ISO 9001:2008
TÜVRheinland CERTIFIED
www.tuv.com
ID 9105018627
STANISŁAWSKI
Jerzy Stanisławski
Siedziba: ul.Polna 28, 63-760 Zduny, tel:0 62 72 15 694, fax:0 62 72 15 795
Pracownia: ul.Ciepła 15a/27, 50-524 Wrocław, tel/fax:0 71 78 28 794
NIP 621-000-19-77; REGON 250522319

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ZAGOSPODAROWANIE TERENU						
NAZWA INWESTYCJI:	**Budowa, przebudowa i rozbudowa ośrodka rekreacyjno-wypoczynkowego na krotoszyńskim Błoniu w ramach zadania pn: "Utworzenie ośrodka rekreacyjno-wypoczynkowego na krotoszyńskim Błoniu"**					
ADRES INWESTYCJI:	**dz. nr 2641, 2635/4, 2696/4, 2696/6, 2696/8, 2696/9, 2696/10, 2700, 2688/2, 2690/2, 2691/1, 2635/3, 2694/2, 2694/1, 2698, 2699, 2689/1, 2696/5, 2691/3, 2692, 2693, 2516, 2697, 2635/5, 2696/8, 2701; jednostka ewidencyjna: 301204_4, Krotoszyn-Miasto, obręb" 0001 Miasto Krotoszyn;**					
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	**IV, V, VIII, XXI, XXII, XXV, XXVI,**					
INWESTOR:	**Miasto i Gmina Krotoszyn; ul. Kołłątaja 7; 63-700 Krotoszyn;**					
BRANŻA:	**Sanitarna;**		**egz. nr**	**1**	**tom**	**ZIII**
STADIUM:	**STWiORB;**	**DATA OPRACOWANIA:**	**kwiecień 2016**			

PROJEKTANT: specjalność instalacyjna w zakresie sieci instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych:	**mgr inż. Andrzej Kulesa** upr. nr WKP/0271/POOS/04	**podpis:**

SPIS TREŚCI:

kod CPV	nr specyfikacji	Nazwa specyfikacji	str.
45111200-0	**B.01.02**	**Roboty ziemne w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne**	4
45330000-9	**B.03.05**	**Rurociągi wody i ścieków**	10

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Klasa 45.21	45431200-9	**B.01.02**	**Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne**

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są roboty zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne w przedsięwzięciu **Budowa, przebudowa i rozbudowa ośrodka rekreacyjno-wypoczynkowego na krotoszyńskim Błoniu w ramach zadania pn: "Utworzenie ośrodka rekreacyjno-wypoczynkowego na krotoszyńskim Błoniu"**

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 10.3

1.3. Zakres robót objętych ST

Zakres robót objęty niniejszą Specyfikacją dotyczy prowadzenia robót drogowych i zagospodarowania terenu zgodnie z Dokumentacją Projektową - opis techniczny i rysunki i obejmuje:

- wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych (kat. I-V),
- profilowanie podłoża
- roboty dodatkowe związane z wywozem i składowaniem nadmiaru ziemi z nadkładu i wykopów
- Wykopy fundamentowe
- Wykopy i zasypanie wykopów przy robotach instalacyjnych
- roboty związane z zebraniem zanieczyszczeń po robotach i wywiezienie na wysypisko

1.4. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Prace tymczasowe i towarzyszące:

- inwentaryzacja powykonawcza
- wykonanie tymczasowych przyłączy wody, energii elektrycznej, kanalizacji, telekomunikacji i innych mediów potrzebnych Wykonawcy
- obsługę sprzętu drobnego oraz tych jednostek sprzętu podstawowego, dla którego nie przewiduje się żadnej obsługi,
- załadunek i wyładunek narzędzi i pomocniczego sprzętu na środki transportowe - ręcznie
- utrzymanie urządzeń placu budowy
- pomiary do rozliczenia robót
- działanie ochronne zgodnie z warunkami bhp
- oświetlenie i ogrzewanie pomieszczeń pracowniczych
- doprowadzenie wody i energii elektrycznej do punktów wykorzystania
- utrzymanie drobnych narzędzi
- usuwanie z obszaru budowy odpadów i zanieczyszczeń
- Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej. Wytyczenie charakterystycznych punktów budowli w terenie i ustawienie reperów roboczych powinno być wykonane w nawiązaniu do geodezyjnie wyznaczonych punktów sytuacyjnych i wysokościowych oraz pod nadzoremuprawnionego geodety. Robót pomiarowych Zamawiający nie będzie opłacał odrębnie. Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia. Robót tymczasowych i prac towarzyszących Zamawiający nie będzie opłacał oddzielnie.

1.5. Informacje o terenie budowy

Ogólne informacje dotyczące terenu budowy podano w ST 00.00, Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne”
Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych, przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu, możliwością powstania pożaru. Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.
Wykonawca ma obowiązek utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat prowadzonych robót albo przez personel Wykonawcy, odpowiedzialny jest Wykonawca. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne. Potwierdzone przez władze będące właścicielami instalacji informacje na temat instalacji Wykonawca otrzyma od Zamawiającego, zapewni ich właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy przy dokonywaniu napraw, ponosi koszt tych napraw. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

1.6. Definicje określeń podstawowych.

Głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej dna robot ziemnych po wykonaniu warstwy ziemi urodzajnej.
Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.
Wykop średni - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.
Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.
Ukop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki lub nasypów, położony w obrębie obiektu kubaturowego.
Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki wykopu fundamentowego lub wykonania nasypów, położone poza placem budowy.
Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy obiektu oraz innych prac związanych z tym obiektem.

