

BIURO PROJEKTOWO – USŁUGOWE „PROJMAR”

Marcin Kisiel

30 – 705 KRAKÓW, ul. Niwy 18

TEL. 666 841 041

NIP 661-172-98-68

REGON 260152754

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

TEMAT: „Rozbudowa ulicy Mochnaniec (kategoria – droga gminna, klasy L) od km:0+000.00 do km:0+547.46 wraz z przebudową skrzyżowań z ulicami Skotnicką (droga powiatowa, klasy L, km:0+000), Szymonowica (droga gminna, klasy D, km:0+117.17), Zelwerowicza (droga gminna, klasy D, km:0+252,83), Czwartaków (droga gminna, klasy D, km:0+422,65), przebudową dwóch przepustów (#1 150x70cm w km:0+221,25 i #2 250x110cm w km:0+248,45) i rowów (powyżej i poniżej przepustów), budową kanalizacji deszczowej (od km:0+000.00 do km:0+540.65) i trzech wylotów do rowów (w km:0+223.46, km:0+226.73, km:0+246.55); przebudową sieci: elektroenergetycznej (od km:0+021.50 do km:0+425.63), oświetlenia ulicznego (od km:0+000.00 do km:0+547.46), wodociągowej (od km:0+264.74 do km:0+549.34), teletechnicznej (od km:0+008.17 do km:0+547.46), gazowej (od km:0+007.78 do km:0+420.13); przebudową ogrodzeń (od km:0+291.44 do km:0+422.02, od km:0+443.23 do km:0+445.54, w ul. Zelwerowicza - od km:0+022.30 do km:0+037.65); budową sieci wodociągowej od km:0+003.22 do km:0+264.74.” Budowa sieci wodociągowej.

INWESTOR: Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A. w Krakowie
Ul. Senatorska 1, 30-106 Kraków

BIURO PROJEKTOWE: Biuro Projektowo-Usługowe PROJMAR
ul. Niwy 18, 30-705 Kraków

SPIS TREŚCI

D.00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE	3
D.01.00.00. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE.....	10
D.01.01.00. ROBOTY POMIAROWE – ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH.....	10
D.01.02.00. ROBOTY ROZBIÓRKOWE.....	13
D.02.00.00. ROBOTY ZIEMNE	15
D.02.01.00. WYMAGANIA OGÓLNE	15
D.02.02.00. WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH I-V KATEGORII.....	18
D.03.00.00. ROBOTY MONTAŻOWE, SIECI UZBROJENIA.....	20
D.03.01.00. SIEĆ WODOCIĄGOWA.....	20

D.00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach inwestycji „**Rozbudowa ulicy Mochnianiec (kategoria – droga gminna, klasy L) od km:0+000.00 do km:0+547.46 wraz z przebudową skrzyżowań z ulicami Skotnicką (droga powiatowa, klasy L, km:0+000), Szymonowica (droga gminna, klasy D, km:0+117.17), Zelwerowicza (droga gminna, klasy D, km:0+252.83), Czwartaków (droga gminna, klasy D, km:0+422.65), przebudową dwóch przepustów (#1 150x70cm w km:0+221.25 i #2 250x110cm w km:0+248.45) i rowów (powyżej i poniżej przepustów), budową kanalizacji deszczowej (od km:0+000.00 do km:0+540.65) i trzech wylotów do rowów (w km:0+223.46, km:0+226.73, km:0+246.55); przebudową sieci elektroenergetycznej (od km:0+021.50 do km:0+425.63), oświetlenia ulicznego (od km:0+000.00 do km:0+547.46), wodociągowej (od km:0+264.74 do km:0+549.34), teletechnicznej (od km:0+008.17 do km:0+547.46), gazowej (od km:0+007.78 do km:0+420.13); przebudową ogrodzeń (od km:0+291.44 do km:0+422.02, od km:0+443.23 do km:0+445.54, w ul. Zelwerowicza - od km:0+022.30 do km:0+037.65); budową sieci wodociągowej od km:0+003.22 do km:0+264.74.** Budowa sieci wodociągowej.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacje techniczne są stosowane jako dokument przetargowy i jako dokument przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi na poszczególne asortymenty i należy je rozumieć i oraz stosować w powiązaniu z nimi.

1.4. Określenia podstawowe

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

- 1.4.1. **Budowla drogowa** - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową (drogę) albo jego część stanowiąca odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł).
- 1.4.2. **Droga** - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.
- 1.4.3. **Projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- 1.4.4. **Inspektor Nadzoru Inwestorskiego** – osoba wymieniona w danych umownych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót. Ilekroć w SST występuje słowo „Inspektor” oznacza Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.
- 1.4.5. **Dziennik budowy/robót** – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią Zamawiającego wydającego, stanowiący wewnętrzny dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem, Kierownikiem Budowy, Wykonawcą i Projektantem.
- 1.4.6. **Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.
- 1.4.7. **Polecenie Inspektora** – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.4.8. **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.
- 1.4.9. **Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami, zaakceptowane przez Inspektora.
- 1.4.10. **Koryto** - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.
- 1.4.11. **Konstrukcja nawierzchni** - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.
- 1.4.12. **Nawierzchnia** - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.
- 1.4.13. **Niweleta** - wysokościowe i geometryczne rozwiązanie na płaszczyźnie pionowego przekroju osi drogi.
- 1.4.14. **Podłoże** - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.
- 1.4.15. **Teren budowy** – teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora. Prace związane z budową sieci i przebudową przyłączy wodociągowych muszą być powiązane z pracami związanymi z przebudową ulicy Mochnianiec.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umownych przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy/robót oraz określoną w umowie ilość egzemplarzy dokumentacji projektowej i kompletów SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanego mu terenu budowy do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne lub elementy uzbrojenia terenu w zakresie prowadzonych prac, Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową

Dokumentacja projektowa, SST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora lub Zamawiającego stanowią część Umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach umownych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w

ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą wykazywać 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 SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządcą dróg i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

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

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

Wszelkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora.

