

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**Obiekt: Sieć wodociągowa i kanalizacyjna –
rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej
uzbrojenie terenów budownictwa mieszkaniowego
Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, B. Prusa,
22 Lipca.**

Zakres robót:

- roboty ziemne,**
- instalacje sieci sanitarnych z przyłączami.**

Opracował: Władysław Wykocki upr.bud.16/77/Zg
mgr inż. Romuald Frąckowiak

Nowa Sól, listopad 2016r.

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH
KOD CPV 45232440-8:**

Roboty w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków

ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI:		
Lp. ST	TYTUŁ	Strona
1. ST – 00.00	Wymagania ogólne	2-19
2. ST-01.01	Kanalizacja sanitarna - roboty ziemne	19-26
3. ST-01.02	Kanalizacja sanitarna z przyłączami - roboty montażowe	27-35

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE
ST – 00.00
WYMAGANIA OGÓLNE**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Specyfikacja Techniczna 00.00. – Wymagania Ogólne, odnosi się do wymagań wspólnych, dla wszystkich wymagań technicznych, dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach zadania: „**Rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, uzbrojenie terenów budownictwa mieszkaniowego Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, Bolesława Prusa i 22 Lipca**”. Budowa kanalizacji sanitarnej z przyłączami.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres Robót objętych ST

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi

Specyfikacjami Technicznymi:

ST-00.00 Wymagania ogólne

ST-01.01 Kanalizacja sanitarna – roboty ziemne

ST-01.02 Kanalizacja sanitarna z przyłączami – roboty montażowe

1.4. Określenia podstawowe

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

Użyte w ST i wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- 1.4.1. Dziennik Budowy – urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej, między Inwestorem, Wykonawcą i projektantem.
- 1.4.2. Inspektor – osoba wymieniona w danych umownych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót.
- 1.4.3. Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji robót.
- 1.4.4. Księga Obmiaru – akceptowany przez Inspektora zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót. Wpisy w księdze obmiaru podlegają potwierdzeniu przez
- 1.4.5. Laboratorium – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do prowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów i Robót.
- 1.4.6. Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonywania Robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora.
- 1.4.7. Objazd tymczasowy – droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.
- 1.4.8. Pas drogowy – wydzielony liniami granicznymi pas terenu przeznaczony do umieszczenia w nim drogi i związanych z nią urządzeń oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.
- 1.4.9. Odpowiednia (bliska) zgodność – zgodność wykonywanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony, z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- 1.4.10. Projektant – uprawniona osoba fizyczna lub prawna, będąca autorem Dokumentacji Projektowej
- 1.4.11. Teren robót – teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w umowie jako tworzące część terenu budowy.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót odpowiedzialny jest za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, postanowieniami umowy i poleceniami Inspektora.

1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w warunkach umownych przekazuje Wykonawcy Teren Budowy wraz z wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy i Księgę Obmiaru, Dokumentację Projektową i ST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

pomiarowych do chwili końcowego odbioru Robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne, Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja Projektowa Wykonawcy

Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę:

- Projekt organizacji budowy:
- harmonogram (terminarz) budowy określający kolejność i okresy kalendarzowe wykonania poszczególnych robót,
- projekt zagospodarowania placu budowy (rozmieszczenie obiektów tymczasowych, dróg dojazdowych, urządzeń pomocniczych, składowisk),
- wykaz zatrudnienia,
- zestawienie maszyn i urządzeń,
- terminarz lub harmonogram dostaw materiałów i wyrobów
- Projekt organizacji budowy
- Program Zapewnienia Jakości (PZJ)
- Dokumentację powykonawczą, w tym dokumentację geodezyjno – wykonawczą dla zrealizowanych robót – umożliwiającą naniesienie zmian na mapę zasadniczą i w stosownych ewidencjach zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Projekt oznakowania i organizacji ruchu dla robót w pasie drogowym uzgodniony z zainteresowanymi instytucjami według obowiązujących procedur wraz z uzyskaniem stosownych pozwoleń i zezwoleń na zajęcie pasa drogowego.
- Dokumentację filmową Terenu Budowy. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca winien opracować dokumentację filmową terenu budowy przed wykonaniem poszczególnych etapów robót. W dokumentacji filmowej należy w szczególności uwzględnić stan nawierzchni dróg, chodników, ścieżek rowerowych, zieleni, okolicznych budynków i budowli, np. W pobliżu, których prowadzone będą roboty budowlane.

Dokumentacja filmowa ma służyć Wykonawcy i Zamawiającemu jako zabezpieczenie w przypadku ewentualnych roszczeń osób trzecich.

Dokumentację filmową należy każdorazowo przed rozpoczęciem etapu robót przedłożyć Inspektorowi i Zamawiającemu w formie elektronicznej na płycie CD lub DVD w formacie .avi lub .mpeg po 1 egzemplarzu.

- Dokumentacje warsztatowe i projekty robocze

Konieczność opracowania przez Wykonawcę dokumentacji warsztatowych i projektów roboczych będzie wynikać z:

- Rodzaju i właściwości sprzętu stosowanego przez Wykonawcę
- Rodzaju i właściwości materiałów stosowanych przez Wykonawcę.

Opracowane dokumentacje i projekty będą zgodne z wytycznymi producentów stosowanego sprzętu i materiałów.

- Dokumentacje Techniczno – Ruchowe (DTR) Urządzeń
- Instrukcje obsługi i konserwacji

Koszty ww. opracowanych przez Wykonawcę dokumentacji, Wykonawca uwzględni w cenach

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

jednostkowych Robót.

1.5.5. Zaplecze Wykonawcy i media

Zamawiający nie ma możliwości udostępnienia terenu na zaplecza główne i pomocnicze dla Wykonawcy. Wykonawca sam zorganizuje zaplecze budowy na terenie przez siebie znalezionym. Wszystkie sprawy organizacyjne i koszty z tym związane Wykonawca uwzględni w Cenie Umownej.

Wszystkie sprawy związane z uzgodnieniem i wykonaniem podłączeń linii telefonicznej oraz mediów (energia, woda, odprowadzenie ścieków) do celów zaplecza i budowy Wykonawca wykonana we własnym zakresie i uwzględni w Cenie Umownej.

Wykonawca będzie też ponosił wszystkie koszty eksploatacyjne.

1.5.6. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania istniejącego ruchu publicznego w sąsiedztwie Terenu Budowy w okresie trwania realizacji umowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi, uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczeń Robót na okres budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót, projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę.

W czasie wykonywania Robót, Wykonawca zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały np. Zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności, w dzień i w nocy, tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Fakt przystąpienia do robót, Wykonawca obwieści publicznie, przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora tablic informacyjnych. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie, przez cały okres realizacji Robót.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Umowną.

1.5.7. Odszkodowania

Wszystkie sprawy związane z:

- wejściem na tereny prywatne,
- odszkodowaniami za ewentualne zniszczenie nasadzeń, np.,
- odtworzeniem istniejącego zagospodarowania na trasie prowadzonych robót,
- odszkodowaniami za uniemożliwienie dojazdów do garaży i użytkowania garaży,
- konsekwencjami czasowego obniżenia poziomu wody gruntowej spowodowanej odwodnieniem wykopów załatwi Wykonawca oraz poniesie związane z tym koszty (w tym koszty wyceny szkód). Przed rozpoczęciem robót Wykonawca uzgodni terminy wejścia z właścicielami (lub dzierżawcami) gruntów, a po zakończeniu robót przywróci grunty do stanu pierwotnego.

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

- oraz wszystkich innych szkód wynikłych z działań Wykonawcy.

1.5.8. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robot.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować, w czasie prowadzenia Robót, wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania Robót, Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska, na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń i uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn, powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

Prace budowlane prowadzone w bliskim sąsiedztwie drzew i krzewów należy prowadzić pod nadzorem Inspektora oraz specjalistycznej firmy zajmującej się pielęgnacją terenów zielonych. W miarę potrzeby wykona inwentaryzację zieleni przeznaczonej do wycinki oraz załatwi (w imieniu Zamawiającego) wszystkie formalności związane z uzyskaniem decyzji na wycinkę. Wszelkie prace z tym związane Wykonawca zleci specjalistycznej firmie.

Wykonawca będzie spełniał obowiązki wynikające z decyzji pozwoleń wodno-prawnych na odwodnienie wykopów oraz na przejścia sieciami pod ciekami wodnymi.

1.5.9. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na placu budowy oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przez dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem, wywołanym jako rezultat Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.10. 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.

1.5.11. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable np. Oraz uzyska od odpowiednich władz, będących właścicielem tych

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

urządzeń, potwierdzenie informacji, dostarczanych mu przez Zamawiającego w planie ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swym harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie zabezpieczenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Inspektora i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia tych prac. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie, spowodowane przez jego działania, uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych, wykazanych w dokumentach dostarczonych przez Zamawiającego.

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. odpowiada za Wykonawca wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Wykonawca zobowiązany jest do poniesienia wszystkich kosztów obejmujących: opłaty/dzierżawy terenu, w tym: opłaty za zajęcie pasa drogowego, opłaty za wbudowanie urządzeń w pas drogowy i wszystkie inne koszty i opłaty związane z prowadzeniem robót. Inspektor będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inspektor ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

1.5.12. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś, przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia władz na przewóz nietypowych wagowo i gabarytowo ładunków. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment robót w obrębie placu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora.

1.5.13. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegał 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

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

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 Umownej.

1.5.14.Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót, od daty Rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia Zakończenia robót przez Inspektora.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być potwierdzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy, były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie to, na polecenie Inspektora, powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny, po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.15.Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie 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 i będzie odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych, odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń i metod.

Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inspektora.

O terminie rozpoczęcia i ukończenia robót Wykonawca powiadomi wszystkie instytucje, które należy powiadomić zgodnie z obowiązującymi przepisami i te, które uzgadniając projekt, postawiły taki warunek.

1.5.16.Prawo przejazdu i organizacja ruchu drogowego

Wykonawca zapewni w trakcie realizacji robót, na czas niezbędny:

- a) utrzymanie płynności ruchu publicznego,
- b) bieżące utrzymanie objazdów i przejazdów w stanie technicznym, umożliwiającym ruch kołowy i pieszy zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Po wykorzystaniu i uzgodnieniu z Inżynierem dokona likwidacji objazdów /przejazdów i organizacji ruchu, w tym:

- a) usunięcia nie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- b) doprowadzenia terenu do stanu pierwotnego.

Koszt utrzymania i likwidacji objazdów/przejazdów oraz zastępczej organizacji ruchu nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca uzyska decyzję zezwalającą na wejście z robotami w pas

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

drogowy, w zakresie:

- dróg gminnych

Do wydania decyzji zezwalającej na wejście z robotami w pas drogowy należy opracować i dostarczyć materiały zgodnie z:

- Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 1 czerwca 2004r. w sprawie określenia warunków udzielania zezwoleń na zajęcie pasa drogowego (Dz.U. nr 140 poz. 1481),

- Ustawą Prawo budowlane z dnia 7 lipca 2004r. (tj. z 2000r. – Dz.U. nr 106 poz. 1126 z późn. Zmianami).

Wykonawca w ramach Ceny kontraktowej zobowiązany jest do zapewnienia możliwości korzystania z dróg w przypadku zajęcia ich części przy wykonywaniu robót.

Wykonawca zobowiązany jest do uzgodnienia z właścicielem lub administratorem dróg termin i sposób wykonania wszystkich prac prowadzonych na drogach.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wynikającego z tych uzgodnień zabezpieczenia i oznakowania oraz do poinformowania we wskazany sposób innych użytkowników o prowadzonych pracach i wynikających z tego utrudnieniach.

Wszelkie formalności oraz prace związane z zajęciem dróg (z tymczasowym oznakowaniem i organizacją ruchu według zatwierdzonych projektów tymczasowego oznakowania i organizacji ruchu i decyzji zezwalającej na wejście z robotami w pas drogowy) Wykonawca zobowiązany jest wykonać własnym staraniem.

1.5.17. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych.

W różnych miejscach ST podane są odnośniki do Polskich Norm. Normy te winny być traktowane jako integralna część warunków Umowy i być stosowane w połączeniu z dokumentacją projektową i ST.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych Polskich Norm, które mają związek z realizacją Robót oraz stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w ST. Należy przyjmować ostatnie wydania dokumentów, bieżące aktualizacje oraz – jeśli brak jest norm zastępujących – normy wycofane bez zastąpienia. Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych Norm.

1.5.18. Zapewnienie dojazdów na posesję

W czasie wykonywanych robót Wykonawca zobowiązany jest zapewnić dojazdy do posesji, na których zlokalizowane są sklepy, hurtownie i inne instytucje wymagające stałego dojazdu.

1.5.19. Nadzór autorski na Terenie Budowy

Zamawiający w ramach odrębnej Umowy ustanowi nadzór autorski Projektanta na Terenie Budowy. Nadzór autorski będzie trwał od dnia rozpoczęcia robót do dnia wystawienia przez Inspektora Świadectwa Przejęcia. Koszty nadzoru autorskiego pokryje Zamawiający.

Warunki techniczne i jakościowe w zakresie nadzoru autorskiego, które gwarantuje Projektant:

a) Kontrola zgodności realizacji inwestycji z dokumentacją projektową w toku wykonywania robót budowlanych.

b) Udział w spotkaniach, naradach technicznych organizowanych przez Zamawiającego,

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

wykonawcę robót budowlanych.

c) Udzielanie stosownych wyjaśnień wykonawcy robót budowlanych odnośnie wszelkich wątpliwości powstałych w toku realizacji inwestycji.

d) Udział w odbiorze inwestycji od wykonawcy robót budowlanych i czynnościach mających na celu doprowadzenie do osiągnięcia projektowanych zdolności funkcjonalnych.

Zamawiający określił następujące wymagania dla Projektanta w zakresie nadzoru autorskiego na Terenie Budowy:

a) Kontrola w toku realizacji robót budowlanych nad zgodnością rozwiązań technicznych, materiałowych i funkcjonalnych z dokumentacją projektową.

b) Uzgadnianie i ocena zasadności wprowadzania rozwiązań zamiennych w stosunku do przewidzianych w dokumentacji projektowej, a zgłaszanych przez Zamawiającego lub Wykonawcę robót budowlanych w toku wykonywania robót.

c) Uzupełnianie szczegółów dokumentacji projektowej oraz wyjaśniania Wykonawcy robót budowlanych wątpliwości powstałych w toku realizacji tych robót.

d) Udział w spotkaniach i naradach organizowanych przez Zamawiającego, Inspektora lub Wykonawcy robót na budowie lub innym wskazanym miejscu.

e) Udział w odbiorze poszczególnych istotnych części robót budowlanych oraz w odbiorze końcowym.

f) Sporządzenie dokumentacji powykonawczej uwzględniającej wszystkie zmiany wprowadzone do dokumentacji projektowej w trakcie realizacji w formie papierowej i elektronicznej.

