego przyłącza sieci
[1.5.3] *Budowla* **-** każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: drogi, mosty, maszty antenowe, instalacje przemysłowe, sieci uzbrojenia terenu.
[1.5.4] *Dziennik budowy* – dziennik wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami przez właściwy organ administracyjny, stanowiący urzędowy dokument o przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.
[1.5.5] *Aprobata techniczna* **-** pozytywna ocena techniczna materiału lub wyrobu, dopuszczająca do stosowania w budownictwie, wymagana dla wyrobów, dla których nie ustalono Polskiej Normy. Zasady i tryb udzielania aprobat technicznych oraz jednostki upoważnione do tej czynności określane są w drodze Rozporządzeń właściwych Ministrów
[1.5.6] *Atest* - świadectwo oceny wyrobu lub materiału pod względem jakości i bezpieczeństwa użytkowania wydane przez upoważnione instytucje państwowe i specjalistyczne placówki naukowo-badawcze.
[1.5.7] *Bezpieczeństwo realizacji robót budowlanych* **-** zgodne z przepisami bhp warunki wykonania robót budowlanych, ale także prawidłowa organizacja placu budowy i prowadzonych robót oraz ubezpieczenie wykonawcy od odpowiedzialności cywilnej w związku z ryzykiem zawodowym.

[1.5.8] *Deklaracja zgodności* - oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.
[1.5.9] *Inspektor nadzoru* – budowlanego samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z wykonywaniem technicznego nadzoru nad robotami budowlanymi, którą może sprawować osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane i będąca członkiem Izby Inżynierów Budownictwa.
[1.5.10] *Klasa betonu* - liczbowy symbol określający wytrzymałość betonu na ściskanie w warunkach normowych
[1.5.11] *Kontrola techniczna* - ocena wyrobu lub procesu technologicznego pod kątem jego zgodności z Polskimi Normami, przeznaczenie i przydatnością użytkową.
[1.5.12] *Materiał budowlany* - ogół materiałów naturalnych i sztucznych, stanowiących prefabrykaty lub półprefabrykaty służące do budowy i remontów wszelkiego rodzaju obiektów budowlanych oraz ich części składowych.
[1.5.13] *Obsypka* - Materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną, otaczający przewód kanalizacyjny
[1.5.14] *Podsypka* - Materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem kanalizacyjnym i obsypką.
[1.5.15] *Protokół odbioru robót* **-** dokument odbioru robót przez inwestora od wykonawcy, stanowiący podstawę żądania zapłaty.
[1.5.16] *Zasypka wstępna* - Warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury.

1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.6.1 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej.

1.6.2 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z dokumentacją projektową i ST. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.6.3 Zabezpieczenie terenu budowy

O przystąpieniu do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem uzgodniony termin z Inwestorem oraz umieścić tablice informacyjne, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.6.4 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 realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót, Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów norm dotyczących ochrony środowiska na Placu i wokół Placu Budowy oraz będzie unikać uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań Wykonawca zapewni spełnienie następujących warunków:
a) Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe zostanie wybrane tak, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym;
b) Plac budowy i wykopy będą utrzymywane bez wody stojącej;
c) Zostaną podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
-zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych płynami, paliwami, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi szkodliwymi substancjami;
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami;
- możliwością powstania pożaru.
Opłaty i kary za przekroczenia w trakcie realizacji robót norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążają Wykonawcę.
Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznaczni określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

1.6.5 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej i utrzymywać sprawny sprzęt p. pożarowy. Odpowiedzialny jest również za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.6.6 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

1.6.7 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Przez cały czas trwania robót wykopy powinny być zabezpieczone oraz oznakowane zgodnie z wymogami BHP (Dz. U. Nr 47, poz. 401 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych). Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia
bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał w pełnej sprawności wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.
Wszyscy pracownicy Wykonawcy i Podwykonawców będą odpowiednio przeszkoleni przed
rozpoczęciem pracy oraz odpowiednio nadzorowani w czasie jej wykonywania przez wyznaczonego przez Wykonawcę inspektora do spraw zapobiegania wypadkom na Placu.