2. Materiały

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania robót drogowych i zagospodarowania terenu należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00.00. “Wymagania ogólne”.
Do wykonania wykopów mechanicznych i przemieszczania gruntu oraz do zagęszczania może być stosowany sprzęt:
- Koparki,
- Spycharki
- Równiarki,
- Walce statyczne, wibracyjne lub płyty wibracyjne,
- Inny sprzęt zaakceptowany przez Inspektora.

Do wykonania wykopów ręcznych i przemieszczania gruntu oraz do zagęszczania może być stosowany sprzęt:
- Równiarki,
- Walce statyczne, wibracyjne lub płyty wibracyjne,
- Inny sprzęt zaakceptowany przez Inspektora..

4. Transport

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi ST-00.00. Do transportu materiałów należy użyć takich środków transportu, jak:

- samochód dostawczy
- samochód samowyładowczy 5 t
- samochód samowyładowczy 5-10 t

Do przewozu wszelkich materiałów sypkich jak piasek, tłuczeń kamienny, stosowane będą samochody samowyładowcze - wywrotki. Samochody skrzyniowe do przewozu kostki, krawężnika, cementu. Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie. Transport cementu musi odbywać się w sposób chroniący go przed zawilgoceniem, zbryleniem i zanieczyszczeniem. Transport kruszywa musi się odbywać środkami transportu zabezpieczającymi kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami.
Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora nadzoru.

5. Wykonanie robót

5.1. Zasady prowadzenia robót robót ziemnych

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę. Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do innych robót ziemnych były odspajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie. Odstępstwo od powyższego wymagania, uzasadnione skomplikowanym układem warstw geotechnicznych, wymaga zgody Inspektora. Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyplub przewiezione na odkład. O ile Inspektor dopuści czasowe składowanie odspojonych gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem. Jeżeli na terenie robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne, nie przewidziane w Dokumentacji Projektowej (instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, cieplne, gazowe, elektryczne), albo niewybuchy lub inne pozostałości wojenne, wówczas roboty należy przerwać i powiadomić o tym Inwestora, a dalsze prace prowadzić dopiero po uzgodnieniu trybu postępowania z instytucjami sprawującymi nadzór nad tymi urządzeniami.
Roboty przygotowawcze-odtworzenie osi trasy i punktów wysokościowych, usunięcie drzew i krzewów, zdjęcie warstwy humusu, oraz ew. rozbiórki elementów dróg i ulic należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową i odpowiednimi wymaganiami przedmiotowych STB.

5.2. Zdjęcie warstw humusu

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy zakładaniu trawników, sadzeniu drzew i krzewów oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami SST lub wskazaniami Inspektora Nadzoru. Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla

bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.
Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej . Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej, według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy humusu.
Zdjęty humus należy składować w regularnych pryzmach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

5.3. Wykopy

Wykopy powinny być wykonywane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania przewidzianych w nich robót budowlanych i zasypania ich gruntem odpowiednim do tego celu. W czasie wykonywania robót, Wykonawca jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo obszaru przyległego do wykopów, wraz ze znajdującymi się tam budowlami.
Odbiór wykopów koniecznie z udziałem specjalisty gruntoznawcy. Wykopy sposobem ręcznym należy wykonywać:
-w przypadkach występowania zinwentaryzowanych urządzeń podziemnych,
-w dolnej strefie wykopów liniowych, gdzie wymagana jest nienaruszona struktura gruntu podłoża.

Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi.
Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do projektu.

Zabezpieczenie skarp wykopów.
Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:
- w gruntach spoistych (gliny, iły) o nachyleniu 2:1
- w gruntach mało spoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25
- w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5

Tolerancje wykonywania wykopów
Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm.

Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów
(1) Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.
(2) Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu.
(3) W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia należy porozumieć się z inspektorem nadzoru celem podjęcia odpowiednich decyzji.

5.4. Dokładność wykonania robót

Odchylenie osi korpusu ziemnego, w wykopie lub nasypie, od osi projektowanej nie powinny być większe niż 10 cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać + 1 cm i -3 cm. Szerokość górnej powierzchni korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż 10 cm, a krawędzie korony drogi nie powinny mieć wyraźnych załamań w planie.
Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalne nierówności na powierzchni skarp nie powinny przekraczać 10 cm przy pomiarze łatą 3- metrową, albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące nierówności, wynikające ze sposobu umocnienia powierzchni skarpy.

5.5. Profilowanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Należy usunąć błoto i grunt, który uległ nadmiernemu nawilgoceniu. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża, które ma być profilowane należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidziany do profilowania Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość co najmniej 10 cm, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia. Jeżeli rzędne podłoża przed profilowaniem nie wymagają dowiezienia i wbudowania dodatkowego gruntu, to przed przystąpieniem do profilowania oczyszczonego podłoża jego powierzchnię należy dogęścić 3-4 przejściami średniego walca stalowego, gładkiego lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora.
Do profilowania podłoża stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w PW.

5.6. Warunki wykonania podkładu :

(1) Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio przed wykonywaniem posadzki.
(2) Przed rozpoczęciem układania podłoże powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.

(3) Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni równomiernie jedną warstwą.
(4) Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.
(5) Wskaźnik zagęszczenia podkładu nie powinien być mniejszy od Js=0,95 według próby normalnej Proctora.

