

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT DLA ZADANIA PN :**

***" BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ Z PRZYŁĄCZAMI W
MIEJSCOWOŚCIACH: WĄSOSZ, KUŹNICA WĄSOWSKA,
ŁYSAKÓW, ŁYSINY UL. ZIELONA ORAZ W M. KONIECPOL
UL.: PRZEDMIEŚCIE PRZYSIEKA, PRZEDMIEŚCIE
PODSTOCZE, PRZEDMIEŚCIE KONIAWYMICKIEWICZA,
KOŚCIUSZKI"***

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

ST 00.00 - OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	- str. 3
ST 01.00 – ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE, ZIEMNE	- str. 23
ST 02.00 – ROBOTY DROGOWE	- str. 37
ST 03.00 – ROBOTY WODOCIĄGOWE MONTAŻOWE	- str. 51

**ST. 00.00 - OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT DLA ZADANIA PN :**

***" BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ Z PRZYŁĄCZAMI W
MIEJSCOWOŚCIACH: WĄSOSZ, KUŹNICA WĄSOWSKA,
ŁYSAKÓW, ŁYSINY UL. ZIELONA ORAZ W M. KONIECPOL
UL.: PRZEDMIEŚCIE PRZYSIEKA, PRZEDMIEŚCIE
PODSTOCZE, PRZEDMIEŚCIE KONIAWYMICKIEWICZA,
KOŚCIUSZKI"***

SPIS TREŚCI ST 00.00

1	CZĘŚĆ OGÓLNA	5
1.1	Nazwa zamówienia:	5
	" Budowa sieci wodociągowej z przyłączami w miejscowościach: Wąsosz, Kuźnica Wąsowska, Łysaków, Łysiny ul. Zielona oraz w m. Koniecpol ul.: Przedmieście Przysieka, Przedmieście Podstocze, Przedmieście Koniawy, Mickiewicza, Kościuszki"	5
1.2	Przedmiot i zakres robót budowlanych	5
1.3	Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych	6
1.4	Informacja o terenie budowy	6
1.5	Nazwy i kody według CPV.....	13
1.6	Określenia podstawowe i definicje.....	13
2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH	14
2.1	Źródła szukania materiałów	14
2.2	Pozyskiwanie materiałów miejscowych	14
2.3	Inspekcja wytwórni materiałów	15
2.4	Materiały nieodpowiadające wymaganiom	15
2.5	Przechowywanie i składowanie materiałów.....	15
2.6	Wariantowe stosowanie materiałów	15
3.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ.....	15
4.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU	16
5.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	16
6.	OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAMI ORAZ KONTROLĄ WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH	17
6.1	Zasady kontroli jakości Robót.....	17
6.2	Pobieranie próbek	17
6.3	Badania i pomiary.....	17
6.4	Raporty z badań.....	18
6.5	Badania prowadzone przez Inspektora	18
6.6	Atesty jakości materiałów i urządzeń	18
7.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT BUDOWLANYCH	18
7.1	Ogólne zasady obmiaru Robót.....	18
7.2	Zasady określania ilości Robót i materiałów	19
7.3	Urządzenia i sprzęt pomiarowy	19
7.4	Wagi i zasady ważenia	19
7.5	Czas przeprowadzania obmiaru	19
8.	OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	19
8.1.	Rodzaje odbiorów Robót	19
8.2.	Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu	20
8.3.	Odbiór końcowy.....	20
8.4.	Dokumenty do odbioru końcowego	20
9.	OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH	21
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA	21

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa zamówienia:

"Budowa sieci wodociągowej z przyłączami w miejscowościach: Wąsosz, Kuźnica Wąsowska, Łysaków, Łysiny ul. Zielona oraz w m. Koniecpol ul.: Przedmieście Przysieka, Przedmieście Podstocze, Przedmieście Koniawy Mickiewicza, Kościuszki"

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zadania pn. jak w pkt. 1.1.

Przedmiotem zadania inwestycyjnego jest wykonanie rozbudowy sieci wodociągowej wraz z przyłączami w trzech rejonach gminy i miasta Koniecpol. Rejony te przyporządkowane są do miejsc przyłączenia projektowanej sieci. Są to :

- a) Łysiny
- b) Koniecpol ul. Mickiewicza
- c) Koniecpol ul.: Przedmieście Przysieka, Przedmieście Podstocze, Przedmieście Koniawy, Wąsosz, Kuźnica Wąsowska, Łysaków.

W zakresie robót jest wykonanie wodociągu w pasach dróg publicznych w tym dróg wojewódzkich, powiatowych , na terenach zamkniętych PKP oraz na posesjach prywatnych.

Projekt obejmuje także przekroczenia cieków powierzchniowych i wałów przeciwpowodziowych tj. rzeki Przysieka, Białka Lelowska, kanał Białki Lelowskiej, Pilica.

Specyfikację Techniczną jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót opisanych powyżej.

Wymagania Ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi:

- ST-01.00 Roboty przygotowawcze, ziemne
- ST-02.00 Roboty drogowe
- ST-03.00 Roboty wodociągowe montażowe

Zakres robót objętych przedmiotową inwestycją obejmuje następujące roboty budowlane :

- a) Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych:
 - Rozbiórka istniejących nawierzchni w pasie wykopu pod rurociągi
 - utylizacja materiału z rozbiórek, w szczególności materiałów zawierających azbest
- b) Roboty ziemne:
 - Wykopy liniowe z pełnym umocnieniem ścian z transportem urobku do miejsca czasowego składowania
 - roboty przewiertowe, wiercenia poziome i kierunkowe
 - Wykonanie podbudowy z kruszywa pod rurociągi
 - Zasyp wykopów gruntem z zagęszczeniem
- c) Roboty wodociągowe montażowe:
 - Wykonanie wodociągu wraz z kompletnym uzbrojeniem metodą rozkopu jak i metodą bezwykopową
 - Wykonanie przyłącza wodociągowego wraz z zamontowaniem zespołu wodomierza w budynku lub w studzience wodomierzowej.
 - Wykonanie prób szczelności

d) Roboty drogowe:

- Wykonanie podbudowy drogowej w pasie wykopu
- Wykonanie nawierzchni drogowej w sposób określony przez zarządcę drogi
- Wykonanie podbudowy i nawierzchni tłuczniowej

e) Roboty wykończeniowe :

- plantowanie i humusowanie terenu z obsianiem trawą
- odtworzenia ogrodzeń

1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

- Zabezpieczenie miejsca prowadzenia robót przed dostępem osób nieupoważnionych oraz montaż kładek dla pieszych i innych zabezpieczeń – wykonać z zachowaniem wymagań Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U. Nr 47, poz. 401)
- Wykonanie oznaczeń zmiany organizacji ruchu – wykonać zgodnie z projektem zmiany organizacji ruchu. Projekt zmiany organizacji ruchu na czas prowadzenia robót wykona Wykonawca przy założeniu, że należy zachować ciągłość ruchu pojazdów
- Zabezpieczenie wykopów przed napływem wód opadowych – Wykonawca przedstawi propozycje zabezpieczenia i po akceptacji przez Inspektora , wykona niezbędne zabezpieczenia.
- Umocnienie pełne ścian wykopów – wykonać poprzez montaż stalowego deskowania systemowego, przestawnego. Deskowanie to ma umożliwić uzyskanie szerokości przestrzeni roboczej wykopu od 0,8 do 1,4 m i podparcie wykopu o głębokości do 3,0 m.
- Wykonanie podwieszenia sieci kolidujących – wykonać poprzez ułożenie na podwieszonych kątownikach stalowych. Wymiar kątownika dostosować do średnicy przewodu kolidującego.
- Organizacja zaplecza socjalnego budowy oraz biura budowy – Wykonawca własnym kosztem i staraniem zorganizuje biuro budowy w odległości nie większej niż 1 km od najbardziej oddalonego miejsca prowadzenia robót. Na terenie prowadzenia robót Wykonawca ustawi przewoźne toalety w ilości 1 toaleta na 15 pracowników i nie mniej niż jedna, jeżeli liczba pracowników jest mniejsza niż 15 osób.
- Zapewnienie ciągłości zasilania obiektów posiadających wodę od operatora sieci poprzez montaż czasowych obejść.
- Zapewnienie przejezdności dróg będących terenem budowy.

1.4 Informacja o terenie budowy

Terenem budowy są : pas drogi wojewódzkiej, obszar zabudowy miejskiej oraz tereny zabudowy wiejskiej z pasami dróg gminnych i powiatowej. Inwestycja także przechodzi przez tereny zalesione i niezabudowane. Teren inwestycji ze względu na wielkość zadania oraz zróżnicowanie położenia tj. tereny miasta i wsi przedstawia zróżnicowanie w trudności organizacji, zabezpieczenia i prowadzenia robót.

Warunki geotechniczne :

W ukształtowaniu terenu gminy wyraźnie zaznaczone są dwie odrębne jednostki morfologiczne: rozległe, podmokłe i zabagnione dno doliny Pilicy w rejonie przekroczeń cieków oraz płaska wysoczyzna polodowcowa o spadkach poniżej 5% (wysoczyzna położona na wschód i zachód od doliny Pilicy). Obszar gminy Koniecpol leży w północnej części Niecki Nidziańskiej. Obszar

budują utwory górnej kredy i reprezentowane są przez opoki, margle i wapienie dolnego mastrychu silnie spękane i szczelinowate. Margle i wapienie kredowe tworzą wychodnie na północ od Koniecpola Starego i Luborczy, na zachód od Radoszewnicy w okolicach Okołowic oraz na terenie miasta Koniecpol na wschód od doliny Pilicy. W górnej strefie margle występują w postaci zwietrzeliny, niżej są to spękane bloki. Utwory czwartorzędowe pokrywają niemal cały obszar gminy. Ich miąższość jest zmienna i waha się od kilkudziesięciu centymetrów na wierzchowinie kredowej do kilkunastu metrów w dolinie Pilicy. Plejstocen reprezentują piaski i żwiry rzeczne tworzące wyższe terasy rzeki Pilicy, piaski i żwiry wodnolodowcowe oraz sporadycznie występujące płyty gliny zwałowej. Holocen reprezentowany jest przez piaski, mułki i żwiry rzeczne doliny Pilicy i dolinek bocznych oraz przez torfy i namuły zalegające w obniżeniach i terenach podmokłych położonych na południe od miasta Koniecpol. Utwory holocenne stanowią również piaski wydmy i eoliczne występujące na terenach zalesionych.

1.4.1 Organizacja robót budowlanych

Wykonawca jest odpowiedzialny za organizację placu budowy i robót budowlanych w sposób zgodny z :

- ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA PRACY I POLITYKI SOCJALNEJ z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.(J.t.: Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650)
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U. Nr 47, poz. 401)

Wykonawca zajdzie miejsce, plac na czasowe składowisko gruntu z wykopu oraz materiałów z wykonanych rozbiórek własnym kosztem i staraniem.

Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właścicieli terenów, na których prowadzone będą prace:

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca jest zobowiązany do pisemnego powiadomienia wszystkich zainteresowanych stron (właścicieli lub administratorów terenów, właścicieli urządzeń, inne jednostki zgodnie z uzgodnieniami dokumentacji projektowej) o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie zakończenia.

Koszty związane z nadzorami właścicieli terenów lub urządzeń, wynikające z warunków, na jakich zostały wydane pozwolenia: na budowę oraz na jakich uzgodniono dokumentację projektową należy doliczyć do cen jednostkowych robót podstawowych

Opłaty za zajęcie jezdni i chodnika Wykonawca doliczy do cen jednostkowych robót podstawowych.

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

Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w umowie prześle Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy i Księgę Obmiaru Robót oraz Dokumentację Projektową i Specyfikację Techniczną.

Dokumenty budowy :

(1) 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 Księgi Obmiaru.

(2) Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załącznik do odbioru Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora.

(3) Pozostałe dokumenty budowy

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

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru Robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

(4) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

Dokumentacja Projektowa i Powykonawcza

(1) Dokumentacja Projektowa załączona do Dokumentów Przetargowych

(1.1) Dokumentacja Projektowa – projekt przekazany Wykonawcy.

(2) Dokumentacja Powykonawcza do opracowania przez Wykonawcę w ramach Ceny Kontraktowej

Wykonawca w ramach Ceny Kontraktowej winien wykonać dokumentację powykonawczą całości wykonanych robót, w tym również:

- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą (+ szkice polowe),
- dokumentację fotograficzną robót zanikowych
- protokoły prób szczelności
- załączyć do dokumentacji powykonawczej receptury mas asfaltowych oraz mieszanek betonowych wbudowanych
- dokumentację wbudowanych wyrobów budowlanych

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać wszystkie zmiany w stosunku do projektu wynikłe w trakcie realizacji robót.

Koszt wykonania dokumentacji Wykonawca doliczy do cen jednostkowych robót podstawowych.

Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi

Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje Techniczne stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlı muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku zwiększenia ilości robót ziemnych na skutek zmiany wymiarów wykopów w stosunku do wielkości projektowanych, wszystkie koszty z tym związane, jak również koszty likwidacji przegłębień obciążają Wykonawcę robót.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlı, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót, a w szczególności:

- (a) Utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy Wykonawca doliczy do cen jednostkowych robót podstawowych.
- (b) 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, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót. Koszt tablic Wykonawca winien wliczyć w cenę ryczałtową organizacji placu budowy.

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach 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 realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do daty odbioru końcowego i przejęcia robót przez inwestora.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone 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.

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.

W szczególności Wykonawca zastosuje się do:

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

Zezwolenia

Zezwolenia wymagane w Rzeczypospolitej Polskiej, Wykonawca winien uzyskać od odnośnych władz na swój koszt. (Takie zezwolenia w tym między innymi zezwolenia na objazdy, na prowadzenie drogi, na osiedlenie się, na użycie krótkofalówek, na rozpoczęcie prac i na zakrycie robót zanikających przy przełożeniu urządzeń użyteczności publicznej).

Razem z harmonogramem robót w ciągu 20 dni od podpisania umowy Wykonawca winien przedłożyć Inspektorowi wykaz wszystkich zezwoleń wymaganych do rozpoczęcia i zakończenia Robót zgodnie z Harmonogramem.

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

1.4.2 Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Inspektora i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze i właściciela instalacji 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 mu przez Zamawiającego.

Jeśli w trakcie prowadzenia Robót nastąpi odsłonięcie obiektów zabytkowych lub warstwy kulturowej, a nadzór archeologiczny uzna za konieczne wstrzymanie prac i niemożliwa okaże się korekta Harmonogramu Robót na ten okres, to Wykonawca będzie uprawniony do wystąpienia o dodatkowy czas na Ukończenie Robót w trybie zgodnym z postanowieniami Umowy.

1.4.3 Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykończania Robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- stosować się do Ustawy z 14.12.2012r o odpadach (Dz. U. Nr 2013, poz. 21 z p zm.)
- 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 lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych;

środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- a zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- b zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- c możliwością powstania pożaru.

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.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.4.4 Warunki bezpieczeństwa pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów BHP wynikających z następujących aktów prawnych:

- a) ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SOCJALNEJ z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (J.t.: Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650)
- b) ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych. (Dz. U. Nr 118, poz. 1263)
- c) ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ I BUDOWNICTWA z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych. (Dz. U. Nr 96, poz. 437)

- d) **ROZPORZĄDZENIE MINISTRÓW PRACY I OPIEKI SPOŁECZNEJ ORAZ ZDROWIA** z dnia 20 marca 1954 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze żurawi. (Dz. U. Nr 15, poz. 58)
- e) **ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI** z dnia 27 kwietnia 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych. (Dz. U. Nr 40, poz. 470)
- f) **ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI I PRACY** z dnia 5 sierpnia 2005 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach związanych z narażeniem na hałas lub drgania mechaniczne (Dz. U. Nr 157, poz. 1318)
- g) **ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ** z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych. (Dz. U. Nr 26, poz. 313; zm.: Dz. U. z 2000 r. Nr 82, poz. 930)
- h) **ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI** z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych. (Dz. U. Nr 80, poz. 912)
- i) **ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY** z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U. Nr 47, poz. 401)

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

1.4.5 Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy

Wykonawca własnym kosztem i staraniem zorganizuje zaplecze budowy. Wykonawca własnym kosztem i staraniem zapewni środki energetyczne niezbędne do wykonania robót. Teren budowy posiada dostęp do wody wodociągowej. Jest możliwość wykonania czasowego przyłącza z opomiarowaniem pobranej wody przez Wykonawcę po zawarciu umowy z Przedsiębiorstwem Wodociągowym. Koszty przyłącza, zawarcia umowy oraz opłaty za wodę Wykonawca winien wliczyć w ryczałt za organizację placu budowy.

1.4.6 Warunki dotyczące organizacji ruchu

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 od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadomiony Inspektor. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie Terenu Budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora.