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

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

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 wykańczania robót Wykonawca będzie:

1.5.5.1. utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,

1.5.5.2. 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 dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- a) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- b) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - 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 stany 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, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe, użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Konsekwencje użycia materiałów szkodliwych dla otoczenia, a stanowiących jakiegokolwiek zagrożenie dla środowiska, poniesie Wykonawca.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie położenia instalacji urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy wykonywaniu 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.

W przypadku gdy teren budowy przylega do terenów z zabudową prywatną, Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności prywatnej, a roboty prowadzić tak, aby minimalizować utrudnienia i niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia własności prywatnej spowodowane jego działalnością.

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 robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora.

1.5.10. 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.

Uznaje 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 zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inspektora).

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

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

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót w strefie pasa drogowego, powinny być szczególnie przestrzegane.

W miejscach przebiegu infrastruktury podziemnej należy szczególnie przestrzegać względów bezpieczeństwa, a ewentualne prace przy uzbrojeniu terenu należy prowadzić zgodnie z wydanymi przez ich właścicieli warunkami.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

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

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Wykonawca odpowiada za jakość materiałów użytych dla realizacji inwestycji. Zamawiający lub Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przedstawienia do zatwierdzenia, szczegółowych informacji dotyczących proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie realizacji robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

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

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

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

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

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

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy.

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

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

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

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

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inspektora.

Materiały z rozbiórki zostaną zakwalifikowane przez Inspektora jako odpady lub materiały nadające się do ponownego wbudowania.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze odpowiednio wcześniej przed użyciem tego materiału (okres ten powinien uwzględnić czas niezbędny na wykonanie badań wymaganych przez Inspektora).

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

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 zapewnić prawidłowe wykonanie robót z założoną dokładnością. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska oraz przepisami dotyczącymi jego użytkowania i BHP. Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, mogą zostać przez Inspektora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i SST i wskazaniach Inspektora, 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 dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inspektora, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy, mogą zostać przez Inspektora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

5. WYKONANIE 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 SST oraz poleceniami Inspektora.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora/Zamawiającego.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inspektora lub Zamawiającego.

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

Inspektor jest upoważniony do kontroli wszystkich robót oraz materiałów dostarczonych na budowę oraz na jej terenie produkowanych, włączając w to przygotowanie i produkcję materiałów.

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

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

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania we własnym zakresie następujących opracowań roboczych:

- α) inwentaryzacja istniejących urządzeń obcych i znaków geodezyjnych mogących kolidować z projektowaną budową dróg technologicznych, przepustów, zjazdów i placów manewrowych
- β) opracowania związane z zapewnieniem ciągłości ruchu w ciągu ul. Koźmierzów w trakcie prowadzenia robót,
- γ) projekt organizacji ruchu drogowego na czas robót,
- δ) projekt zabezpieczeń robót ziemnych,
- ε) zabezpieczenia placu robót przed wejściem osób nieuprawnionych do przebywania w jego rejonie,
- φ) zabezpieczenie podłoża pod projektowane przepusty przed napływem wody, mogącym pogorszyć własności gruntu w poziomie posadowienia (rozmycie, wypłukanie).

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. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inspektor może zażądać od Wykonawcy dostarczenia świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora 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.

6.4. Badania i pomiary

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

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

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi kopie raportów z wynikami badań niezwłocznie po ich uzyskaniu.

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora

Inspektor jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy. Inspektor dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Wykonawca zapewni Inspektorowi odpowiednie przyrządy pomiarowe np. termometr, łatę i klin. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Do użycia mogą być dopuszczone tylko te materiały, które posiadają:

6.7.1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

6.7.2. 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 określoną w pkt powyżej i które spełniają wymogi SST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

(1) Dziennik budowy/robót

Dziennik budowy jest wewnętrznym dokumentem obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy/robót spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy/robót 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/robót będzie opatrzone 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.

Dołączane do dziennika budowy/robót protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora.

Do dziennika budowy/robót należy wpisywać w szczególności:

datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,

- α) datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- β) datę uzgodnienia przez Inspektora harmonogramu robót jeżeli taki był wymagany,
- χ) terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- δ) przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- ε) uwagi i polecenia Inspektora,
- φ) daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- γ) zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- η) wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- ι) stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- φ) zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- κ) dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- λ) dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- μ) dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- ν) wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- ο) inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy/robót będą przedłożone Inspektorowi do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora wpisane do dziennika budowy/robót Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis Projektanta do dziennika budowy/robót obliuguje Inspektora do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

(2) Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej przez Inspektora. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót.

(3) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1) - (2) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

(4) 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 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 SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera/ Kierownika projektu o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepych kosztorysie lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera/Kierownika projektu 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 Inżyniera/Kierownika projektu.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

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

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu. 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 SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera/Kierownika projektu.