1.6.8 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty przekazania placu budowy do czasu ostatecznego odbioru. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu ostatecznego odbioru, utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowany wodociąg i kanalizacja oraz ich elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe lub usuwające skutki zaniedbań nie później niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.6.9 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.6.10 Dokumentacja przebiegu budowy

Materiały do dokumentacji powykonawczej (inwentaryzacje geodezyjne, szkice wymiarowe w skali, itp.) Wykonawca powinien dostarczyć Inspektorowi Nadzoru przy odbiorze robót. Wykonawca dołoży wszelkich starań, aby informacje zawarte w dokumentacji powykonawczej były dokładne i przedstawione w zwarty i jednoznaczny sposób.

1.6.11 Badania geologiczno — inżynierskie

Uważa się, że Wykonawca zapoznał się w okresie przetargu w stopniu wystarczającym co do warunków gruntowych. Wykonawca własnym staraniem i kosztem uściśli informacje na temat warunków gruntowo- wodnych w stopniu koniecznym dla zapewnienia wysokiej jakości robót i ich bezpieczeństwa.

2 Materiały

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 10 z1995 r. poz. 48) oraz rozporządzenia (Dz. U. z 1995 r. nr 136 poz. 672.)
- Zarządzenia Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 28 marca 1997 r. zmieniającym zarządzenie w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłoszenia do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia znakiem.

Materiały do budowy poszczególnych elementów nabywane są przez Wykonawcę u wytwórcy. Każdy materiał musi posiadać atest wytwórcy, stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami.

Do budowy sieci wodociągowej mogą być stosowane wyłącznie materiały, które spełniają wymogi Ministerstwa Zdrowia i Opieki Społecznej i posiadają aprobatę właściwego państwowego powiatowego inspektora sanitarnego wydaną na podstawie atestu higienicznego Państwowego Zakładu Higieny oraz atesty COBRTI INSTAL.

Rury używane do montażu przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych powinny być oznakowane zgodnie z normami tj. powinny posiadać stałe oznaczenia. Informacje naniesione na rury wykonane z polietylenu w odstępach 1.0 m winny zawierać następujące informacje:
nazwę wytwórcy, oznakowanie materiału, wskaźnik topliwości, średnicę zewnętrzną rury i grubość ścianki, maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze (PN), numer normy, znak jakości, znak instytucji atestującej, kod daty produkcji.

2.2 Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

2.2.1 Rury kanalizacji sanitarnej

Do budowy zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej stosować następujące materiały:

- PVC-U (SN8) SDR34 Lite klasy "S" o średnicy 160 x 4,7 mm łączonych na uszczelki gumowe kształtki do sieci kanalizacyjnej z PVC;

2.2.2 Studnie

Do budowy zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej stosować następujące materiały:

- montaż studni PCV o średnicy 325-425mm
- trójnik PVC 160/160 – 6 szt.

Na projektowanej kanalizacji sanitarnej zakłada się montaż studni rewizyjnych średnicy Ø325-425 mm.
Studnie rewizyjne powinny być wykonane z prefabrykowanych elementów PCV zgodnych z normą PN-EN1917. Studnie łączone poprzez uszczelki gumowe lub elastomerowe. Kinety studni wyprofilowane będą fabrycznie w formie kanału dostosowanego szerokością i głębokością do średnic włączanych do studni rur. Projektowane studnie rewizyjne przykryte będą prefabrykowanymi płytami wyposażonymi w odpowiednie odsadzki pozwalające na szczelne dopasowanie do kręgów studni poprzez uszczelkę gumową lub elastomerową. Płyty nastudzienne muszą być wyposażone w otwór rewizyjny. Zwieńczenie projektowanych studni rewizyjnych stanowić będą włazy PCV bez zamków, z trwale zamontowaną uszczelką. Podczas montażu studni należy przewidzieć możliwość pionowej regulacji włazów nastudziennych w granicach od 5 do 25 cm. Studnie rewizyjne powinny być posadowione na fundamentowych płytach betonowych gr. 20 cm wykonanych z betonu C16/20 oraz na warstwie zagęszczonej podsypki piaskowej gr. 15 cm i obsypane odpowiednio zagęszczoną obsypką.