1.4.7 Ogrodzenia

Miejsca wykonywania robót należy oddzielić od ciągów komunikacyjnych za pomocą ogrodzeń czasowych wykonanych zgodnie z wymogami przepisów BHP opisanych w punkcie 1.4.4. Sposób wykonania ogrodzeń musi zostać zaakceptowany przez Inspektora.

1.4.8 Zabezpieczenie chodników i jezdni

Zabezpieczenia wykonać według zasad opisanych w punktach 1.4.7 i 1.4.4 przy akceptacji Inspektora. Zabezpieczenia jezdni wykonać zgodnie z projektem zmiany organizacji ruchu w uzgodnieniu z Zarządcą drogi (ulicy).

1.5 Nazwy i kody według CPV

451 00 000 – 8	-	Przygotowanie terenu pod budowę
451 10 000 – 1	-	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych: roboty ziemne
451 11 000 – 8	-	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
452 00 000 – 9	-	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
452 20 000 – 5	-	Roboty Inżynieryjne i budowlane
452 23 000 – 6	-	Konstrukcje
452 30 000 – 8	-	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei
452 31 000 – 5	-	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
452 32 000 – 2	-	Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli
452 33 000 - 9	-	Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg
453 00 000 - 0	-	Roboty w zakresie instalacji budowlanych
453 30 000 – 9	-	Hydraulika i roboty sanitarne
453 32 000 – 3	-	Kładzenie upustów
453 40 000 – 2	-	Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego
453 42 000 – 6	-	Wznoszenie ogrodzeń

1.6 Określenia podstawowe i definicje

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

- 1.6.1 Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.
- 1.6.2 Laboratorium - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.
- 1.6.3 Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora. Materiały użyte do wykonania robót powinny być nowe i pełnowartościowe, za wyjątkiem materiałów używanych do odtworzenia części chodników, krawężników, nawierzchni z płyt betonowych, w pozycjach kosztorysu, w których zostało to wskazane jako „materiał z odzysku”.
- 1.6.4 Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.
- 1.6.5 Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.
- 1.6.6 Aprobata techniczna – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych; spis jednostek aprobowanych zestawiony jest w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 r. W sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 10 z dnia 8 lutego 1995 r. Poz.48, rozdział 2).

- 1.6.7 Certyfikat zgodności – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania. W budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, art. 10) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatę techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).
- 1.6.8 Znak zgodności – zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.
- 1.6.8 Skala jest definiowana jako wszystkie materiały wymagające – zdaniem Inspektora – wysadzenia lub zastosowania klinów metalowych i młotów dwuręcznych, lub zastosowania wierceń pneumatycznych w celu ich usunięcia, których to materiałów nie można wydobyć poprzez zrywanie ciągnikiem o mocy użytecznej równej, co najmniej 150 KM z pojedynczą, wysokowydajną zrywarką zamontowaną z tyłu.

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w art.10. Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity : Dz. U. z 2016 r. poz. 2255) jak również w ustawie „O wyrobach budowlanych „ (tekst jednolity Dz. U. z 2016r nr 0 poz.1570) oraz związanych z nią aktów wykonawczych. Ponadto wyroby budowlane powinny posiadać wydaną przez producenta deklarację właściwości użytkowych, lub posiadać aprobatę techniczną.

Wyroby muszą być oznaczone znakiem „B” lub „CE” i posiadać informacje o wyrobie zgodną z dokumentem odniesienia

Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy informacje o wyrobie.

2.1 Źródła szukania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora. Zatwierdzenie pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań, w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

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 przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi.

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

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

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i przywracaniu stanu terenu przy ukończeniu Robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Kontrakcie będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań Inspektora.

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

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

2.3 Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

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

Inspektor będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji.

Inspektor będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Kontraktu.

2.4 Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora. Jeśli Inspektor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.5 Przechowywanie i składowanie materiałów

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

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.6 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, lub projekcie organizacji Robot, zaakceptowanym przez

Inspektora; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora 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.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakiegolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostanie przez Inspektora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych Materiałów oraz stan dróg. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora, 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.

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

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach lądowych i wodnych oraz dojazdach do Terenu Budowy

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót, zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, oraz poleceniami Inspektora.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Na terenach Lasów Państwowych Wykonawca ograniczy teren prowadzenia robót do pasa szerokości 2,0 m (dwa metry) wzdłuż osi wykopu.

6. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz kontrolą wyrobów i robót budowlanych

6.1 Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót 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.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. 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 wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem. Wykonawca dostarczy Inspektorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inspektor będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.2 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.

Inspektor będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą, dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora.

6.3 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora.

Koszt wykonania niezbędnych pomiarów i badań powinien zostać uwzględniony w cenie jednostkowej każdej z pozycji, której dotyczy, jak przedstawiono w p. 9.2. Specyfikacji Technicznych.

6.4 Raporty z badań

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

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych

6.5 Badania prowadzone przez Inspektora

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót, prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.6 Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi.

Materiały posiadające atesty a urządzenia - ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST to takie materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót budowlanych

7.1 Ogólne zasady obmiaru Robót

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

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora.

7.2 Zasady określania ilości Robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

7.4 Wagi i zasady ważenia

Tylko w przypadku zaistnienia kwestii spornych co do ilości kg lub ton materiałów, Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom Specyfikacji Technicznych. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora.

7.5 Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy Robót.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem.

8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych

8.1. Rodzaje odbiorów Robót

W zależności od ustaleń odpowiednich Szczegółowych Specyfikacji Technicznych, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora i Inwestora przy udziale Wykonawcy:

- a) Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) Odbiór Końcowy

8.2.Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót.

Odbioru Robót dokonuje Inspektor.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza pisemnie Wykonawca z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia i powiadomienia o tym fakcie Inspektora.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór końcowy

Kiedy całość Robót zostanie zasadniczo ukończona i przejdzie zadowalająco Próby Końcowe przewidziane Kontraktem, Wykonawca zawiadamia pisemnie o tym Inwestora. Inwestor powołuje komisję odbiorową i rozpoczyna czynności odbiorowe. Ocenie zostaje poddana całość robót pod względem zgodności z zamówieniem, dokumentację projektową, STWIORB, ustaleniami w trakcie robót, z zasadami wiedzy technicznej.

8.4.Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego Robót jest protokół odbioru końcowego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami i z aktualnymi uzgodnieniami,
 - uwagi i zalecenia Inspektora, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu, i udokumentowanie wykonania Jego zaleceń.
 - recepty i ustalenia technologiczne,
 - Księga obmiaru
 - wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodne z ST
 - metryki wbudowanych wyrobów budowlanych z oświadczeniem o ich wbudowaniu
 - dokumentację geodezyjną powykonawczą – inwentaryzacyjną
 - sprawozdanie techniczne
 - inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego opisane w umowie.
- Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:
- zakres i lokalizację wykonywanych Robót,
 - wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego,
 - uwagi dotyczące warunków realizacji Robót,
 - datę rozpoczęcia i zakończenia Robót,
 - dokumenty spełniające wymagania specyfikacji szczegółowych

W przypadku, gdy według komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego Robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

9. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

9.1. Ustalenia ogólne

Wszelkie roboty przygotowawcze, tymczasowe i towarzyszące zostaną wycenione i ujęte przez Wykonawcę w cenach jednostkowych robót stałych – podstawowych.

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 pkt. 9 ST.

Cena jednostkowa będzie obejmować:

- robocizną bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Wycenionym Przedmiarze Robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją kosztorysową.

10. Dokumenty odniesienia

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych Kontraktem i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w Specyfikacjach Technicznych.

Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych norm.

W szczególności Wykonawca jest obowiązany znać i stosować przepisy :

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (TJ Dz. U. 2016 nr 0 poz.290).
- Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2016 nr 0 poz.778).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z dnia 19 marca 2003 r.).

- *Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263 z dnia 15 października 2001 r.).*
- *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126 z dnia 10 lipca 2003 r.).*
- *Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. 2003 nr 169 poz.1650.).*
- *Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. z 1993 r. Nr 96, poz. 437).*
- *Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 19 maja 1999 r. w sprawie warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych stanowiących mienie komunalne. (Dz. U. Nr 50, poz. 501 z dnia 2 czerwca 1999 r.).*
- *Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (TJ Dz. U. 2016 nr 0 poz.124.).*
- *Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2016 nr 0 poz. 1570)*

▶ Dz.U. 2016 nr 0 poz. 1968

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych

▶ Dz.U. 2016 nr 0 poz. 1966

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym

▶ Dz.U. 2015 nr 0 poz. 2342

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 grudnia 2015 r. w sprawie sposobu prowadzenia Krajowego Wykazu Zakwestionowanych Wyrobów Budowlanych

▶ Dz.U. 2015 nr 0 poz. 2332

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 grudnia 2015 r. w sprawie próbek wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu lub udostępnianych na rynku krajowym

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST -01.00 - ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE, ZIEMNE

Kod CVP : 451 00 000 – 8
 451 10 000 – 1
 451 11 000 - 8

SPIS TREŚCI ST 01.00 - ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE – ZIEMNE I ROZBIÓRKOWE

1	CZĘŚĆ OGÓLNA	27
1.1	NAZWA ZAMÓWIENIA:	27
1.2	PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH	27
1.3	WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TYMCZASOWYCH	27
1.4	INFORMACJA O TERENIE BUDOWY	27
1.5	NAZWY I KODY WEDŁUG CPV	27
1.6	OKREŚLENIA PODSTAWOWE I DEFINICJE	27
2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH	28
3.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ.	28
4.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU	29
5.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	29
5.1	OGÓLNE WYMAGANIA	29
5.2	ZAKRES ROBÓT PRZYGOTOWAWCZYCH:	29
5.3	PROWADZENIE ROBÓT	30
5.3.1	Roboty ziemne	30
5.3.2	Odwodnienie dna wykopu	32
5.3.3	Zasypywanie i zagęszczanie gruntu	32
6.	OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAMI ORAZ KONTROLĄ WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH	33
6.1	BADANIA JAKOŚCI ROBÓT W CZASIE BUDOWY	33
7.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT BUDOWLANYCH	34
8.	OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	34
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	34
9.1	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE PŁATNOŚCI	34
9.2	CENA WYKONANIA ROBÓT ZIEMNYCH	34
10	PRZEPISY ZWIĄZANE	35

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa zamówienia:

"Budowa sieci wodociągowej z przyłączami w miejscowościach: Wąsosz, Kuźnica Wąsowska, Łysaków, Łysiny ul. Zielona oraz w m. Koniecpol ul.: Przedmieście Przysieka, Przedmieście Podstocze, Przedmieście Koniawy, Mickiewicza, Kościuszki"

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych, towarzyszących oraz ziemnych, które zostaną wykonane w ramach zadania opisanego w punkcie 1.1. Specyfikację Techniczną jako część Dokumentów Przetargowych i Umowy, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do wykonania Robót opisanych w pkt. 1.2 ST 00.00. oraz w odniesieniu do wykonania następujących robót budowlanych :

- Wykonanie wykopów , przekopów , ukopów związanych z montażem projektowanych rurociągów w tym odspojenie gruntu skalistego oraz odwodnienie wykopów.
- Wykonanie zasypu z zachowaniem wymagań niniejszej ST
- Odtworzenie stanu powierzchni gruntu z przed prowadzenia robót, w tym odtworzenie warstwy humusu.

1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Wymagania dotyczące tej części opisano w punkcie 1.3 ST 00.00 - Ogólnej Specyfikacji Technicznej dla przedmiotowej inwestycji.

1.4 Informacja o terenie budowy

Wymagania dotyczące tej części opisano w punkcie 1.4 ST 00.00 - Ogólnej Specyfikacji Technicznej dla przedmiotowej inwestycji.

1.5 Nazwy i kody według CPV

Wyszczególniono w punkcie 1.5 ST 00.00 - Ogólnej Specyfikacji Technicznej dla przedmiotowej inwestycji.

1.6 Określenia podstawowe i definicje

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

Ponadto definiuje się :

- wykopy - doły szeroko i wąskoprzestrzenne liniowe dla fundamentów lub dla urządzeń instalacji podziemnych oraz miejsca rozbiórki nasypów, wałów lub hałd ziemnych,
- zasyp - wypełnienie gruntem wykopów tymczasowych z wymaganym zagęszczeniem,
- ukopy - pobór ziemi z odkładu, wydobyta ziemia zostaje użyta do wykonania zasypów lub wywieziona na składowisko,
- wykopy jamiste - wykopy oddzielne ze skarpami lub o ścianach pionowych,
- nasypy - użytkowe budowle ziemne wznoszone wzwyż od poziomu terenu, w których grunt

jest celowo zagęszczony,

- odkład - grunt uzyskiwany z wykopu lub przekopu złożony w określonym miejscu bez przeznaczenia użytkowego lub z przeznaczeniem do późniejszego zasypania wykopu,
- składowisko - miejsce tymczasowego lub stałego magazynowania nadmiaru gruntu z ziemi roślinnej z wykopów, pozyskania i koszt utrzymania obciąża wykonawcę,
- plantowanie terenu - wyrównanie terenu do zadanych projektem rzędnych, przez ścięcie wypukłości i zasypanie wgłębień o wysokości do 30 cm i przy przemieszczaniu mas ziemnych do 50 m
- wskaźnik zagęszczenia gruntu I_s - wielkość charakteryzująca zagęszczenie gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = P_d / P_{ds}$$

Gdzie:

P_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m^3),

P_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora,

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00.00 "Wymagania ogólne".

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:

- grunt z wykopu - do wykonania zasypu.
Przydatność gruntów z wykopów do wykonania zasypu określi laboratorium Wykonawcy. Grunty z wykopu muszą uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.
- grunt z dokopu kategorii III
- woda wg PN-88/B-32250
- piasek wg PN-B-11113:1996,
- żwir i mieszanka wg PN-B-11111:1996,

Przydatność materiałów na zasyp należy określić po wykonaniu następujących badań:

- wskaźnik różnorodności > 5 ,
- wskaźnik piaskowy > 35 ,
- wodoprzepuszczalność $K > 8$ m/dobę.

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inspektora. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, metryki wyrobów i próbki do zatwierdzenia Inżynierowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00.00 "Wymagania ogólne".

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora, sprzęt:

- koparka samobieźna- 0, 25 - 0,60 m^3 ,
- walec samojezdny, wibracyjny
- płyta wibracyjna, samobieźna.
- żuraw samojezdny 5 - 10 Mg,
- zestaw do odwadniania powierzchniowego wykopów

- szlifierka kątowna
- System deskowania wykopów
- Zestaw igłofiltrów z osprzętem do wglębnego obniżenia wody gruntowej
- pompy zatapialne, szlamowe do powierzchniowego odwodnienia wykopów
- sprężarka powietrza
- młot pneumatyczny
- wiertnica

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z wymaganiami bhp, sprawny technicznie i musi uzyskać akceptację Inspektora. W odniesieniu do urządzeń dźwigowych wymagane jest aktualne dopuszczenie UDT.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w ST-00.00 "Wymagania ogólne". Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń i urobku z robót ziemnych stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inspektora środki transportu:

- samochód dostawczy, skrzyniowy 3 - 5 Mg,
- samochód ciężarowy, samowyładowczy 10 - 20 Mg,
- samochód ciężarowy, skrzyniowy 10 - 20 Mg.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

5.1 Ogólne wymagania

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-00.00 "Wymagania ogólne". Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca potwierdzi lokalizację pionową i poziomą kolidującego uzbrojenia poprzez ręczne odkopanie. W przypadku niezgodności z projektem Wykonawca skoryguje położenie projektowanych sieci przy akceptacji projektanta.

5.2 Zakres robót przygotowawczych:

- a) prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót
- b) prace geotechniczne w zakresie kontroli zgodności warunków istniejących z Projektem
- c) zabezpieczenie lub usunięcie istniejących urządzeń technicznych uzbrojenia terenu oraz roślinności i ewentualnych składowisk odpadów, rumowisk
- d) zabezpieczenie obiektów chronionych prawem
- e) przejęcie i odprowadzenie z terenu robót wód odpadowych i gruntowych
- f) oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym
- g) dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego
- h) wykonanie niezbędnych prac badawczych i projektowych

Oś projektowanego rurociągu powinien wytyczyć uprawniony geodeta. Oś rurociągu powinna zostać oznaczona w trwały i widoczny sposób, przez zainstalowanie łańcucha reperów roboczych. Poszczególne punkty osi trasy powinny zostać zaznaczone przy pomocy kołków osiowych z gwoźdźmi. Kołki osiowe powinny zostać wbite przy każdej zmianie kierunku trasy a na prostych odcinkach co 30 – 50 m. Na każdym prostym odcinku powinny zostać umieszczone co najmniej trzy punkty. Kołki świadków powinny być wbijane na obu stronach wykopu tak, aby było możliwe odtworzenie osi wykopu podczas wykonywania wykopu. W terenie zabudowanym repery robocze w kształcie haków lub śrub powinny być montowane w ścianach budynków. Łańcuch znaków powinien zostać powiązany z państwową siecią reperów.

