KARINSTAL Adam Karczewski
20-619 Lublin ul. Nowomiejska 1/15
tel: 81 534-04-23, 81 477-55-97, fax: 81-534-82-08
e-mail: info@karinstal.pl
NIP 712-168-18-30 REGON 431139431

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Przedłużenie sieci wodociągowej w miejscowości Suskowola

Obiekt: Sieć wodociągowa w miejscowości Suskowola

Lokalizacja: Działki i części działek o numerach ewidencyjnych 238; 121/2; 121/5; 127/3; 127/8; 127/9; 127/5- obręb ewidencyjnych 0006 - Płachty oraz na działkach o numerach ewidencyjnych 1/9; 1/10; 1/5; 1/6; 7; 9/9; 127/5 obręb ewidencyjny 0008 - Suskowola, położonych w miejscowości Płachty i Suskowola, gmina Pionki

Inwestor: Urząd Gminy Pionki
ul. Zwycięstwa 6a
26-670 Pionki

Opracował: mgr inż. Adam Karczewski
upr. bud. 1795/Lb/82

Lublin, kwiecień, 2019 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

CZĘŚĆ I Wymagania ogólne
CZĘŚĆ II Sieć wodociągowa
CZĘŚĆ III Roboty ziemne

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

CZĘŚĆ I:

„WYMAGANIA OGÓLNE”

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP 5
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej 5
1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej 5
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną 5
1.4. Niektóre określenia podstawowe 5
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót 6

2. MATERIAŁY 9
2.1. Źródła szukania materiałów miejscowych 9
2.2. Poszukiwanie materiałów miejscowych 9
2.3. Inspekcje wytwórni materiałów 10
2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom 10
2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów 10
2.6. Wariantowe stosowanie materiałów 10

3. SPRZĘT 10

4. TRANSPORT 11

5. WYKONANIE ROBÓT 11
5.1. Ogólne zasady wykonania robót 11

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 11
6.1. Zasady kontroli jakości robót 11
6.2. Pobieranie próbek 12
6.3. Badania i pomiary 12
6.4. Raporty z badań 12
6.5. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru 12
6.6. Atesty jakości materiałów i urządzeń 12
6.7. Dokumenty budowy 13

7. OBMIAR ROBÓT 14
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót 14
7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów 14
7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy 14
7.4. Wagi i zasady ważenia 14
7.5. Czas przeprowadzania obmiaru 14

8. ODBIÓR ROBÓT 14
8.1. Rodzaje odbiorów robót 14
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu 14
8.3. Odbiór końcowy 15

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 15
9.1. Ustalenia ogólne 15
9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu 16
9.3. Organizacja i zabezpieczenie terenu budowy 16
9.4. Dokumentacja powykonawcza 16

10. PRZEPISY ZWIĄZANE 16
10.1. Ustawy i rozporządzenia związane 16

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna „Wymagania Ogólne" odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach realizacji zadania „Przedłużenie sieci wodociągowej w miejscowości Suskowola".

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikację techniczną jako część dokumentów przetargowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania robót opisanych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

1.3.1. Zakres robót do wykonania

Budowa sieci wodociągowej rozdzielczej od hydrantu p.poż. oznaczonego na mapie sytuacyjno – wysokościowej HP2 do punktu włączenia do istniejącego wodociągu PVC Ø110mm, którego trasa przebiega na działce o numerze ewidencyjnym 238.

Lokalizacja sieci według projektu zagospodarowania terenu (rys. nr 2).

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

- Sieć wodociągowa – część II
- Roboty ziemne – część III

1.4. Niektóre określenia podstawowe

Użyte w specyfikacji technicznej wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1.4.1. Inspektor nadzoru – osoba powołana przez Zamawiającego do działania w jego imieniu w niniejszym zadaniu.

1.4.2. Roboty stałe – oznaczają roboty (włącznie z urządzeniami), które mają być wykonane stosownie do zadania.

1.4.3. Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, uprawniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji zadania.

1.4.4. Laboratorium – drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

1.4.5. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. 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".

1.4.6. 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.

1.4.7. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

1.4.8. 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 aprobujących zestawiony jest w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki

Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 10 z dnia 8 lutego 1995r. poz.48, rozdział 2).

1.4.9. Atest higieniczny (opinia higieniczna) – dokument potwierdzający przydatność wyrobu lub elementu do stosowania w kontakcie z wodą użytkową. Atest higieniczny wydaje Państwowy Zakład Higieny.

1.4.10. Certyfikat na znak bezpieczeństwa – dokument wykazujący, że wyrób spełnia wymagania dotyczące bezpieczeństwa, ustalone w PN wprowadzonych do obowiązkowego stosowania i/lub właściwych przepisach prawnych; w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane) wymagania są szersze i certyfikat wykazuje, że zapewniono zgodność danego wyrobu, procesu lub usługi z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie PN, aprobat technicznych i właściwych przepisów i dokumentów technicznych; w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994r.(Dz.U. Nr 10 z dnia 8 lutego 1995r.,poz.48, rozdział6) podano zakres ,zasady i tryb opracowania i zatwierdzenia kryteriów technicznych.

1.4.11. 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 1994r. Prawo budowlane, art.10)certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).

1.4.12. 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.

1.4.13. Dokumentacja projektowa – dokumentacja projektowa budowlano - wykonawcza, dokumentacja projektowa powykonawcza, dokumentacja geodezyjna – zgodnie z prawem budowlanym, przepisy ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

1.5.2. Dokumentacja projektowa i powykonawcza

Dokumentacja powykonawcza ma być wykonana przez Wykonawcę na podstawie zrealizowanych robót, Dokumentacja ma być zgodna z zatwierdzoną dokumentacją stanowiącą podstawę do wydania pozwolenia na budowę lub zgłoszenia. Ewentualne zminy w dokumentacji powinny być wprowadzone zgodnie z Prawem Budowlanym.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi

Dokumentacja projektowa i specyfikacje techniczne oraz inne dokumenty przekazane wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią część zadania, 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, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Dane określone w dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.
W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy. Wszystkie dostarczone przez Wykonawcę materiały mają być przedstawione do akceptacji przez Inspektora nadzoru na 21 dni przed dostarczeniem na

budowę. Dostarczone na budowę materiały podlegają każdorazowo odbiorowi przez Inspektora na placu budowy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa terenu budowy oraz robót poza placem budowy w okresie trwania realizacji zadania 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.

(b) Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Wymagania odnośnie tablic informacyjnych przedstawiono w p.9.5. niniejszej specyfikacji technicznej.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy i wykończenia robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej
- 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:

  1) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  2) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  3) możliwością powstania pożaru.

1.5.6. 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.

1.5.7. 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.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. 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 nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu budowy. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadomiony Inspektor nadzoru. 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 uszkodzeń, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena 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 nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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

Zakłada się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania świadectwa przejęcia przez Inspektora nadzoru.

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

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

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inspektora nadzoru.

1.5.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonanie i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach umowy nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Różnice pomiędzy powołanymi normami, a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi nadzoru projektu do zatwierdzenia.

1.5.14. Wykopaliska

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inspektora nadzoru i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inspektor nadzoru po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonywania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę umowną.

1.5.15. Zajęcie pasa drogowego i organizacja ruchu przy zajęciu pasa drogowego.

Wykonawca w ramach ceny umownej zobowiązany jest do zorganizowania ruchu zastępczego, oznakowania robót w przypadku zajęcia drogi.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania projektu stałej i czasowej (na czas budowy) organizacji ruchu i zabezpieczenia robót, uzgodnienia go z właścicielem drogi i wykonania według uzgodnionego projektu oznakowania i zabezpieczenia terenu robót oraz oznakowania objazdów i zaleconego, związanego ze zmianą organizacji ruchu, oznakowania dróg.

Wykonawca umieści ogłoszenie zmiany organizacji ruchu w prasie. Ponadto, wniesie wszystkie opłaty za zajęcie pasa drogowego (drogi, pobocza dróg) oraz za umieszczenie urządzeń w pasie drogowym. Wszystkie formalności związane z zajęciem pasa drogowego i organizacją ruchu Wykonawca zobowiązany jest wykonać własnym staraniem.

2. MATERIAŁY

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 nadzoru.

Zatwierdzenie pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania specyfikacji technicznych w czasie postępu robót.

Wszystkie dostarczone przez Wykonawcę materiały mają być przedstawione do akceptacji przez Inspektora nadzoru na 21 dni przed dostarczeniem na budowę. Dostarczone na budowę materiały podlegają każdorazowo odbiorowi przez Inspektora na placu budowy.

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 nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

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

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

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek 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 innych miejsc będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru. Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora nadzoru, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w umowie.

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

2.3. Inspekcje wytwórni materiałów

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

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

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

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Jeśli Inspektor nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to zostanie dokonana przez Inspektora nadzoru stosowna korekta ich kosztów. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane 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 nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.6. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub Specyfikacja Techniczna przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

3. SPRZĘT

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 specyfikacji technicznej lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

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

Jeżeli dokumentacja projektowa lub specyfikacja techniczna przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

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 umowy na polecenie Inspektora nadzoru będą usunięte z terenu budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1.Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót, zgodnie z umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej oraz poleceniami Inspektora nadzoru. 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 nadzoru.

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

Sprawdzenie wytyczenie robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej, a także w normach i wytycznych.

Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru 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 nadzoru 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.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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 nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadawalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że :

roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w specyfikacji technicznej normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inspektor nadzoru 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 nadzoru 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 nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości 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 nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane.