2.3 Kruszywo

- wykonanie podsypki pod rury PVC-U z piasku naturalnego o grubości 10 cm;
- wykonanie zasypki rur PVC-U z piasku naturalnego o grubości 20 cm;
- wykonanie nadsypki rur PVC-U z piasku naturalnego o grubości 20 cm;
- wykonanie podłoża pod studnie kanalizacyjne o grubości 10cm;

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru. Mieszanka żwirowa powinna mieć optymalne uziarnienie. Krzywa uziarnienia mieszanki powinna mieścić się w granicach krzywych obszaru dobrego uziarnienia. Cement, materiały izolacyjne, uszczelki oraz inne drobne elementy należy składować w magazynie zamkniętym.

2.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko. Licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem. Cement, materiały izolacyjne, uszczelki oraz inne drobne elementy należy składować w magazynie zamkniętym.

2.5 Odbiór materiałów na budowie

- Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokółami odbioru technicznego;
- 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 Inspektora Nadzoru robót;
- Materiały izolacyjne przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być w stanie suchym, czyste i nie uszkodzone.

2.6 Składowanie materiałów

2.6.1 Rury z PVC-U

Powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych, temperatura nie wyższa niż 40^0C i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rur nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie. Rury o różnych średnicach grubościach powinny być składowane odrębnie. Należy je składować na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,50 m. Sposób składowania nie może powodować nacisku na kielichy powodując ich deformacje;

UWAGA:
należy zwrócić uwagę na zachowanie osobistego bezpieczeństwa podczas transportu, rozładunku i składowania rur, zwłaszcza kiedy warunki pogodowe nie są sprzyjające (jest mokro i zimno). Szczególną ostrożność należy zachować podczas rozwijania rur zwiniętych, ponieważ uwalniane są wówczas znaczne siły.

2.6.2 Kruszywo

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

3 Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania robót przewidzianych w projekcie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- niwelatory, dalmierze,
- tyczki, łaty, taśmy stalowe i ruletki.
- koparka podsiębierna
- ciągnik kołowy
- samochód skrzyniowy
- sprężarka spalinowa
- spycharka gąsienicowa
- zagęszczarka wibracyjna, spalinowa 100 m^3/h

- wciągarka ręczna 3-5t
- żuraw samochodowy do 4t
- betoniarka wolnospadowa elektryczna
- drobny sprzęt montażowy
- ścianki metalowe zabijane (konieczne przy wykonaniu wykopów w obrębie murków wygradzających).

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

4 Transport

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz zasadami BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w dokumentacji projektowej, wskazaniami Inwestora oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie.
Materiały należy przewozić środkami krytymi, zabezpieczającymi przed uszkodzeniami mechanicznymi wpływami atmosferycznymi. Opakowania muszą być zabezpieczone przed przesuwaniem się. Grunty z wykopów należy przewozić w sposób uniemożliwiający wysypywanie się przewoźnego materiału na drogę lub nanoszenie gruntu na kołach samochodów na drogi dojazdowe.
W wypadku wystąpienia zanieczyszczania dróg dojazdowych przewożonym materiałem Wykonawca podejmie środki w celu uprzątnięcia materiału oraz uniemożliwienia dalszego zanieczyszczania dróg lub poniesie koszty tych czynności wykonanych przez odpowiednie służby lub innych Wykonawców.
Wykonawca przystępujący do wykonania w/w zakresu robót winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:
-samochód samowyładowczy
-samochód skrzyniowy
-samochód dostawczy

4.1.1 Rury PVC-U

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwignią z belką umożliwiającą zaciskanie się zawiesin na wiązce. Nie wolno stosować zawiesin z lin metalowych lub łańcuchowych. Z uwagi na specyficzne właściwości rur PVC należy przy transporcie zachowywać następujące dodatkowe wymagania:

- Przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi;
- Przewóz powinno się wykonać w temperaturze powietrza -5^0C do $\div 30^0$C, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych, z uwagi na zwiększoną kruchliwość tworzywa;
- Na platformie samochodu rury powinny leżeć kielichami naprzemiennie, na podkładkach drewnianych o szerokości co najmniej 10cm i grubości co najmniej 2,50 cm, ułożonych prostopadle do osi rur;
- Długościach większych niż długość pojazdu, wielkość zwisu rur nie morze przekraczać 1,0m;
- Kształtki kanalizacyjne i wodociągowe należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur z PVC;