Ponadto w zakres robót przygotowawczych wchodzi:

- Usunięcie humusu koparką i ułożenie w pryzmy, poza zasięgiem robót.
- Wykonanie przekopów kontrolnych celem ustalenia rzeczywistych rzędnych posadowienia i przebiegu istniejącego uzbrojenia podziemnego, pod nadzorem ich użytkowników (porównać z Dokumentacją Projektową).
- Wyznaczenie w terenie miejsca składowania poszczególnych materiałów oraz drogi dowozu do strefy montażowej.
- Teren budowy ogrodzić i zabezpieczyć wg potrzeb dla ruchu pieszego i kołowego za pomocą znaków drogowych, oświetlenia, mostków przejściowych i przejazdowych.

5.3 Prowadzenie robót

5.3.1 Roboty ziemne

Przed wykonaniem wykopu należy ręcznie odkopać sieci kolizyjne i potwierdzić ich położenie pionowe oraz poziome. W przypadku stwierdzenia kolizji z projektowanymi sieciami Wykonawca wniesie zmiany do projektu w uzgodnieniu z projektantem.

Na terenach lasu należy zdjąć warstwę ziemi urodzajnej – humusu o grubości 30 cm w pasie prowadzenia robót o szerokości 2,0 m.

Wykop należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) oraz PN-B-10736, PN-B-06050, PN-EN 1610.

Ze względu na warunki gruntowo-wodne rury układać w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych zabezpieczonych obudowami pełnymi

Projektuje się następujące rodzaje wykopów:

- wykopy z pełnym zabezpieczeniem wykonywane w pasach dróg utwardzonych (jezdnie i pobocze) posesje prywatne.

Nadmiar gruntu pozostałego z wykopów zostanie odwieziony na odległość do 20 km zaproponowane przez wykonawcę robót przy aprobacie Inwestora.

Deskowania wykopów wykonywać zgodnie z BN-83/8836-02, w odcinkach min. 10-cio metrowych.

Wykonywanie robót w pasie drogowym wymaga pełnego zabezpieczenia wykopu oraz zapewnienia środków ostrożności ze względu na konieczność prowadzenia prac przy zachowaniu ruchu pojazdów. Teren robót należy odpowiednio oznaczyć oraz zabezpieczyć przed ruchem ulicznym.

Należy zastosować także odpowiednią ilość mostków dla pieszych. Wykonawca robót zapewni zabezpieczenie wykopów przed napływem wód opadowych. Wykopy dla rurociągów będą wykonywane mechanicznie do głębokości o 0,15 m mniejszej niż projektowana i pogłębiane do właściwej wartości ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem rurociągu. Odchylenie grubości warstwy nie powinno przekraczać – 3 cm. Warstwa ta powinna zostać usuwana bezpośrednio przed układaniem rurociągu. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia terenu wykopy wykonywać ręcznie w odległości ustalonej z właścicielami sieci. Minimalna szerokość wykopu

mierzona wewnątrz ściany obudowy powinna być dostosowana do rurociągu. Szerokość wykopu nie może być zmniejszana podczas montażu kanału na powierzchni i układania całych ciągów rur w wykopie.

Minimalne szerokość wykopu przewodów kanalizacyjnych i wodociągowych w przypadku utrzymania przestrzeni roboczej

Średnica nominalna Rury [mm]	Szerokość wykopu [m]			
	Głębokość < 1,00 m	Głębokość >1,00 i <1,75 m	Głębokość >1,75 i <4,00 m	Głębokość > 4,00 m
150, 200	0,80	0,80	0,90	1,00
300	0,90	0,90	0,90	1,00
400	1,20	1,20	1,20	1,20
500	1,20	1,20	1,20	1,20

Niedopuszczalne jest w miejscu wykonywania wykopów prowadzenie jednocześnie innych robót oraz przebywanie osób niezatrudnionych. Przy prowadzeniu robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych należy określić bezpieczne odległości (w pionie i poziomie), w jakich mogą być prowadzone roboty przy użyciu sprzętu ciężkiego. Odległości bezpiecznego używania maszyn roboczych należy ustalić z jednostkami zarządzającymi tymi instalacjami.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w projekcie. Odchylenie krawędzi wykopu na dnie w odniesieniu do osi wykopu nie przekroczy 5 cm. Dno wykopu oczyścić z gruzu, betonu i kamieni.!

Po lub w czasie wykonywania wykopu należy sprawdzić (z udziałem Inspektora), czy rodzaj gruntu odpowiada określonemu w projekcie dostarczonemu Wykonawcy.

Obudowa powinna być instalowana stopniowo, w miarę pogłębiania wykopu i stopniowo demontowana podczas zasypywania i zagęszczania.

Wymagania odnośnie dokładności wykonania wykopów

Odchylenie rzędnych koryta gruntowego od rzędnych projektowanych nie powinno być większe od 1 cm. Szerokość i głębokość rowów nie powinna różnić się od projektowanych więcej niż o 5 cm. Spadek dna rowów powinien być zgodny z zaprojektowanym z dokładnością do 0,05 %. Wskaźnik zagęszczenia gruntu w wykopie powinien wynosić $I_s = 0,98$.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady o wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. Balustrady powinny być wyposażone w deskę krawężnikową wysokość 0,15 m oraz być zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu i zabezpieczyć balustradami, linami lub taśmami ostrzegawczymi.

Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały dozór.

Przejścia dla pieszych nad wykopami dla ruchu dwukierunkowego powinny mieć szerokość co najmniej 1,2 m a dla ruchu jednokierunkowego co najmniej 0,75 m. Po obu stronach przejścia (pomostu) muszą znajdować się barierki z poręczami o wysokości 1,10 m i deską krawężnikową wysokość 0,15 m.

5.3.2 Odwodnienie dna wykopu.

Nie planuje się.

5.3.3 Zasypywanie i zagęszczanie gruntu.

Dno wykopu przed zasypaniem powinno zostać osuszone i oczyszczone z pozostałości po instalowaniu rurociągu. Stosowany materiał i sposób zasypywania nie powinny powodować uszkodzenia ułożonego rurociągu obiektów na rurociągu, jak również wodoodpornej izolacji.

Grunt użyty do zasypki wykopu powinien odpowiadać wymaganiom wg PN-B-03020. Grunt ten może być gruntem rodzimym lub dostarczoną z zewnątrz – G1. Grunt stosowany do zasypki nie powinien zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód, gruntów zbrylonych, gruzu i śmieci. Zasypkę wykopu należy przeprowadzić zgodnie z PN-B-10736. Jeżeli przywieziony materiał wypełniający wykop w gruntach nawodnionych ma większą zdolność przewodzenia wody niż grunty lokalne, wówczas użyty materiał niespoisty musi być przekładany innym, żeby zabezpieczyć wypłukiwanie materiału wraz z wodą wzdłuż rurociągu.

Grubość warstwy zabezpieczającej w strefie niebezpiecznej ponad górą rurociągu powinna wynosić co najmniej 0,5 m. Jako materiał do zasypywania dla strefy niebezpiecznej należy zastosować grunt mineralny G1, sytki, drobno lub średnioziarnisty, nie skalisty, bez brył i kamieni, zgodnie z PN-B-02480. Podłoże pod rurociąg wyprofilować pod kątem opasania 90°. W dnie wykopu wykonać zagłębienia pod kielichy.

Po zamontowaniu i ułożeniu rur na dobrze zagęszczonym podłożu wykonanego z gruntu G1, należy boki rur podbić gruntem G1 ubijakami drewnianymi. Szerokość obsypki przewodu powinna być równa szerokości wykopu i sięgać do wysokości 30 cm od wierzchu rury. W obszarze dróg publicznych - ponad 30 cm od wierzchu rury zasypkę wykonać należy gruntem łatwo zagęszczalnym G2 z piasku sytkiego drobno-średnio- lub gruboziarnistego bez grud i kamieni zagęszczanego ręcznie warstwami o grubości 10 cm równocześnie z obu stron. Aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami zasypkę należy zagęścić do $I_s=1$ zmodyfikowanej wartości Proctora.

Poza drogami publicznymi zasyp wykonać gruntem rodzimym z zagęszczeniem do wartości $I_s = 0,98$. Zasypkę wykopu należy wykonać zagęszczając warstwami gruntem łatwo zagęszczalnym (można również stosować piasek wymieszany z gruntem rodzimym) z równoczesną rozbiórką rozparć i odeskowań wykopów. Podbudowę kanału wykonać z gruntu G1, tak jak obsypkę, z piasku lub żwiru. Podczas zagęszczania gruntu utrzymywać jego wilgotność zgodnie z PN-B-02480. Wilgotność zagęszczania gruntu powinna być równa optymalnej lub wynosić min. 80 % jej wartości. Grunt użyty do zasypki nie powinien zawierać brył, gruzu i śmieci. W czasie zasypywania wykopu zabezpieczenie należy demontować stopniowo od dna wykopu. Próby szczelności - miejsca połączeń pozostawić należy nieobsypane.

Podczas zagęszczania gruntu urządzeniami wibracyjnymi miejsca pracy mają być oznakowane przenośnymi zaporami oraz mają być przestrzegane warunki bezpieczeństwa i higieny pracy, określone w dokumentacji techniczno-ruchowej i w instrukcji obsługi.

Wbudowanie i zagęszczenie gruntu

Grunt wbudowany i rozłożony równomiernie w warstwie przygotowanej do zagęszczenia powinien posiadać wilgotność naturalną W_n zbliżoną do optymalnej W_{opt} , określonej według normalnej metody Proctora.

Zaleca się, aby:

- a) dla gruntów spoistych, z wyjątkiem pospółek, żwirów i rumoszy gliniastych, wilgotność gruntu była w granicach $W_n = W_{opt} \pm 2 \%$,
- b) dla pospółek, żwirów i rumoszy gliniastych $W_n \geq 0,7 W_{opt}$, przy czym górna granica wilgotności zależy od rodzaju maszyn zagęszczających,
- c) dla gruntów sypkich, z wyjątkiem piasków drobnych i pylastych, grunt należy polewać możliwie dużą ilością wody.

W przypadku braku miarodajnych danych dotyczących sposobu zagęszczania gruntu przed przystąpieniem do zagęszczania powinno być przeprowadzone zagęszczenie próbne maszynami przewidzianymi do stosowania na budowie.

W trakcie właściwego procesu zagęszczania ułożona warstwa powinna być zagęszczona na całej szerokości wykopu, przy czym ilość przejazdów maszyn zagęszczających powinna zapewnić wymagane zagęszczenie.

Postępowanie w okolicznościach nieprzewidzianych

W przypadku wystąpienia zagrażających dla stateczności budowli osuwisk lub przebieg hydraulicznych (kurzawka, źródło) należy:

- a) wstrzymać wykonywanie robót w sąsiedztwie zaobserwowanego zjawiska i jeśli to konieczne ze względów bezpieczeństwa zabezpieczyć obszar zagrożony ruchami gruntu przed dostępem ludzi,
- b) zabezpieczyć miejsce, w którym nastąpiło przebicie przed dalszym naruszeniem struktury gruntu (np. przez ułożenie geowłókniny i nasypanie około 0,5 m warstwy pospółki lub drobnego żwiru),
- c) zawiadomić projektanta, który powinien określić przyczyny zjawiska oraz ustalić środki zaradcze, a jeśli to konieczne należy zasięgnąć rady ekspertów.

6. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz kontrolą wyrobów i robót budowlanych

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00 „Wymagania Ogólne”.

6.1 Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych ST oraz instrukcjami zawartymi w Normach.

Sprawdzenie robót pomiarowych należy przeprowadzić wg następujących zasad:

- a) oś obiektu należy sprawdzić we wszystkich załamaniach pionowych i krzywiznach w poziomie oraz co najmniej, co 200 m na prostych,
- b) robocze punkty wysokościowe należy sprawdzić niwelatorem na całej długości budowanego odcinka,
- c) wyznaczenie wykopów należy sprawdzić taśmą i szablonem z poziomą, co najmniej w 5 miejscach oraz w miejscach budzących wątpliwości.

Po wykonaniu wykopów należy sprawdzić, czy pod względem kształtu, zagęszczenia i wykończenia odpowiada on wymaganiom oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w ST lub odpowiednich normach a w szczególności sprawdzeniu podlega :

- wykonanie wykopu i podłoża
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu,

- stan umocnienia wykopów lub nachylenia skarp wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin, nie rzadziej niż ca 20m,
- zasypywanie wykopu
- badanie stopnia zagęszczenia,

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót budowlanych

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

W normalnych warunkach roboty objęte niniejszą ST nie podlegają obmiarowi i odrębnej zapłacie.

W przypadkach szczególnych roboty objęte niniejszą ST obmierza się w jednostkach miary :

- | | |
|-----------------------------|----------------------|
| - wykopy | - [m ³] |
| - zasypy | - [m ³] |
| - humusowania i plantowania | - [m ²] |

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Umowy.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez kierownika budowy pomiarów z natury, udokumentowanych szkicami i obliczeniami, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych

Kontrola i odbiór robót objętych niniejszą specyfikacją przeprowadza Inżynier przy udziale Wykonawcy w miarę postępu robót w ramach normalnej kontroli budowy wynikającej z funkcji inspektora nadzoru inwestorskiego. Fakt kontroli odnotowuje się wpisem do dziennika budowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne wymagania dotyczące płatności

Roboty ujęte niniejszą specyfikacją jako roboty przygotowawcze do robót podstawowych nie będą osobno rozliczane (zapłacone). Ich wartość należy uwzględnić w robotach podstawowych.

Roboty ziemne i koszt odwozu i zdeponowania nadmiaru gruntu należy uwzględnić w cenie jednostkowej wykonywanych sieci wod-kan.

9.2 Cena wykonania robót ziemnych

Wykonawca do kalkulacji ceny jednostkowej robót podstawowych winien przyjąć wszystkie czynności, jakie uważa za konieczne do wykonania dla osiągnięcia opisanych w ST standardów jakościowych, które pozwolą Wykonawcy wystawić gwarancję jakości robót. Również takie czynności, które zdaniem Wykonawcy są niezbędne do wykonania a nie zostały wyszczególnione poniżej.

Cena wykonania robót obejmuje w szczególności:

- a) prace geodezyjne związane z wyznaczeniem, realizacją i inwentaryzacją powykonawczą robót i obiektu wraz ze sporządzeniem wymaganej dokumentacji (mapy powykonawczej)
- b) prace geotechniczne wraz z dokumentacją powykonawczą oraz projektem odwodnienia terenu robót
- c) badania laboratoryjne materiałów i gruntów wraz z opracowaniem dokumentacji
- d) zabezpieczenie lub usunięcie istniejących w terenie urządzeń technicznych, roślinności i uzbrojenia terenu,

-
- e) usunięcie warstwy gr. 30 cm humusu w pasie prowadzenia robót, na terenach lasu
 - f) rozbiórki nawierzchni drogowych
 - g) demontaż ist. rurociągów kolidujących przeznaczonych do likwidacji lub nieczynnych
 - h) zabezpieczenie kabli energetycznych rurami ochronnymi
 - i) utylizacja materiału z rozbiórek w tym w szczególności wyrobów zawierających azbest
 - j) usunięcie rumowisk, wysypisk odpadów,
 - k) zabezpieczenie obiektów chronionych prawem
 - l) przejęcie i odprowadzenie wód opadowych i gruntowych z terenu robót wraz z instalacjami odwadniającymi – odwodnienie powierzchniowe dna wykopu lub obniżenie zwierciadła wód gruntowych za pomocą igłofiltrów.
 - m) oznakowanie prowadzonych robót w pasie drogowym (drogi kołowe, szynowe, wodne) wraz z projektem organizacji ruchu, odtworzenia i opłaty za zajęcie pasa drogowego,
 - n) dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie
 - o) wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych oraz nasypów oraz ich czasowe odwodnieniem
 - p) wykonanie wykopów z odspojeniem gruntu skalistego
 - q) montaż i demontaż umocnienia ścian wykopów
 - r) wykonanie zasypu z ewentualną wymianą gruntu i jego zagęszczeniem
 - s) wywóz z terenu budowy urobku ziemnego na składowisko
 - t) wywóz materiałów z rozbiórki na składowisko
 - u) dostarczenie obiektów zaplecza budowy, zagospodarowanie terenu budowy
 - v) wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót
 - w) uporządkowanie placu budowy po robotach wraz z projektowanym ukształtowaniem terenu oczyszczalni ścieków i stacji uzdatniania wody.