Pobyt Projektanta na Terenie Budowy obejmuje wszystkie uzasadnione wezwania na Teren budowy we wszystkich branżach przez cały okres trwania nadzoru autorskiego, przy czym nie rzadziej niż raz w miesiącu. Nadzór autorski obejmuje również uczestnictwo w naradach inicjowanych przez Zamawiającego, Inspektora i Wykonawców robót. Terminy, pobytu na placu budowy oraz narad, każdorazowo wskaże Zamawiający po ustaleniu terminu wezwania przez Inspektora.

1.5.20. Nadzór archeologiczny

Jeżeli w trakcie prowadzenia robót wyniknie konieczność sprawowania nadzoru archeologicznego lub wykonania prac związanych z odsłonięciem obiektów zabytkowych lub warstwy kulturowej, to nadzory i prace zostaną wykonane i rozliczone jako dodatkowe.

Jeżeli niezbędnym okaże się opracowanie w związku z tym dokumentacji naukowej, to koszt opracowania tej dokumentacji nie będzie obciążał Wykonawcy. Wykonawca zobowiązany będzie do zastosowania się do zaleceń nadzoru archeologicznego i takiej organizacji robót, aby prowadzone prace archeologiczne nie wstrzymywały prac w rejonach, gdzie są możliwe do wykonania

1.5.21 Pozwolenia

Wykonawca uzyska na własny koszt wszystkie wymagane zezwolenia konieczne do zakończenia Robót za wyjątkiem pozwolenia na użytkowanie, które uzyska Zamawiający.

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

W szczególności Wykonawca dokona wymaganych zgłoszeń oraz uzyska wszelkie wymagane, zgodnie z prawem polskim, uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne do wykonania robót i przekazania instalacji i urządzeń.

Wykonawca winien dostosować się do wymagań tych zezwoleń i winien w pełni umożliwić kontrole i badanie robót władzom wydającym te zezwolenia. Ponadto winien pozwolić władzom na udział w badaniach i procedurach sprawdzających, co nie zwalnia Wykonawcy z jakichkolwiek jego obowiązków umownych.

Zamawiający udzieli Wykonawcy niezbędnej pomocy do uzyskania ww. zezwoleń w zakresie wynikającym z obowiązującego prawa, wedle którego Zamawiający jest stroną w procesie inwestycyjnym.

Zamawiający udzieli Wykonawcy odpowiednich pełnomocnictw, jeżeli będzie to konieczne.

Ponadto Wykonawca przygotuje Zamawiającemu wszystkie niezbędne dokumenty do uzyskania przez Zamawiającego decyzji o pozwoleniu na użytkowanie.

1.6. Informacja na terenie budowy

1.6.1. Tablica informacyjna budowy oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 roku w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. , zobowiązany jest do oznakowania miejsca budowy poprzez wystawienie tablicy informacyjnej.

1.6.2. Tablica informacyjna UE

Wykonawca wykona oraz zamontuje na stałe, tablice informacyjne umocowane na konstrukcjach nośnych. Tablice zostaną wykonane zgodnie z obowiązującymi „Wytycznymi do prowadzenia działań informacyjnych i promocyjnych dotyczących przedsięwzięć Funduszu Spójności”

(wytyczne MRR dostępne na stronie www.funduszsposojnosci.gov.pl) oraz pozostałymi

dokumentami, które obowiązują Zamawiającego w zakresie informacji i promocji (Narodowa Strategia Spójności Księga Identyfikacji Wizualnej, Rozporządzenie Rady (WE) nr 1083/2006 z dnia 11 lipca 2006, Rozporządzenie Komisji (WE) nr 1828/2006 z dnia 8 grudnia 2006r.).

Materiały użyte do wykonania części informacyjnej muszą być odporne na warunki atmosferyczne, na środki chemiczne, charakteryzować się łatwą zmywalnością. Wykonawca będzie utrzymywał tablice informacyjne, przez cały okres trwania robót budowlanych wynikających z Kontraktu.

Wykonawca zobowiązany będzie do uzyskania niezbędnych zezwoleń ze strony właścicieli gruntów (w tym ewentualnej dzierżawy gruntów) i decyzji administracyjnych na umieszczenie tablic informacyjnych, obejmujących cały okres realizacji, a także 5 lat po zakończeniu realizacji Projektu, wraz z poniesieniem kosztów z tym związanych.

2. Materiały

2.1. Źródła szukania materiałów

Przy wykonywaniu robót mogą być stosowane wyłącznie materiały, wyroby, urządzenia

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

dopuszczone do obrotu i odpowiadały wymaganiom określonym w ustawie Prawo Budowlane a także powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych i dokumentacji projektowej.

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego Źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów. Zatwierdzenie partii materiałów z danego Źródła nie oznacza automatycznie, że wszystkie materiały z danego Źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do wykazywania w okresie prowadzenia prac, że materiały uzyskane z dopuszczonego Źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz, na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek Źródeł miejscowych, włączając w to Źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi wymagane dokumenty, przed rozpoczęciem eksploatacji Źródła.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek Źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i wszelkie inne koszty związane z dostarczeniem materiałów dla Robót.

Humus i nadkład, czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskiwania piasku i żwiru, będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i przywracaniu stanu terenu, przy zakończeniu Robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora, Wykonawca nie będzie prowadził w obrębie Terenu Budowy żadnych wykopów, poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie.

Eksploatacja Źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwornie materiałowe mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Wykonawca zapewni w umowach lub porozumieniach z producentem lub dostawcą możliwość przeprowadzania przez Inspektora inspekcji wytwórni i zakładów produkcyjnych.

Próbki materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

- a) Inżynier będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji.
- b) Inspektor będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Umowy.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inspektora.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość Robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST 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.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Umowy, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST w terminie przewidzianym Kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie na bieżąco usuwać, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Inspektora będą usunięte z Terenu Budowy.

Wykonawca na własny koszt wykona prace związane z odtworzeniem drogi dojazdowej, a w przypadku zniszczenia drogi odtworzenie uzgodni z zarządcą drogi i wszelkie prace z tym związane wykona na własny koszt.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczeniu wysokości

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

wszelkich elementów robót, zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, zostaną poprawione przez Wykonawcę na jego koszt.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy przedstawienie programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i ustaleniami.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na terenie budowy wraz z oznakowaniem,
- sposób zapewnienia bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań, wskazane laboratorium winno posiadać akredytację),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzeń pomiarowo kontrolnych,
- rodzaje i ilości środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw np.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń np.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości Robót.

Celem kontroli będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

Minimalne badania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Świadczenia, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm określających procedurę badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być, z jednakowym prawdopodobieństwem, wytypowane do badań. Inżynier może polecić przeprowadzenie dodatkowych badań, tych materiałów, które budzą wątpliwość, co do jakości za zgodą Zamawiającego. Koszty tych badań ponosi Wykonawca, tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym wypadku, koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do próbek dostarcza Wykonawca.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z normami. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST. Stosować należy wytyczne krajowe albo inne procedury. Przed przystąpieniem do badań i pomiarów, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji przez Inżyniera.

6.5. Raport z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

6.6. Dokumenty Budowy

6.6.1. Dziennik Budowy

Dziennik budowy będzie prowadzony zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Księga Obmiaru

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w Wycenionym Przedmiarze Robót i wpisuje do Książki Obmiarów.

6.6.2. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, receptury robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy, będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie

jakości robot. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robot.

6.6.3. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt.(1)-(3) następujące dokumenty:

- a) decyzja zatwierdzająca projekt budowlany i wydającą pozwolenie na budowę,
- b) protokół przekazania Terenu Budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy,
- d) protokół Przejęcia-odbioru Robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie,

6.6.4. Przechowywanie dokumentów

Dokumenty budowy winny być przechowywane na Terenie Budowy, w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w wycenionym Przedmiarze Robót. Obmiaru dokonuje Wykonawca, po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru.

Wyniki obmiaru będą wpisywane do Księgi Obmiaru.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę i będą przez niego utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robot. Urządzenia winne być zaakceptowane przez Inspektora.

7.3. Czas przeprowadzania obmiaru.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu, przeprowadza się przed ich zakryciem.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów Robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru,:

- a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiór części robót,
- c) odbiór końcowy robót,
- d) świadectwo przyjęcia wydane przez Inspektora
- d) Świadectwo Wykonania wydane przez Inspektora zgodnie z zapisami Umowy

8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór tych robót polega na finalnej ocenie jakości i ilości wykonanych Robót, które w dalszym procesie realizacji, ulegną zakryciu. Odbiór będzie dokonywany w czasie umożliwiającym

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

wykonanie ewentualnych korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru dokonuje Inspektor. Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora i Zamawiającego.

8.3. Odbiór częściowy robót

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót.

Odbioru częściowego Robót dokonuje się w/g. Zasad jak w pkt. 8.1.

8.4. Odbiór końcowy Robót

Zamawiający powoła Komisję Odbiorową, w skład której wejdą, oprócz przedstawicieli Zamawiającego, Inspektor, Kierownik Budowy i Przedstawiciel Wykonawcy.

8.5. Dokumenty do odbioru końcowego Robót

Podstawowym dokumentem poświadczającym dokonanie odbioru końcowego Robót jest Protokół odbioru Końcowego sporządzony przez Inspektora.

Do wydania Świadectwa Przejęcia Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) rysunki z wrysowanymi zmianami i z aktualnymi uzgodnieniami,
- b) specyfikacje techniczne,
- c) uwagi i zalecenia Inspektora, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu wraz z udokumentowaniem wykonania tych zaleceń,
- d) dziennik budowy i książkę obmiarów,
- e) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z ST i PZJ,
- f) dokumenty materiałowe
- g) sprawozdanie techniczne,
- h) dokumentację powykonawczą, w tym geodezyjną – inwentaryzacyjną,
- i) wyniki badań i pomiarów elektrycznych,
- j) protokół odbioru końcowego
- k) inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- zakres i lokalizację wykonywanych robót,
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do dokumentacji projektowej i ST przekazanych przez Zamawiającego,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót,

Wszystkie zarządzone przez Komisję Odbiorową roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru określonego przez Zamawiającego i Inspektora. Termin robót poprawkowych uzupełniających wyznaczy Inspektor.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę, za jednostkę obmiarową, ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót.

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania, składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w ST i w Dokumentacji Projektowej.

Cena jednostkowa robót będzie obejmować:

- koszty Dokumentacji Wykonawcy
- koszty robocizny do wykonania danej pozycji przedmiarowej obejmujące płace bezpośrednie, płace uzupełniające, koszty ubezpieczeń społecznych i podatki od płac,
- koszty materiałów podstawowych i pomocniczych oraz urządzeń do wykonania danej pozycji przedmiarowej, obejmujące również koszty dostarczenia materiałów oraz urządzeń z miejsca ich zakupu bezpośrednio na stanowiska robocze lub na miejsce składowania na Terenie Budowy,
- koszty zatrudnienia wszelkiego sprzętu budowlanego niezbędnego do wykonania danej pozycji przedmiarowej, obejmujące również koszty sprowadzenia sprzętu na Teren Budowy, jego montażu i demontażu po zakończeniu robót,
- koszty zatrudnienia przez wykonawcę personelu kierowniczego, technicznego, administracyjnego budowy, obejmujące wynagrodzenie tych pracowników nie zaliczane do płac bezpośrednich, wynagrodzenia uzupełniające, koszty ubezpieczeń społecznych i podatki od wynagrodzeń, wynagrodzenia bezosobowe, które w/g.

Wykonawcy obciążają daną budowę,

- koszty zatrudnienia pracowników zamiejscowych,
- koszty czynności geodezyjnych,
- koszty montażu i demontażu obiektów zaplecza tymczasowego oraz koszty amortyzacji lub zużycia tych obiektów,
- koszty odwodnienia wykopów, zabezpieczenia wykopów,
- koszty zaplecza budowy obejmujące drogi tymczasowe, tymczasowe sieci elektryczne, energetyczne, telekomunikacyjne, wodociągowe, kanalizacyjne, oświetlenie Terenu Budowy, zastępcze źródła ciepła do ogrzewania obiektów i robót, urządzenia zabezpieczające materiały i roboty przed deszczem, słońcem, mrozem i inne tego typu koszty,
- koszty ochrony Terenu Budowy i zaplecza budowy,
- koszty zużycia, konserwacji i remontów lekkiego sprzętu, przedmiotów i narzędzi,
- koszty bezpieczeństwa i higieny pracy, obejmujące koszty wykonania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz niezbędnych zabezpieczeń stanowisk roboczych i miejsc wykonywania robót, koszty odzieży i obuwia ochronnego, koszty środków sanitarnych, higienicznych i leczniczych,
- koszty podróży służbowych personelu budowy,
- koszty tymczasowej organizacji ruchu,
- koszty opłat za unieszkodliwienie i składowania materiałów odpadowych i z

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

rozbiórki

- koszty opłat i ewentualnych kar za przekroczenie w trakcie realizacji Robót norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska
- koszty badań jakości materiałów, robót i prób odbiorowych, koszty Prób Końcowych,
- koszt szkoleń,
- koszty dokumentacji powykonawczej (w tym dokumentacji geodezyjnej powykonawczej),
- koszty dokumentacji niezbędnej dla uzyskania przez Zamawiającego pozwolenia na użytkowanie,
- koszty uporządkowania terenu budowy po wykonaniu robót,
- opłaty graniczne, opłaty, akcyzy i inne podatki należne za robociznę, materiały i sprzęt,
- wszystkie inne koszty budowy, które mogą wystąpić w związku z wykonywaniem robót budowlanych,
- koszty serwisowania, naprawy bądź wymiany urządzeń i instalacji w okresie zgłaszania wad i w okresie gwarancji.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).
2. Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej (Dz.U. Nr 138, poz. 1555).
3. Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).