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 specyfikacji technicznej, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

6.4. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.
Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.5. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru 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 nadzoru po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami specyfikacji technicznej na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.
Inspektor nadzoru 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 nadzoru 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 specyfikacją techniczną. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.6. Atesty jakości materiałów i urządzeń

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały i urządzenia, które posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją i które spełniają wymogi specyfikacji technicznej.
W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez specyfikację techniczną, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.
Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru.
Jakiekolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.7. Dokumenty budowy

<u>Dziennik budowy</u>

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.
Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.
Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.
Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.
Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.
Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,

- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.
Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.
Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru/Kierownika budowy do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

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.

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 nadzoru.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych wyżej także 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.

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.
Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.
Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru 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 nadzoru na piśmie.
Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

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 m^3 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 nadzoru.
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

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 nadzoru.

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 podlegający zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich specyfikacji technicznych, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora nadzoru przy udziale Wykonawcy:

a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
b) odbiór końcowy,

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową wodociągu, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów
- przygotowanie podłoża
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- sprawdzenie czystości wnętrza rurociągu i szczelności połączeń,
- próby szczelności,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu.

Odbiór robot zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

8.3 Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności wodociągu.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokółu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Przed przekazaniem rurociągu wykonawca winien przekazać komplet dokumentów prawnych wraz z inwentaryzacją powykonawczą i protokółem odbioru końcowego inwestycji.

Kontrola robot budowlanych w obecności dostawcy wody obejmuje:

- wykonanie wykopów i głębokości posadowienia rurociągu,
- wykonanie podsypki i obsypki rurociągu,
- wykonanie przekroczeń przeszkód terenowych,
- oznakowania podziemnego i nawierzchniowego trasy sieci,
- wykonanie prób szczelności.

Na wszystkie kontrole robót sporządzić odpowiednie protokóły lub dokonać odpowiednich wpisów w dziennik budowy. Obowiązuje odbiór zbliżeń i skrzyżowań z innym uzbrojeniem podziemnym zgodnie z protokółem ZUDP. Odbiór systemu oznakowania trasy rurociągu polega na sprawdzeniu wszystkich zamontowanych elementów.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę dla danej pozycji przedmiaru robót. Cena ryczałtowa pozycji będzie uwzględniać wykonanie robót określonych w specyfikacji technicznej i dokumentacji projektowej oraz wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w pkt. 9 specyfikacji technicznej i w dokumentacji projektowej.

- Cena jednostkowa będzie obejmować:
  - robociznę 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 wchodzą:
  - płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty eksploatacji zaplecza budowy (w tym energii i wody, budowy 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 obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami

Do cen jednostkowych nie należy doliczać 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.

9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

9.2.1. Wymagania dotyczące objazdów, przejazdów i organizacji ruchu

Wykonawca w ramach umowy ma wykonać:

- opracować i uzgodnić z Inspektorem nadzoru i odpowiednimi instytucjami projekt organizacji ruchu na czas trwania budowy
- ustawi tymczasowe oznakowanie i oświetlenie zgodnie z wymogami projektu

9.2.2. Podstawa płatności

W ramach ryczałtu przewidzianego w cenie ofertowej Wykonawca zapewni, zgodnie z wymogami p. 9.2.1.

- opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem nadzoru i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzeniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu opłaty/dzierżawy terenu,
- przygotowania terenu,
- konstrukcję ramp, barier i oznakowań

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł.

Koszt likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:
- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania, doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

9.3. Organizacja i zabezpieczenie terenu budowy

9.3.1. Wymagania dotyczące organizacji i zabezpieczenia terenu budowy
Wykonawca w ramach umowy ma wykonać:

1) Organizację i zabezpieczenie terenu zaplecza budowy tj: dostarczyć, zainstalować i zdemontować po wykorzystaniu urządzenia zabezpieczające (zapory, światła ostrzegawcze, znaki itp.) zgodnie z opisem zawartym w p. 1.5.4.

9.3.2. Podstawy płatności

1) W ramach ryczałtu przewidzianego w cenie ofertowej, Wykonawca zapewni zgodnie z wymaganiami p. 9.3.1. dostarczenie i zainstalowanie urządzeń zabezpieczających (zapory, światła ostrzegawcze, znaki itp.) dla terenu budowy; eksploatacje i utrzymanie zainstalowanych urządzeń zabezpieczających; demontaż zainstalowanych urządzeń tymczasowych; prace porządkowe.

9.4. Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca w ramach umowy jest zobowiązany wykonać dokumentację powykonawczą inwestycji zgodnie z p. 1.5.2.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Specyfikacje techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jak 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, w ścisłej zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE.

10.1. Ustawy i rozporządzenia związane.

Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2018r., poz. 1202 z późniejszymi zmianami) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 26.06.2002r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

CZĘŚĆ II

„SIEĆ WODOCIĄGOWA”

KODY CPV: 45232150-8 – roboty w zakresie rurociągów do przesyłu wody

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP 19
1.1. Przedmiot opracowania 19
1.2. Zakres stosowania specyfikacji 19
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją 19
1.4. Określenia podstawowe 19
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót 19

2. MATERIAŁY 19
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów 19
2.2. Materiały użyte do wykonania inwestycji 19
2.3. Składowanie materiałów 21

3. SPRZĘT 22
3.1. Ogólne warunki dotyczące sprzętu 22
3.2. Sprzęt do wykonania robót 22

4. TRANSPORT 22
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu 22
4.2. Transport rur wodociągowych 22

5. WYKONANIE ROBÓT 22
5.1. Ogólne zasady wykonania robót 22
5.2. Roboty przygotowawcze 23
5.3. Roboty ziemne 23
5.4. Przygotowanie podłoża 23
5.5. Roboty montażowe 23
5.6. Zasypywanie wykopów 23
5.7. Wyłączenie z eksploatacji istniejącego uzbrojenia 23
5.8. Próba szczelności, dezynfekcja i płukanie 24

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 24
6.1. Ogólne zasady 24
6.2. Kontrola jakości materiałów 24
6.3. Kontrola, pomiary i badania 24
6.4. Dopuszczalne tolerancje i wymagania 24
6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami 25

7. OBMIAR ROBÓT 25
7.1. Jednostka obmiarowa 25

8. ODBIÓR ROBÓT 25
8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu 25
8.2. Odbiór końcowy 25

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 26
9.1. Cena jednostki obmiarowej 26

10. PRZEPISY ZWIĄZANE 26
10.1. Normy 26
10.2. Inne dokumenty 26

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci wodociągowej, które zostaną wykonane w ramach realizacji zadania „Przedłużenie sieci wodociągowej w miejscowości Suskowola".

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja Techniczna stanowi obowiązującą podstawę, jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej części specyfikacji technicznej dotyczą robót określonych w dokumentacji projektowej stanowiącej część dokumentacji przetargowej – (opis techniczny oraz rysunki).

Wykonawca musi w ramach budowy wykonać przedłużenie sieci wodociągowej o długości 643,80 m.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami występującymi w obowiązujących Polskich Normach i części specyfikacji p.n. „Wymagania ogólne"

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, obowiązującymi przepisami i normami.
Wymagania dotyczące robót są określone szczegółowo w punkcie 5 niniejszej specyfikacji.
Ponadto Wykonawca robót wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części specyfikacji p.n. „Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskiwania i składowania podano w części specyfikacji p.n. „Wymagania ogólne"pkt.2.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny być dopuszczone do obrotu powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie oraz muszą spełniać standardy określone w przytoczonych normach, posiadać odpowiednie certyfikaty i aprobaty techniczne oraz uzyskać akceptację Inspektora nadzoru
Do wykonania robót należy stosować materiały zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą specyfikacją i wymogami Inspektora nadzoru.

2.2. Materiały użyte do wykonania inwestycji

Materiałami stosowanymi do wykonania inwestycji wg zasad niniejszej specyfikacji są:

2.2.1. Materiał do budowy sieci wodociągowej

2.2.1.1. Rury sieci wodociągowej

Sieć wodociągową DN100mm instalowaną w wykopach otwartych projektuje się z rur PE 100 RC SDR11 typ 1 wg PAS 1075:2009-4 na ciśnienie PN16(1,6MPa).

Sieć rozdzielczą DN100mm instalowaną metodą bezwykopową (przewiert) projektuje się z rur wytłaczanych trójwarstwowych z płaszczem ochronnym z PE i taśmą detekcyjną PN16(1,6MPa) SDR11 do wody, - typ 3 wg PAS 1075:2009-4.

Połączenia rur układanych w wykopach otwartych jak też instalowanych metodą bezwykopową na zgrzewy czołowe. Zmiany trasy przy pomocy łuków wykonanych z materiału jak rury. Połączenia z armaturą żeliwną przy pomocy łączników z żeliwa sferoidalnego do rur PE.

Charakterystyka wymiarowa rur:

ŚREDNICA ZEWNĘTRZNA	ŚREDNICA WEWNĘTRZNA	GRUBOŚĆ ŚCIANKI
110 mm	90,0 mm	10,0 mm

Zakupione do realizacji rury powinny posiadać:

- deklarację zgodności z aprobatą techniczną ITB
- deklarację zgodności z aprobatą techniczną IBDiM
- atest higieniczny wydany przez PZH
- płaszcz ochronny naddany wykonany z PE100RC
- zgodność wyrobu gotowego (rur) z PAS 1075:2009-4 potwierdzona przez niezależny instytut.