Roboty powyższe są robotami przygotowawczymi dla robót stałych i nie będą rozliczane oddzielnie. Cenę przedmiotowych robót należy uwzględnić w cenie robót stałych określonych przedmiarem robót.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

- WTWiO - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-B-06050: 1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-91/B-06716 Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne.
- PN-B-11111: 1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanki.
- PN-B-11113: 1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- PN-EN-932-1: 1999 Badania podstawowych własności kruszyw. Metody pobierania próbek.
- PN-S-02205: 1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- PN-B-0248 Grunty budowlane, określenia. Podział i opis gruntów.
- Roboty ziemne, Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru (dotyczy budowli hydrotechnicznych) wydanie MOŚZNiL z 1994r.
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.

oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST 02.00 – ROBOTY DROGOWE,

Kod CVP : 452 33 000 - 9

SPIS TREŚCI - ST 02.00 – Roboty drogowe

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	38
1.1 NAZWA ZAMÓWIENIA:	38
1.2 PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH	38
1.3 WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TYMCZASOWYCH.....	38
1.4 INFORMACJA O TERENIE BUDOWY	38
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH	39
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ.....	40
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU	41
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	41
5.1 PROFILOWANIE I ZAGĘSZCZENIE PODŁOŻA GRUNTOWEGO	41
6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ORAZ KONTROLĄ WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH	46
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT BUDOWLANYCH	49
8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	49
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	49
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	50

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa zamówienia:

"Budowa sieci wodociągowej z przyłączami w miejscowościach: Wąsosz, Kuźnica Wąsowska, Łysaków, Łysiny ul. Zielona oraz w m. Koniecpol ul.: Przedmieście Przysieka, Przedmieście Podstocze, Przedmieście Koniawy Mickiewicza, Kościuszki"

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych, które zostaną wykonane w ramach zadania pn. jak w punkcie 1.1 Specyfikację Techniczną jako część Dokumentów Przetargowych i Umowy, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do wykonania Robót opisanych w pkt. 1.2 ST 00.00. oraz w odniesieniu do wykonania następujących robót budowlanych :

- rozbiórka istniejących nawierzchni w pasie prowadzenia robót
- wykonanie koryta i podbudowy odtwarzanych nawierzchni
- montaż elementów betonowych, krawężników, obrzeży
- wykonanie i wykończenie nawierzchni
- wykonanie poboczy

1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Wymagania dotyczące tej części opisano w punkcie 1.3 ST 00.00 - Ogólnej Specyfikacji Technicznej dla przedmiotowej inwestycji.

1.4 Informacja o terenie budowy

Wymagania dotyczące tej części opisano w punkcie 1.4 ST 00.00 - Ogólnej Specyfikacji Technicznej dla przedmiotowej inwestycji.

1.5 Nazwy i kody według CPV

Opisano w punkcie 1.5 ST 00.00 - Ogólnej Specyfikacji Technicznej dla przedmiotowej inwestycji.

1.6 Określenia podstawowe i definicje

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

Ponadto definiuje się :

- 1 korytowanie podłoża – wyrównanie terenu do zadanych projektem rzędnych i nadanie płaszczyźnie (koryto drogowe) odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych,
- 2 chudy beton – mieszanka betonowa kruszywa z cementem o wytrzymałości na ściskanie $6 \div 9$ MPa, po 28 dniach wiązania,
- 3 kruszywo bazaltowe – tłuczeń – mieszanka kruszywa mineralnego oznaczona jako „niesort 0/63”,
- 4 podbudowa – podstawowa, nośna warstwa nawierzchni, która przejmuje i przekazuje obciążenia na podłoże gruntowe,

- 5 droga – planowo założony i umocniony pas terenu przeznaczony dla swobodnego ruchu, o nawierzchni gruntowej lub utwardzonej,
- 6 pas drogowy – odpowiednio zagospodarowany pas gruntu przeznaczony na lokalizację drogi i jej urządzeń,
- 7 obrzeża chodnikowe – elementy betonowe prefabrykowane, płytowe, oddzielające nawierzchnię chodnika od terenu,
- 8 krawężniki drogowe – elementy betonowe prefabrykowane, belkowe, oddzielające nawierzchnię jezdni od chodnika lub terenu,
- 9 znaki drogowe pionowe – tablice z naniesionymi trwale oznaczeniami zgodnymi z Kodeksem Drogowym, umieszczone na słupkach stalowych, ustawionych w pasie drogowym,
- 10 znaki drogowe poziome – znaki i linie malowane na nawierzchni drogowej farbą lub masą w kolorze białym – odblaskową,
- 11 droga publiczna – droga mająca status drogi gminnej, powiatowej, wojewódzkiej nadany zgodnie z ustawą o drogach publicznych.

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00.00 "Wymagania ogólne". Wszystkie użyte do budowy materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie. Materiały stosowane do budowy powinny spełniać wymagania norm.

2.1 Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:

- tłuczeń – kruszywo bazaltowe w postaci mieszanki oznaczonej jako „niesort 0/63”, spełniającej wymagania PN-B-11112:1996,
- cement – cement portlandzki klasy 32,5, spełniający wymagania PN-B-19701:1997,
- woda – woda technologiczna stosowana do wykonania betonów i stabilizacji gruntu, spełniająca wymagania PN-B-32250,
- piasek i żwir – kruszywa mineralne określone w PN-B-11111:1996 i spełniające następujące wymagania:
 - zawartość frakcji $\varnothing > 2 \text{ mm}$ – ponad 30 %,
 - zawartość frakcji $\varnothing < 0,075 \text{ mm}$ – poniżej 15 %,
 - zawartość części organicznych – poniżej 1 %,
 - wskaźnik piaskowy od 20 ÷ 50 (WP),
- chudy beton – mieszanka betonowa kruszywa z cementem o wytrzymałości na ściskanie 6/9 MPa, zgodny z PN-88/B-6250,
- brukowiec - granitowy, typowy, zgodny z wymaganiami PN-60/B-11104
- elementy betonowe, prefabrykowane metodą wibroprasowania, przeznaczone dla budownictwa drogowego, klasa wytrzymałości „50”, gatunek 1, kolor i kształt zgodny z projektem oraz z właściwą Aprobata Techniczną IBDiM, nasiąkliwość poniżej 5% wg wykazu:
 - krawężnik drogowy 15 x 30 x 100 cm - – PN-EN 1340 2004
 - obrzeże chodnikowe 100x30x8 cm – PN-EN 1340 2004
 - kostka betonowa gr. 8 cm kolor szary , beton C25/30 PN-EN 1338:2005
 - płyty chodnikowe betonowe 35x35x5 cm kl. I
- beton cementowy – mieszanka betonowa spełniająca wymagania PN-88/B-06250,
- beton asfaltowy 0/20 i 0/16 o stabilności 11 kN, do wykonania warstwy wiążącej i podbudowy, zgodnie z PN-74/S-96022,
- lepiszcze do powierzchniowego utrwalenia, tylko drogowe kationowe emulsje asfaltowe szybkozspadowe rodzaju K1-65, spełniające wymagania zawarte w

opracowaniu „Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe Em-94” -
 IBDiM - 1994.

- **asfalt drogowy 35/50 o właściwościach :**

Penetracja w 25°C	0,1 mm	35-50
Temperatura mięknięcia	°C	50-58
Temperatura zapłonu, nie mniej niż	°C	240
Zawartość składników rozpuszczalnych, nie mniej niż	% m/m	99
Zmiana masy po starzeniu (ubytek lub przyrost), nie mniej niż	% m/m	0,5
Pozostała penetracja po starzeniu, nie mniej niż	%	53
Temperatura mięknięcia po starzeniu, nie mniej niż	°C	52
Zawartość parafiny, nie więcej niż	%	2,2
Wzrost temperatury mięknięcia po starzeniu, nie więcej niż	°C	8
Temperatura łamliwości, nie więcej niż	°C	-5

- *emulsja asfaltowa typu A do stabilizacji drogi,*
- *emulsja asfaltowa do powierzchniowego utrwalań nawierzchni.*
Do mieszanek mineralno-bitumicznych wykonywanych i wbudowywanych na gorąco stosuje się kruszywo łamane wg PN-B-11112:1996, klasa I, gatunek 1.
Przewiduje się użycie wyłącznie wypełniacza wapiennego, który powinien spełniać następujące wymagania:
 - *zawartość ziarn mniejszych od 0,3 mm 100 %,*
 - *zawartość ziarn mniejszych od 0.075 mm > 80 %,*
 - *wilgotność < 1,0 %,*
 - *zawartość węgla wapnia nie mniej niż 90 %,*
 - *powierzchnia właściwa – 2500-4500 cm²/g,*

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST- 0 "Wymagania ogólne".
 Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora, sprzęt:

- *koparka samobieżna 0,25 ÷ 0,6 m³,*
- *ładownica kołowa 1,2 – 2,0 m³*
- *walec wibracyjny, samojezdny 7,5÷13,0Mg.*
- *betonomieszarki samochodowe 10 ÷ 15 m³,*
- *zagęszczarka płytowa, lekka,*
- *skraplarka mechaniczna z cysterną – 50M³,*
- *mechaniczna układarka betonu asfaltowego z automatycznym sterowaniem, szerokość 4,5m*
- *walec ogumiony, drogowy, średni - 4÷6Mg*
- *frezarka do nawierzchni bitumicznych*
- *piła do cięcia nawierzchni*
- *mieszarka stacjonarna,*

- układarka lub równiarka do rozkładania mieszanki,
 - walec stalowy wibracyjny $2 \div 3 \text{ Mg}$,
 - zagęszczarka płytowa,
 - walec wibracyjny $1 \div 2 \text{ Mg}$ (małogabarytowy),
 - ubijaki mechaniczne 200 kg
- 3.1. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.
- 3.2. Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora.
- 3.3. Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie aktualnych dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w ST- 0 "Wymagania ogólne"

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń i urobku z robót ziemnych stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inspektora środki transportu:

- samochód samowyładowczy, ciężarowy $10 \div 20 \text{ Mg}$,
 - samochód skrzyniowy, ciężarowy $5 \div 10 \text{ Mg}$,
 - betonomieszarki samochodowe $5 - 10 \text{ m}^3$,
 - samochód ciężarowy, skrzyniowy $10 \div 15 \text{ Mg}$,
 - samochód dostawczy $3 \div 5 \text{ Mg}$,
 - samochód ciężarowy, samowyładowczy $10 \div 15 \text{ Mg}$, wyposażony w plandekę i ogrzewaną skrzynię.
- 4.1. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora
- 4.2. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i bezpieczeństwa.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

5.1 Profilowanie i zagęszczenie podłoża gruntowego

Wykonawca może przystąpić do wykonywania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża po zakończeniu i odebraniu robót związanych z wykonaniem elementów uzbrojenia terenu i bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni.

W wykonanym korycie oraz wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany i samochodowy.

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone z wszelkich odpadów oraz błota i rozluźnionego nadmiernie gruntu.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża, które ma być profilowane, należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu, przed profilowaniem, były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli rzędne podłoża przed profilowaniem nie wymagają dowiezienia i wbudowania dodatkowego gruntu, to przed przystąpieniem do profilowania oczyszczonego podłoża jego powierzchnię należy dogęścić 3 – 4 przejściami średniego walca stalowego, gładkiego lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczania przez wałowanie. Jakiegokolwiek nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez Wykonawcę w sposób zaakceptowany przez Inspektora.

Zagęszczenie podłoża należy kontrolować według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej zgodnie z PN 88/B- 04481 (metoda I lub II).

Wilgotność gruntu podłoża przy zagęszczeniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż $\pm 20 \%$.

Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (I_s)

	Minimalna wartość I_s	
	Ruch ciężki i bardzo ciężki	Ruch mniejszy od ciężkiego
Górna warstwa o grubości 20 cm	1.03	1.00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych lub terenu	1.00	0.97

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża nastąpi przerwa w robotach, to Wykonawca winien zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem.

5.2 Podbudowa z tłucznia kamiennego

Tłuczeń („niesort 0/63”) przeznaczony na podbudowę tłuczniową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11112:1996. Źródło pozyskania (zakupu) materiałów na wykonanie podbudowy tłuczniowej powinno być zaakceptowane przez Inspektora. Dowóz tłucznia na miejsce wbudowania odbędzie się transportem samowyladowczym.

Rozścielenie tłucznia w warstwie podbudowy odbędzie się mechanicznie i ręcznie, przy użyciu ładowarki. Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nie przenikanie cząstek podłoża do warstw wyżej leżących. Podbudowy tłuczniowe o grubości wykonywane będą zgodnie z wymaganiami PN-84/S-96023.

Zagęszczenie wykonane będzie walcem stalowym, gładkim, wibracyjnym, dwuwałowym. Wałowanie należy wykonywać z polewaniem wodą.

Wymagania odnośnie wałowania:

- zagęszczanie powinno odbywać się zgodnie z ustalonym schematem przejść walca, w zależności od szerokości zagęszczanego pasa roboczego i grubości wałowanej warstwy,
- zagęszczanie należy prowadzić począwszy od krawędzi ku środkowi,
- najeżdżać wałowaną warstwę kołem napędowym, w celu uniknięcia zjawiska fali przed walcem,
- manewry walca należy przeprowadzać płynnie, na odcinku już zagęszczonym,
- prędkość przejazdu walca powinna być jednostajna, w granicach 2 – 4 km/h na początku i 4 – 6 km/h w dalszej fazie wałowania,
- walce wibracyjne powinny posiadać zakres częstotliwości drgań w przedziale 33 – 35 Hz.

Podbudowa z tłucznia, po zwałowaniu, musi osiągnąć wymaganą nośność w zależności od kategorii ruchu.

Kategoria ruchu	Minimalny moduł odkształcenia mierzony przy użyciu płyty o średnicy 30 cm (MPa)	
	Pierwotny	Wtórny
Ruch średni	100	170
Ruch ciężki i bardzo ciężki	100	200

5.3 Nawierzchnia z tłucznia kamiennego - gruntowa

Tłuczeń 0/31,5 przeznaczony na nawierzchnie tłuczniową powinien odpowiadać wymaganiom PN.-3-1112:1996. Źródło pozyskania (zakupu) materiałów na wykonanie nawierzchni tłuczniowej powinno być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Dowóz tłucznia na miejsce wbudowania odbędzie się transportem samowyładowczym.

Rozścielenie tłucznia w warstwie nawierzchni odbędzie się mechanicznie, przy użyciu równiarki lub układarki kruszywa. Nawierzchnia powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nie przenikanie cząstek podłoża do warstw wyżej leżących. Nawierzchnie tłuczniowe wykonywane będą zgodnie z wymaganiami PN-84/S-96023.

Zagęszczenie wykonane będzie walcem stalowym, gładkim, wibracyjnym, dwuwałowym.

Wałowanie należy wykonywać z polewaniem wodą

Wymagania odnośnie wałowania:

- zagęszczenie powinno odbywać się zgodnie z ustalonym schematem przejść walca, w zależności od szerokości zagęszczonego pasa roboczego i grubości wałowanej warstwy,
- zagęszczenie należy prowadzić począwszy od krawędzi ku środkowi,
- najeżdżać wałowaną warstwę kołem napędowym, w celu uniknięcia zjawiska fali przed walcem,
- manewry walca należy przeprowadzać płynnie, na odcinku już zagęszczonym,
- prędkość przejazdu walca powinna być jednostajna, w granicach 2 - 4 km/h na początku i 4 - 6 km/h w dalszej fazie wałowania,
- wałowanie na odcinku łuku poziomego o jednostronnej przechyłce poprzecznej, należy rozpocząć od dolnej krawędzi ku górze,
- walce wibracyjne powinny posiadać zakres częstotliwości drgań w przedziale 33-35 Hz

Nawierzchnia z tłucznia, po zwałowaniu, powinna osiągnąć wymaganą nośność w zależności od kategorii ruchu.

Kategoria ruchu	Minimalny moduł odkształcenia mierzony przy użyciu płyty o średnicy 30 cm (Mpa)	
	Pierwotny	Wtórny
Ruch średni	100	170
Ruch ciężki i bardzo ciężki	100	200

Zagęszczenie nawierzchni tłuczniowej rozścielanej ręcznie nastąpi przy użyciu płyty wibracyjnej.

Szerokość wykonanej nawierzchni z tłucznia powinna być zgodna z projektem.

Tolerancja szerokości nawierzchni z tłucznia na łukach i prostych w stosunku do podanej w projekcie, nie powinna przekraczać ± 5 cm.

Rzędne wysokościowe osi i krawędzi jezdni nie powinny różnić się od projektowanych o więcej niż 2 cm.