UWAGA:

Wskazania w dokumentacji technicznej oraz w specyfikacji technicznej z nazwy zastosowanych urządzeń, znaków towarowych, patentów, materiałów lub ich pochodzenia należy rozumieć jako spełnienie wymaganych parametrów technicznych, standardów jakościowych lub lepszych. Oznacza to, że zgodnie z art.29 pkt.3 ustawy prawo zamówień publicznych Zamawiający dopuszcza składanie ofert równoważnych w zakresie materiałów lub urządzeń. W takim przypadku wszelkie niezbędne uzgodnienia z autorem dokumentacji, potwierdzające równoważność oferowanych urządzeń i materiałów w stosunku do wskazanych w projekcie należy do obowiązków wykonawcy.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST-01.01
ROBOTY ZIEMNE**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Technicznej Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Technicznej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych pod kanalizację sanitarną na zadaniu: **„Rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, uzbrojenie terenów budownictwa mieszkaniowego Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, Bolesława Prusa i 22 Lipca”.** Budowa kanalizacji sanitarnej z przyłączami.

1.2. Zakres stosowania Technicznej Specyfikacji

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

1.3. Zakres robót objętych Techniczną Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej TS dotyczą wykonania robót ziemnych przy wykonywaniu wykopów, zasypek, podsypek i obsypek gruntem z urobku i /lub dowiezionym, oraz wymianę ewentualnie gruntu o ile będzie taka potrzeba.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i TS -00.00.- Wymagania Ogólne.

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- grunt wydobyty z wykopów,
- piasek zakupiony i dowieziony spoza Placu Budowy,
- materiały do umocnienia wykopów
- materiały do odwodnienia wykopów
- materiały do podparć i podwieszeń
- materiały na kładki dla pieszych

Do wykonania robót stosować materiały odpowiadające wymogom normy PN-S-02205.

3. SPRZĘT

Roboty ziemne, związane ze zdjęciem ziemi urodzajnej i wykonaniem wykopów oraz zasypaniem prowadzone mogą być ręcznie lub przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego:

- koparki,
- spycharki,
- równiarki,
- walce,
- łopaty, szpadle,
- płyty i walce wibracyjne,
- do odwodnienia powierzchniowego – igłofiltr, pompy spalinowe i elektryczne
- i inny sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

4. TRANSPORT

Samochód samowyładowczy i inne środki transportu-odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie.

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

Darń z humusem należy zabezpieczyć przez przykrycie przed nadmiernym wyschnięciem i

zawilgoceniem lub wywieź w pobliże miejsca pracy z przeznaczeniem do ponownego wykorzystania po zasypaniu rurociągów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki szczególne wykonania Robót

5.1.1. Wykopy

Dno wykopu powinno być równe i wykonane na rzędnej ustalonej w dokumentacji projektowej, szerokość winna być dobrana do średnicy kanału i studzienek.

1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

Wytyczenie robót powinno być wykonane przez geodetę z uprawnieniami.

Projektowaną oś kanału (przewodu) należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. Kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy i osiach wszystkich studzienek, a na odcinkach prostych, co około 30-50 m. Na każdym odcinku należy utrwalić, co najmniej 3 punkty. Kołki wbija się po obu stronach wykopu, tak, aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy nawiązać do reperów sieci państwowej. Szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne Wykonawca przekaze Inspektorowi.

Przed przystąpieniem do właściwych robót ziemnych należy usunąć darń i ziemię roślinną przymując ją z jednej strony wykopu liniowego lub rozebrać istniejącą nawierzchnię, zainstalować urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu jest zależna od głębokości jego zalegania. Zdjąć należy humusu na całej głębokości jego zalegania. Zdjęty humus należy sprzymować oraz zabezpieczyć przed zanieczyszczeniami, wysychaniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy lub wywieź w miejsce uzgodnione z Inspektorem i zabezpieczyć. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

Obniżenia wód gruntowych należy dokonywać, gdy woda uniemożliwia wykonywanie wykopu. W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad otwartymi wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych ław.

2. Odwodnienie wykopów

Przy niewielkim napływie wód gruntowych do wykopu stosować odwodnienie powierzchniowe poprzez drenaż lub rowek głębokości 20 cm wykonany wzdłuż jednej ze ścian wykopu ze spadkiem w kierunku studzienki zbiorczej i pompowanie wody na zewnątrz. Odwodnienie wykopu pod przepompownię wykonać poprzez zapuszczenie igłofiltrów. Czas pracy urządzeń do odwodnienia odcinka długości dotyczy wykonania wykopu, podłoża, ułożenia rurociągów,

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

wykonania podsypki i obsypki. Wodę z odwodnień odprowadzać zgodnie z warunkami pozwolenia wodno-prawnego.(istniejącymi na budowie)

Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

Każdorazowo sposób odwadniania należy dobrać do aktualnie panujących warunków gruntowo wodnych i uzgadniać na bieżąco z Inspektorem. Opłaty z tytułu odprowadzenia wód z odwodnień ponosi Wykonawca.

3.Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą BN-83/8836-02, PN-B-06050, PN-B-10736:1999

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 lub zdemontowane i ponownie zamontowane w sposób nie kolidujący z rurociągami. Kable należy zabezpieczyć w sposób wskazany przez ich właścicieli.

Rurociągi drenarskie w przypadku ich przzerwania należy bezzwłocznie odtworzyć .

W przypadku wykopów pod przykanaliki, istniejące ogrodzenia przydomowe należy zabezpieczyć przed osunięciem się do wykopu lub dokonać ich demontażu na długości niezbędnej do wykonania wykopu oraz prac montażowych i ponownie je zamontować.

Szerokość wykopu umocnionego uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami przewodu i studzienek , do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być odłożony przez Wykonawcę na odkład lub wywieziony poza plac budowy w miejsce uzgodnione z Inspektorem.

Wejście po drabinie do wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20 m.

Bezpieczne nachylenie skarp wykopów powinno być wykonywane zgodnie z dokumentacją lub gdy roboty są wykonywane w gruncie nie nawodnionym, przy głębokości wykopu do 4m, nie występowaniu usuwisk oraz nie obciążaniu naziomu w zasięgu klina odłamu, dopuszcza się stosowanie następujących nachyleń skarp:

- w gruntach bardzo spoistych 2:1
 - w gruntach kamienistych (rumosz, wietrzelina), skalistych spękanych 1:1
 - w pozostałych gruntach spoistych oraz wietrzelinach i rumoszach gliniastych 1:1,25
 - w gruntach niespoistych 1:1,5
- przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu oraz zabezpieczeniu podłoża pochylonej skarpy w dnie wykopu.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji

Przetargowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

ułożeniem przewodów rurowych. Wykopy należy wykonywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. W przypadku występowania w dnie wykopu gruntów nienośnych (np. namuły gliniaste), należy go wybrać grunt nienośny do gruntu nośnego i uzupełnić piaskiem stabilizowanym cementem .

Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształcaniem. Jeżeli taka sytuacja występuje musi ją zidentyfikować projektant a konstruktor podać rozwiązanie.

W miejscu krzyżowania się ciągów pieszych z wykopem należy wykonać przykrycie wykopów kładkami z barierkami dla przejścia pieszych.

W przypadku przegłębienia wykopu pod rurociąg wykonać ławę żwirową i ją zagęścić.

Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać +3 cm dla gruntów zwięzłych, +5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu do 1,5m wynosi + 5 cm o szerokości większej niż 1,5 m -15cm. Pochylenie skarp wykopów nie może się różnić od projektowanych pochyłości więcej niż o 10 %.

5.1.2.. Przygotowanie podłoża

Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.

Materiał na podsypki powinien spełniać następujące wymagania :

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Zagęszczanie podłoża powinno być wykonane do Bis nie mniej niż 1,0 zgodnie z normą BN-77/8931-12 w drogach $I_s = 0,98$ w terenach nieutwardzonych.

5.1.3. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasyпка i zagęszczenie gruntu nie powinno spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Zasypkę należy wykonać z miejscowego gruntu przepuszczalnego. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,30 m.

Zasypanie przewodu przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I – wykonanie warstwy ochronnej nad kanałami z wyłączeniem odcinków na złączach,
- etap II –po próbie szczelności złącz rurociągów, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
- etap III- zasyp wykopu gruntem rodzimym jeśli max. Wielkość cząstek nie przekracza 30 mm, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu.

Zasypkę wokół studzienek rewizyjnych, wykonywać ręcznie, warstwami

nie przekraczającymi 20 cm wraz z jednoczesnym zagęszczaniem poszczególnych warstw.

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

Zagęszczanie należy przeprowadzić bardzo dokładnie szczególnie przy ściankach studzienek co ma wpływać na uniemożliwienie wypłynięcia studzienki z uwagi na wysoki poziom wód gruntowych. Zagęszczanie gruntu powinno być wykonane do Is nie mniej niż 1,0 zgodnie z normą BN-77/8931-12. W przypadku trudności w uzyskaniu wskaźnika zagęszczenia, grunt wokół studzienek należy wymienić.

Po zakończeniu prac sieciowych należy przywrócić do stanu pierwotnego nawierzchnię na całej długości tras rurociągów i obiektów kubaturowych, rowy – wyprofilować skarpy i dno. Ziemię urodzajną – humus rozścielić i posiać trawę po uprzednim splantowaniu terenu, rozścielenie Humusu na terenach nieutwardzonych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca winien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowanie gruntów do odpowiednich kategorii,
- określenie gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie metod odwodnieniowych.

Kontrola w trakcie Robót winna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na Placu Budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przez zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa mineralnego,
- 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.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostką obmiarową robót ziemnych jest :

m³ - zdjętej, następnie rozścielonej warstwy humusu i darni, liczony:

jako iloczyn długości na której występuje w/g. profili w dokumentacji projektowej *

szerokości wykopu wyliczonego jak dla robót ziemnych * grubość warstwy, w/g.

Dokumentacji geotechnicznej,

m³ - odspojonego i wydobytego gruntu (wykopy):

wykop jest liczony jako iloczyn: długość, liczona w osi przewodu * głębokość, liczona w/g.

profilu w dokumentacji projektowej od spodu humusu (spodu rozebranych dróg) do spodu

podsyпки *szerokość wykopu wąsko przestrzennego 0,9 m dla Ø 63, 110, 160mm; 1,0 m dla Ø

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

200mm. Szerokość w miejscu występowania studzienek rewizyjnych \varnothing 1000mm, równa Średnicy studzienki +2*75cm,

m³ - wykonania zasypania wykopów z gruntu dowiezionego i nasypanego z odpowiednim zagęszczeniem:

zasypanie wykopów jest liczone jako iloczyn: długość, liczona w osi przewodu do osi studzienki * głębokość, liczona w/g. profili w dokumentacji projektowej od spodu humusu lub spodu odtwarzanych dróg do wierzchu obsypki * szerokość wykopu wąsko przestrzennego 0,9 m dla 160mm; 1,0 m dla \varnothing 200mm.

m³ - układanie i zagęszczanie podsypki, obsypki

objętość podsypki i obsypki rur jest liczona jako iloczyn długości kanałów w/g. profili w dokumentacji projektowej (liczonej w osi przewodu do lica studzienek* szerokość wykopu jw.* grubość podsypki lub obsypki,

Uwaga: obsypka wyliczona jw. :szerokość * grubość minus rury.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Warunki szczegółowe

Odbioru robót ziemnych należy dokonać zgodnie z *PN-B-06050* PN-B-10736:1999 i zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” wydanymi przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w TS -00.00.

9.1. Płatności

Cena jednostkowa 1 m³ zdjęcia i rozścielenia humusu-warstwy ziemi urodzajnej obejmuje odpowiednio:

- zdjęcie ziemi urodzajnej - humusu,
- składowanie zebranej ziemi w przyzmac lub wywóz poza teren prac,
- rozścielenie ziemi urodzajnej - humusu

Cena jednostkowa 1 m³ wykopu obejmuje odpowiednio :

- zdjęcie ziemi urodzajnej - humusu,
- wykonanie wykopów kontrolnych w celu odkrycia istniejącego uzbrojenia podziemnego,
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie,
- odspojenie gruntu ze złożeniem urobku na Placu Budowy bezpośrednio przy wykopie,
- odspojenie gruntu z wywozem i utylizacją,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopu,
- wykonanie kładek przejazdowych i kładek dla pieszych,
- ręczne wyrównanie skarp wykopu i powierzchni odkładu,
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie oraz ich naprawa w przypadku przerwania,
- umocnienie ścian wykopów wraz z rozbiórką

Cena jednostkowa 1 m³ podsypki i obsypki obejmuje odpowiednio(nie dotyczy

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe
Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

rurociągów z PE):

- zakup i dowiezienie piasku na miejsce wbudowania lub przyzmowanie gruntu rodzimego przeznaczonego na podsypkę i obsypkę ,
- zasyпка warstwami z podbiciem przy rurach i z zagęszczeniem,
- ścięcie wypukłości oraz zasypanie wgłębień z wyrównaniem powierzchni podsypki i obsypki.

Cena jednostkowa 1 m³ zasyпки obejmuje odpowiednio :

- zasypanie wraz z zagęszczaniem wykopów ziemią z odkładu i przywiezioną z czasowego odkładu,
- ścięcie wypukłości oraz zasypanie wgłębień z wyrównaniem powierzchni terenu po zasypce,
- plantowanie terenu w miejscach nieutwardzonych,
- rozścielenie ziemi urodzajnej – humusu,
- posianie traw w miejscach nieutwardzonych

Cena odwodnienia obejmuje odpowiednio :

- montaż urządzeń i rurociągów,
- pompowanie wody
- demontaż urządzeń i rurociągów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE .

10.1. Normy

(PN-86/B-02480) PN-B-02480:1986 Grunty budowlane-Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

PN-B-04481:1988 (PN-88/B-04481) Grunty budowlane- Badanie próbek gruntu.

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

PN-S-02205(BN-72/8932-01) Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

PN-78/B-06714 Kruszywa mineralne. Kruszywo kamienne, budowlane. Badania techniczne.

BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania.

10.2. Inne:

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych- część 1- Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST – 01.02
KANALIZACJA SANITARNA ROBOTY
MONTAŻOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Technicznej Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Technicznej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru, kanałów sanitarnych oraz obiektów kubaturowych na kanałach, rurociągach tłocznych na zadaniu: : „**Rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, uzbrojenie terenów budownictwa mieszkaniowego Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, Bolesława Prusa i 22 Lipca**”. Budowa kanalizacji sanitarnej z przyłączami.

1.2. Zakres stosowania Technicznej Specyfikacji

Specyfikacja techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Techniczną Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robót montażowych kanałów i obiektów kubaturowych na kanałach, rurociągów tłocznych .