4.1.2 Transport cementu i jego przechowywanie

Transport mieszanki betonowej (w tym warunki i czas transportu) do miejsca jej układania nie powinien powodować:

- segregacji składników;
- zmiany składu mieszanki;
- zanieczyszczenia mieszanki;
- obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych

4.1.3 Transport kruszyw

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

5 Wykonanie robót

5.1 Roboty przygotowawcze

Projektowana oś rurociągów powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami Oś kanalizacji i wodociągu wyznaczona w sposób trwały widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, na odcinkach prostych co ok. 30-50 m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.
Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenie odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenie odprowadzające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.
Przed przystąpieniem do budowy kanalizacji należy udrożnić istniejące odcinki kanalizacji, do których przewidziano podłączenie projektowanych kanałów.

5.2 Roboty ziemne

Wykopy pod kanalizację i wodociąg należy wykonać o ścianach pionowych lub ze skarpami, ręcznie lub mechanicznie zgodnie z normami BN-83/8836-02, PN-68/B-060S0. Wykop pod rurociąg kanalizacyjny należy rozpocząć od najniższego punktu tj. od wlotu do odbiornika i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych.
Krawędzie boczne wykopu oznacza się przez odmierzenie od kołków osiowych, prostopadle do trasy kanału połowy szerokości wykopu i wbicie w tym miejscu kołków krawędziowych, naciągniecie sznura wzdłuż nich i naznaczenie krawędzi na gruncie łopatą.
Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.
Bezpieczne nachylenie skarp wykopu do głębokości 4,0 m powinno wynosić zgodnie z BN-83/8836-02 przy braku wody gruntowej i usuwisk:
-w gruntach bardzo spoistych 2:1
-w gruntach kamienistych i skalistych spękanych 1:1
-w pozostałych gruntach spoistych oraz wietrzelinach i rumoszach gliniastych 1:1,25
-w gruntach niespoistych 1:1,50
przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu. Dla gruntów nawodnionych należy prowadzić wykopy umocnione.

Przy prowadzeniu robót przy pasie czynnej jezdni, wykopy należy umocnić wypraskami. Obudowa powinna wystawać 15 cm ponad teren. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowej o 2 do 5cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed
ułożeniem podsypki.
W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu przewodu oraz kontrolę dna. Ławy należy montować nad wykopem na wysokości 1,0 m nad powierzchnią terenu w odstępach co 30 m. Ławy powinny mieć wyraźnie i trwale oznakowanie projektowanej osi przewodu. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.
Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu w odległości nie przekraczającej 20m. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać +-3cm dla gruntów zwięzłych, +1- 5cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi ÷/- 5 cm. Przy wykonywaniu zewnętrznej kanalizacji sanitarnej należy wykonać wykopy wąsko przestrzenne ze szczególnym uwzględnieniem na zabezpieczenie istniejących murków betonowych przy ozdobnych naniesieniach roślinnych.

5.2.1 Odspojenie i transport urobku

Rozluźnienie gruntu odbywa się ręcznie za pomocą łopat i oskardów lub mechanicznie koparkami. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnie terenu przez przerzuceni nad krawędzią wykopu. Transport nadmiaru urobku należy złożyć w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

5.2.2 Obudowa ścian i rozbiórka obudowy

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektorowi Nadzoru szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopu na czas budowy kanalizacji sanitarnej, deszczowej i przyłącza wodociągowego zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

5.2.3 Podłoże

PODŁOŻE NATURALNE

Podłoże naturalne stosuje się w gruntach sypkich, suchych z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu. Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie do kształtu spodu przewodu. Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed:

- rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości 02-0,3 m i studzienek wykonanych z jednej lud z obu stron dna wykopu w sposób zapobiegający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowanie gromadzącej się w nich wody;
- dostępem i działaniem korozyjnym wody podziemnej przez obniżenie jej zwierciadła o co najmniej 0,50m poniżej poziomu podłoża naturalnego. Wykonać badania podłoża naturalnego.