5.4 Nawierzchnia mineralno – bitumiczna

5.4.1 Oczyszczenie i skropienie warstw nośnych

Materiałem stosowanym przy wykonywaniu skropienia jest szybkorozpadowa kationowa emulsja asfaltowa niemodyfikowana klasy K1. Należy stosować emulsję K1-60 lub K1-65. Liczby 60 i 65 oznaczają przeciętną zawartość asfaltu w emulsji.

Powierzchnia warstw konstrukcyjnych nawierzchni, przed ułożeniem następnej warstwy, powinna zostać oczyszczona z luźnego kruszywa i pyłu. Operację tę należy wykonać przy użyciu szczotki mechanicznej lub kompresora. Powierzchnia przed skropieniem powinna być sucha i czysta.

Do skropienia należy zastosować emulsję, dla której zalecana ilość asfaltu w kg/m^2 po odparowaniu wody z emulsji wynosi:

- podbudowa tłuczniowa i podbudowa z kruszywa łamanego – $0,7 \div 1,0$,
- podbudowa z mieszanki mineralno-bitumicznej – $0,3 \div 0,5$,
- warstwa wiążąca z mieszanki mineralno-bitumicznej – $0,1 \div 0,3$.

Powierzchnia powinna być skropiona emulsją asfaltową z wyprzedzeniem w czasie na odparowanie wody. Orientacyjny czas powinien wynosić co najmniej:

- 2,0 godziny w przypadku stosowania $0,5 \div 1,0 \text{ kg/m}^2$ emulsji,
- 0,5 godziny w przypadku stosowania $0,1 \div 0,5 \text{ kg/m}^2$ emulsji.

5.3.2 Warstwa wiążąca i podbudowa z betonu asfaltowego AC16W – grubość 7 cm

Za przygotowanie receptur betonu asfaltowego odpowiada Wykonawca, który przedstawia je Inżynierowi do zatwierdzenia. Receptury powinny być opracowane dla konkretnych materiałów zaakceptowanych wcześniej przez Inżyniera i przy wykorzystaniu reprezentatywnych próbek tych materiałów.

Receptury powinny być opracowane przez laboratorium Wykonawcy w oparciu o następujące źródła:

- wytyczne niniejszej specyfikacji,
- zasady projektowania betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe – Zeszyt 48 IBDiM W-wa 1995r.
- wyniki wykonywanych pełnych i niepełnych badań materiałów.

Rodzaj betonu asfaltowego do zaprojektowania:

Beton asfaltowy o uziarnieniu 0/20 i 0/16 mm wg tablicy Nr 2 strona 10 Zeszyt Nr 48 – IBDiM 1995r.

Badania podstawowych cech dostarczonych materiałów prowadzi Wykonawca z następującą częstotliwością:

- kruszywa – 1 badanie na 500 Mg,
- wypełniacz – 1 badanie na 50 Mg,
- lepiszcze – 1 badanie na 50 Mg.

Wymagania dla betonu asfaltowego na warstwę wiążącą i podbudowę są następujące:

a) cechy mechaniczne:

- stabilność wg Marshalla w $+60^\circ\text{C}$, nie mniej niż – 11 kN,
- odkształcenia wg Marshalla $-2,0 \div 4,0 \text{ mm}$,
- moduł sztywności wg metody pełzania pod obciążeniem statycznym 0,1 MPa po 1 godzinie, $+40^\circ\text{C}$, nie mniej niż – 16,0 MPa.

b) cechy fizyczne:

- wskaźnik zagęszczenia warstwy nie mniej niż – 98 %,
- zawartość wolnych przestrzeni 4,5 – 8 %,
- stopień wypełnienia wolnych przestrzeni lepiszczem nie więcej niż 75 %,
- nasiąkliwość, nie więcej niż 4 %.

Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji wykona w obecności Inżyniera, kontrolną produkcję w postaci zarobu próbnego wraz z badaniami laboratoryjnymi. Pozytywne przeprowadzenie próby będzie potwierdzone przez Inżyniera i upoważni Wykonawcę do podjęcia robót zasadniczych.

Układanie mieszanki może odbywać się jedynie przy użyciu mechanicznej układarki o wydajności skorelowanej z wydajnością otaczarki i posiadającej następujące wyposażenie:

- automatyczne sterowanie pozwalające na ułożenie warstwy zgodnie z założoną niweletą oraz grubością,
- elementy wibrujące (nóż i płyta) do wstępnego zagęszczania wraz ze sprawną regulacją częstotliwości i amplitudy drgań,
- urządzenie do podgrzewania elementów roboczych układarki.

Układanie mieszanki na warstwę wiążącą powinno odbywać się w sprzyjających warunkach atmosferycznych, tj. przy suchej i ciepłej pogodzie, w temperaturze powyżej 5°C. Zabrania się układania mieszanki w czasie deszczu i opadów śniegu. Przed przystąpieniem do układania powinna być wyznaczona niweleta. Niweleta zostanie wyznaczona przy użyciu stalowej linki, stanowiącej horyzont odniesienia dla czujników automatyki układarki. Przed przystąpieniem do układania, urządzenia robocze układarki należy podgrzać. Układanie mieszanki powinno odbywać się w sposób ciągły, bez przestoju z jednostajną prędkością 2 – 4 m na minutę. W zasobniku układarki powinna zawsze znajdować się mieszanka. Złącza poprzeczne, wynikające z końca dziennej działki, należy wykonać przez równe obcięcie, a następnie posmarowanie lepiszczem i zabezpieczenie listwą przed uszkodzeniem. Złącze poprzeczne ze starą nawierzchnią, należy wykonać poprzez wcięcie na długość określoną w Dokumentacji Budowy. Złącza podłużne powinny być wykonane po obcięciu krawędzi i posmarowaniu lepiszczem. Złącza poszczególnych warstw, powinny być przesunięte o około 20 cm względem siebie. Należy stosować sposób zagęszczenia opracowany i sprawdzony na odcinku próbnym w dostosowaniu do konkretnego zestawu sprzętu. Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż 135°C. Warstwę należy zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 98 %. Przy zagęszczaniu mieszanki, należy przestrzegać następujących zasad:

- zagęszczanie powinno odbywać się zgodnie z ustalonym schematem przejść walca, w zależności od szerokości zagęszczanego pasa roboczego, grubości układanej warstwy i rodzaju mieszanki, zgodnie z wynikami osiągniętymi na odcinku próbnym,
- zagęszczenie należy prowadzić począwszy od krawędzi ku środkowi,
- najeżdżać na wałowaną warstwę kołem napędowym, w celu uniknięcia zjawiska fali przed walcem,
- rozpoczynać wałowanie walcem gładkim, a następnie ogumionym przy niskim ciśnieniu w oponach, podwyższając je w miarę wałowania,
- manewry walca należy przeprowadzać płynnie, na odcinku już zagęszczonym,
- zabrania się postoju walca na ciepłej nawierzchni,
- prędkość przejazdu walca powinna być jednostajna w granicach 2 - 4 km/h na początku i w granicach 4 - 6 km/h w dalszej fazie wałowania,
- wałowanie na odcinku łuku o jednostronnym spadku, należy rozpoczynać od dolnej krawędzi ku górze,
- zabrania się używania walców ogumionych ze zużyтыми lub bieżnikowanymi oponami i nie posiadających możliwości zmiany ciśnienia,
- walce wibracyjne powinny posiadać zakres częstotliwości drgań w przedziale 33-35 Hz.

Ułożona i zagęszczona warstwa, ma charakteryzować się następującymi cechami:

- jednorodnością powierzchni,
- nasiąkliwość (max. 4 %),
- równość (tolerancja ± 6 mm),
- grubość warstwy nawierzchni (tolerancja ± 5 mm),
- szerokość warstwy nawierzchni (tolerancja ± 5 cm),
- zawartość wolnych przestrzeni w nawierzchni (5 - 9 %).

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne i dostarczać kopie raportów dla Inżyniera. Badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót.

5.4.3 Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S grubości 5 cm

Materiały stosowane do produkcji mieszanki z betonu asfaltowego jak dla warstwy wiążącej.

Rodzaj betonu asfaltowego do zaprojektowania: beton asfaltowy o uziarnieniu $0 \div 12,8$ mm o strukturze zamkniętej z dodatkiem środka adhezyjnego.

Wymagania dla betonu asfaltowego na warstwę ścieralną:

a) cechy mechaniczne:

- stabilność wg Marshalla w 60°C, nie mniej niż 10 kN,
- odkształcenia wg Marshalla $2,0 \div 4,5$ mm,
- moduł sztywności wg metody pełzania pod obciążeniem statycznym 0,1 MPa po 1 h, +40°C nie mniej niż – 14 MPa.

b) cechy fizyczne:

- zawartość wolnych przestrzeni 2,0 – 4,0 %,
- stopień wypełnienia wolnych przestrzeni lepiszczem: 78-86 %,
- nasiąkliwość, nie więcej niż: 2 % objętości.

Zasady wbudowania mieszanki jak podane dla warstwy wiążącej i podbudowy z następującymi zmianami:

- początkowa temperatura zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż 130°C (asfalt D70),
- temperatura w trakcie zagęszczania powinna zawierać się w przedziale 140 do 115°C,
- zagęszczanie należy ukończyć w ciągu 15 minut i uzyskać wskaźnik zagęszczenia – 98 %.

Wymagania końcowe jak dla warstwy wiążącej z następującymi zmianami:

- nierówności nie mogą przekraczać 4 mm,
- nasiąkliwość nie może przekraczać 2 %,

wolne przestrzenie w warstwie 2-5 %.

6. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz kontrolą wyrobów i robót budowlanych

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót:

- a) ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy wyrobów, sprzętu i środków transportu podano w ST 00.00.
- b) wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i wyrobów budowlanych zgodnie z zasadami wiedzy technicznej,
- c) wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy,

- d) wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami właściwych norm i aprobat technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

6.2 Kontrole i badania laboratoryjne:

- a) badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej ST oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub Aprobatach Technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inżynierowi do akceptacji.
- b) wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań niezwłocznie po wejściu w ich posiadanie.
- c) badania kontrolne obejmują cały proces budowy

6.3 Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych norm i aprobat technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

6.3.1. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne, w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości.

Zagęszczenie podłoża (I_s) należy sprawdzać co najmniej 2 razy na dziennej działce roboczej i co najmniej 1 raz na 200 m².

Uwaga:

W przypadku, gdy przeprowadzenie badania wg metody Proctora jest niemożliwe, kontrolę zagęszczenia oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, gdzie stosunek wtórny do pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2 (minimalna wartość 100 MPa).

Nierówności profilowanego i zagęszczonego podłoża należy mierzyć łatą co 20 m w kierunku podłużnym. Nierówności poprzeczne należy mierzyć łatą co najmniej 10 razy na 0,5 km. Nierówności nie mogą przekraczać 2 cm.

Głębokość koryta i rzędne należy sprawdzać co 50 m w osi koryta i na krawędziach. Różnice pomiędzy rzędnymi zmierzonymi i projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm i -2 cm.

6.3.2. Podbudowa z tłucznia kamiennego

Sprawdzenie grubości warstw podbudowy tłuczniowej – wykonuje się za pomocą narzędzia pomiarowego z podziałką milimetrową.

Sprawdzenie rzędnych wysokościowych osi i krawędzi podbudowy wykonuje się za pomocą pomiaru niwelatorem. Niedokładność pomiaru nie powinna być większa niż 1 mm na jednym stanowisku niwelatora.

Sprawdzenie spadków podłużnych i poprzecznych – polega na zmierzeniu spadku za pomocą łaty z poziomą.

Sprawdzenie nośności:

- oznaczenie modułu odkształcenia – wg BN –64/8931-02,
- wyznaczenie ugięć – wg BN-70/8931-06,

Pobieranie próbek i wykonywanie pomiarów

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Liczność próbek lub pomiarów	Metoda pobrania próbki lub wyznaczania miejsca pomiaru
1.	Grubość warstw i konstrukcji jezdni	Co najmniej 2 pomiary w różnych miejscach	losowo
2.	Równość podłużna i poprzeczna	Wszystkie punkty charakterystyczne niwelety co 20 m	losowo
3.	Spadki poprzeczne		
	a) na odcinkach prostych	Co najmniej w 10 miejscach	losowo
	b) na odcinkach łukowych	Co najmniej w 5 miejscach każdego łuku	losowo
4.	Nośność – oznaczenie modułu odkształcenia	W dwóch przekrojach	wg BN-64/8931-02
	Ewentualnie – wyznaczenie ugięć	Co najmniej w 20 punktach	wg BN-70/8931-06

6.3.3. Nawierzchnie

a) Badania grubości nawierzchni:

Sprawdzanie grubości nawierzchni należy wykonać co najmniej w jednym losowo wybranym miejscu na każde 10 m² odbieranej nawierzchni. Grubość warstwy nawierzchni nie może się różnić od projektowanej więcej niż $\pm 10\%$.

b) Badanie pochylenia nawierzchni:

Sprawdzenie pochylenia nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą niwelatora. Różnice pomiędzy pochyleniami rzeczywistymi a projektowanymi nie powinny być większe niż 0,2%.

c) Badanie rzędnych niwelety nawierzchni:

Sprawdzenie rzędnych niwelety nawierzchni należy wykonać za pomocą niwelatora, na długości nie mniejszej niż 0,1 powierzchni odbieranej nawierzchni. Rzędne wysokościowe osi i krawędzi jezdni nie powinny się różnić od projektowanych więcej niż o ± 1 cm.

d) Badanie równości nawierzchni:

Sprawdzenie równości nawierzchni należy wykonywać za pomocą planografu w sposób ciągły, a w przypadku jego braku, za zgodą Inspektora, łatą 4-metrową, co najmniej w dziesięciu losowo wybranych miejscach, na każde 2000 m² odebranej nawierzchni. Nierówności nawierzchni nie powinny przekraczać 5 mm.

e) Badanie zagęszczenia wykonanej nawierzchni wykonuje się to poprzez wycięcie próbki z gotowej nawierzchni po jej zagęszczeniu i ostygnięciu. Do wycięcia próbek powinno się używać mechanicznej wiertnicy, która wycina cylindryczne próbki w stanie nienaruszonym. Należy pobrać losowo min. dwie próbki przy dziennej działce długości 500 m i cztery próbki przy działce dłuższej. Wskaźnik zagęszczenia oblicza się przez porównanie gęstości pozornej próbki wyciętej z nawierzchni do gęstości pozornej średniej wzorcowej próbki zagęszczonej wg metody Marshalla i wyraża się w procentach. Do oceny zagęszczenia przyjmuje się średnią z dwóch próbek.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót budowlanych

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

Roboty objęte niniejszą ST obmierza się w następujących jednostkach miary:

- m^3 - dla wykonania podbudów drogowych,
- m^2 - dla wykonania nowych nawierzchni drogowych
- m – dla wykonania krawężników drogowych
- pozostałe roboty zgodnie z przedmiarem robót

8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych

Ogólne zasady odbiorów robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

9. Podstawa Płatności.

9.1 Zapisy ogólne

Płatności będą przyjmowane zgodnie postanowieniami kontraktu oraz zgodnie z pomiarami i oceną jakości robót, w oparciu o pomiary i wyniki badań laboratoryjnych. Wykonawca do kalkulacji ceny jednostkowej robót podstawowych winien przyjąć wszystkie czynności, jakie uważa za konieczne do wykonania dla osiągnięcia opisanych w ST standardów jakościowych, które pozwolą Wykonawcy wystawić gwarancję jakości robót. Również takie czynności, które zdaniem Wykonawcy są niezbędne do wykonania a nie zostały wyszczególnione poniżej.