Odpowietrzenie sieci za pomocą hydrantu p.poż. zlokalizowanego na końcówce wodociągu oraz zaworów czerpalnych w instalacjach budynków.

2.2.1.2. Łączniki kołnierzowe i rurowe

W węzłach włączeniowych, podłączeniowych i hydrantowym projektuje się łączniki (kształtki) kołnierzowe i rurowe z żeliwa sferoidalnego min. GGG40 na ciśnienie PN 10(1,0MPa) wg PN-EN 545:2010 dla klasy C40.

Pozostałe wymagania:

- izolacja zewnętrzna - metaliczny cynk o gramaturze min. 200g/m^2 z wierzchnią powłoką bitumiczną
- wykładzina wewnętrzna - nakładana odśrodkowo warstwa zaprawy z cementu hutniczego
- uszczelnienia elastomerowe EPDM
- nakrętki i śruby zaciskowe ze stali nierdzewnej lub ocynkowane zabezpieczone np. taśmą DENSO
- atest PZH dopuszczający do kontaktu z wodą pitną

2.2.1.3. Zasuwy odcinające

W węźle hydrantowym projektuje się zasuwy odcinające DN80mm. Zasuwy o konstrukcji bezgniazdowej, kołnierzowe z miękkim uszczelnieniem wykonane z żeliwa sferoidalnego min. GGG40 na ciśnienie PN 16 (1,6MPa) wg. EN558-I GRI4. Zasuwy doziemne wyposażone w obudowy i skrzynki teleskopowe. Pokrywy do skrzynek wykonane z żeliwa sferoidalnego.

Pozostałe wymagania:

- zabezpieczenie antykorozyjne - emalia o grubości warstwy min. 250 m na zewnątrz i od wewnątrz
- owiercenie kołnierzy zgodnie z PN-EN 1092-2:1999
- wrzeciona ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym na zimno
- min. podwójne uszczelnienie oringowe
- klin z żeliwa sferoidalnego obustronnie pokryty powloką EPDM
- śruby mocujące korpus z pokrywą - wpuszczane i zabezpieczone antykorozyjnie
- uszczelka na połączeniu korpusu z pokrywą zabezpieczona przed wysunięciem
- atest PZH dopuszczający do kontaktu z wodą pitną

2.2.1.4. Opaski przyłączeniowe

Wpięcia przyszłych przyłączy do projektowanego wodociągu DN100mm realizować za pomocą opasek do nawiercania do rur z PE wykonanych z żeliwa sferoidalnego.

Wymagania dla opasek:

- ciśnienie nominalne min. PN 10
- korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) - pokrycie powłoką epoksydową
- śruby, nakrętki i podkładki wykonane ze stali nierdzewnej
- uszczelka wykonana z elastomeru
- z odejściem gwintowanym
- atest PZH dopuszczający do kontaktu z wodą pitną

2.2.1.5. Hydranty p.poż.

Na sieci wodociągowej projektuje się dwa hydranty p.poż. nadziemne Dn80mm z samoczynnym odwodnieniem, z podwójnym zamknięciem z zabezpieczeniem w przypadku złamania. Hydrant montowany na odejściu Dn80mm i odcięty zasuwą odcinającą, doziemną. Hydrant nadziemny posiada formę kolumny, poprzez wnętrze której woda może być czerpana z rurociągu i głowicę zaopatrzoną w nasady pozwalające przymocować węże pożarnicze (węże czerpalne).

Pozostałe wymagania:

- Samoczynne całkowite odwodnienie z chwilą pełnego odcięcia przepływu
- Możliwość wymiany korpusu górnego bez, konieczności zamknięcia zasuwy odcinającej
- Trzpień ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem i scalonym kołnierzem trzpienia
- Uszczelnienie trzpienia o-ringowe, strefa o-ringowego uszczelnienia korka odseparowana od medium

- Korek uszczelniający wykonany z mosiądzu prasowanego, zabezpieczony specjalnym pierścieniem przed wykręceniem
- Materiały zewnętrzne i wewnętrzne odporne na korozję
- Kolumna hydrantu z rury żeliwnej sferoidalnej (pokryta warstwą cynku)
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej odpornej na UV, minimum 250 mikronów wg normy PN-EN ISO 12944-5
- Odporny na środki dezynfekcyjne (sugerowany roztwór NaOCl)
- Połączenia kołnierzowe i przyłącz wg. PN-EN 1092-2 (DIN 2501), ciśnienie PN10, PN16
- Ciśnienie robocze PN16
- Zgodność wyrobu z PN-EN 1074-1 i PN-EN 1074-6 oraz PN-EN 14384 TYP C
- Znakowanie hydrantu odpowiada wymaganiom normy: PN-EN 19, PN-EN 1074

2.2.1.6. Bloki oporowe

W węzłach połączeniowych z wykorzystaniem kształtek żeliwnych, w których występują łączniki rurowe i kołnierzowe dla wyeliminowania niebezpieczeństwa ew. rozprężenia się połączeń projektuje się bloki oporowe. Jako materiał izolujący elementy bloku oraz rurę przewodową od bloku stosować folię PE.

2.2.1.7. Trójnik włączeniowy

Włączenie wodociągu DN100 mm do sieci PVC Ø110 za pomocą trójnika kołnierzowego DN100/80 mm.

Pozostałe wymagania:

- Zgodny z EN 545
- Ciśnienie robocze PN 16
- Z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-500-7, zewnątrz i wewnątrz epoksydowane
- Kołnierze zwymiarowane zgodnie z EN 1092-2 | PN 16 i owiercone zgodnie z EN 1092-2 | PN 10

2.2.2. Materiał gruntowy do posadowienia rurociągów

Wymogi odnośnie materiałów gruntowych zostały określone w części Specyfikacji Technicznej p.n. „Roboty ziemne".

2.3. Składowanie materiałów

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup ,wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych grup.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód.

2.3.1. Rury PE

Należy składować w położeniu poziomym na płaskim i równym podłożu, na podkładach drewnianych o szer. nie mniejszej niż 0,1m i w odstępach 1 – 2m. Wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,0m.

Rury w trakcie składowania powinny być chronione przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych. Dopuszcza się składowanie rur w otwartych magazynach, jednak nie dłużej niż 12 miesięcy.

Przy pracach przeładunkowych należy stosować odpowiednie przenośniki i dźwigi zaopatrzone w odpowiednie zawisy, uniemożliwiające zaciskanie się lin na rurach (liny miękkie).

Nie dopuszcza się rzucania rurami jak również ich przetaczanie i wleczenie.

2.3.2. Armatura i kształtki

Elementy żeliwne pakowane na Euro paletach powinny być składowane w pomieszczeniach krytych. Elementy z tworzyw sztucznych powinny być składowane na fabrycznych paletach, zabezpieczone przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych. Dłuższe składowanie powinno się odbywać w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu używanego do realizacji kanalizacji deszczowej podano w części specyfikacji technicznej p.n. „Wymagania ogólne".

3.1. Ogólne warunki dotyczące sprzętu

Sprzęt wykorzystany do wykonania sieci zewnętrznej musi odpowiadać wymaganiom określonym w obowiązujących w Polsce przepisach np. o ruchu drogowym, dozorze technicznym i innych związanych, jak również spełniać wymagania technologiczne wykonania i montażu elementów.

3.2. Sprzęt do wykonania robót.

W zależności od potrzeb Wykonawca przystępując do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- sprzęt do zagęszczania gruntu – ubijaki mechaniczne spalinowe o masie200 kg
- samochodów dostawczych do 0,9 t
- samochód dostawczy do 5 t
- samochodów samowyładowczych do 5t
- samochodów skrzyniowych 5 – 10 t
- przyczepę dłużycową do 10 t
- zagęszczarki wibracyjne spalinowe 100m^3/h
- żuraw budowlany samochodowy o nośności 4 t
- samochód beczkowóz 4t (do próby szczelności)

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonawczych robót oraz zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części specyfikacji p.n. „Wymagania ogólne" pkt. 4. Środki transportowe muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów, jak również bezpieczeństwo użytkowników dróg oraz pracowników na terenie budowy.
Ponadto muszą zapewnić warunki transportu materiałów, gwarantujące zachowanie ich wymaganej jakości.

4.2. Transport rur wodociągowych

4.2.1. Rury PE

Transport rur ze względu na właściwości winien być prowadzony w sposób uniemożliwiający uszkodzenie materiału. Może być prowadzony dowolnymi środkami transportu, jednak ze względu na specyfikację towaru najczęściej odbywa się transportem samochodowym (samochody skrzyniowe o odpowiedniej długości);

- przewóz rur i prace przeładunkowe powinny się odbywać przy temperaturach powietrza w przedziale od +5 do +30°C;
- podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać i przeciągać po podłożu;
- transport rur nie pakietowanych: w samochodzie rury powinny być poukładane na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10cm i grubości co najmniej 2,5cm; ułożonych prostopadle do osi rury i zabezpieczone przed zarysowaniem przez położenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyń samochodowych.

Zabezpieczenia przed przesuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych;

- bezpieczny transport to podparcie ładunku na całej długości, odpowiednie jego zabezpieczenie przed przemieszczaniem się.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w części specyfikacji p.n. „Wymagania ogólne"pkt.5.
Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji harmonogram robót.
Wykonanie robót powinno być takie jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostanie przez Inspektora nadzoru.