PODŁOŻE WZMOCNIONE

W przypadku zalegania w pobliżu innych gruntów, niż te które wymieniono wyżej należy wykonać podłoże wzmocnione.
Podłoże wzmocnione należy wykonać jako:

- podłoże piaskowe przy naruszeniu gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne lub przy nienawodnionych skałach, gruntach spoistych, makroporowatych i kamienistych;
- podłoże żwirowo-piaskowe lub tłuczniowo-piaskowe:
    - ✓ Przy gruntach nawodnionych słabych i łatwo ściśliwych o małej grubości po ich usunięciu;
    - ✓ Przy gruntach wodonośnych;
    - ✓ W razie naruszenia gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne dla przewodów;
    - ✓ Jako warstwa wyrównawcza na dnie wykopu przy gruntach zbitych i skalistych;

Grubość warstwy podsypki powinna wynosić co najmniej 0,10m. Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur powinno być wykonane po próbie szczelności odcinka kanału.
Niedopuszczalne jest wyrównywanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu. Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni. Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać:

- ✓ dla przewodów PVC 10 cm
- ✓ dla pozostałych 5 cm

Nie dopuszczalne jest zmniejszenie grubości podłoża od przewidywanej w Dokumentacji Projektowej. Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych przewidzianych w
Dokumentacji Projektowej nie powinno przekraczać w żadnym jego punkcie ±1 cm. Należy przeprowadzić badania podłoża naturalnego i wzmocnionego zgodnie z PN-81/B-10735.

5.2.4 Zasypka, nadsypka i zagęszczenie gruntu

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Grubość warstwy ochronnej zasypu rury powinna wynosić co najmniej 0,20m. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,20m dla rur PVC.
Zasypkę przewodu przeprowadza się w trzech etapach:

- Etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach;
- Etap II - po próbie szczelności złączy rur, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;
- Etap III - zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i

Ewentualną rozbiórką deskowań i rozpór wykopu.

5.3 Roboty montażowe

Po przygotowaniu wykopu i podłoża zgodnie z punktem 5.1 można przystąpić do wykonania montażowych robót kanalizacyjnych i wodociągowych. Technologia budowy przyłączy i zewnętrznej instalacji musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30m. Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.
Rury do wykopu należy opuścić ręcznie, za pomocą jednej lub dwóch lin. Niedopuszczalne jest zrzucenie rur do wykopu. Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku wykopu.
Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej ¼ % obwodu, symetrycznie do jej osi. Dopuszcza się pod złączami

kielichowymi wykonanie odpowiednich gniazd w celu umożliwienia właściwego uszczelnienia złączy. Poszczególne rury należy unieruchomić przed obsypaniem i mocno
podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmieniać swojego położenia podczas wykonania złącza. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury za pomocą ław celowniczych.
Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać +/- 20 mm dla rur PVC. Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać +/- 1cm. Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą. Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności należy zasypać do takiej wysokości aby znajdujący się nad nim grunt uniemożliwił spłyniecie ich po ewentualnym zalaniu.

5.3.1 Zewnętrzna instalacja kanalizacji.

Instalacja prowadzona będzie na głębokości 0,80 m pod powierzchnią terenu. Instalację wykonać metodą wykopu otwartego.
Szerokość wykopu powinna być tak dobrana, aby umożliwiać swobodne układanie przewodów w ziemi i wynosić co najmniej 0,90 m. W miejscach prowadzenia prac montażowych wykop należy poszerzyć w celu umożliwienia swobodnego wykonania prac instalacyjnych (zgrzewanie, itp.). Dno wykopu należy dokładnie oczyścić z kamieni, korzeni i innych zanieczyszczeń stałych innych od gruntu rodzimego. Po oczyszczeniu i wyrównaniu dna wykopu należy:

- wykonać podsypkę z piasku o grubości 10 cm;
- ułożyć rurę przewodową;
- wykonać zasypkę z piasku;
- wykonać nadsypkę z piasku grubości 30 cm;
- zasypać wykop warstwą piasku;
- wykonać zagęszczenie gruntu;
- zasypać wykop do końca, zagęszczając grunt warstwami;