9.2 Cena za wykonanie 1 m^2 gotowej nawierzchni z tłucznia kamiennego - gruntowej obejmuje:

- a) roboty przygotowawcze i towarzyszące ujęte w ST 1.
- b) zmiana organizacji ruchu
- c) prace geodezyjne związane z wyznaczeniem, realizacją i inwentaryzacją powykonawczą robót i obiektu.
- d) badania laboratoryjne materiałów wraz z opracowaniem dokumentacji
- e) dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie
- f) wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych
- g) wykonanie podbudowy drogowej
- h) wykonanie robót zasadniczych – gotowej odebranej nawierzchni drogowej tłuczniowej
- i) wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych
- j) wykonanie określonych w postanowieniach Umowy badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót
- k) uporządkowanie placu budowy po robotach

9.3 Cena za wykonanie 1 m² gotowej nawierzchni bitumicznej obejmuje:

- a) roboty przygotowawcze i towarzyszące ujęte w ST 1 w tym rozbiórka ist. nawierzchni.
- b) zmiana organizacji ruchu
- c) prace geodezyjne związane z wyznaczeniem, realizacją i inwentaryzacją powykonawczą robót i obiektu.
- d) badania laboratoryjne materiałów wraz z opracowaniem dokumentacji
- e) dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie
- f) wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych
- g) wykonanie podbudowy drogowej
- h) montaż krawężników drogowych
- i) wykonanie robót zasadniczych – gotowej odebranej nawierzchni drogowej bitumicznej,
- j) wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych
- k) wykonanie określonych w postanowieniach Umowy badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót
- l) malowanie znaków poziomych na nawierzchni i ustawienie znaków pionowych
- m) uporządkowanie placu budowy po robotach

10. Przepisy Związane.

B-11110:1996	Surowce skalne, lite do produkcji kruszyw łamanych stosowane w budownictwie drogowym.
PN-B-11111:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
PN-B-11112:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
PN-B-11113:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
PN-S-96013:1997	Drogi samochodowe. Podbudowa z chudego betonu. Wymagania i badania.
PN-S-02205:1996	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN-84/S-96023	Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego.
PN-S-02204:1997	Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.
PN-88/B-06250	Beton zwykły.
PN-86/B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-89/B-32250	Woda.
PN-B-19701:1997	Cement klasy 32,5.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
PN-74/B-04452	Grunty budowlane. Badania polowe.
PN-91/B-06716	Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne.
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
ZUAT-15/IV.4	Geowłókniny w robotach ziemnych i budowlanych. - ITB. 1997r.
PN-74/S-96022	Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie z betonu asfaltowego.
PN-67/S-04001	Drogi samochodowe. Metody badań mas mineralno-bitumicznych i nawierzchni bitumicznych.
PN-88/B-06250	Dodatki do betonów.
BN-80/6775-03	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów, torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodników.

- „Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe Em-94” - IBDiM - 1994.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST 03.00 – ROBOTY WODOCIĄGOWE - MONTAŻOWE

Kod CVP : 452 00 000 – 8
 452 30 000 – 8
 452 31 000 - 5

SPIS TREŚCI

1.	CZĘŚĆ OGÓLNA.....	53
1.1	NAZWA ZAMÓWIENIA:	53
1.2	PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH.....	53
1.3	WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TYMCZASOWYCH	53
1.4	INFORMACJA O TERENIE BUDOWY.....	53
1.5	NAZWY I KODY WEDŁUG CPV	53
1.6	OKREŚLENIA PODSTAWOWE I DEFINICJE.....	53
2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.....	54
2.1	SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.	60
2.1.1	Rury.....	60
2.1.2	Kruszywo.....	60
2.1.3	Cement.	60
2.2.	ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE.....	60
3.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ.	61
4.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU	61
4.1	TRANSPORT RUR.....	61
4.2	TRANSPORT MIESZANKI BETONOWEJ.	62
4.3	TRANSPORT KRUSZYW.....	62
5.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	62
5.1	UKŁADANIE PRZEWODÓW.	62
	Warunki układania (montażu) przewodów PE i PP-R	62
	Układanie przewodu na dnie wykopu.....	62
	Głębokość ułożenia, umieszczenie względem uzbrojenia podziemnego	63
	Metody łączenia rur i kształtek PE.....	63
	Zgrzewanie czolowe	63
	Zgrzewanie przy pomocy złącz elektrooporowych	64
	Połączenia mechaniczne	64
5.2	MIEJSCA KOLIZJI I SKRZYŻOWAŃ.	65
6.	OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ORAZ KONTROLĄ WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.....	65
6.1	BADANIA PRZY ODBIORZE.	66
7.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIAU ROBÓT BUDOWLANYCH.....	67
8.	OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	67
8.1	ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU.	67
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	68
10	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	70

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa zamówienia:

"Budowa sieci wodociągowej z przyłączami w miejscowościach: Wąsosz, Kuźnica Wąsowska, Łysaków, Łysiny ul. Zielona oraz w m. Koniecpol ul.: Przedmieście Przysieka, Przedmieście Podstocze, Przedmieście Koniawy Mickiewicza, Kościuszki"

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wodociągowych montażowych, które zostaną wykonane w ramach zadania pn. jak w punkcie 1.1. Specyfikację Techniczną jako część Dokumentów Przetargowych i Umowy, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do wykonania Robót opisanych w pkt. 1.2 ST 00.00. oraz w odniesieniu do wykonania następujących robót budowlanych :

- układanie i montaż sieci wodociągowej i przyłączy w tym wykonanie robót metodą bezwykopową.
- Uzbrojenie wodociągu w armaturę
- wykonanie przekroczeń cieków wodnych

1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Wymagania dotyczące tej części opisano w punkcie 1.3 ST 00.00 - Ogólnej Specyfikacji Technicznej dla przedmiotowej inwestycji.

1.4 Informacja o terenie budowy

Wymagania dotyczące tej części opisano w punkcie 1.4 ST 00.00 - Ogólnej Specyfikacji Technicznej dla przedmiotowej inwestycji.

1.5 Nazwy i kody według CPV

Opisano w punkcie 1.5 ST 00.00 - Ogólnej Specyfikacji Technicznej dla przedmiotowej inwestycji.

1.6 Określenia podstawowe i definicje

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

Ponadto definiuje się :

- budowla sieciowa - obiekt niebędący budynkiem składający się z przewodów i uzbrojenia, stanowiący element infrastruktury miejskiej.
- sieć wodociągowa - budowla sieciowa przeznaczona do przesyłu wody na cele socjalno-bytowe ,przemysłowe i pożarowe.
- Przewód wodociągowy magistralny - Magistrała wodociągowa, przewód z

odgałęzieniami, przeznaczony do rozprowadzania wody do przewodów rozdzielczych.

- Uzbrojenie przewodów wodociągowych - Armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej.
- Armatura sieci wodociągowych - w zależności od przeznaczenia:
- armatura zaporowa - zasuwy, przepustnice, zawory,
- armatura odpowietrzająca - zawory odpowietrzające, napowietrzające, odpowietrzająco-napowietrzające,
- armatura regulująca - zawory regulacyjne i redukcyjne,
- armatura przeciwpożarowa - hydranty,
- armatura czerpalna - źródła uliczne.
- Podłoże naturalne - podłoże naturalne z drobnoziarnistego gruntu.
- Podłoże naturalne z podsypką - podłoże naturalne z gruntu twardego np. skalistego, z podsypką z gruntu drobnoziarnistego, albo podłoże naturalne z określonym rodzajem podsypki wymaganej ze względu na materiał z którego wykonano rury przewodu kanalizacyjnego, zgodnie z warunkami technicznymi producenta tych rur.
- Podłoże wzmocnione - podłoże na gruncie niestabilnym. Wzmocnienie podłoża może polegać na wymianie gruntu na piasek lub żwir albo wykonanie ławy betonowej lub specjalnej konstrukcji.
- Podsypka - materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem kanalizacyjnym i obsypką.
- Obsypką - materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną, otaczający przewód kanalizacyjny.
- Zasypka wstępna - warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury.
- Zasypka główna - warstwa wypełniającego materiału gruntowego między powierzchnią zasypki wstępnej i terenem.
- Powierzchnia zwilżona - wewnętrzna powierzchnia przewodów i studzienek kanalizacyjnych objętych badaniem szczelności.
- Eksfiltracja - przenikanie (ubytek) wód lub ścieków z przewodu kanalizacyjnego do gruntu.
- Infiltracja - przenikanie wód gruntowych do przewodu kanalizacyjnego.
- Pozostałe określenia według PN-B-01060.
- metoda bezwykopowa – technologia wykonania wodociągu bez wykonywania wykopów na całej długości wykonywanego odcinka. Polega na wierceniu horyzontalnego otworu w który zostaje wciągnięta rura przewodowa z rurą ochronną lub bez rury ochronnej.

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00.00 "Wymagania ogólne".

Materiały stosowane do wykonania robót powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami. Ze względu na wykonane obliczenia statyczne oraz zachowanie jednorodności systemu, w ramach zakresu objętego niniejszą specyfikacją należy zastosować wyroby jednego producenta.

Do budowy sieci wodociągowej stosować:

RURY :

Wymagane są rury polietylenowe PE100 TS RC PN16 trójwarstwowe SDR17 i SDR 11 o wysokich parametrach wytrzymałościowych.

Stosowane rury:

1. muszą być odporne na skutki zarysowań i naciski punktowe,

2. posiadać zapis w aprobacie technicznej dopuszczający do stosowania przy bezwykopowym układaniu i renowacji starych rurociągów oraz o możliwości układania rur w technologii przewiertu sterowanego bez rury osłonowej.

3. do produkcji rur nie wolno stosować regranulatów,

4. rury muszą posiadać możliwość zgrzewania i łączenia bez konieczności zdejmowania warstw ochronnych (pomiędzy poszczególnymi warstwami występują połączenia molekularne uniemożliwiające mechaniczne rozłączenie).

Wymagania szczegółowe stawiane zastosowanym rurom:

- aprobata techniczna wydana przez ITB;
 - atest higieniczny wydany przez PZH dla wody pitnej;
 - certyfikat jakości dla surowca i wyrobu ISO 9001 lub 9002;
 - aprobata IBDiM z zapisem o możliwości bezwykopowego układania rur w pasie drogowym bez rury osłonowej;
 - oznakowanie w sposób trwały na obwodzie rury: producent, materiał, przeznaczenie, norma produktu, szereg wymiarowy, data produkcji, średnica i grubość ścianki
- oznaczenie partii produkcyjnej;

Instalacja wewnętrzna :

rury – PP-R SDR 11 PN 10

kształtki – PP-R PN 10 do zgrzewania PP-R i kształtki z zatopionymi metalowymi (Cr-Ni) gwintowanymi wkładkami.

Wymagana zgodność z PN-EN lub aprobata techniczna.

Wszystkie rury i kształtki muszą posiadać pozytywną opinię PZH do stosowania w instalacjach wody pitnej.

Hydranty :

Na sieci wodociągowej należy stosować hydranty nadziemne o średnicy \varnothing 80 mm.

Przewidziano hydranty nadziemne łamane z podwójnym zamknięciem. W uzasadnionych przypadkach, to jest w miejscach, gdzie nie ma możliwości zabudowy hydrantu nadziemnego zgodnie z obowiązującymi przepisami lub gdzie występuje utrudnienie ruchu itp. dopuszcza się stosowanie hydrantów podziemnych.

Wymagania szczegółowe dotyczące stosowanych hydrantów:

1. ciśnienie robocze max. 16 bar,
2. DN100: dwie nasady boczne typ B (75mm) i jedna nasada typu A (110mm),
3. całość wykonana z materiałów odpornych na korozję,
4. głowica z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-15, epoksydowana,
5. kolumna z kontrolowanym miejscem łamania, wykonana z grubościenniej rury stalowej St37, ze wszystkich stron ocynkowana ogniowo, zabezpieczona przed promieniami UV,
6. zespół uruchamiający ze stali nierdzewnej,
7. cokół z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400, epoksydowany,
8. grzybek zaworu z mosiądzu niskoołowiowego CuZn40Pb2, zgodnie z najnowszymi przepisami dotyczącymi kontaktu materiałów z wodą pitną, pokryty powłoką z elastomeru,
9. zawór napowietrzający z POM, zabudowany w głowicy hydrantu,
10. uszczelnienie wrzeciona (O-ringi) osadzone ze wszystkich stron w materiale odpornym na korozję,
11. krańcowy ogranicznik ruchu przy otwieraniu i zamykaniu,
12. możliwość obracania głowicą od 0o do 360o,
13. samoczynne odwodnienie z odcięciem ciśnienia wody,
14. bezproblemowa wymiana wszystkich części wewnętrznych bez konieczności odkopywania hydrantu,

15. wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej 1.4162, z utwardzonym rolkami gwintem trapezowym,
16. odwodnienie wyposażone w złączkę ISO do bezpośredniego podłączenia rury PE Ø32,
17. całkowite odwodnienie kolumny w stanie zamkniętym – ilość wody pozostałej „zero” zabezpieczone przed ciśnieniowym wypływem wody z odwodnienia,
18. wydajność hydrantu przy spadku ciśnienia o 1 bar dla jednej pracującej nasady B-120 m³/h, dla dwóch nasad B-200 m³/h, dla jednej nasady A-220 m³/h,
19. kołnierz zwymiarowany i owiercony zgodnie z PN-EN 1092-2 PN16,
20. oznakowanie hydrantu zgodnie z PN-EN 14384,
21. ochrona antykorozyjna - powłoka na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250µm,

Zasuwy sieciowe :

Na sieci wodociągowej należy stosować miękkouszczelniające zasuwy klinowe równoprzelotowe z żeliwa sferoidalnego.

Wymagania szczegółowe dotyczące stosowanych zasuw:

1. ciśnienie nominalne PN10,
2. możliwość wymiany uszczelki wrzeciona (typu O-ring) pod ciśnieniem,
4. gładki równy przelot bez gniazda,
5. miękkouszczelniający klin z opróżnieniem, z żeliwa EN-GJS-400, pokryty zewnątrz i wewnątrz elastomerem dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną,
6. prowadnice klina wykonane z tworzywa odpornego na zużycie o wysokich właściwościach ślizgowych,
7. korpus i pokrywa wykonane z żeliwa min EN-GJS-400 zgodnie z EN1563,
8. wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej 1.4162, z walcowanym i polerowanym gwintem,
10. wrzeciono odizolowane na całej długości od kontaktu z żeliwem pokrywy, wyposażone w pierścień oporowy,
11. ułożyskowanie wrzeciona za pomocą podkładek ślizgowych wykonanych z żywicy POM,
12. uszczelnienie wrzeciona 3 uszczelkami typu O-ring,
13. uszczelka połączenia korpusu i pokrywy, wykonana z elastomeru zagłębiona w rowku pokrywy,
14. uszczelka zwrotna wrzeciona (stanowiąca główne uszczelnienie) wykonana z elastomeru dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną,
15. zewnętrzne uszczelnienie wrzeciona poprzez pierścień dławicowy wykonany z elastomeru, zapewniający perfekcyjne uszczelnienie,
16. śruby z łbem walcowym łączące pokrywę z korpusem wpuszczone w gniazda pokrywy i zabezpieczone przed korozją masą zalewową,
17. wymienna w całym zakresie średnic nakrętka klina wykonana z mosiądzu niskoołowiowego CuZn40Pb2, zgodnie z najnowszymi przepisami dotyczącymi kontaktu materiałów z wodą pitną,
18. kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN 1092-2,
19. klasa szczelności A,
20. zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrycie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość powłoki 250 µm, przyczepność min. 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, zgodnie z zaleceniami jakościowymi i odbiorowymi wynikającymi ze znaku jakości RAL 662 (potwierdzone Certyfikatem GSK, lub równoważnym dokumentem wystawionym przez inną, niezależną jednostkę badawczą - dla produktu i procesu),

Wymagania szczegółowe dotyczące stosowanych obudów teleskopowych do projektowanych zasuw:

1. łeb do klucza wykonany z żeliwa sferoidalnego,
2. trzpień o pełnym przekroju o kwadracie 20 mm i rura do klucza wykonane ze stali St 37-2 ocynkowanej ogniowo w średnicach DN 50-200,
3. przejście pręta przez górną pokrywę uszczelniającą obudowy zabezpieczające przed przedostawaniem się zanieczyszczeń,
4. rura przesuwana i ochronna wykonana z PE,
5. nakrętka (nasada) wrzeciona wykonana z żeliwa sferoidalnego o przekroju kwadratowym z równą grubością ścianki na całym obwodzie,
6. połączenia zasuw z nakrętką wrzeciona za pomocą elementu (zawlecza, śruba itp.), wykonane ze stali nierdzewnej,
7. kaptur ochronny z zintegrowanym mechanizmem blokującym,

Zasuwy przyłączy wodociągowych :

1. ciśnienie nominalne PN16,
2. gładki przelot bez gniazda,
3. miękkouszczelniający klin z mosiądzu niskoołowiowego CuZn40Pb2, zgodnie z najnowszymi przepisami dotyczącymi kontaktu materiałów z wodą pitną, pokryty elastomerem dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną,
4. korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400 zgodnie z EN1563, epoksydowane,
5. wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej 1.4162, z walcowanym i polerowanym gwintem,
6. etapy procesu wytwarzania wrzeciona: cięcie surowego pręta na odcinki, toczenie pręta pod system łożyskowania, frezowanie – wykonanie na końcówce pręta kwadratu, walcowanie – formowanie gwintu trapezowego na wrzecionie, dogniatanie oraz polerowanie powierzchni uszczelniających,
7. wrzeciono odizolowane na całej długości od kontaktu z żeliwem pokrywy
8. łożyskowanie wrzeciona za pomocą tulei do uszczelek typu O-ring, z mosiądzu niskoołowiowego CuZn40Pb2, zgodnie z najnowszymi przepisami dotyczącymi kontaktu materiałów z wodą pitną,
9. uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring,
10. uszczelka połączenia korpusu i pokrywy, wykonana z elastomeru zagłębiona w rowku pokrywy,
11. uszczelka zwrotna wrzeciona (stanowiąca główne uszczelnienie) wykonana z elastomeru dopuszczanego do kontaktu z wodą pitną,
12. zewnętrzne uszczelnienie wrzeciona poprzez pierścień dławicowy wykonany z elastomeru, zapewniający perfekcyjne uszczelnienie,
13. śruby z łbem walcowym łączące pokrywę z korpusem wpuszczone w gniazda pokrywy i zabezpieczone przed korozją masą zalewową,
14. połączenie zasuw z obudową za pomocą przyłączenia śrubowego znajdującego się na pokrywie zasuw oraz na rurze ochronnej obudowy,
15. kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN 1092-2,
16. długość zabudowy zgodnie z PN-EN 558 GR14 i GR15,
17. klasa szczelności A,
18. zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrycie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość powłoki 250 µm, przyczepność min. 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, zgodnie z zaleceniami jakościowymi i odbiorowymi wynikającymi ze znaku jakości RAL 662 (potwierdzone Certyfikatem GSK, lub równoważnym dokumentem wystawionym przez inną, niezależną jednostkę badawczą - dla produktu i procesu),
19. 10-letni okres gwarancji.