7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

8.1.1. odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,

8.1.2. odbiorowi częściowemu,

8.1.3. odbiorowi ostatecznemu,

8.1.4. odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy/robót i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy, lub w innym terminie ustalonym z Wykonawcą i Inspektorem. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor.

8.4. Odbiór na sieciach uzbrojenia technicznego przez Zarządców sieci

Odbiór robót na sieciach uzbrojenia technicznego polega na ocenie jakości wykonanych prac przez Inspektora oraz przedstawiciela zarządcy poszczególniej sieci, która uległa przebudowie przy inwestycji drogowej. Odbiór dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru ostatecznego robót.

Przed odbiorem robót na sieciach uzbrojenia technicznego należy odpowiednio wcześniej zawiadomić przedstawiciela zarządcy sieci.

8.5. Odbiór ostateczny robót

8.5.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem o tym fakcie Inspektora.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.5.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.5.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem potwierdzającym odbiór ostateczny robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

8.5.2.1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,

8.5.2.2. recepty i ustalenia technologiczne,

8.5.2.3. oryginał dziennika budowy/robót,

8.5.2.4. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST,

8.5.2.5. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST,

8.5.2.6.rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót odpowiednim jednostkom,

8.5.2.7.geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.6.Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 7.5. „Odbiór ostateczny robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1.Ustalenia ogólne

Zasady płatności określone są w Umowie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

Koszt dostosowania się do wymagań warunków Umowy i wymagań ogólnych zawartych w SST-D.00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach.

9.2.Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

9.2.1.opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,

9.2.2.ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,

9.2.3.opłaty/dzierżawy terenu,

9.2.4.przygotowanie terenu,

9.2.5.konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,

9.2.6.tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

9.2.7.oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,

9.2.8.utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

9.2.9.usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,

9.2.10.doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

Kwota ryczałtowa obejmować będzie wszystkie wymienione wyżej koszty.

9.3.Przebudowa sieci uzbrojenia technicznego

Kwota ryczałtowa dla przebudowy sieci uzbrojenia technicznego będzie uwzględniać wszystkie czynności (w tym min. powiadomienia osób zainteresowanych o przerwach w dostawie mediów, koszty wyłączeń itp.), wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej w tym także nadzór i odbiór robót przez przedstawiciela zarządcy sieci uzbrojenia technicznego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U.2013.1409 –j.t.).

2. Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 1555).

3. Ustawa o drogach publicznych (Dz.U.2013.260 –j.t.)

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy lub przepisu nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

D.01.00.00. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE.

D.01.01.00.ROBOTY POMIAROWE - ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH.

1. WSTĘP

1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci wodociągowej i przebudową przyłączy wodociągowych, które zostaną wykonane w ramach inwestycji „**Rozbudowa ulicy Mochnianiec (kategoria – droga gminna, klasy L) od km:0+000.00 do km:0+547.46 wraz z przebudową skrzyżowań z ulicami Skotnicką (droga powiatowa, klasy L, km:0+000), Szymonowica (droga gminna, klasy D, km:0+117.17), Zelwerowicza (droga gminna, klasy D, km:0+252,83), Czwartaków (droga gminna, klasy D, km:0+422,65), przebudową dwóch przepustów (#1 150x70cm w km:0+221,25 i #2 250x110cm w km:0+248,45) i rowów (powyżej i poniżej przepustów), budową kanalizacji deszczowej (od km:0+000.00 do km:0+540.65) i trzech wylotów do rowów (w km:0+223.46, km:0+226.73, km:0+246.55); przebudową sieci: elektroenergetycznej (od km:0+021.50 do km:0+425.63), oświetlenia ulicznego (od km:0+000.00 do km:0+547.46), wodociągowej (od km:0+264.74 do km:0+549.34), teletechnicznej (od km:0+008.17 do km:0+547.46), gazowej (od km:0+007.78 do km:0+420.13); przebudową ogrodzeń (od km:0+291.44 do km:0+422.02, od km:0+443.23 do km:0+445.54, w ul. Zelwerowicza - od km:0+022.30 do km:0+037.65); budową sieci wodociągowej od km:0+003.22 do km:0+264.74.**” Budowa sieci wodociągowej.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacje techniczne są stosowane jako dokument przetargowy i jako dokument przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu odtworzenie w terenie przebiegu trasy sieci i przyłączy wodociągowych oraz położenia obiektów inżynierskich.

1.3.1. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych

W zakres robót pomiarowych, związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych wchodzi:

- a) sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- b) uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),
- c) wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- d) zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

1.3.2. Wyznaczenie obiektów mostowych

Wyznaczenie obiektów mostowych obejmuje sprawdzenie wyznaczenia osi obiektu i punktów wysokościowych, zastabilizowanie ich w sposób trwały, ochronę ich przed zniszczeniem, oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie oraz wyznaczenie usytuowania obiektu (kontur, podpory, punkty).

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Punkty główne trasy - punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra.

Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m.

„Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt pomiarowy

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łąty,
- taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy drogowej i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport sprzętu i materiałów

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK (od 1 do 7).

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inżyniera o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu.

Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inżyniera. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inżyniera. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inżyniera, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inżyniera oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera.

Punkty wierchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inżyniera.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

5.3. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych

Punkty wierchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 500 m.

Zamawiający powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi sieci wodociągowej, a także przy każdym obiekcie inżynierskim.

Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż trasy sieci wodociągowej w terenie płaskim powinna wynosić 500 metrów, natomiast w terenie falistym i górkim powinna być odpowiednio zmniejszona, zależnie od jego konfiguracji.

Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy drogowej i obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż trasy drogowej. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inżyniera.

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

5.4. Odtworzenie osi trasy

Wytyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50 metrów.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 5 cm.

Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej.

Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt 2.2.

Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK (1,2,3,4,5,6,7) zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt 5.4.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest km (kilometr) odtworzonej trasy w terenie.

Obmiar robót związanych z wyznaczeniem obiektów jest częścią obmiaru robót mostowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Sposób odbioru robót

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 km wykonania robót obejmuje:

- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie.

Płatność robót związanych z wyznaczeniem obiektów mostowych jest ujęta w koszcie robót mostowych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
2. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.
3. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
4. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
5. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
6. Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
7. Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy lub przepisu nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

D.01.02.00.ROBOTY ROZBIÓRKOWE.

1. WSTĘP

1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką przyłączy wodociągowych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach krajowych. Zaleca się wykorzystanie SST przy zlecaniu robót na drogach wojewódzkich, powiatowych i gminnych.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką:

– przyłączy wodociągowych

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do rozbiórki

Do wykonania robót związanych z rozbiórką przyłączy wodociągowych może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Inżyniera:

- spycharki,
- ładowarki,
- żurawie samochodowe,
- samochody ciężarowe,
- zrywarki,
- młoty pneumatyczne,
- piły mechaniczne,
- frezarki nawierzchni,
- koparki.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt4.

4.2. Transport materiałów z rozbiórki

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych

Roboty rozbiórkowe przyłączy wodociągowych obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt 1.3, zgodnie z dokumentacją projektową, SST lub wskazanymi przez Inżyniera.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony wSST lub przez Inżyniera.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce określone w SST lub wskazane przez Inżyniera.

Elementy i materiały, które zgodnie z SST stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy.

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

Doły należy wypełnić, warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi w SST D-02.00.00 „Roboty ziemne”.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

Zagęszczenie gruntu wypełniającego ewentualne doły po usuniętych elementach nawierzchni, ogrodzeń i przepustów powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w SST D-02.00.00 „Roboty ziemne”.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką elementów dróg i ogrodzeń jest:

– dla przyłączy wodociągowych – m (metr),

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania robót obejmuje:

a) dla rozbiórki przyłączy wodociągowych:

- wyznaczenie trasy przeznaczonej do rozbiórki,
- wyciągnięcie elementów z gruntu,
- ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki, w celu ponownego jej użycia, z ułożeniem na poboczu,
- załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki;

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

1. PN-D-95017 Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste.
2. PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
3. PN-D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia
4. PN-H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego stosowania
5. PN-H-74220 Rury stalowe bez szwu ciągnięte i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia
6. PN-H-93401 Stal walcowana. Kątowniki równoramienne
7. PN-H-93402 Kątowniki nierównoramienne stalowe walcowane na gorąco
8. BN-87/5028-12 Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem gładkim, okrągłym i kwadratowym
9. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy lub przepisu nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

D.02.00.00. ROBOTY ZIEMNE

D.02.01.00.WYMAGANIA OGÓLNE.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej STWIORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru liniowych robót ziemnych, które zostaną wykonane w ramach inwestycji „**Rozbudowa ulicy Mochnaniec (kategoria – droga gminna, klasy L) od km:0+000.00 do km:0+547.46 wraz z przebudową skrzyżowań z ulicami Skotnicką (droga powiatowa, klasy L, km:0+000), Szymonowica (droga gminna, klasy D, km:0+117.17), Zelwerowicza (droga gminna, klasy D, km:0+252.83), Czwartaków (droga gminna, klasy D, km:0+422.65), przebudową dwóch przepustów (#1 150x70cm w km:0+221.25 i #2 250x110cm w km:0+248.45) i rowów (powyżej i poniżej przepustów), budowę kanalizacji deszczowej (od km:0+000.00 do km:0+540.65) i trzech wylotów do rowów (w km:0+223.46, km:0+226.73, km:0+246.55); przebudową sieci: elektroenergetycznej (od km:0+021.50 do km:0+425.63), oświetlenia ulicznego (od km:0+000.00 do km:0+547.46), wodociągowej (od km:0+264.74 do km:0+549.34), teletechnicznej (od km:0+008.17 do km:0+547.46), gazowej (od km:0+007.78 do km:0+420.13); przebudową ogrodzeń (od km:0+291.44 do km:0+422.02, od km:0+443.23 do km:0+445.54, w ul. Zelwerowicza - od km:0+022.30 do km:0+037.65); budowę sieci wodociągowej od km:0+003.22 do km:0+264.74.**” Budowa sieci wodociągowej.

1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres robót ujętych w SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą prowadzenia robót ziemnych i obejmują:

– wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych (kat. I - V),

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Budowla ziemna - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu albo rozdrobnionych odpadów przemysłowych, spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.

1.4.2. Wysokość nasypu lub głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.

1.4.3. Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową.

1.4.4. Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$Is = pd/pds$ gdzie:

pd - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, [Mg/m³]

pds - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 [Mg/m³] [3].

1.4.5. Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$U = d_{60}/d_{10}$ gdzie:

d₆₀ - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu, [mm]

d₁₀ - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu, [mm]

1.4.6. Wskaźnik odkształcenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$Io = E2/E1$ gdzie:

E1 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w pierwszym obciążeniu badanej warstwy zgodnie

z PN-S-02205 [2],

E2 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w powtórnym obciążeniu badanej warstwy zgodnie

z PN-S-02205 [2].