Roboty ziemne związane z układaniem i montażem przewodów kanalizacyjnych należy wykonywać w zgodnie z ustaleniami normy branżowej BN-83/8836-02.
Roboty montażowe należy wykonać w suchym wykopie. Całość wykopu wykonać w spadku zgodnie z profilem podłużnym. Rury powinny być układane w otwartym, umocnionym wykopie na podsypce piaskowej i obsypywane zagęszczanymi warstwami gruntu. Rury przed ich bezpośrednim układaniem należy wewnątrz i na zewnątrz starannie oczyścić. Przed połączeniem rur, bose końce należy smarować środkami ułatwiającymi wciskanie rur. Rury powinny być wsunięte osiowo na końcówkę uprzednio ułożonej (zamontowanej). Ułożona rura powinna ściśle przylegać do podłoża na całej długości. Montaż należy prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej niższej do wyższej.
Przed zasypaniem należy wykonać inwentaryzację geodezyjną oraz próbę szczelności. Całość robót wykonać zgodnie z instrukcją projektowania, wykonania, odbioru oraz eksploatacji instalacji rurociągowych z PVC oraz warunkami technicznymi.
Na całej długości projektowanego kanału przewidziano wykonanie wykopów ciągłych wąsko przestrzennych o ścianach pionowych z deskowaniem płytowym lub klatkowym. Rozstaw rozpór w planie i wysokości należy tak zaplanować, aby istniała możliwość wsuwania pomiędzy rozporami rur na dno wykopu. Podczas wykonywania wykopów nie należy naruszać struktury gruntu rodzimego. Z tego względu proponuje się, aby 30% robót wykonać sprzętem ręcznym i 70% sprzętem mechanicznym. Nadmiar ziemi z wykopów (rurociąg, studzienki, podsypka i zasypka w strefie posadowienia) należy wywieść na wysypisko wskazane przez Inwestora. Kanały należy posadowić na

podsypce piaskowej gr. 10 cm. Następnie wykonać obsypkę piaskową do wysokości min. 20 cm ponad wierzch rury. Podłoże pod kanał należy uformować na kąt 90^0.
Strefa prowadzenia rury musi być zagęszczona co najmniej do wartości min 95% Proctora wg PN-74/B-02480. Do wykonywania zasypki właściwej wykopu nad strefą ochronną rurociągu można przystąpić po dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki. Zasypkę rurociągu należy wykonywać z takiego materiału i w taki sposób, aby spełniać warunki stawiane przy rekonstrukcji danego terenu (drogi, chodniki). Do zasypki właściwej należy użyć gruntu piaszczystego. Takim gruntem jest grunt rodzimy, z wykopów. Grunt ten należy dowieść z miejsca odkładu. Do zasypania nie należy używać gruntu zawierającego duże kamienie i głazy. Na całej długości kanalizacji wierzchnią warstwę wykopu grubości 10 cm wykonać z wysiewki z zagęszczeniem.
Rozbiórka odeskowania wykopu powinna następować równolegle z zagęszczaniem zasypki, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się wykopu.
Całość robót ziemnych, a zwłaszcza w pobliżu istniejącego pod i naziemnego uzbrojenia wykonać z zachowaniem maksymalnej ostrożności oraz wszelkich obowiązujących przepisów branżowych i BHP.

6 Kontrola jakości

6.1 Kontrola i badania w trakcie robót ziemnych i ich odbioru

Przed przystąpieniem do Robot Wykonawca winien wykonać badania mające na celu:
- zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii;
- określenie gruntu i jego uwarstwienia;
- określenie stanu terenu.

Kontrola w trakcie Robót winna obejmować:
- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na Terenie Budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm;
- sprawdzenie metod wykonania wykopów;
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy;
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą;
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głownie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji;
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża;
- badanie w zakresie zgodności z Dokumentacją Projektową i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych;
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu;
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

6.2 Przyłącze i zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Przy montażu kontroli podlega:
- wizualna ocena jakości wykonywanych połączeń rur;
- usytuowanie w planie — pomiar taśmą mierniczą we wszystkich początkach, końcach i we wszystkich załomach trasy — dopuszczalne odchyłki wynoszą 5cm;
- zgodność z profilem — pomiar wykonuje się niwelatorem co 20m oraz na wybranym odcinku długości 20m co im, dopuszczalne odchyłki wynoszą 7cm, dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych —5cm, dla pozostałych przewodów 2cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera;

- badanie szczelności przewodów grawitacyjnych, studzienek (badania przy odbiorach). Próbę szczelności przeprowadzić wg obowiązujących norm.