Połączenia kołnierzowe :

Wymagania szczegółowe dotyczące stosowanych połączeń kołnierzowych do rur PE:

1. ciśnienie nominalne PN10,
2. kielich wciskowy do rur PE i PVC z zabezpieczeniem przed przesunięciem za pomocą pierścienia zaciskowego,
3. kielich z uszczelką wargową z elastomeru,
4. zabezpieczenie przed przesunięciem się rury możliwe poprzez dokręcenie śrub mocujących, niezależne od uszczelnienia,
5. pierścień zaciskowy w kielichu z mosiądzu niskotopliwego CuZn40Pb2, zgodnie z najnowszymi przepisami dotyczącymi kontaktu materiałów z wodą pitną, powyżej DN300 z brązu,
6. śruby z łbem sześciokątnym pierścienia dociskowego, wykonane ze stali nierdzewnej A4,
7. uszczelka płaska zintegrowana z kołnierzem, z elastomeru,
8. korpus i pierścień dociskowy z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400, epoksydowany,
9. wszystkie elementy wykonane z materiałów odpornych na korozję,
10. kołnierz zwymiarowany i owiercony zgodnie z PN-EN 1092-2 ,
11. zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrycie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość powłoki 250 µm, przyczepność min. 12 N/mm2, odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, zgodnie z zaleceniami jakościowymi i odbiorowymi wynikającymi ze znaku jakości RAL 662 (potwierdzone Certyfikatem GSK, lub równoważnym dokumentem wystawionym przez inną, niezależną jednostkę badawczą - dla produktu i procesu),

Opaski do nawiercania – do zastosowania tylko w szczególnych przypadkach za zgodą Inspektora Nadzoru.

Wymagania szczegółowe dotyczące stosowanych opasek do nawiercania do rur PE:

1. ciśnienie nominalne PN10,
2. połączenie korpusu dolnego z górnym za pomocą 4 śrub,
3. od Ø280 standardowo w wykonaniu ze stalową taśmą, wykonanej ze stali nierdzewnej 1.4571 o grubości 1,5mm z izolującą wykładziną gumową z elastomeru,
4. korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400, epoksydowany, z gwintem wewnętrznym zabezpieczonym od strony medium uszczelką z elastomeru, z odejściami 1"-2" (w zależności od średnicy rury),
5. śruby i podkładki ze stali nierdzewnej A2,
6. uszczelki z elastomeru,
7. uszczelki wklejone w korpus górny i dolny opaski, obejmujące całą powierzchnię przylegania rury,
8. kilka pierścieni uszczelniających o zwiększającym się przekroju, umieszczonych koncentrycznie w stosunku do nawiercanego otworu,
9. zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrycie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość powłoki 250 µm, przyczepność min. 12 N/mm2, odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, zgodnie z zaleceniami jakościowymi i odbiorowymi wynikającymi ze znaku jakości RAL 662 (potwierdzone Certyfikatem GSK, lub równoważnym dokumentem wystawionym przez inną, niezależną jednostkę badawczą - dla produktu i procesu),

Wodomierze :

Wodomierze przeznaczone do pomiaru przepływu i objętości wody o temperaturze do 30°C lub 50°C przez instalację zamkniętą o pełnym przepływie strumienia, przy maksymalnym ciśnieniu roboczym do 10 bar (PN10). Zabudowa w przewodach (rurociągach) poziomych z liczydłem skierowanym ku górze (H) lub pionowych lub poziomych z liczydłem skierowanym w bok (V).

Wodomierze wyposażone w nadajnik impulsowy lub przystosowane do montażu nadajnika z liczydłem pięciobębnowym, z korpusem mosiężnym, z zabezpieczeniem antymagnetycznym. Wodomierze przystosowane do pracy w systemach zdalnego przekazywania danych.

Przystosowanie do montażu nakładki radiowej do komunikacji oraz nakładki impulsowej.

Liczydło hermetyczne (o podwyższonej szczelności) odporne na zaparowanie. Blokada obrotu mechanizmu zliczającego, przy obrocie o kąt większy niż 360°. Zabezpieczenie przed mechaniczną ingerencją zewnętrzną. Dwustronnie łożyskowany wirnik.

Studzienki wodomierzowe :

Zaprojektowano studzienkę włączową o minimalnej średnicy wewnętrznej DN 1000 mm, wykonaną z tworzywa sztucznego o następujących właściwościach :

- a) konstrukcja monolityczna
- b) odporna na korozję i agresywne oddziaływanie wilgotnego środowiska
- c) łatwy i szybki dostęp do zamontowanych urządzeń pomiarowych
- d) możliwość montażu kilku zestawów pomiarowych - min. 2 kpl. w pozycji poziomej
- e) pełna szczelność na infiltrację wody
- f) pokrywa i zwieńczenie dostosowana do warunków obciążenia ruchem oraz izolowana termicznie
- g) ożebrowana konstrukcja umożliwiająca zabetonowanie w gruntach z wysokim poziomem wody gruntowej,

Warunki posadowienia : studzienkę posadzić na zagęszczonej warstwie podsypki piaskowej gr. 15 cm. Wskaźnik zagęszczenia I_s min. 0,98. Studzienkę należy obsypać piaskiem w promieniu 0,5 m wokół trzonu warstwami gr. 40 cm z zagęszczeniem każdej warstwy do I_s min. 0,98 należy uważać aby zagęszczenie by było równomierne i nie spowodowało deformacji trzonu. W gruntach nawodnionych studzienkę należy obetonować betonem klasy C 12/15 od poziomu posadowienia do rzędnej ustabilizowanego poziomu wody gruntowej.

Studzienki na sieci wodociągowej :

Zaprojektowano studzienki z kręgów betonowych włączowe z prefabrykowanymi dennicami. Beton klasy C 35/45 wodoszczelny i mrozoodporny W 6. Elementy studzienek łączone na uszczelnia elastomerowe SBR lub EPDM. Zwieńczenia studzienek w pasie drogowym zaprojektowano klasy D 400 poza drogami B125.

Wymagania dla betonu :

- beton klasy C35/45 (B45),
- nasiąkliwość nie większa od 5 %,
- szerokość rozwarcia rys do 0.1 mm,
- wskaźnik w/c nie większy od 0.45,
- maksymalna zawartość chlorków 1% w stosunku do masy cementu,
- beton powinien być zwarty i jednorodny (o parametrach j.w.) we wszystkich elementach, także w kiniecie,
- do produkcji elementów studzienek stosować należy cement siarczanoodporny zgodnie z PN-En 197-1,
- stosować należy uszczelki wykonane elastomeru SBR lub EPDM spełniające wymagania EN 681-1,
- studzienki powinny być wyposażone w stopnie żłazowe pokryte tworzywem sztucznym, zaleca się stosowanie stopni pokrytych tworzywem w jaskrawym kolorze,

- minimalna siła wyrywająca stopień nie powinna być mniejsza od 5 kN,
- pozostałe wymagania zgodnie z normą PN-EN 1917, PN-EN 476, PN-EN 1610, PNEN 12063, PN-B-10736 oraz PN-EN752.

Wyjątek stanowi studzienka pomiarowa na granicy miasta i gminy Koniecpol. W przypadku wystąpienia w miejscu wbudowania studzienki sprzyjających warunków posadowienia dopuszcza się wykonanie obudowy w formie prostokątnej, żelbetowej wylewanej na budowie. Przy zachowaniu parametrów wytrzymałościowych betonu oraz szczelności jak dla kręgów betonowych.

2.1 Składowanie materiałów.

Składowanie urobku i materiałów jest dozwolone tylko po jednej stronie wykopu w odległości nie mniejszej niż 0,6 m, a dla zachowania komunikacji nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu umocnionego oraz odkładany min. 1,0 m za klin odłamu gruntu, jeśli ściany wykopu nie są umocnione lub odwożony bezpośrednio na składowisko.

W klinie odłamu gruntu nie wolno składować materiałów.

2.1.1 Rury

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo zgodnie z wymogami producenta. Rury i kształtki powinny być zabezpieczone przed wewnętrznym zanieczyszczeniem, powinny być składowane w położeniu poziomym na płaskim i równym podłożu tak by belki nośne palet nie zapadły się w gruncie. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

Jako zasadę należy przyjąć, że rury winny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu. Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Gdy rury są składowane (po rozpakowaniu) w sztaplach należy zastosować boczne wsporniki (min. dwa z każdej strony sterty), najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem zabezpieczające pierwszą warstwę przed rozsunięciem. Bose końce rur powinny spoczywać na drewnianych łatach o szerokości min. 50mm tak by uszczelka nie dotykała terenu. Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie. Należy zabezpieczyć rury przed wyginaniem i naciskiem punktowym. Należy również zwrócić uwagę, aby ostro zakończone przedmioty nie uszkodziły rur lub kształtek od spodu.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

2.1.2 Kruszywo.

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

2.1.3 Cement.

Cement należy składować na paletach. Na jednej palecie można składować do 40 worków (1T). Miejsce składowania cementu powinno być zabezpieczone przed wilgocią i opadami. Cementu nie należy zimować na placu budowy.

2.2. Odbiór materiałów na budowie.

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST- 00.00 "Wymagania ogólne". Roboty związane z wykonaniem układów technologicznych będą wykonywane ręcznie oraz przy pomocy wymienionych urządzeń i narzędzi do prac instalacyjnych.

Stosowany sprzęt będzie zgodny ze specyfikacją i wykazem sprzętu ujętym w ofercie lub inny, jeżeli zostanie zatwierdzony przez Inspektora.

Stosowany sprzęt:

- koparka podsiębierna kołowa pojemność łyżki do 0,5 m³,
- szlifierka kątowa,
- zgrzewarka doczołowa
- agregat do zgrzewania elektroporowego
- pompa do prób ciśnienia
- dźwig samochodowy o udźwigu 20 Mg,
- podnośnik widłowy lub osprzęt widłowy do koparki,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- obudowy wykopów dla wykopów liniowych do głębokości 2,0 m,
- beczkowóz,
- agregat prądowórczy przewoźny,
- niwelator lub teodolit z pomocniczymi urządzeniami,
- urządzenie do wykonywania połączeń wciskowych,
- betoniarki,
- wibratory,
- wiertnica do przewiertów sterowanych

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w ST- 00.00 "Wymagania ogólne"

Do przewożenia materiałów będą stosowane następujące zmechanizowane środki transportu:

- samochody skrzyniowe 5 – 10 Mg,
- betonowóz o pojemności 2 m³
- samochody samowyładowcze 5 – 15 Mg,
- samochody dostawcze do 3,5 Mg,

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu wyznaczonymi drogami technologicznymi. Rozładowanie materiałów będzie dokonywane z zachowaniem środków ostrożności zapobiegających uszkodzeniu materiałów. Transport będzie taki jak określono w specyfikacji lub inny, jeżeli zostanie zatwierdzony przez Inspektora.

4.1 Transport rur.

Rury wodociągowe PE mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

4.2 Transport mieszanki betonowej.

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

4.3 Transport kruszyw.

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

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

5.1 Układanie przewodów.

Rurociągi ciśnieniowe do wody z PE montować zgodnie z instrukcją montażu wybranego producenta systemu rurowego. Zachować wymagania norm wyszczególnionych w pkt.10.

W gruntach nawodnionych, słabonośnych (odwadnianych w trakcie robót) oraz gruntach spoistych gliniastych lub stanowiących zbite ropy podłoże należy wykonać jako wzmocnione. W tym celu wykonać poduszkę z kruszywa łamanego frakcji 6 - 32 mm grubości 30 cm, ułożoną na geowłókninie. Na tak wykonanej podbudowie formować podsypkę piaskową gr. 15 cm i montować rurociągi. W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia namulów należy dokonać wymiany grunty na pełnej głębokości ich występowania na podsypkę żwirowo-piaskową. Materiał do podsypki nie powinien zawierać cząstek o wymiarach powyżej 20 mm, materiał nie może być zmrożony, nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Warunki układania (montażu) przewodów PE i PP-R

Montaż przewodów w temperaturze otoczenia niższej od 0°C jest możliwy. Jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż 0°C.

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną.

Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny - nie mogą mieć uszkodzeń oraz zabezpieczyć je przed zniszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp.

Układanie przewodu na dnie wykopu

Rury można opuszczać do wykopu ręcznie.

Układanie odcinka przewodu odbywa się na przygotowanym podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu poprzez zagęszczenie po jego obu stronach..

Należy przy tym zwrócić uwagę na to, aby osie łączonych odcinków przewodu pokrywały się. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w co

najmniej 1/4 jego obwodu. Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów, takich jak np. kawałki drewna, kamieni itp. Odchylenia osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać 0,1 m.

Przy opuszczaniu przewodu na dno wykopu, jak również przy zmianie kierunku rur leżących, należy zwrócić uwagę na to, aby nie przekroczyć dopuszczalnego minimalnego promienia załamania, który dla rur PEHD może wynosić $50 \times D$ (D - średnica zewnętrzna). Przy czym dopuszczalna wartość wygięcia rur zależy między innymi od temperatury, jedna z firm podaje następujące wartości ugięć:

- ⇒ $20 \times D$ (przy temp. $+ 20^{\circ}\text{C}$),
- ⇒ $35 \times D$ (przy temp. $+ 10^{\circ}\text{C}$),
- ⇒ $50 \times D$ (przy temp. 0°C).

Jeśli rury mają być wyginane w temperaturze niższej niż 0°C , należy przestrzegać specjalnych instrukcji wydanych przez producenta.

Stanowisko do zgrzewania rur powinno się znajdować w pobliżu wykopu, w miejscu osłoniętym przed bezpośrednim nasłonecznieniem i opadami atmosferycznymi.

Połączone odcinki rur są przenoszone z miejsca łączenia do miejsca ułożenia.

Przyjęcie odpowiedniego sposobu układania przewodu na dnie wykopu zależy od technologii wykonania złączy i innych węzłów oraz rodzaju wykopu.

Układanie opuszczonego na dno wykopu zmontowanego odcinka przewodu powinno odbywać się na przygotowanym podłożu.

Połączenie nowego odcinka przewodu z odcinkiem już ułożonym można wykonywać na poboczu wykopu lub też w wykopie po odpowiednim przygotowaniu miejsca i sprzętu do łączenia.

Złącza powinny pozostać odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu.

Głębokość ułożenia, umieszczenie względem uzbrojenia podziemnego

Przewody powinny być ułożone w gruncie w sposób uniemożliwiający:

- zamarzanie w nich wody w okresie zimowym,
- uszkodzenia pod wpływem obciążeń zewnętrznych,
- niekorzystny wpływ uzbrojenia podziemnego (obciążenie fundamentami itp.).

Głębokość ułożenia przewodów bezpośrednio w gruncie i bez dodatkowych środków zabezpieczających ustala ogólna norma. Wg tej normy głębokość ułożenia przewodów powinna być taka, aby przykrycie h mierzone od wierzchu rury do rzędnej terenu było większe niż umowna głębokość przemarzania gruntu h_0 o 0,40 m. W przypadku konieczności ułożenia przewodów na mniejszych głębokościach, w celu zabezpieczenia przez zamarzaniem ścieków, przewody powinny być ocieplone.

Metody łączenia rur i kształtek PE

Należy stosować generalną zasadę, że przy zgrzewaniu rur i kształtek PE obowiązują procedury podane przez ich producentów.