1.4.7. Pozostałe określenia - są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST oraz z poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 1.5.

Przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych należy zakończyć wszelkie roboty przygotowawcze. Zakres robót przygotowawczych i wymagania dotyczące ich wykonania określono w SST D-01.00.00. "Roboty przygotowawcze".

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-00.00.00

„Wymagania ogólne” pkt 2.

2.3. Zasady wykorzystania gruntów

Grunty i materiały z wykopów powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Wykonawcy. Inspektor Nadzoru może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

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

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

– jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),

– transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),

– sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dla transportu podano w SST D--00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 4.

4.2. Transport gruntu

Do transportu gruntu na odkład należy stosować samochody samowyladowcze. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa robót drogowych, jaki poza nim. Środki transportowe poruszające się po drogach poza pasem drogowym powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś. Jakiegokolwiek skutki prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę.

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 na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 5.

5.2. Dokładność wykonania wykopów

Odchylenie osi sieci i przyłączy wodociągowych w wykopie od osi projektowanej nie powinny być większe niż ± 5 cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać ± 3 cm.

W gruntach skalistych wymagania, dotyczące równości powierzchni dna wykopu oraz pochylenia i równości skarp, powinny być określone w dokumentacji projektowej i SST.

5.3. Odwodnienie robót ziemnych

Niezależnie od budowy urządzeń stanowiących elementy systemów odwadniających ujętych w projekcie przebudowy urządzeń, Wykonawca powinien wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed nawilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonania robót, aby powierzchniom wykopów i nasypów nadać w całym okresie trwania robót spadki poprzeczne i podłużne zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeśli wskutek zaniedbania Wykonawcy grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienie ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za tę czynność, jak również za dowieziony grunt.

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi władzami.

5.4. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. O ile w dokumentacji projektowej nie zawarto innego wymagania, spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odpasania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i /lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne kontroli jakości robót

Kontrola jakości robót powinna być przeprowadzona zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w SST D-00.00.00 pkt 6.1.

6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

6.2.. Sprawdzenie jakości wykonania robót

Czynności wchodzące w zakres sprawdzenia jakości wykonania robót określono w pkt 6 odpowiednich SST.

6.3.9. Zagęszczenie gruntu podłoża

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być:

- $I_s \geq 1,0$ dla górnej warstwy o grubości 20 cm,
- $I_s \geq 0,97 - 1,0$ na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu może być określony także metodą płyty o średnicy 300mm obciążanej dynamicznie.

W przypadku gruntów dla których nie można określić wskaźnika zagęszczenia należy określić wskaźnik odkształcenia I_0 , wg załącznika B do normy PN-S-02205 [2].

Wskaźnik odkształcenia nie powinien być większy niż:

- dla żwirów, pospółek i piasków
- 2,2 przy wymaganej wartości $I_s \geq 1,0$,
- dla gruntów drobnoziarnistych o równomiernym uziarnieniu (pyłów, glin pylastych, glin zwięzłych, iłów – 2,0,
- dla gruntów różnoziarnistych (żwirów gliniastych, pospółek gliniastych, pyłów piaszczystych, piasków gliniastych, glin piaszczystych, glin piaszczystych zwięzłych) – 3,0.

6.4. 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 specyfikacji 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 drogi i ustali zakres i wielkość potrażeń za obniżoną jakość.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Obmiar robót ziemnych

Jednostka obmiarową jest m³ (metr sześcienny) wykonanych robót ziemnych.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Zasady postępowania w przypadku wystąpienia wad i usterek

W przypadku wystąpienia wad i usterek Wykonawca zobowiązany jest do ich usunięcia na własny koszt. Odbiór jest możliwy po spełnieniu wymagań określonych w punkcie 6. SST.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w SST D-00.00.00. "Wymagania ogólne" p. 9.

Zakres czynności objętych ceną jednostkową podano w odpowiednich SST pkt 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów
2. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
3. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

10.2. Inne dokumenty

4. Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych, GDDP, Warszawa 1998.
5. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM, Warszawa 1997.
6. Wytoczne wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym, IBDiM, Warszawa 2002.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy przepisu nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

D.02.02.00.WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH I-V KATEGORII.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów w gruntach nieskalistych, które zostaną wykonane w ramach inwestycji „**Rozbudowa ulicy Mochnianiec (kategoria – droga gminna, klasy L) od km:0+000.00 do km:0+547.46 wraz z przebudową skrzyżowań z ulicami Skotnicką (droga powiatowa, klasy L, km:0+000), Szymonowica (droga gminna, klasy D, km:0+117.17), Zelwerowicza (droga gminna, klasy D, km:0+252.83), Czwartaków (droga gminna, klasy D, km:0+422.65), przebudową dwóch przepustów (#1 150x70cm w km:0+221.25 i #2 250x110cm w km:0+248.45) i rowów (powyżej i poniżej przepustów), budową kanalizacji deszczowej (od km:0+000.00 do km:0+540.65) i trzech wylotów do rowów (w km:0+223.46, km:0+226.73, km:0+246.55); przebudową sieci: elektroenergetycznej (od km:0+021.50 do km:0+425.63), oświetlenia ulicznego (od km:0+000.00 do km:0+547.46), wodociągowej (od km:0+264.74 do km:0+549.34), teletechnicznej (od km:0+008.17 do km:0+547.46), gazowej (od km:0+007.78 do km:0+420.13); przebudową ogrodzeń (od km:0+291.44 do km:0+422.02, od km:0+443.23 do km:0+445.54, w ul. Zelwerowicza - od km:0+022.30 do km:0+037.65); budową sieci wodociągowej od km:0+003.22 do km:0+264.74.**” Budowa sieci wodociągowej.