5.7. Zasypki

Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek
Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia inspektora nadzoru co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Warunki wykonania zasypki
(1) Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.
(2) Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.
(3) Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:
0,25 m - przy stosowaniu ubijaków ręcznych,
0,40 m - przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi.
(4) Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż Js = 0,95 wg próby normalnej Proctora.
(5) Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

5.8. Roboty porządkowe.

• Powstałe po rozbiórce wykopy zasypać gruntem piaszczystym z ubijaniem warstwami. • Teren oczyścić z resztek materiałów i splantować a gruz zostanie wywieziony i zutylizowany w certyfikowanym punkcie odbioru gruzu.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

W czasie robót ziemnych Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne i dostarczać kopie ich wyników do Inspektora Nadzoru. Badania kontrole Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań dotyczących jakości robót i wymaganych niniejszą Specyfikacją.
Wyniki badań należy wpisywać do:
• dziennika laboratoryjnego Wykonawcy,
• dziennika budowy,
• protokołów odbiorów robót zanikających lub ulegających zakryciu

6.2. Kontrola wykonania wykopów – częstość **bada**ń **i pomiarów** Kontrola wykonania wykopów polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i STB.
• Dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie).
Szerokość korpusu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż 10 cm. Szerokość dna rowów nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm. Rzędne korony korpusu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż -3 cm lub +1 cm. Pochylenie skarp nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta. Nierówności skarp, mierzone łatą 3-metrową, nie mogą przekraczać 10 cm.
Spadek podłużny powierzchni korpusu ziemnego lub dna rowu, sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych, nie może dawać różnic, w stosunku do rzędnych projektowanych, większych niż -3 cm lub +1 cm. Odchylenie osi korpusu ziemnego nie może różnić się od projektu więcej niż 10 cm.

6.3. Dokładność wykonania robót ziemnych.

Dopuszczalne odchyłki od ustaleń projektu wynoszą:
• 0,002 – dla spadków terenu,
• ±4cm – dla rzędnych w siatce kwadratów 40x40m,
• +2cm – dla rzędnych dnia wykopu pod fundamenty,
• 15cm – w wymiarach w planie wykopu o szerokości dna >1,5m
• 5cm – w wymiarach w planie wykopu o szerokości dna <1,5m

6.4. Kontrola usunięcia humusu

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu. W szczególności kontroli podlega zgodność wykonania robót z Dokumentacją Projektową, tj: - powierzchnia zdjęcia humusu, - grubość zdjętej warstwy humusu,
- prawidłowość spryzmowania humusu.

6.5. Badanie i pomiary wykonanego wyprofilowanego podłoża

• Zagęszczenie podłoża
• Cechy geometryczne

- Równość -Nierówności profilowanego i zagęszczonego podłoża należy mierzyć łatą co 20 m w kierunku podłużnym. Nierówności poprzeczne należy mierzyć łatą co najmniej 10 razy na 1 km. Nierówności nie mogą przekraczać 2 cm.Spadki poprzeczne - Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 4-metrowej łaty i poziomicy co najmniej 10 razy na 1 km i dodatkowo we wszystkich punktach głównych łuków poziomych: na początku i końcu każdej krzywej przejściowej oraz na początku, w środku i na końcu każdego łuku kołowego. Spadki poprzeczne podłoża powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją ± 0,5%.
- Ukształtowanie osi wyprofilowanego koryta - Ukształtowanie osi należy sprawdzać w punktach głównych trasy i w innych dodatkowych punktach, rozmieszczonych nie rzadziej niż co 100 m. Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż 3 cm.
- Szerokość wyprofilowanej powierzchni - Szerokość należy sprawdzać co najmniej 10 razy na 1 km.

6.6. Wykonanie podkładów i nasypów
Sprawdzeniu podlega:
- przygotowanie podłoża
- materiał użyty na podkład
- grubość i równomierność warstw podkładu
- sposób i jakość zagęszczenia

6.7. Zasypki
Sprawdzeniu podlega:
- stan wykopu przed zasypaniem
- materiały do zasypki
- grubość i równomierność warstw zasypki
- sposób i jakość zagęszczenia

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00
Jednostkami obmiaru są:
-[m3] wykopów w gruntach kat III
-[m3] gruntu załadowanego i wywiezionego na wysypisko
-[m3] mechanicznie profilowanego podłoża,
-[m3] ręcznie profilowanego podłoża,
-[szt] wykopów w gruntach kat III
Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji ST-00.00.

8.1.Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.
Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

8.2.Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu.
Podstawą dokonania oceny ilości i jakości robót ulegających zakryciu są następujące dane i dokumenty:
- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy,
- dane geotechniczne zawierające informacje o rodzaju gruntu, w którym wykonywane były roboty
- Dziennik Budowy.

Zakres robot zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora.

8.3. Odbiór końcowy
Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:
- wyniki wszystkich wymaganych pomiarów
- protokoły wszystkich odbiorów robót zanikających

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość [m3] wykopów w gruntach kat III, wg ceny jednostkowej, która obejmuje:
- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

Płaci się za ustaloną ilość [m3] gruntu załadowanego i wywiezionego na wysypisko, wg ceny jednostkowej, która obejmuje:
- Ładowanie ziemi z hałdy na samochody samowyładowcze.
- Podgarnięcie spycharką pozostałej ziemi pod koparkę.
- Przewóz ziemi i jej wyładunek na odkładzie w miejscu wbudowania.
- ewentualna opłata składowiskowa

Płaci się za ustaloną ilość [m3] mechanicznie profilowanego podłoża, wg ceny jednostkowej, która obejmuje:
- Profilowanie podłoża.
- Zagęszczanie podłoża.