5.2. Roboty przygotowawcze

Uprawniony geodeta na zlecenie Wykonawcy dokona wytyczenia trasy sieci wodociągowej, trwale oznaczy w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W miejscach dostępnych, ale nie narażonych na zniszczenie powinny być ustalone repery robocze nawiązane do sieci państwowej.

5.3. Roboty ziemne

Roboty ziemne Wykonawca wykona według poleceń podanych w części Specyfikacji Technicznej p.n. "Roboty ziemne".

5.4. Przygotowanie podłoża

Przygotowanie podłoża zostało określone w części Specyfikacji p.n.: „Roboty ziemne”. Podłoże powinno być ułożone ze spadkiem dostosowanym do spadku kolektora określonego w projekcie.

5.5. Roboty montażowe

5.5.1. Układanie rur

Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401), oraz zgodnie ze standardami określonymi w „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych” t. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Gazowej, Grzewczej i Klimatyzacji, Warszawa 1994 r.

Rury należy układać na odpowiednio przygotowanym podłożu ze spadkiem określonym w projekcie. Montaż rur zgodnie z instrukcją producenta. Połączenia sztang rur za pomocą zgrzewania doczołowego. Układane rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem średnim lub grubym i dokładnie podbite w pachach, aby rura nie zmieniła położenia przy montażu następnych rur. Zagęszczenie wykonać warstwami z zachowaniem ostrożności, aby zminimalizować ugięcie wstępne i nie uszkodzić rur. Na wysokości 30÷50mm nad rurociągami sieciowymi umieścić taśmę ostrzegawczo – lokalizacyjną z wkładką metalową z napisem „UWAGA WODA”

W trakcie realizacji prac związanych z montażem rurociągów należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń producenta materiału oraz wymagań Inspektora nadzoru.

5.5.2. Montaż węzłów wodociągowych

Montaż węzłów wodociągowych realizować na podstawie projektu technicznego. Węzły montować jako komplet kształtek i armatury do wbudowania w rurociąg na powierzchni terenu lub na dnie wykopu.

Połączenie projektowanej sieci wodociągowej z wodociągiem istniejącym wykonać za pomocą łączników rurowych i kołnierzowych.

5.5.3. Zabezpieczenie węzłów wodociągowych

Węzły wodociągowe na odgałęzieniach i załamaniach trasy wodociągu wykonać z zabezpieczeniem blokami oporowymi. Bloki wykonać na miejscu z betonu lanego, na podstawie projektu technicznego.

Pod hydrantem (kolanem ze stopką), skrzynkami żeliwnymi do hydrantu i zasuw doziemnych wykonać fundamenty z płyt betonowych prefabrykowanych o wymiarach 0,5x0,5x0,lm.

5.6. Zasypywanie wykopów

Zasypkę wykonywać zgodnie z wymogami normy BN-72/89.32-01, wymogami Inspektora nadzoru oraz według części specyfikacji p.n. „Roboty ziemne” i projektu technicznego.

5.7. Wyłączenie z eksploatacji istniejącego uzbrojenia

Wyłączeniu z eksploatacji będzie podlegał odcinek wodociągu istniejącego woA długości 164,1 m za pomocą którego w chwili obecnej dostarczana jest woda do posesji na działce numer 147/7. Odcinek przedmiotowego przyłącza wodociągowego zlokalizowanego na działce posesji wykorzysta się do pracy po wybudowaniu projektowanej sieci i po realizacji ”przepinki” do sieci projektowanej.

5.8. Próba szczelności, dezynfekcja i płukanie

Wykonany wodociąg poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0MPa zgodnie z normą PN-97/B-10725. Próbę szczelności wykonać w temperaturach dodatnich. Złącza nie powinny być przysypane, a odcinek poddany próbie nie powinien być dłuższy niż 300m. Stwierdzone nieszczelności powinny być usunięte, a połączenia sprawdzone ponownie.

Po zasypaniu rurociąg poddać dezynfekcji podchlorynem sodu na okres 24 godzin. Spust wody chlorowej nie może odbywać się do gruntu i do wód powierzchniowych. Po dezynfekcji rurociąg poddać płukaniu.

Przed zasypaniem wodociąg powinien być zinwentaryzowany przez uprawnionego geodetę. Odbiory robót zanikowych powinny być potwierdzone wpisami do dziennika budowy lub protokołami.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części specyfikacji p.n. „Wymagania ogólne" pkt.6.

6.1. Ogólne zasady

Wykonawca jest obowiązany do stałej i systematycznej kontroli, celem której jest sprawdzenie zgodności wykonanych czynności z dokumentacją techniczną i wymaganiami poszczególnych norm.

6.2. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymogom dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz muszą posiadać aprobatę techniczną, certyfikaty zgodności i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Przed rozpoczęciem układania kanału Wykonawca jest zobowiązany określić jakość materiałów przekładając do oceny Inspektorowi nadzoru próbki materiałów, które ma zamiar stosować wskazując ich pochodzenie, typ i jakość.

6.3. Kontrola, pomiary i badania

6.3.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania betonu, zapraw, elementów prefabrykowanych studni zgodnie z wymogami części specyfikacji technicznej p.n. „Roboty betonowe i żelbetowe"

6.3.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w Programie Zapewnienia Jakości i zaakceptowanej przez Inspektora nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1cm;
- badanie zabezpieczenia wykopów przez zalaniem wodą;
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża;
- badanie odchylenia osi przewodu wodociągowego;
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów;
- badanie odchylenia spadku przewodu wodociągowego;
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów;
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów;
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu;
- sprawdzenie rzędnych posadowienia pokryw włazowych;
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

6.4. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinna wynosić więcej niż ± 5 cm
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinno przekraczać ± 5 cm
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać –5% projektowanego spadku

- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z projektem
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami.

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane, lub zastosowane to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.
Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części specyfikacji p.n. „Wymagania ogólne".

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:
- m – dla wykonania rurociągów (na podstawie dokumentacji projektowej i pomiarów w terenie)
- szt. – studzienki kanalizacyjne rewizyjne, kształtki , trójniki, kolana (na podstawie dokumentacji projektowej i pomiarów w terenie)

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w części specyfikacji p.n. „Wymagania ogólne"
Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową sieci, a mianowicie:
- roboty montażowe wykonania rur wodociągowych;
- próby szczelności sieci wodociągowej;
- ułożenie taśmy ostrzegawczo – lokalizacyjnej;
- zasypanie z zagęszczeniem wykopu.

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

8.2. Odbiór końcowy

Po wykonaniu wszystkich prac należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego zgodnie z wymogami określonymi w części specyfikacji p.n. „Wymagania ogólne".

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1m wykonanego i odebranego wodociągu obejmuje:
- dostawę materiałów;
- wykonanie robót przygotowawczych;
- przygotowanie podłoża;
- ułożenie przewodów wodociągowych;
- próby szczelności;
- pomiary i badania.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
2. PN-EN ISO 6708:1998 Elementy rurociągów. Definicja i dobór DN (wymiaru nominalnego).
3. PN-EN 545:2010 Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącz do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań.
4. PN-EN 1092-2:1999 Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. Kołnierze żeliwne.
5. PN-EN 10204:2006 Wyroby metalowe – Rodzaje dokumentów kontroli.
6. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych. Opracowanie wrzesień 2001.
7. PN-EN ISO 9969:2016-2 Rury z tworzyw termoplastycznych- Oznaczanie sztywności obwodowej.
8. PN-EN 12201-2+A1:2013-12 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do cisnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Polietylen (PE) Część 2: Rury.
9. Zeszyt nr 1 Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem. Opracowanie czerwiec 2001.

10.2. Inne dokumenty

10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401)
11. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych: cz. II - Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych – Warszawa 1988 r.
12. Artykuł 215, 216, 217 kodeksu pracy - Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 13 kwietnia 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Kodeks pracy (Dz.U. 2018 poz. 917)

UWAGI ODNOŚNIE ZAMIESZCZONYCH NA KOŃCU POSZCZEGÓLNYCH CZĘŚCI SPECYFIKACJI WYKAZU NORM I STANDARDÓW

1. Podstawowym wymaganiem jest, aby wszystkie materiały i urządzenia które zostały użyte do budowy inwestycji objętych dokumentacją techniczną były wyprodukowane i dostarczone zgodnie ze znanymi, zatwierdzonymi i uznanymi normami krajowymi lub międzynarodowymi.
2. Normy wymienione w specyfikacjach są wyznacznikami wymagań odnośnie jakości wykonania.
3. Odnoszenie się do dowolnej Normy oznacza odniesienie się również do wszystkich Norm, których ta Norma może dotyczyć.
4. W specyfikacji odwołano się do publikacji poradnictwa praktycznego w niektórych dziedzinach.
5. Wykonawca może być zobowiązany do dostarczenia dowolnych Norm do użytku Inspektora nadzoru.
6. Wszelkie różnice pomiędzy normami i niniejszymi Wymaganiami powinny być przedstawione Inspektorowi nadzoru w celu dokonania wyboru i pisemnej akceptacji

LISTA ZWIĄZANYCH AKTÓW PRAWNYCH I ROZPORZĄDZEŃ MAJĄCYCH ZASTOSOWANIE PRZY REALIZACJI INWESTYCJI

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401).
2. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109, poz. 719).
3. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. 2018, poz. 1202).
4. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. 2018, poz. 2068).
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 201, poz. 963)
6. Ustawa z dnia 27.04.2001r „Prawo Ochrony Środowiska” (tekst jednolity: Dz. U.2018, poz. 799).