1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres robót ujętych w SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy sieci wodociągowej i przebudowy przyłączy wodociągowych i obejmują wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych (kat. I - V).

1.4. Określenia podstawowe

Podstawowe określenia zostały podane w SST D-02.01.00 pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-02.01.00 pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w SST D-02.01.00 pkt 3.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące transportu określono w SST D-02.01.00 pkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 5.

5.2. Zasady prowadzenia robót

Ogólne zasady prowadzenia robót podano w SST D-02.01.00 pkt 5.

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę.

Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do budowy nasypów były odpajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie. Odstępstwo od powyższego wymagania, uzasadnione skomplikowanym układem warstw geotechnicznych, wymaga zgody Inspektora Nadzoru.

Uwaga! Przy wykonywaniu wykopów może wystąpić konieczność obniżenia poziomu wody gruntowej lub wypompowywania wody z wykopów.

Miejsca odkładów mas ziemnych ustala swoim staraniem Wykonawca i musi być ono zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Koszty wynikające z ustalenia miejsca odkładów rekultywacji ponosi Wykonawca.

5.3. Wymagania dotyczące zagęszczenia i nośności gruntu

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia (I_s), podanego w tablicy 1.

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych

Strefa korpusu	Minimalna wartość I_s dla:
	KR1 i KR2
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych	0,97

Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni należy je dowieść do wartości I_s , podanych w tablicy 1.

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w tablicy 1 nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Możliwe do zastosowania środki, o ile nie są określone w SST, proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inspektorowi Nadzoru. Ulepszenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych dla uzyskania specyfikowanych parametrów odbywa się na koszt Wykonawcy.

Dodatkowo należy sprawdzić nośność warstwy gruntu na powierzchni robót ziemnych na podstawie pomiaru wtórnego modułu okształcenia E_2 zgodnie z PN-02205 [1] dla KR2 i KR3.

5.4. Ruch budowlany

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu o ile grubość warstwy gruntu (nadkładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0,3 m.

Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących tę czynność budowlaną. Może odbywać się jedynie sporadyczny ruch pojazdów, które nie spowodują uszkodzeń powierzchni korpusu.

Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-02.01.00 pkt 6.1.

6.2. Kontrola wykonania wykopów

Kontrola wykonania wykopów polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i SST. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- sposób odpajania gruntów nie pogarszający ich właściwości,
- zapewnienie stateczności skarp,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),
- zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie według wymagań określonych w pkt 5.3.

7. OBMAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-02.01.00 pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót związanych z wykonaniem wykopów jest metr sześcienny [m³].

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-00.00.00 pkt 8.

8.2. Zasady postępowania w przypadku wystąpienia wad i usterek

W przypadku wystąpienia wad i usterek Wykonawca zobowiązany jest do ich usunięcia na własny koszt. Odbiór jest możliwy po spełnieniu wymagań określonych w punkcie 6. STWiORB.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne dotyczące płatności

Ustalenia ogólne dotyczące podstawy płatności podano w ST D-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 metra sześciennego [m³] wykonania wykopów obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup, dostarczenie i składowanie materiałów,
- przygotowanie materiałów,
- cenę ulepszenia gruntu wraz z ceną użytego spoiwa i materiału doziarniającego,
- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
- wykonanie wykopów,
- załadunek i transport urobku na odkład,
- koszt pozyskania, utrzymania i likwidacji składowisk,
- wykonanie i rozebranie ew. umocnień,
- profilowanie dna wykopu, rowów, skarp zgodnie z dokumentacją projektową,
- koszt zabezpieczenia dna wykopu przed negatywnymi skutkami czynników atmosferycznych, mechanicznych itp.,
- zagęszczenie powierzchni wykopu do wielkości podanej w SST,
- koszt zabezpieczenia skarp wykopów przed rozmywaniem na czas prowadzenia wszystkich robót, do czasu zastabilizowania skarp (ukorzenia traw),
- monitoring wód gruntowych,
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonania wraz z niezbędnymi urządzeniami w dostosowaniu do warunków na terenie budowy,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w STWiORB,
- koszt wykonania, utrzymania oraz późniejszej rozbiórki dróg technologicznych,
- koszt utrzymania czystości na drogach w związku z transportem gruntu,
- koszt uporządkowania i rekultywacji terenu,
- wszystkie inne czynności nieujęte a konieczne do wykonania w ramach niniejszej specyfikacji.

Ilości robót ziemnych wykazanych w Przedmiarze Robót zostały określone na podstawie przekrojów poprzecznych, bez uwzględnienia spulchnienia i zagęszczenia gruntu rodzimego. Wykonawca powinien uwzględnić te współczynniki w cenie jednostkowej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

10.2. Inne dokumenty

2. Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych, GDDP, Warszawa 1998.

3. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM, Warszawa 1997.

4. Wytyczne wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym, IBDiM, Warszawa 2002.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy lub przepisu nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

D.03.00.00. ROBOTY MONTAŻOWE, SIECI UZBROJENIA.

D.03.01.00. SIEĆ WODOCIĄGOWA.