Płaci się za ustaloną ilość [m3] ręcznie profilowanego podłoża, wg ceny jednostkowej, która obejmuje:
- Profilowanie podłoża.
- Zagęszczanie podłoża.

Płaci się za ustaloną ilość [szt] wykopów w gruntach kat III, wg ceny jednostkowej, która obejmuje:
- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

10. Przepisy związane

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE lub beneficjentów Programu Phare w zakresie przyjętym przez polskie ustawodawstwo

Normy

PN-B-06050: 1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-S-02205: 1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania 01.1998
PN –S-02204	Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg. 12.1997
PN-74/S-96017	Drogi samochodowe. Nawierzchnie z płyt kamienno-betonowych i betonowych
PN-87/S-02201	Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy, określenia.
PN-S-96013	Drogi samochodowe. Podbudowa z chudego betonu. Wymagania i badania. 12.1997
PN-S-06102	Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie. 12.1997
PN-74/S-96022	Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie z betonu asfaltowego.
PN-67/S-04001	Drogi samochodowe. Metody badań mas mineralno – bitumicznych i nawierzchni bitumicznych.
PN-60/B-11100	Materiały kamienne. Kostka drogowa.
BN-80/6775-03	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów, torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodników.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia symbole i opis gruntów
PN-65/B-06714	Kruszywa mineralne. Kruszywo kamienne, budowlane. Badania techniczne

Inne

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemach oceny zgodności (Dz. U. z 2010 r. Nr 138 poz. 935 jt.).
Ustawa z dnia 12 grudnia 2003 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. z 2003 r. Nr 229 poz.2275).
Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz.1623 jt.)
Dokumentacja warsztatowa

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Klasa 45.33	45330000-9	**B.03.05**	**Rurociągi wody i ścieków**

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.
Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wymiany instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej występującej w przedsięwzięciu **Budowa, przebudowa i rozbudowa ośrodka rekreacyjno-wypoczynkowego na krotoszyńskim Błoniu w ramach zadania pn: "Utworzenie ośrodka rekreacyjno-wypoczynkowego na krotoszyńskim Błoniu"**

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacja Techniczną.
Zakresem niniejszego opracowania jest :
Kanalizacja Sanitarna dla obiektu sportowego Błonia w Krotoszynie

- Kanały z rur PVC łączonych na wcisk o śr. zewn. 200 mm – **580,85 mb**
- Studnie rewizyjne z kręgów betonowych o śr. 1000 mm - **10 szt**
- Studnie rozprężna z kręgów betonowych o śr. 1000 mm - **1 szt**
- Przepompownia P1 o śr 1500 mm - **1 szt**
- Studzienki kanalizacyjne systemowe "VAWIN" o śr. 600 mm - **9 szt**
- Kanały z rur PVC przekroju jednorodnym, łączonych na wcisk o śr. zewn. 160 mm – **206,20 mb**
- Studzienki kanalizacyjne systemowe "VAWIN" o śr 315 mm – **10 szt**

Kanalizacja deszczowa dla obiektu sportowego Błonia w Krotoszynie

- Kanały z rur PVC łączonych na wcisk o śr. zewn 400 mm – **442,45 mb**
- Kanały z rur PVC łączonych na wcisk o śr. zewn. 315 mm – **644,80 mb**
- Kanały z rur PVC łączonych na wcisk o śr. zewn. 250 mm – **457,25 mb**
- Kanały z rur PVC łączonych na wcisk o śr. zewn. 200 mm – **481,85 mb**
- Kanały z rur PVC przekroju jednorodnym, łączonych na wcisk o śr. zewn. 160 mm – **417,00mb**
- Rury drenarskie z PP TP w pełni sączące SN 8 w o śr. zewn. 110 mm odcinkach prostych z mufa bez uszczelki – **1635,90mb**
- separator lamelowy firmy Ecol-Unicon typu ESL 90/900 - **1 szt**
- Osadniku wirowym EOW-1 90/900 S - **1 szt**
- Studnie rewizyjne z kręgów betonowych o śr. 1000 mm - **28 szt**
- Studzienki kanalizacyjne systemowe "VAWIN" o śr. 600 mm - **28 szt**
- Studzienki kanalizacyjne systemowe "VAWIN" o śr 315 mm – **38 szt**
- Wpust uliczny o śr 600 mm – **78 szt**

Sieć wodociągowa

- Sieci wodociągowe - montaż rurociągów z rur PE HD100 śr.zewnętrznej 110 mm – **1192,80mb**
- Sieci wodociągowe - montaż rurociągów z rur PE HD100 śr.zewnętrznej 90 mm – **144,60mb**
- Sieci wodociągowe - montaż rurociągów z rur PE HD100 śr.zewnętrznej 75 mm – **17,30mb**
- Przyłącza wodociągowe – nawadnianie boiska z rur ciśnieniowych PE o śr. zewn. 63 mm – **535,60mb**
- Przyłącza wodociągowe z rur ciśnieniowych PE o śr. zewn. 40 mm – **123,10mb**
- Przyłącza wodociągowe z rur ciśnieniowych PE o śr. zewn. 32 mm – **50,00mb**
- Zestaw do podnoszenia ciśnienia z pompa wspomagająca (p=8.0 bar przy Q=20 m3/h) – **1,00szt**
- Studnia wodomierzowe z zestawem wodomierzowym i zaworami antyskarzeniowymi i odwadniajacymi DN 1000 – **3,00szt**
- Studnia wodomierzowe z zestawem wodomierzowym i zaworami antyskarzeniowymi i odwadniajacymi DN 500 – **1,00szt**
- Zraszacze – **15,00szt**
- Studzienka z zaworem do punktu poboru wody do picia – **5,00 szt**
- Nasady rurowe (opaski) montowane na rurociągu PE śr. 110mm - 110/63 – **2,00szt**
- Zasuwa DN 100 – **5 szt**
- Zasuwa DN 80 – **1 szt**
- Zestaw hydrantowy z zasuwą i hydrantem nadziemnym DN 80 – **9,00 szt**