W zakres robót ujętych niniejszą Techniczną Specyfikacją wchodzi:

1. Rurociągi grawitacyjne

Kanały grawitacyjne należy ułożyć z rur PCV-U kielichowych klasy SN 8; fi. 200 mm, Przyłącza do budynków z rur PCV-U kielichowych klasy SN 8; fi.160 mm zgodnie z normą PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

Sieć kanalizacji sanitarnej należy uzbroić w studzienki Ø 1000mm, betonowe, z zamknięciem włazem żeliwnym

2. Przejścia pod przeszkodami

Na trasie rurociągów w miejscu przejścia pod drogami, ciekami, przepustami ułożyć rury ochronne lub wykonać przejście metodą przycisku w rurze stalowej, ochronnej. Przejścia pod ciekami oznakować tabliczkami na słupku stalowym.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Technicznej Specyfikacji są zgodne z Dokumentacją Techniczną oraz TS - 00.00. „Wymagania ogólne”.

1.5. Wymagania dotyczące robót

1.5.1. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Techniczną Specyfikacją i Poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

- rury kanalizacyjne i kształtki PVC, PN-EN 13476-1,

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe
Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

- rury PE do kanalizacji w/g. DIN 8074/75
- rury i kształtki z PE HD100 PN-EN 13244 i DIN 8074/75
- rury stalowe PN-EN ISO 1127 : 1999
- studzienki kanalizacyjne z tworzywa sztucznego, PN-B-10729:1999
- kształtki PVC, PN-EN 1401-1:1999
- przejścia szczelne przez przegrody w/g. DIN 4060/EN 681,
- stopnie żeliwne WG. PN-64/H-74086,
- wąż żeliwny 40 T w/g. PN-87/H-74051/02, EN 124:2000,
- beton B-15, B-20,
- folia lub papa,
- i inne –drobne materiały pomocnicze.

Rury kanalizacji grawitacyjnej

Charakterystyka systemu:

- rury kanalizacji grawitacyjnej z PVC-u ze ścianką litą jednorodną spełniające wymagania PN-EN 1401:1999, w tym:
 - ∞ odporne na dichlorometan (odporność potwierdzona przez laboratorium certyfikowane) potwierdzające odpowiedni stopień zżelowania (przetworzenia) PVC,
- kształtki kanalizacji grawitacyjnej z PVC-u spełniające wymagania PN-EN 1401:1999
- producent posiada certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001,
- producent posiadający doświadczenie z badań rur z PVC-u w skali rzeczywistej udokumentowane raportami z przeprowadzonych badań,
- system posiadający aprobatę IBDiM,

Studzienki kanalizacyjne żelbetowe fi.1000 mm

Studzienki typowe z elementów betonowych i żelbetowych z włączami żeliwnymi typu średniego w terenie zielonym i ciężkiego na podjazdach, w drodze zwirowej, na podwórkach (studzienki z kręgów żelbetowych fi.1 m, element denny w postaci szklanki, z betonu B-45, nienasiąkliwych i mrozoodpornych, łączonych na uszczelki, niewymagających wykonania izolacji przeciwwilgociowej, posiadających aprobatę techniczną. Każda studzienka betonowa powinna być wyposażona w stopnie włączowe oraz pokrywę żelbetową z otworem pod wąż. Przejścia rur przez ścianki studzienek należy wykonać jako elastyczne, specjalna kształtka PE-beton, pozwalające uzyskać szczelność połączenia. Należy bardzo starannie wyprofilować kinety w dnach studzienek (można stosować gotowe elementy dna studzienek z kinetami wykonanymi przez producentów studzienek).

Studzienki kanalizacyjne z tworzywa sztucznego Ø1000 - alternatywnie

Konstrukcja studzienki składa się z trzech podstawowych elementów wykonanych z polietylenu (PE), Tl.

- kinety przelotowej (podstawy studzienki) lub kinety „ślepej”,
- pierścieni dystansowych tworzących komin studzienki,
- stożka, który zmniejsza średnicę studzienki z 1,0 m do 0,638m,
- zwieńczenia –betonowy pierścień odciażający i wąż żeliwny.
- studzienki zgodne z normą PN-B-10729:1999, PN-EN 476:2000 (włączowe),
- studzienka włączowa o budowie modułowej wykonana z elementów prefabrykowanych z PE w kolorze czarnym, elementy wykonane metodą „intruzji” –

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

połączenia wtrysku z wytłaczaniem,

- połączenia pomiędzy modułami - kielichowe z uszczelką kształtowa,
- pozytywne wyniki testów hydraulicznych wg DS. 2379 zapewniające niezakłócony charakter przepływu przy łączeniu strug ścieków oraz przy zmianach kierunku przepływu,
- dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym: aprobaty technicznej IBDiM,
- odporność chemiczna tworzywowych elementów składowych z PE zgodna z ISO/TR 10358,
- odporność chemiczna uszczelki zgodna z ISO/TR 7620, uszczelki spełniające wymagania normy PN-EN 681-1: 2002,
- producent studni powinien posiadać certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001,
- producent posiadający doświadczenie z badań studzienek w skali rzeczywistej udokumentowane raportami z przeprowadzonych badań,
- konstrukcja ścianek żebrowana na całej wysokości w celu usztywnienia i zabezpieczenia przed wyporem wód gruntowych oraz niszczącymi siłami będącymi wybożenia na wysokości (Z uwagi na wody gruntowe/warunki gruntowe niedopuszczalne są studzienki ze ściankami gładkimi, podatnymi na odkształcenia i utratę stabilności na skutek obciążeń statycznych od gruntu oraz obciążeń od gruntów wysadzinowych/spoistych (np. gliniastych)
- wewnątrz stożka i pierścieni dystansowych powinny się znajdować trwałe stopnie włączowe z tworzywa, w kolorze żółtym gwarantujące bezpieczeństwo osoby wchodzącej,
- stopnie włączowe składają się z 2 elementów i są odporne, tak jak cała studzienka, na korozyjne oddziaływanie środowiska ścieków komunalnych:

✂ pionowych prowadnic z HDPE, będących integralną częścią elementów studzienki, tj. pierścieni dystansowych oraz stożka,

✂ poziomych szczelbi wykonanych z poliamidu wzmacnianego włóknem szklanym,

- średnica wewnętrzna wejścia do stożka 600 mm, (niedopuszczalne zawężanie światła otworu przez montaż stopnia drabiny),
- możliwość regulacji wysokości studzienki poprzez obcięcie pierścieni dystansowych o 125 mm,
- różne typy kinet, między innymi kinety przelotowe o kątach 0, 30 60 i 90 stopni,
- kinety wyposażone w zintegrowane króćce kielichowe połączeniowe dla rur w zakresie średnic króćców do 315mm włącznie, króćce umożliwiają zmianę kierunku ustawienia +/- 7,5° w każdej płaszczyźnie,
- nastawne kielichy +/- 7,5° z zastosowaniem kinet przelotowych 0-90° umożliwiające zmianę kierunku kanalizacji o dowolny kąt,
- zwieńczenia studzienek w miejscach obciążonych ruchem o konstrukcji „pływającej” składające się z wjazdu opartego na żelbetowym pierścieniu odciażającym – powiązane z konstrukcją drogi, nie przenoszące obciążeń na trzon studzienki i jej podłączenia,

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

- włazy żeliwne lub betonowo żeliwne z zastosowaniem żeliwa szarego,
- włazy klasy D 400 z korpusem o podstawie kwadratowej pozwalającej na rozłożenie obciążeń powierzchni na większą powierzchnię i wysokości 140 mm,
- wewnętrzny wymiar otworu żelbetowego pierścienia min 700 mm gwarantujący dylatację pomiędzy pierścieniem a trzonem stożka z żebrami a nawierzchnią utwardzoną,
- zewnętrzne gabaryty pierścienia żelbetowego - średnica 1100mm, wysokość 150 mm,
- elementy żelbetowe zwieńczeń posiadające aprobatę IBDiM,
- ze względów bezpieczeństwa oraz dla zapewnienia zgodności z normą PN-EN 476 niedopuszczalne jest zastosowanie zwieńczenia teleskopowego, które powoduje podwyższenie studzienki i niebezpiecznie wysoki dostęp do pierwszego stopnia studzienki (>45 cm),

Włazy kanałowe

Włazy kanałowe, żeliwne typu ciężkiego (D400) i lekkiego (B125), z wypełnieniem betonowym wg. PN-EN 124:2000. Pod właz zamontować pierścienie odciażające.

Stopnie żłazowe

Stopnie żłazowe z tworzywa odpowiadające wymaganiom PN-H-74086 osadzone fabrycznie w prefabrykowanych elementach studzienek.

3. SPRZĘT

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora

4. TRANSPORT

Samochody skrzyniowe i inne środki transportu- odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.2.1 Przewody grawitacyjne z PCV

Rury z PCV można układać przy temperaturze powietrza od 5o do 30o C.

Osie łączonych odcinków rur muszą się znajdować na jednej prostej, co należy uregulować odpowiednimi podkładami pod odcinkiem wciskowym. Rury z PCV należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym. Uszczelnienie polegające na indywidualnym formowaniu kielicha każdej rury wokół uszczelki. Przed wykonaniem połączenia kielichowego wciskowego należy zkosować bosc końce rur pod kątem 15 o. Do wciskania boscego końca rury używać należy wciskarek. Potwierdzenie prawidłowego wykonania : połączenie powinno być osiągnięte przez czoło kielicha granicy wcisku oraz współosiowości łączonych elementów. Włączenie kanału do kanału wykonywać poprzez studzienkę rewizyjną lub poprzez trójnik. Kanały Ø 160mm zakończyć korkiem

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

W przypadku konieczności ułożenia kanału na mniejszych głębokościach niż przewiduje norma, w celu zabezpieczenia przed zamarzaniem ścieków, przewody należy ocieplić np. matami z wełny mineralnej z płaszczem ochronnym z blachy stalowej ocynkowanej. Po zakończeniu prac wykonać inspekcje telewizyjną wykonanych rurociągów z zapisaniem odczytów z zastosowaniem kamery wprowadzonej do rurociągów.

5.2.3. Studzienki kanalizacyjne

Przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- Studzienki rewizyjne należy wykonywać na uprzednio wykonanej podsypce piaskowej,
- W przypadku gdy różnica rzędnych dna kanałów w studzienie przekracza 0,50 m należy stosować studzienki spadowo-kaskadowe ;
- Studzienki kaskadowe powinny mieć spad w postaci rury pionowej usytuowanej na zewnątrz studzienki. Kaskady dołem należy obetonować lub wykonać obsypkę z piasku i zagęścić,
- Włączenie rury do komina studzienek powyżej dna studzienki wykonywać za pomocą wkładki „in-situ”,
- We wszystkich studzienkach zamontować pierścienie odciażające,
- W przypadku występowania wód gruntowych powyżej poziomu posadowienia studni, można zastosować pierścień balastowy,
- W terenach nie obciążonych ruchem drogowym stosować włazy typu B 125, w pozostałych przypadkach D400

Kinetę studzienki ułożyć na podłożu i wypoziomować. Rowek na uszczelkę należy dokładnie oczyścić. Uszczelki przed połączeniem należy posmarować środkiem poślizgowym. Przy montażu trzonu studzienek zwracać uwagę na zgranie stopni złączowych. Trzony studzienek Ø 1000mm można docinać w miejscach w/g. wytycznych producenta. Przejścia przez ściany w istniejących studniach kanalizacyjnych wykonać jako szczelne poprzez fabryczne osadzenie tulei- przejść szczelnych.

5.2.4. Przejścia rurociągów przez przeszkody

Na skrzyżowaniach rurociągów z istniejącymi przeszkodami (drogi, ciek wodne) przewody należy umieszczać w rurach stalowych ochronnych układanych bezpośrednio w wykopie lub układanych metodą przecisku. Końce rur ochronnych należy zamknąć np. korkiem z pianki poliuretanowej. Przejścia pod ciekami oznakować tabliczkami na słupku stalowym.

5.25. Uzbrojenie rurociągów

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie) instalacji w której jest zainstalowana. Armaturę montować w trakcie wykonywania przewodu. Połączenia z przewodem należy dokonać za pomocą kształtek przejściowych- tulei kołnierзовych lub zgrzewania doczołowego. Miejsce zamontowania armatury winno być dostępne celem

umożliwienia obsługi i konserwacji. Przed zamontowaniem należy usunąć z armatury zaślepki, ewentualne zanieczyszczenia. Po oczyszczeniu należy sprawdzić czy wrzeciono jest proste, korpus nie uszkodzony, a pokrętło daje się lekko obracać. Na przewodach poziomych armaturę należy ustawiać w takim położeniu by wrzeciono było skierowane do góry. Armaturę zaporową należy ustawiać tak, aby kierunek strzałki na korpusie był zgodny z kierunkiem ruchu czynnika w przewodzie.

Niedopuszczalne jest:

- przesunięcie się osi łączonych elementów
- przesłonięcie otworów łączonych elementów

5.2.6. Metoda bez wykopowa układania rurociągów

Prace te winny być wykonane przez wyspecjalizowaną firmę.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Próba szczelności

6.1.1. Kanalizacja grawitacyjna

Przewody winny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami normy PN-92/B-10735.

Próba szczelności na eksfiltrację polega na napełnianiu przewodu kanalizacyjnego wodą łącznie ze studzienkami. Po osiągnięciu w studziencie górnego poziomu zwierciadła wody na wysokości 0,5 m ponad górną krawędź otworu wylotowego przewód z wodą pozostawia się:

- na okres 1 godziny dla odcinka o długości ponad 50 m.,
- na okres 0,5 godziny dla odcinka o długości do 50m.

Po upływie przewidzianego czasu nie powinno być ubytku wody, a na złączach nie powinny ukazywać się krople wody.

Niedopuszczalne jest dolewanie wody w czasie trwania próby.

Próba szczelności na infiltrację polega na sprawdzeniu czy na wykonanej sieci kanalizacyjnej wody gruntowe nie infiltrują do przewodów.

Wyniki prób powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, Inżyniera i użytkownika.

6.3. Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Technicznymi Specyfikacjami i Poleceniami Inżyniera.

W ramach kontroli jakości należy :

- poddać rurociągi próbie na szczelność,
- sprawdzić usytuowanie studzienek, armatury, urządzeń,
- sprawdzić zgodność z Dokumentacją Projektową,
- sprawdzić podparcia, podwieszenia armatury, rurociągów,
- sprawdzić prawidłowość wiercenia otworów i wykonania przejść przez przeszkody,

sprawdzić szczelność instalacji,

sprawdzić prawidłowość zamontowania rur ochronnych

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostką obmiarową robót montażowych jest :

mb - ułożenia kanału sanitarnego, rurociągu ciśnieniowego liczony w osi przewodu w/g.

profilu w dokumentacji projektowej,

kpl. - dla posadowionych i zainstalowanych studzienek kanalizacyjnych z ich kompletnym wyposażeniem.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Technicznej Specyfikacji TS- 00.00. „Wymagania ogólne”.