7. Ustawa z dnia 03.10.2008r o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2018, poz. 2081).
8. Ustawa z 14.12.2012r. o odpadach (tekst jednolity: Dz. U. 2019, poz. 701) – w sprawie przemieszczania lub usuwania mas ziemnych.
9. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.10.2005r. w sprawie czynności kontrolno-rozpoznawczych przeprowadzonych przez Państwową Straż Pożarną (Dz. U. 2005 nr 225, poz. 1934).
10. Ustawa z dnia 20.07.2017r „Prawo wodne" (tekst jednolity Dz. U. 2018, poz. 2268).
11. Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska z dnia 20.04.2007r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowlane hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz. U. 2007, nr 86, poz. 579).

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

CZĘŚĆ III:

„ROBOTY ZIEMNE”

KOD CPV: 45111200-0 – roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....30
1.1. Przedmiot opracowania.....30
1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej.....30
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.....30
1.4. Określenia podstawowe.....30
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....30

2. MATERIAŁY.....30
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....30

3. SPRZĘT.....30
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....30
3.2. Sprzęt do robót ziemnych.....30

4. TRANSPORT.....31
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.....31
4.2. Transport gruntów.....31

5. WYKONANIE ROBÓT.....31
5.1. Ogólne zasady wykonania robót.....31
5.2. Instalacja sieci ….....32
5.3. Metody prowadzenia wykopów.....33
5.4. Podłoże.....34
5.5. Postępowanie z nadmiernym materiałem z wykopów.....34
5.6. Wykopy pozawymiarowe.....34
5.7. Wykopy pod rurociągi i uzbrojenie.....34
5.8. Ręczne wykańczanie wykopów.....34
5.9. Zasypka i zagęszczenie gruntu.....35
5.10. Wybór materiału ziarnistego i jego zagęszczenie w przypadku posadowienia rurociągów.....35
5.11. Zasypywanie wykopów pod drogami.....36
5.12. Przywracanie dróg publicznych do poprzedniego stanu.....36
5.13. Wyrównywanie terenu.....36
5.14. Wykonanie humusowania.....36

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....36
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....36
6.2. Kontrola wykonania wykopów i nasypów.....36
6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami.....37

7. OBMIAR ROBÓT.....37

8. ODBIÓR ROBÓT.....37

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....37
9.1. Cena jednostki obmiarowej.....37

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....38
10.1. Normy.....38
10.2. Inne dokumenty.....38

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot opracowania

Specyfikacja Techniczna „Roboty ziemne” odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót ziemnych, które zostaną wykonane w ramach realizacji zadania „Rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowości Suskowola”.

1.2 Zakres stosowania specyfikacji technicznej

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

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji, dotyczą prowadzenia robót ziemnych towarzyszących budowie sieci wodociągowej oraz ukształtowania terenu związanego z zasypką wykopów po ułożeniu i zainstalowaniu rurociągów wodociągowych.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i częścią niniejszej specyfikacji technicznej pod nazwą „Wymagania Ogólne”.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru. Wymagania ogólne dotyczące robót zawarte są w części przedmiotowej specyfikacji pod nazwą „Wymagania Ogólne” pkt. 5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich pozyskiwania i składowania podano w części przedmiotowej specyfikacji pod nazwą „Wymagania ogólne” pkt. 2.

Materiałami stosowanymi do wykonywania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

piasek gruby lub średni - do wykonania podsypki, obsypki i zasypki rurociągów wg PN-B-11113 cechujący się po zagęszczeniu kątem tarcia wewnętrznego $\varnothing \geq 35°$ oraz zawartością frakcji pylastej i ilastej < 5 %

Grunt wydobyty - z wykopu przydatny do ponownego wbudowania, składowany na odkład

Grunt nieprzydatny - do ponownego wbudowania (jego nadmiar) zakwalifikowany przez Inspektora nadzoru do odwiezienia poza teren budowy i ewentualnej jego utylizacji

Ziemia urodzajna humusowa - ziemia urodzajna powinna zawierać co najmniej 2% części organicznych. Ziemia urodzajna powinna być wilgotna i pozbawiona kamieni większych od 5cm oraz wolna od zanieczyszczeń obcych.

W przypadkach wątpliwych Inspektor nadzoru zleci wykonanie badań w celu stwierdzenia, że ziemia urodzajna odpowiada następującym kryteriom:

a). optymalny skład granulometryczny:
- frakcja ilasta (d<0,002mm) 12-18%
- frakcja pylasta (0,002 do 0,05mm) 20-30%
- frakcja piaszczysta (0,05 do 2,0mm) 45-70%

b). zawartość fosforu (P205) >20mg/m^2
c). zawartość potasu (K20) >30mg/m^2
d) kwasowość pH 5,5

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części specyfikacji pod nazwą „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do robót ziemnych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

– odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechanicznie itp.)

- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgniatarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.)
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.)
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.)

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części specyfikacji pod nazwą „Wymagania ogólne" pkt. 4.

4.2. Transport gruntów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju gruntu (materiału), jego objętości, sposobu odspajania i załadunku oraz do odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału)

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w części specyfikacji pod nazwą „Wymagania ogólne" pkt. 5.

Wykonawca przekaże Inspektorowi nadzoru, na co najmniej siedem dni przed planowaną datą rozpoczęcia robót, pisemne zawiadomienie o rozpoczęciu robót ziemnych na placu budowy oraz wszystkie dane na temat rzędnych terenu i inne szczegółowe informacje, których może wymagać w celu przeprowadzenia pomiarów.

Roboty ziemne nie będą rozpoczynane do chwili uzyskania przez Wykonawcę pisemnej zgody Inspektora nadzoru w tym zakresie.

Całość robót ziemnych będzie wykonywana do uzyskania wymiarów i rzędnych przedstawionych na rysunkach zawartych w dokumentacji technicznej lub do takich wymiarów i rzędnych jakie mogą być wymagane przez Inspektora nadzoru.

Dla celów niniejszej specyfikacji, określenie "rzędne terenu" będzie odnosić się do powierzchni terenu przed rozpoczęciem robot ziemnych, ale po wykonaniu robót oczyszczania.

Zakres robót ziemnych powinien być minimalnym i niezbędnym zakresem, w opinii Inspektora nadzoru dla potrzeb realizacji robót.

Wykonanie wykopów otwartych będzie zawsze ograniczone do wymiarów uprzednio zatwierdzonych pisemnie przez Inspektora nadzoru. Roboty przy rozpoczętych wykopach będą najpierw zakończone przy aprobacie Inspektora nadzoru, zanim Wykonawca przystąpi do wykonywania nowych wykopów.

Szerokość wykopu będzie ograniczona do szerokości przedstawionej w zatwierdzonym projekcie.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą BN-83/883 6-02 i PN-68/B-06050 i BN-72/8932-01/22.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów i nasypów należy :

- zapoznać się z planem sytuacyjno wysokościowym i naniesionymi na nim konturami i wymiarami istniejących budynków i budowli, wynikami badań geotechnicznych gruntu, rozmieszczeniem istniejących nasypów i skarp ziemnych
- wyznaczyć zarysy robót ziemnych na gruncie poprzez trwałe oznaczenie w terenie położenia wszystkich charakterystycznych punktów przekroju podłużnego i przekrojów poprzecznych, zarówno wykopów jak i nasypów, położenia ich osi geometrycznych, szerokości korony, wysokości nasypów i głębokości wykopów, zarysy skarp , punktów ich przecięcia z powierzchnią terenu. Do wyznaczania zarysów robót ziemnych posługiwać się instrumentami geodezyjnymi takimi jak: teodolit, niwelator jak i prostymi przyrządami - poziomicą, łatą mierniczą, taśmą itp.
- przygotować i oczyścić teren poprzez: usunięcie gruzu i kamieni, wycinkę drzew i krzewów, wykonanie robót rozbiórkowych, istniejących resztek obiektów, rozebranie fragmentów ogrodzeń kolidujących itp., osuszenie i odwodnienie pasa terenu, na którym roboty ziemne będą wykonywane, urządzenie przejazdów i dróg dojazdowych gdy będzie taka potrzeba
- przygotować pochyłe powierzchnie terenu pod podstawę nasypów
- wykonać na polecenie Inspektora nadzoru wstępne próby zagęszczania materiału wypełniającego (zarówno pochodzącego z miejsca pozyskiwania - zakupu) jak i wydobywane w trakcie realizacji robót. Próby należy przeprowadzić zgodnie z uznanymi procedurami międzynarodowymi w celu określenia ich charakterystyk i stwierdzenia czy są odpowiednim materiałem do określonego zastosowania

Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy ściany wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu lub określona stosownymi obliczeniami. Przy montażu przewodu na powierzchni terenu i opuszczeniu całych ciągów do wykopu, szerokość wykopu nie może być zmniejszona.
Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.
Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać +/-5cm.
Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania, należy (przy udziale Inspektora nadzoru) sprawdzić czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu posadowienia obiektu, wg założeń projektowych.
Roboty ziemne przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem prowadzić pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia.
Jeżeli materiał niezgodny z wymaganiami projektowymi pojawi się w gruncie pod rurociągami, Wykonawca usunie ten materiał przy aprobacie Inspektora nadzoru. Jeżeli Inspektor nadzoru nie zarządzi inaczej, Wykonawca wypełni powstałe w ten sposób przestrzenie odpowiednio dobranym zagęszczonym materiałem ziarnistym.
Wykonawca podejmie wszelkie środki ostrożności w celu zapobieżenia osunięciom i zawałom ziemi oraz innych składowanych materiałów w trakcie wykonywania wykopów. Jeśli zdarzy się osunięcie lub zawał albo też zostanie wykonany wykop o rozmiarach powyżej wymaganego minimum dla realizacji robót, wówczas tak powstałe przestrzenie będą z powrotem wypełnione. We wszystkich przypadkach kiedy takie przestrzenie po zasypaniu będą zabezpieczać wykonane roboty trwałe lub też jeśli będą graniczyć z przyległymi obiektami wówczas przestrzenie te zostaną wypełnione w sposób trwały betonem, na koszt Wykonawcy. We wszystkich innych przypadkach przestrzenie te będą wypełniane materiałem wybieranym z wykopów lub innym materiałem wypełniającym, który po wypełnieniu zostanie dokładnie zagęszczony, aż do uzyskania zatwierdzenia Inspektora nadzoru.
W przypadku wykopu pod rurociągi o wymiarach przewyższających maksymalne dozwolone szerokości wyszczególnione lub pokazane na rysunkach projektowych, Inspektora nadzoru nakaże przywrócenie szerokości wykopu, zastosowanie alternatywnego materiału na podsypkę albo też wykonanie innego działania naprawczego jakie w jego opinii jest konieczne. Wówczas Wykonawca postąpi zgodnie z poleceniem Inspektora nadzoru i nie będzie wnosić zastrzeżeń do reklamacji odbiorcy oraz do dodatkowych kosztów wynikających.
Wykonawca, zgodnie z wymaganiami Inspektora nadzoru, będzie utrzymywał wykopy w stanie wolnym od wody gruntowej, opadów itp. tak, że możliwe będzie prowadzenie robót w suchych warunkach. Wykonawca będzie utrzymywać podłoże lub gromadzącą się wodę na poziomie niższym niż dno robót trwałych przez okres wymagany przez Inspektora nadzoru.
Wykonawca będzie realizował roboty zgodnie z zatwierdzonym harmonogramem robót.
Należy zastosować specjalne środki ostrożności w związku z zgęszczaniem materiału układanego bezpośrednio przy obiekcie. W tym celu należy stosować ręcznie sterowane urządzenia zagęszczające. W innych przypadkach, zagęszczenie powinno być wykonywane przy pomocy zagęszczarek wibracyjnych, gładkich kół lub walców pneumatycznych podlegających zatwierdzeniu przez Inspektora nadzoru.
Planując prace związane z porządkowaniem i kształtowaniem obwałowań oraz nasypów Wykonawca powinien przewidzieć naddatek na ich wysokość i szerokość z uwagi na procesy osiadania i zagęszczania materiału. Rozmiary obwałowań i nasypów powinny być zgodne z profilami przedstawionymi na rysunkach z uwzględnieniem wszystkich naddatków koniecznych do wykończenia ich powierzchni.
Po osiągnięciu rzędnych i projektowanych granic wykopów, Inspektor nadzoru zbada odkryty grunt i w przypadku jeśli uzna że część tego gruntu jest ze swojej natury niewłaściwa może nakazać Wykonawcy prowadzenie dalszych wykopów. Powstałe w ten sposób przegłębienia zostaną wypełniane betonem, dobranym materiałem wypełniającym lub materiałem sprowadzonym w tym celu na budowę, aż do określonych rzędnych.
W przypadku jeśli zatwierdzony przez Inspektora nadzoru w trakcie inspekcji materiał wypełniający, zastosowany do wyłożenia dna lub ścian wykopów, stanie się następnie nie do przyjęcia z uwagi na działanie warunków atmosferycznych, zalania lub rozmiękczenia albo rozluźnienia struktury w trakcie prowadzenia robót, Wykonawca powinien, stosując zatwierdzane metody, usunąć tak uszkodzony, rozmiękczony albo rozluźniany materiał i prowadzić dalsze wykopy do odkrycia powierzchni o wymaganych właściwościach. Roboty te uważane będą za wykopy nadmierne a wykopany materiał będzie usunięty z terenu budowy.

5.2. Instalacja sieci.

Instalację sieci wodociągowej projektuje się w wykopach otwartych o ścianach pionowych umocnionych szczelną obudową
Wymagania techniczne wykopów:

- Wykopy należy prowadzić ściśle wg geodezyjnego wytyczenia trasy;

- Roboty ziemne należy wykonywać mechanicznie z wyjątkiem obszarów lokalizacji istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz miejsc, w których ze względu na brak miejsca nie można użyć sprzętu mechanicznego gdzie roboty ziemne należy wykonać sposobem ręcznym.
- Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację.
- Umocnienia ścian wykopów należy wyciągać w trakcie wypełniania wykopu i zagęszczania zasypki
- Niedopuszczalne jest przegłębianie wykopów poniżej poziomu umożliwiającego skuteczne posadowienie rurociągów.
- Zajęty pod realizację pas drogowy powinien być oznakowany w myśl przepisów kodeksu drogowego i odpowiednio zabezpieczony.
- W trakcie wykonywania robót ziemnych należy przestrzegać następujących zaleceń:
  - utrzymywać wykopy w stanie suchym;
  - chronić wykopy przed wodami opadowymi;
  - prace ziemne wykonywać w okresach możliwie suchych;
  - zasypywanie wykopów realizować gruntem małowilgotnym;
  - stosować się do zaleceń opinii geotechnicznej.
- Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić czy nie są uszkodzone.
- Po wybudowaniu odcinka wodociągu z przynależnym uzbrojeniem i jego odbiorze należy wykonać zasypkę wykopu z odpowiednim jej zagęszczeniem.
- W przypadku zamoczenia lub zawilgocenia gruntu, zamoczoną warstwę należy zdjąć bezpośrednio przed ułożeniem rurociągu.
- Urobek wydobyty z wykopu wywieźć w miejsce wskazane przez Inwestora
- Całość robót ziemnych wykonać wg PN-B-10736:1999.

5.3. Metody prowadzenia wykopów punktowych i wykopów pod przyłącza

Roboty związane z wykonywaniem wykopów prowadzić zgodnie z projektem technicznym oraz poniższymi uwarunkowaniami.

Jeżeli Inspektor nadzoru będzie wymagał, Wykonawca przedłoży mu swoją propozycję dotyczącą metody prowadzenia wykopów łącznie ze szczegółami ich niezbędnego zabezpieczenia do pisemnego zatwierdzenia.

Wykopy powinny być wykonywane do rzędnych i wymiarów, które zapewnią właściwe zabezpieczenie ścian, wykonanie szalowania i ułożenie materiału wypełniającego łącznie z jego zagęszczeniem oraz wszystkie inne operacje konstrukcyjne.

Należy zwrócić specjalną uwagę aby nie naruszyć struktury gruntu w poziomie posadowienia.

Odspojenia gruntu w wykopie należy wykonywać w sposób, mechaniczny lub ręczny, połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobycia urobku. Dno wykopu powinno być równe i wyprofilowane zgodnie ze spadkiem przewodu ustalonym w dokumentacji projektowej. Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 1,0 m od krawędzi klina odłamu. Podczas trwania robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na:

- bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie) od przewodów wodociągowych, gazowych, kanalizacyjnych, kabli energetycznych, telefonicznych itp. W przypadku natrafienia na urządzenia nie oznaczone w dokumentacji projektowej bądź niewypał, należy miejsce to zabezpieczyć i natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru oraz odpowiednie przedsiębiorstwa i instytucje.
- należy bezwarunkowo odspoić grunt ręcznie na głębokościach i w miejscach, w których projekt wskazuje przebieg innego uzbrojenia. Niezależnie od powyższego, w czasie użycia sprzętu mechanicznego, należy prowadzić ciągłą obserwację odspajanego gruntu.
- w sytuacjach uzasadnionych względami bezpieczeństwa należy stosować odpowiednie przykrycie wykopu
- należy stosować elementy obudowy według normy BN-83/8836-02. Rozstaw rozparcia lub podparcia powinien być dostosowany do występujących warunków
- należy prowadzić ciągłą kontrolę stanu obudowy, w szczególności rozparcia lub podparcia ścian w stosunku do poziomu terenu (co najmniej 15 cm ponad poziom terenu)
- należy instalować bezpieczne zejścia, przestrzegać usytuowania koparki w odległości co najmniej 0,6m poza klinem odłamu dla każdej kategorii gruntu
- jeśli w czasie prowadzenia robót ujawnią się warunki kurzawkowe, to należy natychmiast przerwać pogłębianie wykopu, opanować upłynnianie gruntu i przełomy, a dopiero potem kontynuować prace ziemne
- obudowę należy zakładać stopniowo w miarę pogłębiania wykopu, a w czasie zasypki i zagęszczania stopniowo rozbierać
- w przypadku gdy występuje problem odkładania urobku z wykopów bezpośrednio przy wykopie, należy przewidzieć możliwość odwózki urobku w przygotowane do tego miejsce ustalone z Inspektorem nadzoru.

5.4. Podłoże.

Po osiągnięciu poziomu wymaganego do ręcznego wykończenia wykopu, zgodnie z zapisem w niniejszym opracowaniu. Inspektor nadzoru może polecić wykonanie na miejscu albo gdzie indziej, testów w celu określenia gruntów ich nośności oraz podatności warstw ziemi na deformację (modułów siecznych gruntu rodzimego).