Celem niniejszego opracowania jest :

- dostawa wody pitnej rurociągiem o znacznie wyższej sprawności technicznej
- zorganizowany odbiór ścieków bytowo - gospodarczych z posesji zlokalizowanych wzdłuż w/w zakresu ulicy.
- odbiór wód opadowych i roztopowych

Realizacja projektowanej kanalizacji rozdzielczej podniesie poziom higienizacji oraz wpłynie na ochronę miejscowego środowiska naturalnego od niekontrolowanego zrzutu ścieków bytowych.

W zakresie sieci wykonać należy wszystkie przewody wraz z uzbrojeniem i studzienkami, w taki sposób, aby po podłączeniu ich do istniejących studni i przyłączenie istniejących przykanalików układ stanowił funkcjonalną całość

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz definicjami podanymi w ST Wymagania ogólne.

1.5. Ogólne wymagania:

* Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inspektora nadzoru oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych" COBRTI INSTAL, Warszawa 2001 i "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe".

* Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o nie gorszych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe", Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

1.6. Określenia podstawowe:

- **sieć kanalizacyjna** - układ połączonych przewodów kanalizacyjnych i obiektów inżynierskich, znajdujących się poza budynkami od pierwszej studzienki kanalizacyjnej licząc od strony budynku do odbiornika ścieków

- **sieć kanalizacyjna sanitarna** - sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych

- **sieć kanalizacyjna deszczowa** - sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych

- **kanalizacja grawitacyjna** - system kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje dzięki sile ciężkości

- **kanalizacja ciśnieniowa** - system kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje wskutek ciśnienia wytworzonego przez pompy. Ścieki odprowadzane grawitacyjnie z budynków do przepompowni, z której zespół pompowy przewodami ciśnieniowymi odprowadza ścieki do umieszczonego wyżej lub w znacznej odległości przewodu kanalizacji grawitacyjnej

- **przykanalik** - przewód odpływowy z budynku do sieci kanalizacyjnej

- **studzienka kanalizacyjna** - obiekt inżynierski występujący na sieci przeznaczony do kontroli stanu kanału i wykonywania prac eksploatacyjnych mających na celu utrzymanie sieci w należytym stanie

- **właz kanałowy**- element żeliwny przeznaczony do przykrycia studzienek kanalizacyjnych

- **kineta** - koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej

- **przepompownia ścieków** - zespół pomp i urządzeń regulacyjno-odcinających umieszczony w komorze PCV lub betonowej służący do ciśnieniowego przesyłania ścieków

2. Materiały

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST- Wymagania ogólne.

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót muszą spełniać wymogi stawiane wyrobom budowlanym przez Prawo budowlane i Ustawę o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r.
Do wykonania robót należy stosować materiały zgodne z Dokumentacją Projektową

2.2. Wymagania dla materiałów i urządzeń
Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:
- rury i kształtki z PVC-U klasy S z uszczelką (kanalizacyjne) SDR 34o sztywności obwodowej 8kN/m2 ze ścianką litą wg PN-EN 1401
- rury żelbetowe - Materiał musi być odporny na działanie gazów kanałowych oraz ścieków 4<pH<10
- elementy studni prefabrykowanych kręgi i prefabrykowane dennice z wyprofilowanymi kinetami oraz systemowo wklejonymi tulejami
- beton klasy C35/40
- współczynnik wodoszczelności >= W10
- złącza kręgów na uszczelkę gumową

- klamry złazowe z pręta stalowego w otulinie tworzywowej
- studnie zakończone kręgiem konicznym dn 600/1000mm
- elementy prefabrykowanych studzienek i wpustów ulicznych PVC z włazem lub wpustem ulicznym D 400
- separator substancji ropopochodnych
- konstrukcja separatorów wykonywana na bazie żywic poliestrowych
- króćce przyłączeniowe wykonywane są z rur PVC.
- kominy włazowe z włazów żeliwnych wraz z betonową konstrukcją odciążającą, dla ruchu ciężkiego
- włazy kanałowe żeliwne dla kanalizacji sanitarnej niewentylowane klasy A15 w terenach nieobciążonych np. w terenach zieleni klasy D400 z wypełnieniem betonem w drogach i na obszarach parkingów betonowy separator substancji ropopochodnych koalescencyjny zintegrowany z osadnikiem i obejściem hydraulicznym o przepływie maksymalnym większym lub równym 135,8 dm3/s oraz przepływie nominalnym większym lub równym 9,33 dm3/s. Hauraton typ SK2BP 15/150 lub równoważny
- pompownia wód drenażowych dla przepływu maksymalnego 18 dm3/s
- korpus zbiornik żelbetowy o średnicy 1500 mm
- pompy sterowane pływakiem o wysokości podnoszenia 4,0m Grundfos typ SL1.80.100.15.A.4.50D 50 Hz. lub równoważne - piasek na podsypki
- piasek i żwir dla obsypki filtracyjnej o maksymalnej średnicy zastępczej o32 mm
- geowłóknina do zabezpieczenia złoża filtracyjnego

3. Sprzęt.

* Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. Transport i składowanie.