8.2. Warunki szczegółowe odbioru robót

Odbiór techniczny następuje po zakończeniu montażu kanalizacji sanitarnej i przeprowadzeniu badań jak w pkt.6.2.

Należy sprawdzić:

- prawidłowość zamontowania i działania armatury,
- prawidłowość wykonania rurociągów i ich połączeń,
- prawidłowość wykonania izolacji,
- szczelność przewodów.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w TS -00.00.

9.1. Płatności

Cena jednostkowa ułożenia 1 mb rurociągów(grawitacyjne) obejmuje odpowiednio :

- montaż rurociągów,
- montaż kształtek, armatury
- oznakowanie tabliczkami na słupku stalowym w terenie przejść pod rowami i zasuw,
- płukanie i kontrola szczelności rurociągów,
- odwodnienie wykopów wraz z opłatami za odprowadzenie wód z odwodnień,
- wizualizacja rurociągów.

Cena jednostkowa wykonania 1 szt. studzienki obejmuje odpowiednio :

- wykonanie podsypki z piasku gr. 10cm,
- wykonanie podłoża z betonu B-10 gr. 10cm,
- montaż w gotowym wykopie studzienek ,
- montaż kształtek i wyposażenia w studzienkach,
- przebicie i montaż tulei oraz wykonanie kinety, w istniejących studzienkach,
- wykonanie kaskad i ich obetonowanie,
- obetonowanie włączów,
- inspekcja telewizyjna rurociągów.

Cena jednostkowa wykonania 1mb układania metodą bez wykopów obejmuje odpowiednio:

- montaż rurociągów i kształtek
- wykonanie i zasypianie wykopów: startowy, końcowy, kontrolnych wraz z rozbiórkami

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe
Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

i odtworzeniem nawierzchni (wielkość komór w/g. wskazań wyspecjalizowanej firmy),
- odwodnienie wykopów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nie plastyfikowanego polichlorku winylu,
PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze,
PN-74/C-89200 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary,
PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne,
PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw,
PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe,
PN-88/B-06250 Beton zwykły

PN-81/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-63/M-74085 Armatura przemysłowa. Klucz do zasuw i hydrantów.

PN-85/M-74081 Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.

PN-86/B-09700 Bloki oporowe.

PN-85/H-74306 Armatura i rurociągi. Wymiary połączeniowe kołnierzy na ciśnienie nominalne do 1 Mpa.

PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji.

PN-93/H-74124 Zwieńczenie studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badania typu i znakowanie.

PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych

PN-87/H-74051/02 Włazy kanałowe. Klasy B, C, D.

10.2. Inne

- *Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych.-tom II- Instytut Techniki Budowlanej,*

- *„Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”,*

- *Instrukcja montażowa producenta rur i armatury.*

**„SANTECH”
BIURO PROJEKTOWE
mgr inż. Romuald Frąckowiak
Ul.Narutowicza 7
67-100 Nowa Sól**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH**

**Obiekt: Sieć wodociągowa i kanalizacyjna –
rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej,
uzbrojenie terenów budownictwa mieszkaniowego
Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, B. Prusa, 22
Lipca**

Zakres robót:

- roboty ziemne**
- instalacje sieci wodociągowej z przyłączami**

Projektant: mgr inż. Romuald Frąckowiak
Władysław Wykocki upr. bud.16/77/Zg

Nowa Sól, listopad 2016r.

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH
KOD CPV 45232440-8:**

**Roboty w zakresie budowy rurociągu wodociągowego
Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, Prusa, 22 Lipca**

ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI:			
Lp.	ST	TYTUŁ	Strona
1.	ST – 00.00	Wymagania ogólne	2-19
2.	ST - 01.01	Rurociąg wodociągowy z przyłączami - roboty ziemne	19-26
3.	ST - 01.02	Rurociąg wodociągowy z przyłączami - roboty montażowe	26-34

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE
ST – 00.00
WYMAGANIA OGÓLNE**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Specyfikacja Techniczna 00.00. – Wymagania Ogólne, odnosi się do wymagań wspólnych, dla wszystkich wymagań technicznych, dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach zadania: „**Rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, uzbrojenie terenów budownictwa mieszkaniowego Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, Bolesława Prusa i 22 Lipca**”. Budowa sieci wodociągowej z przyłączami.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres Robót objętych ST

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi

Specyfikacjami Technicznymi:

ST-00.00 Wymagania ogólne

ST-01.01 Rurociąg wodociągowy – roboty ziemne

ST-01.02 Rurociąg wodociągowy z przyłączami – roboty montażowe.

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w ST i wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1.4.1. Dziennik Budowy – urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej, między Inwestorem, Wykonawcą i projektantem.

1.4.2. Inżynier – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.

1.4.3. Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji robót.

1.4.4. Księga Obmiaru – akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót. Wpisy w księdze obmiaru podlegają potwierdzeniu przez

1.4.5. Laboratorium – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do prowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów i Robót.

1.4.6. Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonywania Robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

1.4.7. Objazd tymczasowy – droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.

1.4.8. Pas drogowy – wydzielony liniami granicznymi pas terenu przeznaczony do umieszczenia w nim drogi i związanych z nią urządzeń oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

1.4.9. Odpowiednia (bliska) zgodność – zgodność wykonywanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony, z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

1.4.10. Projektant – uprawniona osoba fizyczna lub prawna, będąca autorem Dokumentacji Projektowej

1.4.11. Teren robót – teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót odpowiedzialny jest za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, postanowieniami umowy i poleceniami Inżyniera.

1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w warunkach Kontraktowych przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz z wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy i Księgę Obmiaru, Dokumentację Projektową i ST.

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili końcowego odbioru Robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne, Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja Projektowa Wykonawcy

Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę:

- Projekt organizacji budowy:
- harmonogram (terminarz) budowy określający kolejność i okresy kalendarzowe wykonania poszczególnych robót,
- projekt zagospodarowania placu budowy (rozmieszczenie obiektów tymczasowych, dróg dojazdowych, urządzeń pomocniczych, składowisk),
- wykaz zatrudnienia,
- zestawienie maszyn i urządzeń,
- terminarz lub harmonogram dostaw materiałów i wyrobów
- Projekt organizacji budowy
- Program Zapewnienia Jakości (PZJ)
- Dokumentację powykonawczą, w tym dokumentację geodezyjno – wykonawczą dla zrealizowanych robót – umożliwiającą naniesienie zmian na mapę zasadniczą i w stosownych ewidencjach zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Projekt oznakowania i organizacji ruchu dla robót w pasie drogowym uzgodniony z zainteresowanymi instytucjami według obowiązujących procedur wraz z uzyskaniem stosownych pozwoleń i zezwoleń na zajęcie pasa drogowego.
- Dokumentację filmową Terenu Budowy. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca winien opracować dokumentację filmową terenu budowy przed wykonaniem poszczególnych etapów robót. W dokumentacji filmowej należy w szczególności uwzględnić stan nawierzchni dróg, chodników, ścieżek rowerowych, zieleni, okolicznych budynków i budowli, np. W pobliżu, których prowadzone będą roboty budowlane.

Dokumentacja filmowa ma służyć Wykonawcy i Zamawiającemu jako zabezpieczenie w przypadku ewentualnych roszczeń osób trzecich.

Dokumentację filmową należy każdorazowo przed rozpoczęciem etapu robót przedłożyć Inżynierowi i Zamawiającemu w formie elektronicznej na płycie CD lub DVD w formacie .avi lub .mpeg po 1 egzemplarzu.

- Dokumentacje warsztatowe i projekty robocze

Konieczność opracowania przez Wykonawcę dokumentacji warsztatowych i projektów roboczych będzie wynikać z:

- Rodzaju i właściwości sprzętu stosowanego przez Wykonawcę
- Rodzaju i właściwości materiałów stosowanych przez Wykonawcę.

Opracowane dokumentacje i projekty będą zgodne z wytycznymi producentów stosowanego sprzętu i materiałów.

- Dokumentacje Techniczno – Ruchowe (DTR) Urządzeń
- Instrukcje obsługi i konserwacji

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

Koszty ww. opracowanych przez Wykonawcę dokumentacji, Wykonawca uwzględni w cenach jednostkowych Robót.

1.5.5. Zaplecze Wykonawcy i media

Zamawiający nie ma możliwości udostępnienia terenu na zaplecza główne i pomocnicze dla Wykonawcy. Wykonawca sam zorganizuje zaplecze budowy na terenie przez siebie znalezionym. Wszystkie sprawy organizacyjne i koszty z tym związane Wykonawca uwzględni w Cenie Kontraktowej.

Wszystkie sprawy związane z uzgodnieniem i wykonaniem podłączeń linii telefonicznej oraz mediów (energia, woda, odprowadzenie ścieków) do celów zaplecza i budowy Wykonawca wykonana we własnym zakresie i uwzględni w Cenie Kontraktowej.

Wykonawca będzie też ponosił wszystkie koszty eksploatacyjne.

1.5.6. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania istniejącego ruchu publicznego w sąsiedztwie Terenu Budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca przedstawi Inżynierowi, uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczeń Robót na okres budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót, projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę.

W czasie wykonywania Robót, Wykonawca zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały np. Zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności, w dzień i w nocy, tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Fakt przystąpienia do robót, Wykonawca obwieści publicznie, przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera tablic informacyjnych. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie, przez cały okres realizacji Robót.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.

1.5.7. Odszkodowania

Wszystkie sprawy związane z:

- wejściem na tereny prywatne,
- odszkodowaniami za ewentualne zniszczenie nasadzeń, np.,
- odtworzeniem istniejącego zagospodarowania na trasie prowadzonych robót,
- odszkodowaniami za uniemożliwienie dojazdów do garaży i użytkowania garaży,
- konsekwencjami czasowego obniżenia poziomu wody gruntowej spowodowanej odwodnieniem wykopów załatwi Wykonawca oraz poniesie związane z tym koszty (w tym koszty wyceny szkód). Przed rozpoczęciem robót Wykonawca uzgodni terminy wejścia z właścicielami (lub

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

dzierżawcami) gruntów, a po zakończeniu robót przywróci grunty do stanu pierwotnego.

- oraz wszystkich innych szkód wynikłych z działań Wykonawcy.

1.5.8. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robot.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować, w czasie prowadzenia Robót, wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania Robót, Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska, na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń i uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn, powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

Prace budowlane prowadzone w bliskim sąsiedztwie drzew i krzewów należy prowadzić pod nadzorem Inżyniera oraz specjalistycznej firmy zajmującej się pielęgnacją terenów zielonych. W miarę potrzeby wykona inwentaryzację zieleni przeznaczonej do wycinki oraz załatwi (w imieniu Zamawiającego) wszystkie formalności związane z uzyskaniem decyzji na wycinkę. Wszelkie prace z tym związane Wykonawca zleci specjalistycznej firmie.

Wykonawca będzie spełniał obowiązki wynikające z decyzji pozwoleń wodno-prawnych na odwodnienie wykopów oraz na przejścia sieciami pod ciekami wodnymi.

1.5.9. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na placu budowy oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem, wywołanym jako rezultat Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.10. 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.

1.5.11. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne,

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

takie jak rurociągi, kable np. Oraz uzyska od odpowiednich władz, będących właścicielem tych urządzeń, potwierdzenie informacji, dostarczanych mu przez Zamawiającego w planie ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swym harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie zabezpieczenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia tych prac. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie, spowodowane przez jego działania, uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych, wykazanych w dokumentach dostarczonych przez Zamawiającego.

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców.

Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Wykonawca zobowiązany jest do poniesienia wszystkich kosztów obejmujących:

opłaty/dzierżawy terenu, w tym: opłaty za zajęcie pasa drogowego, opłaty za wbudowanie urządzeń w pas drogowy i wszystkie inne koszty i opłaty związane z prowadzeniem robót.

Inżynier będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy

Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inżynier ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

1.5.12. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś, przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia władz na przewóz nietypowych wagowo i gabarytowo ładunków. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment robót w obrębie placu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera.

1.5.13. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegał 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.

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

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.

1.5.14.Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót, od daty Rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia Zakończenia robót przez Inżyniera.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być potwierdzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy, były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie to, na polecenie Inżyniera, powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny, po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.15.Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie 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 i będzie odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych, odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń i metod.

Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inżyniera.

O terminie rozpoczęcia i ukończenia robót Wykonawca powiadomi wszystkie instytucje, które należy powiadomić zgodnie z obowiązującymi przepisami i te, które uzgadniając projekt, postawiły taki warunek.

1.5.16.Prawo przejazdu i organizacja ruchu drogowego

Wykonawca zapewni w trakcie realizacji robót, na czas niezbędny:

- a) utrzymanie płynności ruchu publicznego,
- b) bieżące utrzymanie objazdów i przejazdów w stanie technicznym, umożliwiającym ruch kołowy i pieszy zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Po wykorzystaniu i uzgodnieniu z Inżynierem dokona likwidacji objazdów /przejazdów i organizacji ruchu, w tym:

- a) usunięcia nie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- b) doprowadzenia terenu do stanu pierwotnego.

Koszt utrzymania i likwidacji objazdów/przejazdów oraz zastępczej organizacji ruchu nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca uzyska decyzję zezwalającą na wejście z robotami w pas drogowy, w zakresie:

- dróg gminnych

Do wydania decyzji zezwalającej na wejście z robotami w pas drogowy należy opracować i dostarczyć materiały zgodnie z:

- Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 1 czerwca 2004r. w sprawie określenia warunków udzielania zezwoleń na zajęcie pasa drogowego (Dz.U. nr 140 poz. 1481),

- Ustawą Prawo budowlane z dnia 7 lipca 2004r. (tj. z 2000r. – Dz.U. nr 106 poz. 1126 z późn. Zmianami).

Wykonawca w ramach Ceny kontraktowej zobowiązany jest do zapewnienia możliwości korzystania z dróg w przypadku zajęcia ich części przy wykonywaniu robót.

Wykonawca zobowiązany jest do uzgodnienia z właścicielem lub administratorem dróg termin i sposób wykonania wszystkich prac prowadzonych na drogach.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wynikającego z tych uzgodnień zabezpieczenia i oznakowania oraz do poinformowania we wskazany sposób innych użytkowników o prowadzonych pracach i wynikających z tego utrudnieniach.

Wszelkie formalności oraz prace związane z zajęciem dróg (z tymczasowym oznakowaniem i organizacją ruchu według zatwierdzonych projektów tymczasowego oznakowania i organizacji ruchu i decyzji zezwalającej na wejście z robotami w pas drogowy) Wykonawca zobowiązany jest wykonać własnym staraniem.

1.5.17. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych.