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące budowy i odbioru robót związanych z przebudową sieci wodociągowej, które zostaną wykonane w ramach inwestycji „**Rozbudowa ulicy Mochnianiec (kategoria – droga gminna, klasy L) od km:0+000.00 do km:0+547.46 wraz z przebudową skrzyżowań z ulicami Skotnicką (droga powiatowa, klasy L, km:0+000), Szymonowica (droga gminna, klasy D, km:0+117.17), Zelwerowicza (droga gminna, klasy D, km:0+252.83), Czwartaków (droga gminna, klasy D, km:0+422.65), przebudową dwóch przepustów (#1 150x70cm w km:0+221.25 i #2 250x110cm w km:0+248.45) i rowów (powyżej i poniżej przepustów), budową kanalizacji deszczowej (od km:0+000.00 do km:0+540.65) i trzech wylotów do rowów (w km:0+223.46, km:0+226.73, km:0+246.55); przebudową sieci: elektroenergetycznej (od km:0+021.50 do km:0+425.63), oświetlenia ulicznego (od km:0+000.00 do km:0+547.46), wodociągowej (od km:0+264.74 do km:0+549.34), teletechnicznej (od km:0+008.17 do km:0+547.46), gazowej (od km:0+007.78 do km:0+420.13); przebudową ogrodzeń (od km:0+291.44 do km:0+422.02, od km:0+443.23 do km:0+445.54, w ul. Zelwerowicza - od km:0+022.30 do km:0+037.65); budową sieci wodociągowej od km:0+003.22 do km:0+264.74.**” Budowa sieci wodociągowej.

1.2 Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy wykonaniu robót wymienionych w pkt 1.1. niniejszej SST.

1.3. Zakres robót objętych SST

Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy przebudowy sieci oraz przyłączy wodociągowych. Zakres stosowania dotyczy przebudowy uzbrojenia wodociągowego w gruntach nawodnionych i nienawodnionych.

Zakres robót obejmuje:

oznakowanie robót,
dostawę materiałów,
wykonanie prac przygotowawczych ,
roboty ziemne,
przygotowanie podłoża i fundamentu pod przewody i obiekty na sieci,
demontaż istniejącego przyłącza wodociągowego,
układanie nowych przewodów wodociągowych,
wykonanie próby ciśnieniowej na ciśnienie 0,9 MPa
zamontowanie nowej opaski na wodociąg z zasuwą , obudową i skrzynką do zasuwy,
połączenie nowego przyłącza z istniejącym na terenie posesji – połączenie w studni wodomierzowej,
odwodnienie wykopu,
odtworzenie nawierzchni po robotach- na terenie posesji,
przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Przewód wodociągowy - rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do dostarczenia wody odbiorcom.

– wodociąg - zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich przeznaczony do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę,

– sieć wodociągowa zewnętrzna - układ przewodów wodociągowych znajdujący się poza budynkiem odbiorców, zaopatrujący w wodę ludność lub zakłady produkcyjne,

– przewód wodociągowy magistralny; magistrala wodociągowa – przewód wodociągowy doprowadzający wodę od stacji wodociągowej do przewodów rozdzielczych,

– przewód wodociągowy rozdzielczy - przewód wodociągowy doprowadzający wodę od przewodu magistralnego do odgałęzień domowych i innych punktów czerpalnych,

– przyłącze wodociągowe - przewód wodociągowy z wodomierzem łączący sieć wodociągową z wewnętrzną instalacją obiektu zasilanego w wodę,

-studzienka wodomierzowa – prefabrykowany element, w którym jest zamontowany wodomierz,

-rura ochronna – rura stalowa w której na płozach jest umieszczony przewód wodociągowy.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z polskimi normami PN-87/B-1060 i PN-82/M-01600.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST D-00.00.00

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy sieci wodociągowej powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji. Materiały mające kontakt z wodą do picia muszą posiadać pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie.

2.2. Rury przewodowe i kształtki z polietylenu (PE)

Do wykonania przebudowy przyłączy wodociągowych stosuje się rury zgodnie z niniejszą specyfikacją i dokumentacją projektową wg normy PN-EN 12202-1:2004

Rury PE wg PN-EN 12201-1÷2:2012.

Kształtki do sieci wodociągowej PE wg normy PN-EN 12201-3+A1:2013-05

Materiały muszą posiadać Aprobata Techniczną, Deklarację zgodności Producenta, Atest Higieniczny

Rury kielichowe żeliwne i kształtki żeliwne wg PN-EN 545:2010:

Kształtki –kształtki do sieci wodociągowej – kolana.

2.3. Materiały do wykonania sieci wodociągowej

Rury i kształtki DN 100 - 150 z żeliwa sferoidalnego do wody o połączeniach nieblokowanych oraz blokowanych z powłokami Zn / Al (Cu) Biozinalium oraz powłokami rur z polietylenu nakładane przez wtłaczanie i złączach systemowo chronionych rękawami z folii termokurczliwej oraz z wewnętrzną powłoką rur z cementu hutniczego nakładanego metodą wirową.

2.3.1. Rury wodociągowe kielichowe.

Rury z połączeniami nieblokowanymi, o średnicy nominalnej DN 100÷150 mm (w klasie C40), wykonane z żeliwa sferoidalnego, przeznaczone do transportu wody pitnej, z kielichem jednokomorowym przystosowanym do połączeń wsuwanych rozłącznych z uszczelką gumową z EPDM, z możliwym odchyleniem kątowym na kielichach do 5° w DN 100-150.