Podłoże naturalne powinno stanowić nienaruszony rodzimy grunt naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05MPa wg PN-86/B-02480. Przy zmechanizowanym wykonywaniu robót ziemnych należy pozostawić warstwę gruntu ponad założone rzędne wykopu o grubości co najmniej: przy pracy spycharki , zgarniarki i koparki wielonaczyniowej -15 cm, przy pracy koparkami jednonaczyniowymi - 20cm. Odchylenia grubości warstwy nie powinno przekraczać ± 3 cm . Nie wybraną , w odniesieniu do projektowanego poziomu, warstwę gruntu należy usunąć sposobem ręcznym lub mechanicznym, zapewniającym uzyskanie wymaganej dokładności wykonania powierzchni podłoża, bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu lub ułożeniem przewodu.

5.5. Postępowanie z nadmiernym materiałem z wykopów.

Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie negocjacji i zabezpieczenie odpowiednich terenów do zdeponowania (ewentualnej utylizacji) nadwyżki wykopywanych materiałów a także poniesie wszystkie wydatki i opłaty z tym związne. Wydatki te zostaną włączone w stawki i ceny Wykonawcy.

W związku z deponowaniem nadmiaru materiału, w okresie realizacji prac Wykonawca będzie odpowiedzialny za:

a). Poprawę wytrzymałości i jakości istniejących dróg dojazdowych i utrzymanie ich w dobrym stanie w trakcie prowadzenia robót oraz przywrócenie jej do stanu początkowego.

b). Odwadnianie terenu (terenów) za pomocą rur perforowanych układanych w rowach lub jak uzgodniono z Inspektorem nadzoru.

c). Rozładowywanie, rozmieszczanie, wyrównywanie, umieszczanie ziemi w nasypach itd. zgodnie z potrzebami, w celu utrzymywania jej wierzchniej warstwy (warstw) w należytym i bezpiecznym stanie.

d). Powstrzymywanie stron trzecich przed składowaniem na terenie rozładunku innych materiałów. Inspektor nadzoru nie będzie uwzględniał żadnych reklamacji w zakresie robót dodatkowych związanych z postępowaniem z gruntem deponowanym przez inne strony lub też próśb o dodatkowy teren na rozładunek materiałów w przypadku jeśli teren istniejący zostanie zapełniony przez inne strony.

e). Utrzymanie w czystości pojazdów opuszczających teren (tereny) rozładunku materiałów i zapewnienie, że pojazdy te nie będą zanieczyszczać dróg publicznych.

5.6. Wykopy pozawymiarowe

Jakiekolwiek wykopy dodatkowe wykraczające poza określone lub nakazane granice będą wypełniane przez Wykonawcę na jego własny koszt betonem lub przy pomocy zatwierdzonego, zgęszczonego materiału wypełniającego. O takim działaniu Wykonawcy zadecyduje Inspektor nadzoru.

5.7. Wykopy pod rurociągi i uzbrojenie

Wykopy pod rurociągi i uzbrojenie powinny być wykańczane ręcznie lub przy pomocy innych metod zatwierdzonych lub wymaganych przez Inspektora nadzoru, bezpośrednio przed układaniem tych rurociągów lub przynależnego uzbrojenia.

Wykop pod rurociąg będzie wykonany zgodnie ze specyfikacją w taki sposób, że każdy odcinek rury będzie podparty równo na całej swojej długości, za wyjątkiem niezbędnych wspólnych wybrań pod połączeniami rur, które należy wykonać pod bosym końcem do głębokości, która zapewni, że bosy koniec nie będzie stykał się z dnem wykopu.

5.8. Ręczne wykańczanie wykopów

W przypadku jeśli dowolny wykop ma być wypełniony betonem albo zgęszczonym materiałem wypełniającym, końcowe 0,15 metra wykopu powinno zostać wykończone ręcznie, lub przy pomocy innej metody zatwierdzonej przez Inspektora nadzoru, po usunięciu osadu i luźnego materiału a bezpośrednio przed umieszczaniem betonu lub wypełniacza.

Wykop powinien zostać ukształtowany dokładnie zgodnie z wymaganiami. Wykonawca poinformuje Inspektora nadzoru o wykonaniu wykopu w celu otrzymania rur lub betonu na wylewkę i nie przystąpi do kładzenia rur, wylewania betonu lub do innych robót przed uzyskaniem zatwierdzenia Inspektora nadzoru. Jakiekolwiek układanie rur, wylewanie betonu lub inne prace wykonywane bez wcześniejszego zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru zostaną natychmiast cofnięte na koszt Wykonawcy.

5.9. Zasypka i zagęszczenie gruntu

Zasypkę i zagęszczenie gruntu (zasypki) należy wykonywać zgodnie z zapisami w projekcie technicznym oraz poniższymi wymogami. Nie można przystąpić do wykonywania robót polegających na zasypywaniu wykopów bez zezwolenia Inspektora nadzoru.

Zasypkę uzbrojenia sieci należy prowadzić równocześnie na całym obwodzie, dokładając starań aby różnica pionów zasypki nigdy nie przekroczyła 0,30 m. Zasypywanie wykopów w tych przypadkach należy wykonać tak szybko jak to jest praktycznie możliwe.

Zasypkę należy wykonać warstwami metodą podłużną, boczną lub czołową z jednoczesnym zagęszczaniem. Grubość usypywanych warstw jest zależna od zastosowanych maszyn i środków transportowych i winna wynosić 25-35 cm przy zastosowaniu spycharek i zgarniarek. Do zagęszczenia gruntów należy użyć maszyn takich jak: wibratory o ręcznym prowadzeniu, płyty ubijające w zależności od dostępu do miejsca warstwy zagęszczanej. Wymagany stopień zagęszczenia zależny jest od użytego materiału wypełniającego oraz od decyzji Inspektora nadzoru. Użyty materiał i sposób zasypywania nie powinien spowodować uszkodzeń rur i uzbrojenia.

5.10. Wybór materiału ziarnistego i jego zagęszczenie w przypadku posadawiania rurociągów.

Obróbka gruntu w strefie rury (podsypka, obsypka i zasypka sięgająca 30cm ponad jej zwornik) stanowi decydujący element na wytrzymałość rurociągu oraz wielkość obciążeń na niego działających. Nie można przystąpić do wykonywania robót związanych z wykonywaniem podsypki, obsypki i zasypki rurociągu bez zezwolenia Inspektora nadzoru. W strefie rury można stosować tylko materiał ziarnisty, nawieziony o parametrach określonych w pkt. 2 niniejszej specyfikacji lub inny za zgodą Inspektora nadzoru. Szerokość wykopu musi być zachowana - nie dopuszczalne są również osunięcia i zawały pionowych, zabezpieczonych ścian wykopu - zwiększających siły działające na rurociąg. Założone moduły odkształcenia obsypki rurociągu (moduły sieczne) oraz stopnie zagęszczenia muszą być stale kontrolowane przez uprawniony nadzór geotechniczny.

1. Wykonawca będzie tak dobierał grubości warstw zagęszczanego materiału, by zastosowane urządzenia zagęszczające mogły bez problemu pracować w wykopie i być efektywnie wykorzystane. Szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczenie gruntu w strefie wspierającej rury od spodu (w pachwinach rury). Materiał obsypki w strefie rury powinien być układany równomiernie po obu stronach rurociągu warstwami o grubości od 100mm do 300mm zależnie od rodzaju materiału i stosowanej metody zagęszczania.
2. W strefie bocznej rurociągu Wykonawca uzyska stopień zagęszczenia przynajmniej Dpr=95% wg Proctor'a, o ile z obliczeń statycznych nie wynika inaczej. W celu uzyskania koniecznego zagęszczenia gruntu Wykonawca utrzyma wykop w stanie odwodnionym. W trakcie obsypywania rurociągu i zagęszczania gruntu i nie dopuści do przemieszczeń poziomych i pionowych rur. Dlatego należy jednocześnie obsypywać i zagęszczać grunt po obu stronach rurociągu, względnie obciążyć rurociąg materiałem obsypki w sposób odcinkowy. **W strefie podsypki Wykonawca użyje lekkich zagęszczarek wibracyjnych (maksymalny ciężar roboczy 0,3kN) lub lekkich zagęszczarek płytowych o działaniu wstrząsowym (maksymalny ciężar roboczy do 1kN).**
3. Wykonawca będzie realizował wypełnianie i zasypywanie wykopu warstwami o grubości zapewniającej z jednej strony bezpieczeństwo samego rurociągu, a z drugiej strony możliwość odpowiedniego zagęszczenia. **Warstwa przykrywająca o grubości od 0,3 do 1,0m nad wierzchołkiem rury, może być zagęszczana za pomocą średniej wielkości zagęszczarek wibracyjnych (maksymalny ciężar roboczy 0,6kN) lub za pomocą płytowych zagęszczarek wstrząsowych (ciężar roboczy do 5kN). Średnie lub ciężkie urządzenia zagęszczające wolno stosować dopiero przy przykryciu powyżej 1m.**

Jeżeli w czasie budowy zaistnieją obciążenia przekraczające normalnie występujące obciążenia w stanie po zabudowaniu, np. od ciężkich maszyn budowlanych, to Wykonawca dokona oddzielnych obliczeń statycznych dla tymczasowego stanu obciążeń i przedstawi je do zaakceptowania Inspektorowi nadzoru. Szczególnie należy zadbać o to, by dobrze zagęścić zasypkę w pachwinach rury, a w strefie obejmującej oba boki rury (na jej wysokości) uzyskać wymagane projektem zagęszczenie. Elementy obudowy ścian wykopu Wykonawca będzie wyciągać stopniowo, tak by możliwe było całkowite wypełnienie i zagęszczenie zwolnionej przestrzeni.