Zgrzewanie czolowe

Zgrzewanie czolowe polifuzyjne należy przeprowadzić dla rur i kształtek o średnicach większych lub równych od 63 mm. Wszystkie parametry zgrzewania rur polietylenowych muszą być podane przez producenta rur w instrukcji montażu.

Dla uzyskania poprawnie wykonanego złącza, należy oprócz przestrzegania ww. zasad zwrócić uwagę na:

- prostopadłe do osi obcięcie końcówek rur i ich oczyszczenie ze strzępów obrzynek,

-
- zgrzewanie rury o tej samej średnicy i tych samych grubościach ścianek,
 - dokładne wyrównanie końcówek łączonych rur tuż przed zgrzewaniem,
 - temperaturę w czasie zgrzewania końców rur - w granicach 210 -220°C (PE),
 - bezwzględne przestrzeganie czystości łączonych powierzchni (czoł) rur, (nie dopuszczalne jest np. dotknięcie palcem),
 - współosiowość (owalizację należy usunąć stosując nakładki mocujące w zgrzewarce), utrzymanie w czystości płyty grzewczej, poprzez usuwanie zanieczyszczeń tylko za pomocą drewnianego skrobaka i papieru zwilżonego alkoholem,
 - czas usunięcia płyty grzejnej przed dociskiem końcówek rury był możliwie krótki ze względu na dużą wrażliwość na utlenienie (PE), siłę docisku w czasie dogrzewania, aby była bliska zeru,
 - siłę docisku w czasie chłodzenia złącza po jego zgrzaniu, aby była utrzymywana na stałym poziomie, a w szczególności w temperaturze powyżej 100 °C kiedy zachodzi krystalizacja materiału, w związku z tym, chłodzenie złącza powinno odbywać się w sposób naturalny bez przyspieszania,

Inne parametry zgrzewania takie jak:

- siła docisku przy rozgrzewaniu i właściwym zgrzewaniu powierzchni,
- czas rozgrzewania,
- czas dogrzewania,
- czas zgrzewania i chłodzenia,

powinny być ściśle przestrzegane wg instrukcji producenta.

Po zakończeniu zgrzewania czołowego i zdemontowaniu urządzenia zgrzewającego należy skontrolować miejsce zgrzewania. Kontrola polega na pomiarzeniu wymiarów nadlewu (szerokości i grubości) i oszacowaniu wartości tych odchyłeń. Wartości te nie powinny przekraczać dopuszczalnych odchyłeń podanych przez danego producenta.

Zgrzewanie przy pomocy złącz elektrooporowych

Odbywa się ono przy użyciu kształtek z wtopionym drutem elektrooporowym. W złącza wsuwa się przycięte prostopadle i oczyszczone końcówki rur z PE, a następnie przepuszcza "się przez drut oporowy, prąd w określonym czasie i o odpowiednich parametrach zgodnie z instrukcją producenta złącz. Operacja elektrozgrzewania powinna być przeprowadzona przy unieruchomionych końcówkach rur.

Każde złącze elektrooporowe ma „swoje” parametry zgrzewania. Są one zapisane bądź na złączu w postaci nadruku, bądź w postaci kodu kreskowego, bądź na karcie magnetycznej, bądź zakodowane w relacji: drut elektrooporowy w złączu - elektrozgrzewarka.

Niektóre złącza elektrooporowe posiadają wskaźniki przebiegu zgrzewania w postaci wypływek (wysuwające się pręciki PE po zakończeniu procesu zgrzewania).

Zakres temperatur i warunki pogodowe w jakich można dokonywać zgrzewania określają producenci złącz elektrooporowych. Ogólnie można przyjąć, że zgrzewanie to jest dopuszczalne w zakresie temperatur otoczenia od -5°C do +45°C.

Połączenia mechaniczne

Stosowane są głównie przy połączeniach PE/żel, PE/STAL gdy łączy się armaturę żeliwną i azbestocementową z PE. Należy stosować połączenia kołnierzowe samozaciskowe uszczelniając je płaskimi uszczelkami z kauczuku butylowego lub kauczuku polichloroprenowego

ZASYP RUROCIĄGÓW:

Po zakończeniu prac montażowych przewody zasypywać ręcznie warstwą ochronną piasku o grub. 30 cm ponad wierzch rury na całej długości, pozostawiając miejsca połączeń przewodów niezasypane do czasu przeprowadzenia próby ciśnienia. **Na zasypce wstępnej układać taśmę ostrzegawczą z wkładką stalową. Rdzeń stalowy taśmy połączyć metalicznie z elementami metalowymi uzbrojenia i włączów studzienek – nie dotyczy technologii bezwykopowej.**

Obsypkę przewodu należy wykonywać ze starannym zagęszczaniem mechanicznym aż do uzyskania, po zagęszczeniu, w-wy grubości 30 cm ponad wierzch rury.

Ponad warstwą ochronną wykop zasypywać gruntem rodzimym pozostałym z wykopu, pozbawionym kamieni i głazów z równomiernym zagęszczeniem warstwami o grub. 30 cm do osiągnięcia powierzchni terenu.

Grunut używany do zasypywania przewodów powinien spełniać ponadto poniższe warunki:

1. nie mogą występować w nim cząstki o średnicy powyżej 20 mm,
2. nie może zawierać ostrych kamieni ani gruzu,
3. stopień zagęszczenia gruntu wg Proctora winien wynosić 1,0 dla przewodu ułożonego w pasie drogowym a dla pozostałych terenów 0,98 .

Równolegle z prowadzeniem zasypki wykopu należy rozbierać deskowanie wykopu. Po zakończeniu robót, podbudowę i jej nawierzchnie należy przywrócić do stanu pierwotnego, poprzedzającego rozpoczęcie robót.

5.2 Miejsca kolizji i skrzyżowań.

Należy zachować normatywne odległości od istniejących sieci przy prowadzeniu równoległym przewodów i skrzyżowaniach.

Roboty ziemne w miejscach kolizji z innymi sieciami prowadzić pod nadzorem właścicieli tych sieci.

Wszystkie napotkane na trasie wykonywanego wykopu rurociągi podziemne, krzyżujące się lub równoległe do wykopu powinny zostać zabezpieczone przed uszkodzeniem. Istniejące wodociągi, kable, gazociągi podwieszać do konstrukcji wsporczych wykonanych indywidualnie na budowie w trakcie prowadzenia robót. Po wykonaniu skrzyżowań przestrzeń pomiędzy rurociągiem wykonywanym a uzbrojeniem istniejącym wypełnić mieszkanką zwirowo-piaskową.

W przypadku skrzyżowania z rurociągami gazowymi należy stosować normę PN-91/M-34501. Ponadto należy stosować się do warunków zawartych w Rozp. Min. Przem. i Handlu z dnia 14.11.1995 (Dz. U. nr 139 z dnia 7.12.1995) i w Rozp. Min. Gosp. z dnia 30.07.2001 (Dz. U. nr 97/2001 z dnia 11.09.2001).

W przypadku skrzyżowania z kablami elektroenergetycznymi należy stosować normę PN-76/E-05125. W przypadkach koniecznych stosować na kablach dzielone rury osłonowe, dwudzielne, z dodaniem 0,5 m rury po obu stronach kabla. Prace zabezpieczające należy wykonać po wyłączeniu kabli spod napięcia i pod nadzorem ich właścicieli.

W przypadku skrzyżowania z kablami telekomunikacyjnymi należy stosować normę ZN-96 TPSA-004.

6. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz kontrolą wyrobów i robót budowlanych

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00 „Wymagania Ogólne”.

Kontrola wykonania sieci kanalizacyjnej polega na sprawdzeniu zgodności budowy z projektem.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inspektora. Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inspektora..

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inspektora Kontraktu.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi na życzenie wszystkie badania jak i atesty gwarancji wystawione przez producenta na stosowane materiały.

6.1 Badania przy odbiorze.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji zgodnie z wymogami kontroli jakości dały wyniki pozytywne.

Badania przy odbiorze przewodów sieci kanalizacyjnych zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy.

6.1.1 Badanie szczelności rurociągów – próba ciśnienia.

Próba ciśnienia powinna być przeprowadzona zgodnie z obowiązującymi normami PN-EN 805

Przeprowadzając próbę ciśnienia należy zachować następujące warunki :

1. Profil rurociągu powinien być wykonany z lekkim nachyleniem aby umożliwić odpowietrzenie instalacji.
2. Urządzenia odpowietrzające (ręczne bądź automatyczne) powinny być zainstalowane we wszystkich wierzchołkach sieci.
3. Realizacja wzmocnień powinna być tak ustalona, aby za pomocą zasuw możliwe było odcinkowe przeprowadzenie próby ciśnienia.
4. Powinno być możliwe napełnienie instalacji w najniższym punkcie, a odpowietrzanie w najwyższym (na sprawdzanym odcinku).
5. Łuki, trójniki, zwężki, zawory, zaślepki itd. powinny być odkryte podczas próby ciśnienia.
6. Wymagania inwestora co do próby ciśnienia, powinny być określone w opisie projektu, aby umożliwić wykonawcy przedsięwzięcie koniecznych środków do przeprowadzenia próby.
7. Zgodność materiału rury i robót wykonawczych z obowiązującymi normami.

Jeżeli powyższe warunki zostały całkowicie spełnione, to kolejnym etapem jest praktyczne wykonanie zadania.

Przygotowaną do próby szczelności sieć należy napełnić wodą i odpowietrzyć. Podnieść ciśnienie do wartości 1,5 x najwyższe ciśnienie robocze ale nie mniej niż 1,0 MPa). **Ciśnienie próby ustala się na wartość 1,6 MPa.** Ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnieść do pierwotnej wartości co 10 minut. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,02 MPa. W przypadku wystąpienia w trakcie próby przecieków, należy je usunąć i ponownie wykonać całą próbę od początku.

6.2 Kontrola ułożenia przewodu

Przewody powinny być ułożone zgodnie z projektem z zachowaniem odchylenia w planie i spadku z dokładnością określoną w tablicy poniżej .:

Dokładność zachowania odchylenia w planie i spadku

Materiał przewodu	Odchylenie w planie	Odchylenie spadku
	m	m
Tworzywa sztuczne	0,10	±0,05
Pozostałe	0,02	±0,02

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót budowlanych

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

Jednostki obmiarowe są zgodne z przedmiarem robót.

8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych

Ogólne zasady odbiorów robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać ± 2 cm. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać ± 1 cm, rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do 5 mm.
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszania gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub inspektorem nadzoru,
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,
- zbadaniu gruntu użytego do podsypki i obsypki kanału, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni,
- zbadaniu stopnia zagęszczenia zasypki i obsypki (wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z projektem),
- zbadaniu szczelności przewodu.

Wyniki badań, powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkicową) oraz metrykami wyrobów budowlanych jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego - częściowego, który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci kanalizacyjnej.

Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego częściowego. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art.22 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym - częściowym przewodu kanalizacyjnego, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie prób i sprawdzenie przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu.

8.2. Odbiór techniczny końcowy

Opisano w ST 00.00 pkt. 8.3

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Postanowienia ogólne

Płatności będą przyjmowane zgodnie z pomiarami i oceną jakości robót, w oparciu o pomiary i wyniki badań laboratoryjnych. Wykonawca do kalkulacji ceny jednostkowej robót podstawowych winien przyjąć wszystkie czynności, jakie uważa za konieczne do wykonania dla osiągnięcia opisanych w ST standardów jakościowych, które pozwolą Wykonawcy wystawić gwarancję jakości robót. Również takie czynności, które zdaniem Wykonawcy są niezbędne do wykonania a nie zostały wyszczególnione poniżej.

9.2 Cena za wykonanie 1 m wodociągu rozkopem obejmuje:

- roboty geodezyjne,
- roboty przygotowawcze i towarzyszące ujęte w ST 1.
- zakup materiałów i urządzeń;
- transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania;
- przygotowanie podłoża, podsypki z piasku, z zagęszczeniem;
- wykonanie przepustów przez mury kamienne
- układanie i montaż rur,
- montaż rur ochronnych z uszczelnieniem końców manszetami
- montaż rur ochronnych na przewodach kolizyjnych w szczególności na kablach
- wykonanie połączeń rur i kształtek;
- wykonanie obsypki z zagęszczeniem,
- ułożenie taśmy ostrzegawczej z wkładką stalową
- badanie szczelności;
- zasyp gruntem razem z zagęszczaniem do uzyskania rzędnej oraz właściwego stopnia zagęszczenia.
- montaż oznaczeń naziemnych wodociągu
- przeprowadzenie pomiarów i badań odbiorczych.
- dezynfekcja rurociągu

9.3 Cena za wykonanie 1 m wodociągu metodą bezwykopową obejmuje:

- roboty geodezyjne,
- roboty przygotowawcze i towarzyszące ujęte w ST 1.
- wykonanie komór przewiertowych
- zakup materiałów i urządzeń;
- transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania;
- wykonanie i rozwiercanie przewiertów
- układanie i montaż rur, wciągnięcie rur przewodowych i ochronnych do przewiertów
- montaż rur ochronnych z uszczelnieniem końców manszetami
- wykonanie połączeń rur i kształtek;
- badanie szczelności;
- montaż oznaczeń naziemnych wodociągu
- przeprowadzenie pomiarów i badań odbiorczych.
- dezynfekcja rurociągu

9.4 Cena za wykonanie 1 kpl studzienki funkcyjnej obejmuje:

- roboty geodezyjne,
- roboty przygotowawcze i towarzyszące ujęte w ST 01.00.
- zakup materiałów i urządzeń
- transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania;
- przygotowanie podłoża, posadowienie studzienki
- wykonanie kompletnych studzienek
- wykonanie przejść szczelnych;
- montaż rur , kształtek i armatury
- próby ruchowe armatury
- wykonanie obsypki z zagęszczeniem
- zasyp gruntem razem z zagęszczaniem do uzyskania rzędnej oraz stopnia zagęszczenia wymaganych w ST 3.
- przeprowadzenie próby ciśnienia.

9.5 Cena za wykonanie 1 kpl hydrant pożarowy obejmuje:

- roboty geodezyjne,
- roboty przygotowawcze i towarzyszące ujęte w ST 1
- zakup materiałów i urządzeń
- transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania;
- przygotowanie podłoża, podsypki z piasku, z zagęszczeniem
- montaż trójnika redukcyjnego na sieci
- montaż zasuwy hydrantowej dn 80
- montaż rurociągu dn 90
- montaż złączek i kolana dn 80 ze stopą
- montaż hydrantu dn 80
- wykonanie złoża chłonnego przy króćcu odwadniającym
- zasyp gruntem razem z zagęszczaniem do uzyskania rzędnej oraz stopnia zagęszczenia wymaganych w ST 3
- montaż skrzynki hydrantowej, skrzynki zasuwy , obudowy (sztycy)
- osadzenie skrzynek w nawierzchni lub zabetonowanie w gruncie
- próba ciśnienia;
- przeprowadzenie pomiarów i badań odbiorczych
- dezynfekcja rurociągu

9.6 Cena za wykonanie 1 kpl instalacji i wodomierza w budynku obejmuje:

- roboty przygotowawcze i towarzyszące ujęte w ST 1
- wykonanie przepustu przez ścianę oraz posadzkę
- zakup materiałów i urządzeń
- transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania;
- przygotowanie podłoża, podsypki z piasku, z zagęszczeniem
- ułożenie i zamocowanie rur i kształtek w budynku
- montaż armatury oraz wodomierza
- odtworzenie - naprawa ścian i posadzki
- zasyp gruntem razem z zagęszczaniem do uzyskania rzędnej oraz stopnia zagęszczenia wymaganych w ST 03.
- próba ciśnienia;
- przeprowadzenie pomiarów i badań odbiorczych
- dezynfekcja rurociągu

10 Przepisy Związane.

1. Całość robót wykonać i poddać próbom zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych - Cobrti Instal.
2. BN -83/8836 -02 PN-86/B-02480 Przewody podziemne, Roboty ziemne – wykonanie i badanie przy odbiorze.
3. PN-74/B-02480 Grunty budowlane .Posadowienie bezpośrednie budowli.
4. PN-87/01060 Sieci wodociągowe zewnętrzne. Obiekty i elementy wyposażenia.
5. PN- B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
6. PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia przewodów wodociągowych.
7. BN-81/9122-05 Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe, wymiary i warunki stosowania.
8. PN- 82/ M- 74001 „Armatura przemysłowa - Wymagania i badania przy odbiorze".
9. PN- 85/M- 74081 „Skrzynki uliczne do zasuw"
10. *PN-EN 12201-2:2004 – rury, PN-EN 12201-3:2004 – kształtki*
11. *PN-EN 10208 -2 rury stalowe fabrycznie izolowane 3LPE, N-v wg DIN 30670.*