Wykonanie robot sprawdza i potwierdza Inżynier/Kierownik robót.
Kontrola powinna być prowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymogami normy PN-92/B-10735. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione.

7 Odbiór robót

ROBOTY ZIEMNE

Następujące roboty ziemne podlegają odbiorowi jako roboty zanikające lub ulegające zakryciu:
- wykopy, przekopy;
- przygotowanie podłoża;
- zasypanie wykopu.

Odbioru robot ziemnych dokonuje się zgodnie z PN-B-06050:1999 i zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robot budowlano — montażowych".
Dopuszcza się odbiór częściowy wykopu pod warunkiem, że obejmować on będzie wykop dla całego obiektu liniowego — odcinki pomiędzy miejscami przewidzianymi na lokalizację węzłów montażowych.

W trakcie odbioru należy:
- sprawdzić zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z dokumentów dotyczących jakości materiałów użytych do robót, wyników pomiarów i badań;
- sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej;
- dokonać szczegółowych oględzin robot.

A. ZAKRES

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:
- Sposób wykonania wykopów pod względem: obudowy, oraz ich zabezpieczenia przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych;
- Przydatność podłoża naturalnego do budowy kanalizacji;
- Warstwy ochronnej zasypu przewodów do powierzchni terenu;
- Zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego wilgotność;
- Jakość wbudowanych materiałów oraz ich zgodność z wymaganiami Dokumentacji Projektowej ST oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi;
- Ułożenia przewodów na podłożu naturalnym i wzmocnionym;
- Długości i średnice przewodów oraz sposób wykonania połączenia rur i studzienek;
- Szczelność przewodów studzienek na infiltracje;
- Materiałów użytych do zasypu stanu jego ubicia;
- Izolacji przewodów i studzienek.

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w pkt 2.0. Długość odcinka podlegającego odbiorowi częściowemu nie powinna być mniejsza niż odległość miedzy studzienkami. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołu.

B. ODBIÓR TECHNICZNY KOŃCOWY

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumenty jak przy odbiorze częściowym;
- Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych;
- Protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu;
- Świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów;
- Świadectwa zgodności;
- Inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
- Zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w protokołach;
- Protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek;
- Aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia;
- Protokoły badań szczelności całego przewodu.

Protokół odbioru technicznego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po ich usunięciu, należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji.

8 Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę przedmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych. Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności. wymagania i badania składające się na jej wykonanie.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:
- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami;
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu. magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy;
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy);
- koszty pośrednie w skład których wchodzą płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące BHP, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy;
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót i w okresie gwarancyjnym;
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami. ale z wyłączeniem podatku VAT.

9 Przepisy związane

ROZPORZĄDZENIA
- Ustawa Prawo budowlane (Dz.U. z 2021 r. poz. 2351);
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 4 sierpnia 2011 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z 2011 nr 173, poz.1034);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019, poz. 1065);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 nr 47, poz. 401);
- PN-EN 752-1: 2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Pojęcia ogólne i definicje;
- PN-EN 752-3: 2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne — Planowanie;

- PN-EN 1242000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego — Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością;
- PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych - Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu do odwadniania i kanalizacji;
- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu;
- PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe. i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze;
- PN-79/8860-01/01 Uchwyty do rurociągów pionowych i poziomych;
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. z 2017, poz.2294);
- Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z 1997 nr 129, poz. 844)

INNE DOKUMENTY

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacji wodociągowych, zeszyt 7 - wydane przez COBRTI INSTAL — Warszawa, lipiec 2003r.;
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych — zeszyt 9 — wydane przez COBRTI INSTAL—Warszawa, sierpie 2001r.