Rury

* Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

Elementy wyposażenia

* Transport elementów wyposażenia do "białego montażu" powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

5. Wykonanie robót .

5.1. Ogólne warunki wykonania robót podano w ST- Wymagania ogólne.

- Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru do akceptacji zarys metodologii robót i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane sieci międzyobiektowe.

- Rurociągi i kanały należy układać na podsypce z pospółki o grubości 20cm zagęszczonej na całej szerokości dna wykopu do stopień zagęszczenia podsypki min 0.95.

- Wszelkie roboty należy wykonywać po uprzednim ewentualnym odwodnieniu wykopów.

- Rury muszą być układane swobodnie na dnie wykopu.

- Do czasu przeprowadzenia próby na szczelność i odbioru miejsca połączeń muszą pozostać niezasypane.

- Rury można posadowić na wyrównanym podłożu, jeżeli występuje ono w gruntach piaszczysto-gliniastych lub żwirowych bez kamieni. Przestrzeń wykopu w obrębie przewodu rurowego należy wypełnić gruntem piaszczystym nie zawierającym kamieni.

- Ziemia w obrębie przewodu powinna być starannie zagęszczona. Ważne jest dobre zagęszczenie materiału wypełniającego w bocznych strefach przewodu, gdyż zabezpiecza to rurę przed deformacją na skutek występujących nacisków statycznych i dynamicznych.

- Przy układaniu należy zwracać uwagę, aby rury nie były zdeformowane i uszkodzone oraz aby leżały całą płaszczyzną na usypanej warstwie materiału wypełniającego.

- Należy zwracać uwagę na odpowiednie zabezpieczenie kamieni znajdujących się na ścianach wykopu oraz na wystarczający odstęp składowanego urobku od brzegu wykopu gdyż spadające kamienie mogą uszkodzić rurę.

5.2. Roboty przygotowawcze.

Projektowaną oś przewodu należy wyznaczyć w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągu 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, a na

odcinkach prostych, co 30-50 m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić, co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po dwóch stronach wykopu, tak, aby istniała możliwość odtwarzania jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

5.3. Układanie rurociągów
Rurociągi układane w ziemi winny mieć podłoże naturalne stanowiące nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0.05 MPa wg PN–86/B–02480 dające się wyprofilować wg kształtu spodu przewodu (w celu zapewnienia jego oparcia na dnie wzdłuż długości na 1/4 obwodu) niewykazujące zagrożenia korozyjnego. Grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże przed naruszeniem struktury gruntu powinna wynosić 0.1 m. Odchylenia grubości warstwy nie powinno przekraczać +/–3 cm. Zdjęcie tej warstwy powinny być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodu.

5.4. Wykonanie drenażu
Drenaż opaskowy należy montować mniej więcej w połowie wysokości ławy fundamentowej. Rurę drenażową na całej długości należy obsypać żwirem płukanym o ziarnistości max 32 mm. Warstwa żwiru powinna wynosić:
- min. 15 cm pod rurą drenażową i z boku rury,
- min. 30-50 cm nad rurą drenażową.

Złoże filtracyjne należy dodatkowo zabezpieczyć syntetyczną tkaniną (tzw. geowłókniną) przepuszczalną dla wody, ale stanowiącą szczelną barierę dla piasku i mułu w celu ochrony drenaż przed zamuleniem i przenikaniem w jego pobliże korzeni roślin. Geowłóknine układamy wokół całej warstwy żwiru, wywijając na obsypkę sciany fundamentowej. Po wykonaniu wszystkich warstw, zawija się górną część geowłókniny w kierunku izolacji budynku

5.5. Zasypka i zagęszczenie gruntu.
Przed zasypaniem dna wykopu należy go oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Grubości obsypki ponad wierzch przewodu powinna wynosić, co najmniej 0.3 m. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza. W terenach, na których nie jest planowane utwardzenie można stosować w porozumieniu z Zamawiającym do zasypki grunt rodzimy bez zanieczyszczeń (kamienie gruz itp.).

5.6. Roboty instalacyjne montażowe.
- Roboty można realizować po przygotowaniu wykopu i podłoży pod rurociągi. Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową. Dla zapewnienia odpowiedniego ułożenia przewodu zgodnie z projektowaną osią, przez punkty osiowo trwałe oznakowane na ławach celowniczych należy przeciągnąć sznurek lub drut, na którym zawieszony jest ciężarek pionu między dwoma celowniczymi.

- Spadek przewodu należy kontrolować za pomocą niwelatora w odniesieniu do reperów stałych znajdujących się poza wykopem oraz reperów pomocniczych, które mogą stanowić np. kołki drewniane wbite w dno wykopu.

- Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowania. Ponadto rury należy starannie oczyścić zwracając szczególną uwagę na kielichy i bose końce rur. Rury uszkodzone należy usunąć i zmagazynować poza strefą montażową.

- Rury opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, ręcznie lub mechanicznie za pomocą krążków, wielokrążków. Niedopuszczalne jest wrzucanie rur do wykopu.

- Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, o co najmniej 1/4 obwodu symetrycznie do swej osi.