W różnych miejscach ST podane są odnośniki do Polskich Norm. Normy te winny być traktowane jako integralna część warunków Kontraktu i być stosowane w połączeniu z dokumentacją projektową i ST.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych Polskich Norm, które mają związek z realizacją Robót oraz stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w ST. Należy przyjmować ostatnie wydania dokumentów, bieżące aktualizacje oraz – jeśli brak jest norm zastępujących – normy wycofane bez zastąpienia. Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych Norm.

1.5.18. Zapewnienie dojazdów na posesję

W czasie wykonywanych robót Wykonawca zobowiązany jest zapewnić dojazdy do posesji, na których zlokalizowane są sklepy, hurtownie i inne instytucje wymagające stałego dojazdu.

1.5.19. Nadzór autorski na Terenie Budowy

Zamawiający w ramach odrębnego Kontraktu ustanowił nadzór autorski Projektanta na Terenie Budowy. Nadzór autorski będzie trwał od dnia rozpoczęcia robót do dnia wystawienia przez Inżyniera Świadectwa Przejęcia. Koszty nadzoru autorskiego pokryje Zamawiający.

Warunki techniczne i jakościowe w zakresie nadzoru autorskiego, które gwarantuje Projektant:

a) Kontrola zgodności realizacji inwestycji z dokumentacją projektową w toku wykonywania robót budowlanych.

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

b) Udział w spotkaniach, naradach technicznych organizowanych przez Zamawiającego, wykonawcę robót budowlanych.

c) Udzielanie stosownych wyjaśnień wykonawcy robót budowlanych odnośnie wszelkich wątpliwości powstałych w toku realizacji inwestycji.

d) Udział w odbiorze inwestycji od wykonawcy robót budowlanych i czynnościach mających na celu doprowadzenie do osiągnięcia projektowanych zdolności funkcjonalnych.

Zamawiający określił następujące wymagania dla Projektanta w zakresie nadzoru autorskiego na Terenie Budowy:

a) Kontrola w toku realizacji robót budowlanych nad zgodnością rozwiązań technicznych, materiałowych i funkcjonalnych z dokumentacją projektową.

b) Uzgadnianie i ocena zasadności wprowadzania rozwiązań zamiennych w stosunku do przewidzianych w dokumentacji projektowej, a zgłaszanych przez Zamawiającego lub Wykonawcę robót budowlanych w toku wykonywania robót.

c) Uzupełnianie szczegółów dokumentacji projektowej oraz wyjaśniania Wykonawcy robót budowlanych wątpliwości powstałych w toku realizacji tych robót.

d) Udział w spotkaniach i naradach organizowanych przez Zamawiającego, Inżyniera lub Wykonawcy robót na budowie lub innym wskazanym miejscu.

e) Udział w odbiorze poszczególnych istotnych części robót budowlanych oraz w odbiorze końcowym.

f) Sporządzenie dokumentacji powykonawczej uwzględniającej wszystkie zmiany wprowadzone do dokumentacji projektowej w trakcie realizacji w formie papierowej i elektronicznej.

Pobyt Projektanta na Terenie Budowy obejmuje wszystkie uzasadnione wezwania na Teren budowy we wszystkich branżach przez cały okres trwania nadzoru autorskiego, przy czym nie rzadziej niż raz w miesiącu. Nadzór autorski obejmuje również uczestnictwo w naradach inicjowanych przez Zamawiającego, Inżyniera i Wykonawców robót. Terminy, pobytu na placu budowy oraz narad, każdorazowo wskaże Zamawiający po ustaleniu terminu wezwania przez Inżyniera.

1.5.20. Nadzór archeologiczny

Jeżeli w trakcie prowadzenia robót wyniknie konieczność sprawowania nadzoru archeologicznego lub wykonania prac związanych z odsłonięciem obiektów zabytkowych lub warstwy kulturowej, to nadzory i prace zostaną wykonane i rozliczone jako dodatkowe.

Jeżeli niezbędnym okaże się opracowanie w związku z tym dokumentacji naukowej, to koszt opracowania tej dokumentacji nie będzie obciążał Wykonawcy. Wykonawca zobowiązany będzie do zastosowania się do zaleceń nadzoru archeologicznego i takiej organizacji robót, aby prowadzone prace archeologiczne nie wstrzymywały prac w rejonach, gdzie są możliwe do wykonania

1.5.21 Pozwolenia

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

Wykonawca uzyska na własny koszt wszystkie wymagane zezwolenia konieczne do zakończenia Robót za wyjątkiem pozwolenia na użytkowanie, które uzyska Zamawiający.

W szczególności Wykonawca dokona wymaganych zgłoszeń oraz uzyska wszelkie wymagane, zgodnie z prawem polskim, uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne do wykonania robót i przekazania instalacji i urządzeń.

Wykonawca winien dostosować się do wymagań tych zezwoleń i winien w pełni umożliwić kontrole i badanie robót władzom wydającym te zezwolenia. Ponadto winien pozwolić władzom na udział w badaniach i procedurach sprawdzających, co nie zwalnia Wykonawcy z jakichkolwiek jego obowiązków umownych.

Zamawiający udzieli Wykonawcy niezbędnej pomocy do uzyskania ww. zezwoleń w zakresie wynikającym z obowiązującego prawa, wedle którego Zamawiający jest stroną w procesie inwestycyjnym.

Zamawiający udzieli Wykonawcy odpowiednich pełnomocnictw, jeżeli będzie to konieczne.

Ponadto Wykonawca przygotuje Zamawiającemu wszystkie niezbędne dokumenty do uzyskania przez Zamawiającego decyzji o pozwoleniu na użytkowanie.

1.5.22 Szkolenia dla personelu użytkownika

Wykonawca w ramach kontraktu przeprowadzi rozruch (uruchomienie) przepompowni ścieków oraz przeprowadzi szkolenie dotyczące obsługi i użytkowania przepompowni ścieków

1.6. Informacja na terenie budowy

1.6.1. Tablica informacyjna budowy oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 roku w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. , zobowiązany jest do oznakowania miejsca budowy poprzez wystawienie tablicy informacyjnej.

1.6.2. Tablica informacyjna UE

Wykonawca wykona oraz zamontuje na stałe, tablice informacyjne umocowane na konstrukcjach nośnych. Tablice zostaną wykonane zgodnie z obowiązującymi „Wytycznymi do prowadzenia działań informacyjnych i promocyjnych dotyczących przedsięwzięć Funduszu Spójności”

(wytyczne MRR dostępne na stronie www.funduszsposojnosci.gov.pl) oraz pozostałymi

dokumentami, które obowiązują Zamawiającego w zakresie informacji i promocji (Narodowa Strategia Spójności Księga Identyfikacji Wizualnej, Rozporządzenie Rady (WE) nr 1083/2006 z dnia 11 lipca 2006, Rozporządzenie Komisji (WE) nr 1828/2006 z dnia 8 grudnia 2006r.).

Materiały użyte do wykonania części informacyjnej muszą być odporne na warunki atmosferyczne, na środki chemiczne, charakteryzować się łatwą zmywalnością. Wykonawca będzie utrzymywał tablice informacyjne, przez cały okres trwania robót budowlanych wynikających z Kontraktu.

Wykonawca zobowiązany będzie do uzyskania niezbędnych zezwoleń ze strony właścicieli gruntów (w tym ewentualnej dzierżawy gruntów) i decyzji administracyjnych na

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

umieszczenie tablic informacyjnych, obejmujących cały okres realizacji, a także 5 lat po zakończeniu realizacji Projektu, wraz z poniesieniem kosztów z tym związanych.

2. Materiały

2.1. Źródła szukania materiałów

Przy wykonywaniu robót mogą być stosowane wyłącznie materiały, wyroby, urządzenia dopuszczone do obrotu i odpowiadające wymaganiom określonym w ustawie Prawo Budowlane a także powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych i projekcie budowlanym.

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszystkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do wykazywania w okresie prowadzenia prac, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz, na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi wymagane dokumenty, przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i wszelkie inne koszty związane z dostarczeniem materiałów dla Robót.

Humus i nadkład, czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskiwania piasku i żwiru, będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i przywracaniu stanu terenu, przy zakończeniu Robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inżyniera.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inżyniera, Wykonawca nie będzie prowadził w obrębie Terenu Budowy żadnych wykopów, poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnie materiałowe mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Wykonawca zapewni w umowach

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

lub porozumieniach z producentem lub dostawcą możliwość przeprowadzania przez Inżyniera inspekcji wytwórni i zakładów produkcyjnych.

Próbki materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:

- a) Inżynier będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji.
- b) Inżynier będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Umowy.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inżyniera.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość Robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST w terminie przewidzianym Kontraktem.

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.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST w terminie przewidzianym Kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie na bieżąco usuwać, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Inżyniera będą usunięte z Terenu Budowy.

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe
Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

Wykonawca na własny koszt wykona prace związane z odtworzeniem drogi dojazdowej, a w przypadku zniszczenia drogi odtworzenie uzgodni z zarządcą drogi i wszelkie prace z tym związane wykona na własny koszt.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczeniu wysokości wszelkich elementów robót, zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, zostaną poprawione przez Wykonawcę na jego koszt.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy przedstawienie programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i ustaleniami.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na terenie budowy wraz z oznakowaniem,
- sposób zapewnienia bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań, wskazane laboratorium winno posiadać akredytację),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzeń pomiarowo kontrolnych,
- rodzaje i ilości środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw np.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń np.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości Robót.

Celem kontroli będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

Minimalne badania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych. Wykonawca przedstawi Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm określających procedurę badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być, z jednakowym prawdopodobieństwem, wytypowane do badań. Inżynier może polecić przeprowadzenie dodatkowych badań, tych materiałów, które budzą wątpliwość, co do jakości za zgodą Zamawiającego. Koszty tych badań ponosi Wykonawca, tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym wypadku, koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do próbek dostarcza Wykonawca.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z normami. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST. Stosować należy wytyczne krajowe albo inne procedury. Przed przystąpieniem do badań i pomiarów, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji przez Inżyniera.

6.5. Raport z badań.

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

6.6. Dokumenty Budowy

6.6.1. Dziennik Budowy

Dziennik budowy będzie prowadzony zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Księga Obmiaru

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w Wycenionym Przedmiarze Robót i wpisuje do Książki Obmiarów.

6.6.2. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, receptury robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy, będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie jakości robót. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót.

6.6.3. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt.(1)-(3) następujące dokumenty:

- a) decyzja zatwierdzająca projekt budowlany i wydającą pozwolenie na budowę,
- b) protokół przekazania Terenu Budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy,
- d) protokół Przejęcia-odbioru Robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie,

6.6.4. Przechowywanie dokumentów

Dokumenty budowy winny być przechowywane na Terenie Budowy, w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w wycenionym Przedmiarze Robót.

Obmiaru dokonuje Wykonawca, po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru.

Wyniki obmiaru będą wpisywane do Księgi Obmiaru.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę i będą przez niego utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robot. Urządzenia winne być zaakceptowane przez Inżyniera.

7.3. Czas przeprowadzania obmiaru.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu, przeprowadza się przed ich zakryciem.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów Robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru,:

- a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,

- a) przejęcie- odbiór części robót,

- b) przejęcie-odbiór końcowy robót,

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

c)akceptacja robót potwierdzona Świadectwem Wykonania.

8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór tych robót polega na finalnej ocenie jakości i ilości wykonanych Robót, które w dalszym procesie realizacji, ulegną zakryciu. Odbiór będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru dokonuje Inżynier. Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera.

8.3. Przejęcie- Odbiór częściowy robót

Przejęcie – Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się w/g. Zasad jak w pkt. 8.1.

8.4. Przejęcie – Odbiór końcowy Robót

Zamawiający powoła Komisję Odbiorową, w skład której wejdą, oprócz przedstawicieli Zamawiającego, Inżynier, Kierownik Budowy i Przedstawiciel Wykonawcy.

8.5. Dokumenty do odbioru końcowego Robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego Robót jest Świadectwo sporządzone w/g. Wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do wydania Świadectwa Przejęcia Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) rysunki z wrysowanymi zmianami i z aktualnymi uzgodnieniami,
- b) specyfikacje techniczne,
- c) uwagi i zalecenia Inżyniera, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu wraz z udokumentowaniem wykonania tych zaleceń,
- d) dziennik budowy i książkę obmiarów,
- e) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z ST i PZJ,
- f) dokumenty materiałowe
- g) sprawozdanie techniczne,
- h) dokumentację geodezyjną powykonawczą – inwentaryzacyjną,
- i) wyniki badań i pomiarów elektrycznych,
- j) inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- zakres i lokalizację wykonywanych robót,
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do dokumentacji projektowej i ST przekazanych przez Zamawiającego,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót,

Wszystkie zarządzone przez Komisję Odbiorową roboty poprawkowe lub uzupełniające będą

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

zestawione według wzoru określonego przez Zamawiającego. Termin robót poprawkowych i uzupełniających wyznaczy Komisja Odbiorowa.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę, za jednostkę obmiarową, ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót.

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania, składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w ST i w Dokumentacji Projektowej.

Cena jednostkowa robót będzie obejmować:

- koszty Dokumentacji Wykonawcy
- koszty robocizny do wykonania danej pozycji przedmiarowej obejmujące płace bezpośrednie, płace uzupełniające, koszty ubezpieczeń społecznych i podatki od płac,
- koszty materiałów podstawowych i pomocniczych oraz urządzeń do wykonania danej pozycji przedmiarowej, obejmujące również koszty dostarczenia materiałów oraz urządzeń z miejsca ich zakupu bezpośrednio na stanowiska robocze lub na miejsce składowania na Terenie Budowy,
- koszty zatrudnienia wszelkiego sprzętu budowlanego niezbędnego do wykonania danej pozycji przedmiarowej, obejmujące również koszty sprowadzenia sprzętu na Teren Budowy, jego montażu i demontażu po zakończeniu robót,
- koszty zatrudnienia przez wykonawcę personelu kierowniczego, technicznego, administracyjnego budowy, obejmujące wynagrodzenie tych pracowników nie zaliczane do płac bezpośrednich, wynagrodzenia uzupełniające, koszty ubezpieczeń społecznych i podatki od wynagrodzeń, wynagrodzenia bezosobowe, które w/g.