Niedopuszczalny jest demontaż (podciąganie) obudowy po dokonaniu zagęszczenia materiału obsypki i zasypki. W przypadku wadliwego wykonania obsypki i zasypki rurociągu mającego wpływ na wytrzymałość rurociągu (wielkość obciążeń zewnętrznych) i jego trwałość (nadmierne odkształcenia przekroju rury, wielkość naprężeń, odkształceń lub osiadań) Wykonawca wykona ponownie prace związane z realizacją jego posadowienia i wymieni na własny koszt materiał wypełniający, niespełniający parametrów mechanicznych zagęszczonego materiału określonego w obliczeniach statycznych lub dogęści użyty jeżeli tak zadecyduje Inspektor nadzoru. Odcinki rurociągu zniszczone w wyniku niewłaściwego wykonania podsypki, obsypki i zasypki Wykonawca wymieni na własny koszt.

W celu sprawdzenia jakości montażu rur podatnych Wykonawca na własny koszt dokona sprawdzenia odkształceń poziomych i pionowych przewodów 24 godziny po zasypaniu wykopu. Odkształcenie pionowe rur, po jej zabudowaniu nie może być większe niż 4% jej średnicy. Wyniki pomiarów Wykonawca przekaże Inspektorowi nadzoru do analizy.

5.11. Zasypywanie wykopów pod drogami

Wykopy dla rurociągów zlokalizowanych pod drogami publicznymi powinny być wypełnione materiałem zasypowym powyżej rury, następnie warstwą dobranego żwiru lub kruszywem.
Materiał wypełniający powinien zostać ułożony równo na pełną szerokość i zgęszczony warstwami nie przekraczając grubości 200 mm przy optymalnej wilgotności. Wilgotność materiału zasypowego może wymagać dostosowania do wielkości wymaganej w celu uzyskania maksymalnej gęstości. Materiał zasypowy, o niedostatecznej wilgotności do uzyskania pożądanego zagęszczenia, należy dodatkowo nawodnić przy pomocy zatwierdzonych spryskiwaczy i wymieszania przed ułożeniem.
W przypadku gdy warunki terenowe (wąskie przestrzenie) nie pozwalają na składowanie wydobytego gruntu obok wykopu zgodnie z zasadami jak w p. 5.2.2. specyfikacji, grunt ten należy sukcesywnie wywozić i składować w miejscu do tego wcześniej zarezerwowanym.
Zasypkę wykopów realizować w sposób przedstawiony w projekcie technicznym. Wskaźnik zagęszczenia gruntu w oparciu o normę BN-77/8931-12.
Wymagane parametry podłoża dróg w nasypach i w wykopach zgodnie z Rozporządzeniem ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. (tekst jednolity: Dz. U.2019, poz. 124).

5.12. Przywracanie dróg publicznych do poprzedniego stanu

Przywracanie dróg publicznych do stanu pierwotnego powinno zostać wykonane niezwłocznie po zakończeniu robót związanych z instalacją odcinka rurociągu wraz z uzbrojeniem. Zasypywanie wykopów prowadzonych w drogach należy prowadzić zgodnie z p. 5.9. i 5.10. Specyfikacji oraz projektem technicznym.
Metoda rozmieszczania i zagęszczania materiałów powinna być podobna do metody stosowanej przy budowie drogi (podłoża i nawierzchni).
Do naprawy dróg należy stosować tylko materiały zatwierdzone przez Inspektora nadzoru.

5.13. Wyrównywanie terenu

Obszary dookoła albo na szczycie wykopów liniowych powinny być wyrównywane do wymaganych rzędnych i poziomów według rysunków albo według zaleceń Inspektora nadzoru. Jakakolwiek uszkodzona pozycja powinna być wymieniona lub naprawiona na koszt Wykonawcy.
Całość wykonywanych prac pod nadzorem Inspektora nadzoru.

5.14. Wykonanie humusowania.

Grubość pokrycia ziemią urodzajną powinna wynosić min. 5 cm po zagęszczeniu.
W celu lepszego powiązania warstwy ziemi urodzajnej z gruntem, powierzchnię należy spulchnić na głębokość min. 2 cm. Ułożoną warstwę ziemi urodzajnej należy zagrabić (zabronować) i lekko zagęścić przez ubicie ręczne lub mechaniczne.
Umocnienia powierzchni skarp i rowów poprzez obsianie nasionami traw i roślin motylkowatych wykonać należy przez:

a). wytworzenie warstwy ziemi urodzajnej przez:
   - humusowanie, lub,
   - wymieszanie gruntu skarpy przy pomocą sprzętu uprawowego, gdy zawartość części organicznych warstwy wynosi co najmniej 1%,

b). obsianiu warstwy ziemi urodzajnej kompozycjami nasion traw i roślin motylkowych w ilości od 18 g/m2 do 30 g/m2, dobranych odpowiednio do warunków siedliskowych (rodzaju podłoża, wystawy oraz pochylenia skarp),

c). Uklepanie lub powałowanie obsianej powierzchni.

W okresach posusznych należy systematycznie zraszać wodą obsiane powierzchnie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części specyfikacji pod nazwą „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Kontrola wykonania wykopów i nasypów:

Kontrolę wykonania wykopów i nasypów wykonać sprawdzając zgodność z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i ST.

Zakres badań i pomiarów:

- pomiar wymiarów geometrycznych wykopów i nasypów oraz spadku podłużnego, należy dokonywać taśmą, szablonem, łatą o długości 3m i poziomnicą lub niwelatorem na odcinkach prostych co 100m a na łukach co 50m
- szerokość korony i ławki nasypu ziemnego, dopuszczalne odchyłki od projektowanych wymiarów ±3cm
- rzędne korony korpusu ziemnego, dopuszczalne odchyłki – 3cm lub +1 cm
- pochylenie i równość skarp nie może się różnić od projektowanego więcej niż 10%
- równość korony korpusu mierzone łatą 3m nie może przekraczać 3cm
- szerokość dna rowów ±3cm
- zagęszczenie dla gruntów spoistych Is ≥ 0,95 a dla sypkich Id ≥ 0,70
- wskaźnik zagęszczania gruntu należy określić zgodnie z BN-77/8931-12, a moduły odkształceń podłoża należy przeprowadzać przez obciążenie płytą na podstawie normy PN-S-02205:1998

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.
Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 części specyfikacji technicznej pod nazwą „Roboty ziemne" powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.
Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest:
m^3 - wykopu, zasypania, przemieszczenia gruntu, transportu gruntu, formowania nasypów
m^2 - plantowanie, humusowanie i obsiew mieszanką traw i pielęgnacja
m - roboty pomiarowe przy realizacji robót ziemnych
ryczałt - praca pomp odwodnieniowych

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w części specyfikacji pod nazwą „Wymagania ogólne" pkt. 8.
Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 opracowania dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania $1m^3$ wbudowania gruntu obejmuje:

- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót,
- pozyskanie gruntu z ukopu lub/i dokopu, jego odspojenie i załadunek na środki transportowe,
- transport urobku z ukopu lub/i dokopu na miejsce wbudowania,
- wbudowanie dostarczonego gruntu,
- zagęszczenie gruntu,
- profilowanie powierzchni nasypu i skarp,
- rekultywację terenu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena wykonania $1m^3$ wykopów w gruntach obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie wykopu z transportem urobku na nasyp lub odkład, obejmujące: odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie, wyładunek i ewentualną utylizacje,
- profilowanie dna wykopu, skarp,
- zagęszczenie powierzchni wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej,
- rozplantowanie urobku na odkładzie,
- wykonanie, a następnie rozebranie dróg dojazdowych,

– rekultywację terenu.

Cena wykonania 1m^2 plantowania, humusowania i obsiewu mieszankami traw obejmuje:
– roboty pomiarowe i przygotowawcze,
– dostarczenie i wbudowanie materiałów,
– plantowanie powierzchni,
– uporządkowanie terenu,
– przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1.	PN-B-04481:1988	Grunty budowlane. badania próbek gruntów.
2.	PN-B-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
3.	BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
4.	BN-64/8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.
5.	PN-EN1997-2:2009	Projektowanie geotechniczne - Część 2. Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
6.	PN-EN1997-2:2008	Projektowanie geotechniczne - Część 1. Zasady ogólne
7.	PN-EN 1295	Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia.
8.	BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
9.	BN-72/8932-01	Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
10.	PN-B-12095:1997	Urządzenia wodno - melioracyjne - Nasypy - Wymagania i badania przy odbiorze.
11.	BN-64/8931-02	Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcania nawierzchni podanych i podłoża przez obciążenie płytą.
12.	PN-EN 13043:2004	Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
13.	PN-EN 933-1:2012	Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 1: Oznaczanie składu ziarnowego -- Metoda przesiewania
14.	PN-EN 933-4:2008	Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 4: Oznaczanie kształtu ziarn - - Wskaźnik kształtu
15.	PN-EN1097-6:2013-11	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości
16.	PN-EN 1367-1:2007	Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych -- Część 1: Oznaczanie mrozoodporności
17.	PN-EN1744-1+A1 2013-05	Badania chemicznych właściwości kruszyw - Część 1 - Analiza chemiczna

10.2. Inne dokumenty.

– Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych, GDDP, Warszawa 1998.
– Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM, Warszawa 1997.
– Wytyczne wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym, IBDiM, Warszawa 2002.
– Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (tekst jednolity: Dz. U. 2016, poz. 124).