- Dla wykonania złączy przewodów należy wykonać w wykopie odpowiednie gniazda (podkopy). Wymiary gniazd należy dostosować do średnicy i rodzaju złączy.

- Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego kierunku osi przewodu nie może przekraczać +/- 2 cm

- Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie mogą w żadnym punkcie przewodu przekroczyć +/- 2 cm i nie mogą powodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani jego zmniejszenia poniżej najmniejszego dopuszczalnego dla określonej średnicy
rur.

- Załamanie przewodu w planie przy zmianie kierunku trasy powinno być dokonane przy pomocy odpowiednich łuków.

- Zabezpieczenie przewodów przed przemieszczeniem się w planie i pionie należy wykonać za pomocą bloków oporowych zgodnie z Dokumentacją Projektową. Są to bloki betonowe prefabrykowane lub też wykonane na miejscu z betonu lanego marki B-15. Bloki oporowe odizolować od przewodów warstwą papy bitumicznej. Ściany oporowe bloków powinny przylegać do nienaruszonego gruntu i zapewnić stateczność bloku. Powierzchnię bloków należy izolować przed korozją bitizolem 2R+P.

5.7. Montaż przewodów.
Przewody PVC montować w temperaturze otoczenia od 0 oC do 30 oC, jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie

niższej niż + 5 ^{o}C. Elementy wykonane z PVC mogą być łączone, oprócz elementów z PVC, również z elementami wykonanymi z innych materiałów jak: stal, PE i inne. Łączenia z istniejącymi przykanalikami wykonywać za pomocą złącz:
- kielichowych z pierścieniem gumowym (elementy z PVC)

- kielichowych z pierścieniem gumowym, (specjalną wkładką i kształtkami przejściowymi – elementy z PVC z elementami z żeliwa)

- kielichowo kołnierzowych z pierścieniami i uszczelkami gumowymi (elementy z PVC z elementami z stali)

- nasuwkowych z pierścieniem gumowym (elementy z PVC)

Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność. Szczegółowe warunki montażu różnych rodzajów złącz, w szczególności połączenia elementów z PVC z elementami z innych materiałów, są podawane przez producentów wyrobów z PVC

5.8. Próba szczelności.

5.8.1 Rurociągi grawitacyjne
Przewody grawitacyjne winny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie z szczegółowymi wymaganiami normy PN-EN 1610 (Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych).

5.9. Studnie kanalizacyjne.

5.9.1 Studzienki betonowe
Na trasie odcinków kanalizacji należy wykonać studzienki kanalizacyjne o średnicach dn1000 mm .
- Studzienki wykonać z prefabrykowanych elementów betonowych dn 1000 mm z betonu C 35/45 wodoszczelność W8 łączonych na uszczelki

- Całość osadzić na zagęszczonej podsypce 10cm podkładzie z betonu C8/10.

- Studzienki zakończyć prefabrykowanymi kręgami zwężkowymi.

- Na zwężce każdej studzienki osadzić właz kanałowy żeliwny wg PN-EN 124;2000 typ A15 lub D400 w zależności od lokalizacji według zaleceń pkt 2.2.

- Otwór złazowy i stopnie usytuować nad najszerszą półką kinety.

- Przejścia kanałów przez ściany studzienek wykonać jako szczelne za pomocą typowych przejść murowych odpowiednich dla danego rodzaju rurociągów, zalecanych przez producenta rur.

5.9.2 Studzienki kanalizacyjne PCV
Na trasie odcinków kanalizacji należy wykonać studzienki rewizyjne.
- Studzienki wykonać z prefabrykowanych elementów łączonych na uszczelki

- Całość osadzić na zagęszczonej podsypce 10cm.

- Studzienki zakończyć rurą teleskopowa z pokrywą żeliwną w klasie uzależnionej od położenia w terenie D 400 lub A15.

- Przejścia kanałów przez ściany studzienek wykonać jako szczelne za pomocą typowych przejść.

5.9.3 Wpusty uliczne
Na trasie odcinków kanalizacji należy wykonać wpusty uliczne.
- Studzienki wykonać z prefabrykowanych elementów łączonych na uszczelki

- Całość osadzić na zagęszczonej podsypce 10cm.

- Studzienki zakończyć wpustem żeliwnym klasy D 400.

- Przejścia kanałów przez ściany studzienek wykonać jako szczelne za pomocą typowych przejść odpowiednich dla danego rodzaju rurociągów, zalecanych przez producenta rur i studni.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST– Wymagania Ogólne.

6.2. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów i uzyskać akceptację inspektora nadzoru.

6.3. Roboty montażowe.
Kontrolę jakości robót montażowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami WTWiO Sieci Kanalizacyjnych zeszyt 9 COBRTI INSTAL.

6.3.1 Miedzy innymi należy przeprowadzić następujące badania:
- zgodności z Dokumentacją Projektową,
- materiałów zgodnie z wymaganiami norm
- ułożenia przewodów:
- głębokości ułożenia przewodu,
- ułożenia przewodu na podłożu,
- odchylenia osi przewodu,
- odchylenia spadku,
- zmiany kierunków przewodów,
- zabezpieczenia przewodu przy przejściach przez przeszkody,
- zabezpieczenia przewodu przed zamarzaniem,
- zabezpieczenia przed korozją części metalowych,
- kontrola połączeń przewodów,
- kontrola izolacji
- układania przewodu w rurach ochronnych,
- szczelności przewodu.