Wykonawcy obciążają daną budowę,

- koszty zatrudnienia pracowników zamiejscowych,
- koszty czynności geodezyjnych,
- koszty montażu i demontażu obiektów zaplecza tymczasowego oraz koszty amortyzacji lub zużycia tych obiektów,
- koszty zaplecza budowy obejmujące drogi tymczasowe, tymczasowe sieci elektryczne, energetyczne, telekomunikacyjne, wodociągowe, kanalizacyjne, oświetlenie Terenu Budowy, zastępcze źródła ciepła do ogrzewania obiektów i robót, urządzenia zabezpieczające materiały i roboty przed deszczem, słońcem, mrozem i inne tego typu koszty,
- koszty ochrony Terenu Budowy i zaplecza budowy,
- koszty zużycia, konserwacji i remontów lekkiego sprzętu, przedmiotów i narzędzi,
- koszty bezpieczeństwa i higieny pracy, obejmujące koszty wykonania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz niezbędnych zabezpieczeń stanowisk roboczych i miejsc wykonywania robót, koszty odzieży i obuwia ochronnego, koszty środków sanitarnych, higienicznych i leczniczych,

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

- koszty podróży służbowych personelu budowy,
- koszty tymczasowej organizacji ruchu,
- koszty opłat za unieszkodliwienie i składowania materiałów odpadowych i z rozbiórki
- koszty opłat i ewentualnych kar za przekroczenie w trakcie realizacji Robót norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska
- koszty badań jakości materiałów, robót i prób odbiorowych, koszty Prób Końcowych,
- koszt szkoleń,
- koszty dokumentacji powykonawczej (w tym dokumentacji geodezyjnej powykonawczej),
- koszty dokumentacji niezbędnej dla uzyskania przez Zamawiającego pozwolenia na użytkowanie,
- koszty uporządkowania terenu budowy po wykonaniu robót,
- opłaty graniczne, opłaty, akcyzy i inne podatki należne za robociznę, materiały i sprzęt,
- wszystkie inne koszty budowy, które mogą wystąpić w związku z wykonywaniem robót budowlanych,
- koszty serwisowania, naprawy bądź wymiany urządzeń i instalacji w okresie zgłaszania wad i w okresie gwarancji.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).
2. Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej (Dz.U. Nr 138, poz. 1555).
3. Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-01.01 ROBOTY ZIEMNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Technicznej Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Technicznej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych pod sieci wodociągowe na zadaniu: **„Rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, uzbrojenie terenów budownictwa mieszkaniowego Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, Bolesława Prusa i 22 Lipca”**. Budowa sieci wodociągowej z przyłączami.

1.2. Zakres stosowania Technicznej Specyfikacji

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

1.3. Zakres robót objętych Techniczną Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania robót ziemnych przy wykonywaniu wykopów,

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

zasypek, podsypek i obsypek gruntem z urobku i /lub dowiezionym .

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST -00.00.- Wymagania Ogólne.

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- grunt wydobyty z wykopów,
- piasek zakupiony i dowieziony spoza Placu Budowy,
- materiały do umocnienia wykopów
- materiały do odwodnienia wykopów
- materiały do podparć i podwieszeń
- materiały na kładki dla pieszych

Do wykonania robót stosować materiały odpowiadające wymogom normy PN-S-02205.

3. SPRZĘT

Roboty ziemne, związane z wykonaniem wykopów oraz zasypaniem

prowadzone mogą być ręcznie lub przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego:

- koparki,
- spycharki,
- równiarki,
- walce,
- łopaty, szpadle,
- płyty i walce wibracyjne,
- do odwodnienia powierzchniowego – igłofiltry, pompy spalinowe i elektryczne
- i inny sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Samochód samowyładowczy i inne środki transportu-odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki szczególne wykonania Robót

5.1.1. Wykopy

Dno wykopu powinno być równe i wykonane na rzędnej ustalonej w dokumentacji projektowej, szerokość winna być dobrana do średnicy rurociągów.

1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

Wytyczenie robót powinno być wykonane przez geodetę z uprawnieniami.

Projektowaną oś rurociągu (przewodu) należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. Kołków osiowych z gwoździami . Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy i osiach wszystkich studzienek, a na odcinkach prostych, co około 30-50 m. Na każdym

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

odcinku należy utrwalić, co najmniej 3 punkty. Kołki wbija się po obu stronach wykopu, tak, aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy nawiązać do reperów sieci państwowej. Szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne Wykonawca przekaże Inżynierowi.

Przed przystąpieniem do właściwych robót ziemnych należy usunąć nawierzchnie drogi i podbudowę rozbierając istniejącą nawierzchnię, zainstalować urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi.

Zdjęty materiał drogowy należy sprzymować oraz zabezpieczyć przed zanieczyszczeniami, a także najeżdżaniem przez pojazdy lub wywieź w miejsce uzgodnione z Inżynierem i zabezpieczyć.

Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

Obniżenia wód gruntowych należy dokonywać, gdy woda uniemożliwia wykonywanie wykopu. W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad otwartymi wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych ław.

2.Odwodnienie wykopów

Przy niewielkim napływie wód gruntowych do wykopu stosować odwodnienie powierzchniowe poprzez drenaż lub rowek głębokości 20 cm wykonany wzdłuż jednej ze ścian wykopu ze spadkiem w kierunku studzienki zbiorczej i pompowanie wody na zewnątrz. Odwodnienie wykopu wykonać poprzez zapuszczenie igłofiltrów. Czas pracy urządzeń do odwodnienia odcinka długości dotyczy wykonania wykopu, podłoża, ułożenia rurociągów, wykonania podsypek i obsypki. Wodę z odwodnień odprowadzać zgodnie z warunkami pozwolenia wodno-prawnego.

Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

Każdorazowo sposób odwadniania należy dobrać do aktualnie panujących warunków gruntowo wodnych i uzgadniać na bieżąco z Inżynierem. Opłaty z tytułu odprowadzenia wód z odwodnień ponosi Wykonawca.

3.Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą BN-83/8836-02, PN-B-06050, PN-B-10736:1999

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 lub zdemontowane i ponownie zamontowane w sposób nie kolidujący z rurociągami. Kable należy zabezpieczyć w sposób wskazany przez ich właścicieli.

Rurociągi drenarskie w przypadku ich przerwania należy bezzwłocznie odtworzyć.

W przypadku wykopów pod przydomowe kanałiki, istniejące ogrodzenia przydomowe należy zabezpieczyć przed osunięciem się do wykopu lub dokonać ich demontażu na długości niezbędnej do wykonania wykopu oraz prac montażowych i ponownie je zamontować.

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

Szerokość wykopu umocnionego uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami przewodu do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być odłożony przez Wykonawcę na odkład lub wywieziony poza plac budowy w miejsce uzgodnione z Inżynierem.

Wejście po drabinie do wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20 m.

Bezpieczne nachylenie skarp wykopów powinno być wykonywane zgodnie z dokumentacją lub gdy roboty są wykonywane w gruncie nie nawodnionym, przy głębokości wykopu do 4m, nie występowaniu usuwisk oraz nie obciążaniu naziomu w zasięgu klina odłamu, dopuszcza się stosowanie następujących nachyleń skarp:

- w gruntach bardzo spoistych 2:1
- w gruntach kamienistych (rumosz, wietrzelina), skalistych spękanych 1:1
- w pozostałych gruntach spoistych oraz wietrzelinach i rumoszach gliniastych 1:1,25
- w gruntach niespoistych 1:1,5
- przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu oraz zabezpieczeniu podnóża pochylonej skarpy w dnie wykopu.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji

Przetargowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Wykopy należy wykonywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. W przypadku występowania w dnie wykopu gruntów nienośnych (np. namuły gliniaste), należy go wybrać grunt nienośny do gruntu nośnego i uzupełnić piaskiem stabilizowanym cementem.

Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształcaniem. Jeżeli taka sytuacja występuje musi ją zidentyfikować projektant a konstruktor podać rozwiązanie.

W miejscu krzyżowania się ciągów pieszych z wykopem należy wykonać przykrycie wykopów kładkami z barierkami dla przejścia pieszych.

W przypadku przegłębienia wykopu pod rurociąg wykonać ławę żwirową i ją zagęścić.

Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać +3 cm dla gruntów zwięzłych, +5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu do 1,5m wynosi + 5 cm o szerokości większej niż 1,5 m -15cm. Pochylenie skarp wykopów nie może się różnić od projektowanych pochyłeń więcej niż o 10 %.

5.1.2.. Przygotowanie podłoża

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe
Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.

Materiał na podsypki powinien spełniać następujące wymagania :

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Zagęszczanie podłoża powinno być wykonane do Bis nie mniej niż 1,0 zgodnie z normą BN-77/8931-12w drogach $I_s = 0,98$ w terenach nieutwardzonych.

Nie należy wykonywać podsypek i obsypek przy rurociągach z rur PE 100 Rc plus, SDR 17

5.1.3. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasyпка i zagęszczenie gruntu nie powinno spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Zasypkę należy wykonać z miejscowego gruntu przepuszczalnego. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,30 m.

Zasypanie przewodu przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I – wykonanie warstwy ochronnej nad rurami z wyłączeniem odcinków na złączach,
- etap II – po próbie szczelności złącz rurociągów, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
- etap III- zasyp wykopu gruntem rodzimym jeśli max. wielkość cząstek nie przekracza 30 mm, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu.

Zagęszczanie gruntu powinno być wykonane do I_s nie mniej niż 1,0 zgodnie z normą BN-77/8931-12.

Po zakończeniu prac sieciowych należy przywrócić do stanu pierwotnego nawierzchnię na całej długości tras rurociągów. Ziemię, grunt czysty rozścielić rozplantować na terenach nieutwardzonych po długości krawężnika drogowego i szerokości pomiędzy ogrodzeniem a krawężnikiem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca winien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowanie gruntów do odpowiednich kategorii,
- określenie gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie metod odwodnieniowych.

Kontrola w trakcie Robót winna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na Placu

Budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,

- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przez zalaniem wodą,

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa mineralnego,
- 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.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostką obmiarową robót ziemnych jest :

m³ - zdjętej, następnie rozścielonej warstwy ziemi, liczony:

jako iloczyn długości na której występuje w/g. profili w dokumentacji projektowej *

szerokości wykopu wyliczonego jak dla robót ziemnych * grubość warstwy, w/g.

Dokumentacji geotechnicznej,

m³ - odspojonego i wydobytego gruntu (wykopy):

wykop jest liczony jako iloczyn: długość, liczona w osi przewodu * głębokość, liczona w/g.

profilu w dokumentacji projektowej od spodu rozebranych dróg do spodu

podsyпки * szerokość wykopu wąsko przestrzennego 0,9 m dla Ø 110 mm,

m³ - wykonania zasypiania wykopów z gruntu dowiezionego i nasypanego z odpowiednim zagęszczeniem:

zasypianie wykopów jest liczone jako iloczyn: długość, liczona w osi przewodu do osi

węzłowi * głębokość, liczona w/g. profili w dokumentacji projektowej od spodu odtwarzanych dróg

do wierzchu obsypki * szerokość wykopu wąsko przestrzennego

0,9 m dla Ø 110 mm;

m³ - układanie i zagęszczanie podsyпки, obsypki

objętość podsyпки i obsypki rur jest liczona jako iloczyn długości kanałów w/g. profili w

dokumentacji projektowej liczonej w osi przewodu * szerokość wykopu

jw.* grubość podsyпки lub obsypki,

Uwaga: obsypka wyliczona jw. :szerokość * grubość minus rury.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Warunki szczegółowe

Odbioru robót ziemnych należy dokonać zgodnie z PN-B-06050PN-B-10736:1999 i zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” wydanymi przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w TS -00.00.

9.1. Płatności

Cena jednostkowa 1 m³ zdjęcia i rozścielenia gruntu-warstwy ziemi

obejmuje odpowiednio:

- zdjęcie ziemi - gruntu

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

- składowanie zebranej ziemi w pryzmach lub wywóz poza teren prac,
- rozścielenie ziemi - gruntu
- Cena jednostkowa 1 m³ wykopu obejmuje odpowiednio :*
- zdjęcie ziemi - gruntu,
- wykonanie wykopów kontrolnych w celu odkrycia istniejącego uzbrojenia podziemnego,
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie,
- odspojenie gruntu ze złożeniem urobku na Placu Budowy bezpośrednio przy wykopie,
- odspojenie gruntu z wywozem i utylizacją,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopu,
- wykonanie kładek przejazdowych i kładek dla pieszych,
- ręczne wyrównanie skarp wykopu i powierzchni odkładu,
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie oraz ich naprawa w przypadku przerwania,
- umocnienie ścian wykopów wraz z rozbiórką

Cena jednostkowa 1 m³ podsypki i obsypek obejmuje odpowiednio(nie dotyczy rurociągów z PE):

- zakup i dowiezienie piasku na miejsce wbudowania lub przyzmowanie gruntu rodzimego przeznaczonego na podsypkę i obsypkę ,
- zasyпка warstwami z podbiciem przy rurach i z zagęszczeniem,
- ścięcie wypukłości oraz zasypanie wgłębień z wyrównaniem powierzchni podsypek i obsypek.

Cena jednostkowa 1 m³ zasyпки obejmuje odpowiednio :

- zasypanie wraz z zagęszczaniem wykopów ziemią z odkładu i przywiezioną z czasowego odkładu,
- ścięcie wypukłości oraz zasypanie wgłębień z wyrównaniem powierzchni terenu po zasyпce,
- plantowanie terenu w miejscach nieutwardzonych,
- rozścielenie ziemi – gruntu,

Cena jednostkowa 1 kpl odwodnienia obejmuje odpowiednio :

- montaż urządzeń *igłofiltrów* i *rurociągów*,
- pompowanie wody
- demontaż urządzeń i *rurociągów* - *igłofiltrów*

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE .

10.1. Normy

(PN-86/B-02480) PN-B-02480:1986 Grunty budowlane-Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

PN-B-04481:1988 (PN-88/B-04481) Grunty budowlane- Badanie próbek gruntu.

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

PN-S-02205(BN-72/8932-01) Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

PN-78/B-06714 Kruszywa mineralne. Kruszywo kamienne, budowlane. Badania techniczne.

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania.

10.2. Inne:

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych- część 1- Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST – 01.02
RUROCIĄG WODOCIĄGOWY Z PRZYŁĄCZAMI - ROBOTY
MONTAŻOWE**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Technicznej Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Technicznej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sieci rurociągów wodociągowych z przyłączami na zadaniu: **„Rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, uzbrojenie terenów budownictwa mieszkaniowego Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, Bolesława Prusa i 22 Lipca”. Budowa sieci wodociągowej z przyłączami.**

1.2. Zakres stosowania Technicznej Specyfikacji

Specyfikacja techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Techniczną Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robót montażowych rurociągów i uzbrojenia.

W zakres robót ujętych niniejszą Techniczną Specyfikacją wchodzi:

- **RUROCIĄG WODOCIĄGOWY**

Projektuje się włączenie do miejskiej sieci wodociągowej ulic osiedlowych na wysokości działek . Włączenie do sieci wykonać poprzez trójnik kołnierzowo-kielichowy z zasuwą dn 110 . Sieć projektuje się z rur **PE-HD SDR 17 w sztangach PE 100 RC PN10m,MPa** dla zastosowań wodociągowych do przesyłania wody do picia zgodnie z PN-EN 12201 oraz posiadające ocenę higieniczną W/143/92 z dnia 11.03.92r. i W/386/95 z dnia 20.05.95r. Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie oraz decyzji o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie nr. 190/93 z dnia 24.09.93r. i aprobaty technicznej nr. AT/96.010010 z dnia 15.01.95r. CORBTI INSTAL . Montaż rur wykonać zgodnie z Instrukcją montażowa układania i montażu w gruncie rurociągów z PE „

Długość sieci wynosić będzie 777,40+8,80 m

• **PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE**

Przyłącza projektuje się do granicy działek .Wykonane zostaną przyłącza do działek

– przyłącze PE-HD 32x2,0mm

Przyłącza wykonać z rur **PE-HD SDR 17 w sztangach PE 100 PN10m,MPa** łączonych kształtkami elektrooporowymi.

Włączenie do projektowanego rurociągu rur de 32 poprzez obejmę do nawiercania z dolną częścią montażową do rury de 110. Załączeniem zamontować zasuwę do przyłącza domowego z żywicy POM z końcówkami do zgrzewania z obudową teleskopowa i skrzynką uliczną żeliwną.

Przyłącza należy zakończyć na granicy działek dogrzewając mufki elektrooporowe z korkiem.

3. Przejścia pod przeszkodami

Na trasie rurociągów w miejscu przejścia pod przeszkodami ułożyć rury ochronne.

1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Technicznej Specyfikacji są zgodne z Dokumentacją Techniczną oraz ST - 00.00. „Wymagania ogólne”.

1.5.Wymagania dotyczące robót

1.5.1. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Techniczną Specyfikacją i Poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

LP.	WYSZCZEGÓLNIENIE ELEMENTU SIECI	RODZAJ MATERIAŁU ŚREDNICA	JEDNOSTKA MAIRY	ILOŚĆ
1.	RURA PE-HD wg. PN –EN 12201	PE-HD SDR 17 w sztangach PE 100 RC de 110 +80	mb	777,40 +8,80
2	RURA PE-HD SDR 17 PE 100 PN10 wg. PN –EN 12201	PE-HD SDR 17PE100 de 32	mb	23,50
3	ZASUWA KOŁNIERZOWA PN16	Żeliwo sferoidalne Dn 100	szt	2

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

4	ZASUWA Z MUFAŁ ELEKTROOPOROWĄ DO RUR PE PN16	Żeliwo sferoidalne dn 80	szt	6
5	ZASUWA DO PRZYŁĄCZA DOMOWEGO DO ZGRZEWANIA	Żywica POM Dn 32	szt	15
5	HYDRANT NADZIEMNY PN16	Żeliwo sferoidalne dn 80	KPL	6
6	SKRZYNKA ULICZNA WODOCIĄGOWA	Żeliwo	szt	8
7	OBUDOWA TELESKOPOWA DO ZASUW	Żeliwo,PE	szt	8
8				
9	PODBUDOWY BETONOWE POD SKRZYNKI	beton	Szt	8
10	PIERŚCIEN BETONOWY	beton	Szt	6
11	TABLICZKI INFORMACYJNE Z SŁUPKIEM	stal	Kpl	26
12 13	TRÓJNIK PE-HD	PE-HD De 110/100	szt	2
14	KRÓCIEC KOŁNIERZOWY PE-HD	PE-HD de 80-100	Szt	4
15	KOLANO DWUKOŁNIERZOWE DN 80 STOPOWE POD HYDRANT	Żeliwo dn 110	Szt	2
16	KOLANO JEDNOKOŁNIERZOWE 90 *	ŻELIWO dn 80	szt	2
17	TRÓJNIK KIELICHOWO-KOŁNIERZOWY 110/80	ŻELIWO dn 100/80	szt	2

2.1 ARMATURA NA SIECI

Na projektowanej sieci zamontowane zostaną hydranty nadziemne ,zasuwy odcinające zasuwy przyłączy domowych .

PARAMETRY ARMATURY DO ZABUDOWY

2.1.1.ZASUWY NA RUROCIĄGU –

- Zasuwa miękkouszczelniająca klinowa kołnierзова

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

- Ciśnienie nominalne PN16
- Długość zabudowy- krótka
- Korpus i pokrywa z żeliwa sferoidalnego GJS-400/500 zgodnie z EN1563 zewnątrz i wewnątrz epoksydowane w technologii fluidazyjnej zgodnie z DIN 30677-T2 z uwzględnieniem DIN3476
- Wrzeczono ze stali nierdzewnej 1.4021, z walcowanym gwintem, łożysko ślizgowe z POM
- Klin z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-18 zgodnie z EN1563(GGG-DIN1693) z nawulkanizowaną zewnątrz i wewnątrz powłoką elastomerową (dopuszczalną do kontaktu z wodą pitną), z opróżnieniem
- Prowadzenie klina z tworzywa odpornego na zużycie o wysokich właściwościach ślizgowych
- Przelot zasuwy prosty bez gniazda
- Potrójne uszczelnienie trzpienie O-ring z elastomeru z możliwością wymiany uszczelek pod ciśnieniem

2.1.2. ZASUWY DOMOWE NA PRZYŁĄCZACH de 32

- Zasuwa do przyłącza domowego z żywicy POM z króćcami PE do zgrzewania z rurami PE SDR 17 PE100 zgodnie z DIN 8075
- Wrzeczono ze stali nierdzewnej
- Gładki przelot
- Klin z nawulkanizowaną powłoką elastomerową dopuszczona do kontaktu z wodą
- Przyłącze śrubowe do obudowy

2.1.3. SKRZYNKI DO ZASUW

- Wykonanie DIN 4056/38
- Korpus HD PE
- Pokrywa żeliwna szara bituminizowane z literą W
- Wkładka stalowa nierdzewna
- Śruba stalowa nierdzewna

Skrzynki ustawione na podbudowie betonowej oraz w pierścieniu betonowym o średnicy 1m na poziomie terenu

2.1.4. OBUDOWY TELESKOPOWE DO ZSUW

- Wrzeczono stalowe ocynkowane

- Rura osłonowa PE
- Kołpak-żeliwo GG-25

2.1.5. HYDRANTY NADZIEMNE

- Ciśnienie nominalne PN10 , maksymalne PN16
- Połączenie kołnierzowe
- Głowica z podwójnym zamknięciem z żeliwa sferoidalnego , ze wszystkich stron pokryta fluidyzacyjnie żywicą epoksydową +zewnętrzna powłoka proszkowa na bazie poliestrowej (odporna na promieniowanie UV) w kolorze ognistoczerwonym
- Kolumna żeliwo sferoidalne , zewnętrzna dwuskładnikowa powłoka poliuretanowa
- Stopa z żeliwa sferoidalnego ze wszystkich stron pokryta fluidyzacyjnie żywicą epoksydową
- Trzpień ze stali nierdzewnej
- Tłok uszczelniający z żeliwa sferoidalnego , całkowicie pokryty powłoką epoksydową
- Zabezpieczenie przed kradzieżą wody
- Dodatkowe zamknięcie kulowe
- Pokrycie antykorozyjne – na zewnątrz i wewnątrz proszek epoksydowy w technologii fluidazyjnej

2.1.6. TABLICZKI INFORMACYJNE

- Stalowe wypalane

3. SPRZĘT

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Samochody skrzyniowe i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. ROBOTY MONTAŻOWE

Technologia układania przewodów powinna zapewniać utrzymanie trasy spadków zgodnie z dokumentacją budowlaną.

Dla zapewnienia odpowiedniego ułożenia przewodu zgodnie z projektowaną osią , przez punkty osiowo trwale oznakowane na ławach celowniczych należy przeciągnąć sznurek lub drut , na którym zawieszony jest ciężarek pionu między dwoma celowniczymi.

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

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 składowanie. Ponadto rury należy starannie oczyścić zwracając szczególną uwagę na bosc końce rur. Rury Uszkodzone należy usunąć i zmagazynować poza strefą montażową.

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

Rury ciężkie, opuszczane mechanicznie, należy umieszczać we właściwym położeniu gdy są podwieszone i dopiero wówczas zwolnić podwieszenie. Opuszczanie odcinków przewodów do wykopu powinno być prowadzone na przygotowane i wyrównane ze spadkiem podłoże.

Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości co najmniej $\frac{1}{4}$ 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 $\pm 10\text{mm}$.

Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w dokumentacji budowlanej nie mogą w żadnym punkcie przewodu przekroczyć $\pm 3\text{mm}$ i nie mogą powodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani jego zmniejszenia do zera.

5.2. Uzbrojenie rurociągów

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie) instalacji w której jest zainstalowana. Armaturę montować w trakcie wykonywania przewodu. Połączenia z przewodem należy dokonać za pomocą kształtek przejściowych - tulei kołnierзовych lub zgrzewania poprzez złączki. Miejsce zamontowania armatury winno być dostępne celem umożliwienia obsługi i konserwacji. Przed zamontowaniem należy usunąć z armatury zaślepki, ewentualne zanieczyszczenia. Po oczyszczeniu należy sprawdzić czy wrzeczono jest proste, korpus nie uszkodzony, a pokrętło daje się lekko obracać. Na przewodach poziomych armaturę należy ustawiać w takim położeniu by wrzeczono było skierowane do góry. Armaturę zaporową należy ustawiać tak, aby kierunek strzałki na korpusie był zgodny z kierunkiem ruchu czynnika w przewodzie.

Niedopuszczalne jest:

- przesunięcie się osi łączonych elementów
- przesłonięcie otworów łączonych elementów

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Próba szczelności

6.1.1. Rurociągi wodociągowe

Próbę szczelności dla rurociągów należy przeprowadzić w oparciu o normę PN-81/B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Przy próbach szczelności rur ciśnieniowych z PE-HD należy zachować następujące zasady:

- zastosowane do budowy przewodu materiały powinny być zgodne z obowiązującymi normami;
- wszystkie załącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne;
- odcinek przewodu na całej długości powinien być zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami;
- dokładne wykonanie obsypki i umocowanie załącza;
- wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte;
- profil przewodu powinien zapewniać jego odpowietrzenie i odwodnienie;
- długość odcinka poddawanego próbie - ok. 660m;
- próba może się odbywać najwcześniej 48 godzin po wykonaniu obsypki.

Przy próbie szczelności należy przestrzegać następujących zasad:

- przewód nie powinien być nasłoneczniony, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C,
- napełnienie przewodu powinno się odbywać powoli, od niższego punktu, w taki sposób, aby w ciągu 7 godzin był napełniony 1km rurociągu niezależnie od średnicy,
- temperatura wody używanej do próby: + 20°C;
- po całkowitym napełnieniu przewodu i odpowietrzeniu należy pozostawić go na okres 12 godzin w celu ustabilizowania się ciśnienia;
- po ustabilizowaniu się ciśnienia przez 30 minut należy sprawdzać jego wielkość;
- rurociąg powinien być poddany podwyższonemu ciśnieniu nie dłużej niż przez 24 godziny;
- po zakończeniu próby ciśnienia zmniejszyć, a odcinek całkowicie opróżnić.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

6.2. Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych robót i użytych Materiałów z

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

Dokumentacją Projektową, Technicznymi Specyfikacjami i Poleceniami Inżyniera.

W ramach kontroli jakości należy :

- poddać rurociągi próbie na szczelność,
- sprawdzić usytuowanie, armatury, urządzeń,
- sprawdzić zgodność z Dokumentacją Projektową,
- sprawdzić podparcia, podwieszenia armatury, rurociągów,
- sprawdzić prawidłowość wykonania przejść przez przeszkody,
- sprawdzić szczelność instalacji,
- sprawdzić prawidłowość zamontowania rur ochronnych

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostką obmiarową robót montażowych jest :

mb - ułożenia rurociągu wodociągowego, rurociągu ciśnieniowego liczony w osi przewodu w/g. profili w dokumentacji projektowej,

kpl. - dla posadowionych i zainstalowanej armatury z ich kompletnym wyposażeniem.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. *Ogólne zasady odbioru Robót*

Ogólne zasady odbioru robót podano w Technicznej Specyfikacji TS- 00.00. „Wymagania ogólne”.

8.2. *Warunki szczegółowe odbioru robót*

Odbiór techniczny następuje po zakończeniu montażu rurociągu wodociągowego z przyłączami i przeprowadzeniu badań jak w pkt.6.2.

Należy sprawdzić:

- prawidłowość zamontowania i działania armatury,
- prawidłowość wykonania rurociągów i ich połączeń,
- prawidłowość wykonania izolacji,
- szczelność przewodów.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w TS -00.00.

9.1. *Płatności*

Cena jednostkowa ułożenia 1 mb rurociągów obejmuje odpowiednio :

- montaż rurociągów,
- montaż kształtek, armatury
- montaż obudów betonowych wokół skrzynki od zasuw,
- oznakowanie tabliczkami na słupku stalowym i murach w terenie zasuw,
- płukanie i kontrola szczelności rurociągów,
- odwodnienie wykopów wraz z opłatami za odprowadzenie wód z odwodnień,

Cena jednostkowa ułożenia 1 mb rur ochronnych, obejmuje odpowiednio:

- wykonanie niezbędnych komór, odeskowanie, zasypianie komór,
- odwodnienie wykopu,
- montaż urządzeń,
- wykonanie montażu rur ochronnych,

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przyłączami Nowe
Miasteczko ul. Marcinkowskiego, 22 Lipca do B. Prusa – etap I I

- uzupełnienie izolacji rur stalowych,
- przeciąganie rurociągu przewodowego,
- zamknięcie końcówek rur ochronnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu,
PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze,
PN-74/C-89200 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary,
PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne,
PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw,
PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe,
PN-88/B-06250 Beton zwykły
PN-81/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-63/M-74085 Armatura przemysłowa. Klucz do zasuw i hydrantów.
PN-85/M-74081 Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
PN-86/B-09700 Bloki oporowe.
PN-85/H-74306 Armatura i rurociągi. Wymiary połączeniowe kołnierzy na ciśnienie nominalne do 1 Mpa.
PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji.
PN-93/H-74124 Zwieńczenie studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badania typu i znakowanie.
PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
PN-87/H-74051/02 Włazy kanałowe. Klasy B, C, D.

10.2. Inne

- *Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych.-tom II- Instytut Techniki Budowlanej,*
- *„Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”,*
- *Instrukcja montażowa producenta rur i armatury.*