Wykonawca powinien przedłożyć inspektorowi nadzoru wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w ST- Wymagania ogólne.

7.2. Jednostkami obmiaru są:
- [mb] rurociągu, na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie

- [szt./kpl] studzienki kanalizacyjne i urządzenia, na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie

Przy sporządzaniu obmiarów robót należy stosować zasady przedmiarowania określone w przywołanych w przedmiarze robot katalogach nakładów rzeczowych(KNNR, KNR, KSNR)

8. Odbiór robót.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-Wymagania ogólne.

8.2. Przedmiotem odbiorów i badań powinny być w szczególności:
- zgodność wykonania z ST i Dokumentacją Projektową,
- materiał rurociągu (klasa sztywności rur),
- dno wykopu (na zgodność cech mechanicznych gruntu rodzimego z przyjętym w projekcie),
- posadowienie rurociągu (wykonanie podłożą pod rurę wraz z zagęszczeniem),
- połączenia przewodów:,
- szczelność przewodów (próby na eksfiltrację i infiltrację rurociągu
- obsypka rurociągu, (materiał, wskaźnik zagęszczenia)
- zasypka wykopów (materiał, wskaźnik zagęszczenia),

Odbioru robót kanałów sanitarnych należy przeprowadzić w oparciu o:
- WTWiO Sieci Kanalizacyjnych zeszyt 9 COBRTI INSTAL
- instrukcje i zalecenia producentów poszczególnych elementów kanalizacji.

9. Podstawa płatności.

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-Wymagania ogólne.

9.2. Podstawa płatności
Podstawę płatności stanowi mb wykonanego odcinka kanalizacji
Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów.
Cena jednostkowa wykonania robót oprócz prac zasadniczych obejmuje następujące prace tymczasowe i pomocnicze:
- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy sieci
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie,
- pokonanie przeszkód terenowych
- utrzymanie wykopu w stanie suchym
- dostarczenie materiałów,

- przygotowanie podłoża rodzimego lub podsypki z piasku o odpowiedniej grubości,
- ułożenie rur wraz z uzbrojeniem
- wykonanie połączeń kołnierzowych, zgrzewanych, łączonych na uszczelkę
- ułożenie rur przewodowych w rurach ochronnych,
- wykonanie kompletnych studzienek kanalizacyjnych (płyta denna, komin, płyta przykrywająca z włazem żeliwnym, osadzenie stopni, izolacja, typowe obetonowanie włazów)
- wykonanie izolacji rur i uzbrojenia, jeśli jest wymagane
- przeprowadzenie próby szczelności,
- wykonanie obsypki i zagęszczenia,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- włączenie kanału do sieci istniejącej,

10. Przepisy związane.

Podstawą do wykonania robót są następujące niżej wymienione elementy dokumentacji projektowej, normy oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

10.1. Elementy dokumentacji projektowej

- Przedmiar robot
- Projekt budowlany Specyfikacje techniczne

10.2. Normy

Numer normy polskiej i odpowiadającej jej normy europejskiej i międzynarodowej	Tytuł normy
PN-92/B-01707	Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-B-24620:1998	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-88/B-06250	Beton zwykły.
PN-B-19701:1997	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
PN-B-10725:1997	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-B-10729: 1999	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
PN-64/H-74086	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
PN-EN 124:2000 IDT EN 124:1994	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego.
PN-EN 752-1:2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
PN-EN 752-2:2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.
PN-EN 752-3:2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie.
PN-EN 1852-1:1999 IDT EN 1852-1:1997	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
PN-EN ISO 161-1:1996 IDT ISO 161-1:1978	Rury z tworzyw termoplastycznych do transportowania płynów. Nominalne średnice zewnętrzne i nominalne ciśnienia (układ metryczny).
PN-81/C-89203 Zmiany 1 0 BI 1/90 poz. 1	Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
PN-80/C-89205	Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
PN-93/C-89218	Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.
PN-C-8922:1997	Rury z tworzyw termoplastycznych do przesyłania płynów. Wymiary.
PN-EN 1401-1:1999	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy
IDT EN 1401-1:1998	przewodowe, z niezmiękczonego polichlorku winylu. (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
PN-C-8921:1998	Rury z tworzyw sztucznych. Rury drenarskie karbowane z niezmiękczonego polichlorku winylu. (PVC-U).
PN-EN 13244-2:2003 (U)	Ciśnieniowe, podziemne i naziemne systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ogólnego stosowania, kanalizacji deszczowej i ściekowej. Polietylen (PE). Część 2: Rury
PN-C-8922:1997	Rury z tworzyw termoplastycznych do przesyłania płynów. Wymiary.

PN-71/H-97053 Zastąpiona częściowo przez PN- 79/H-97070 w części dotyczącej postanowień w p.3.3 (dokumentacja techniczno-technologiczna)	Ochrona przed korozją. malowanie konstrukcji stalowych. wytyczne ogólne.

10.3. Inne dokumenty w kolejności ich wymienienia łącznie z przywołanymi w nich normami

- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych COBRTI INSTAL zeszyt nr 9 Warszawa 2003r
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych Polska Korporacja Techniki Sanitarnej Grzewczej Gazowej i Klimatyzacji Warszawa 1996r
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.

10.4. Inne dokumenty odniesienia

- Aprobaty AT/15-7846/2008 COBRTI INSTAL i AT/2008-03-0317 IBDiM dla studni PCV
- Aprobata AT/2006-03-500 IBDiM dla rur PCV