Rury z połączeniami blokowanymi STD Vi, o średnicy nominalnej DN 100÷150 mm (w klasie C40), wykonane z żeliwa sferoidalnego, przeznaczone do transportu wody pitnej, z kielichem jednokomorowym przystosowanym do połączeń wsuwanych blokowanych z

uszczelką gumową z EPDM wyposażoną w elementy kotwiące, z możliwym odchyleniem kątowym na kielichach do 5° w DN100-150.

Długość nominalna rur – od 5,97 do 6,0 m (w zależności od średnicy i rodzaju rury).

Tolerancja na długości dla wszystkich średnic: +/- 10 mm.

Z ogólnej ilości rur dopuszcza się dostarczenie do 10% w odcinkach krótszych od nominalnej o 0,5 ÷ 3 m. (wg PN-EN 545:2010).

Uwaga! Rury można ciąć do 2/3 długości licząc od bosego końca rury. W średnicach powyżej DN 300 do cięcia stosuje się rury kalibrowane.

Zewnętrzne powłoki ochronne i wykładzina wewnętrzna Powłoki rur.

Powierzchnia zewnętrzna rur pokryta aktywną warstwą stopu cynku z glinem z dodatkiem miedzi Zn-Al.(Cu) w proporcji 85%(Zn) - 15%(Al) Biozinalium Saint-Gobain PAM, nakładanego w łuku elektrycznym z jednego drutu stopowego (metoda plazmowa), o gramaturze minimum 400 g/m², wg PN-EN 545:2010. Warstwę wykończeniową stanowi powłoka półprzepuszczalna z lakieru akrylowego lub epoksydowego

Wykładzina z zaprawy cementowej, nakładana wirowo. Grubość wykładziny z zaprawy cementowej powinna być zgodna z aktualną normą PN-EN545:2010.

Wewnętrzna powierzchnia kielicha powlekana jest lakierem epoksydowym o wysokiej zawartości cynku (min. 40 µm) z wykończeniową warstwą epoksydową koloru niebieskiego.

Wymagania dotyczące uszczeliek

Uszczelki i ich oznakowanie powinny być zgodne z aktualną normą PN-EN 681-1 „Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczeliek i złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma”.

Wymagania dotyczące dokumentów potwierdzających zgodność z normami, jakoś, dopuszczenie do kontaktu z wodą pitną:

Krajowa Deklaracja Zgodności wystawiona przez Producenta lub upoważnionego przedstawiciela Producenta (wymagane przedstawienie upoważnienia wystawionego przez Producenta).

Pełny certyfikat zgodności z aktualną normą PN-EN 545:2010, potwierdzający zgodność wszystkich produktów z żeliwa sferoidalnego z wszystkimi wymogami normy PN-EN 545:2010,

Atest wydany przez akredytowane laboratorium badawcze, potwierdzający stosowanie wody pitnej zgodnej z Dyrektywą Wody Pitnej 98/83/EC do sporządzania zaprawy cementowej przeznaczonej na wykładzinę wewnętrzną rur wg PN-EN 545:2010

Atest wydany przez akredytowane laboratorium badawcze, potwierdzający zakresy odchyleń kątowych dla połączeń kielichowych.

Atest wydane przez akredytowane laboratorium badawcze, potwierdzający zgodność powłok zewnętrznych Zn/Al z dodatkiem (Cu) Biozinalium z aktualną normą PN-EN 545:2010

Certyfikat zgodności z aktualną normą PN- EN 681-1 dla uszczeliek elastomerowych.

Atest dotyczący badań właściwości użytkowych połączeń jednokomorowych z uszczelką wyposażoną w elementy kotwiące przeprowadzonych zgodnie z aktualną normą PN- EN 545,

Atest dotyczący badań właściwości użytkowych połączeń nieblokowanych np.: STD przeprowadzonych zgodnie z aktualną normą PN- EN 545,

Certyfikat, potwierdzający spełnianie przez Producenta wymagań w zakresie systemu zarządzania jakością, zawartych w aktualnej normie PN-EN- ISO 9001:2008.

Certyfikat, potwierdzający spełnianie przez Producenta wymagań w zakresie systemu zarządzania środowiskiem, zawartych w aktualnej normie EN- ISO 14001

Atest Higieniczny wydany przez Państwowy Zakład Higieny.

2.3.2. Kształtki wodociągowe kielichowe i kołnierze

Kształtki kielichowe i kołnierze o średnicy nominalnej DN 100 - 150 wykonane jako monolityczne odlewy z żeliwa sferoidalnego, przeznaczone do transportu wody pitnej.

Kształtki kielichowe z połączeniami nieblokowanymi STANDARD o średnicy nominalnej DN 100÷150 mm, wykonane z żeliwa sferoidalnego, przeznaczone do transportu wody pitnej, z kielichem jednokomorowym przystosowanym do połączeń wsuwanych rozłączalnych z uszczelką gumową z EPDM, z możliwym odchyleniem kątowym na kielichach do 5° w DN 100-150.

Kształtki kielichowe z połączeniami blokowanymi STANDARD Vi o średnicy nominalnej DN 100÷150 mm, wykonane z żeliwa sferoidalnego, przeznaczone do transportu wody pitnej, z kielichem jednokomorowym przystosowanym do połączeń wsuwanych blokowanych z uszczelką gumową z EPDM wyposażoną w elementy kotwiące, z możliwym odchyleniem kątowym na kielichach do 5° w DN100-150.

Kształtki kołnierze uszczelniane za pomocą uszczelki płaskiej z EPDM zbrojonej wkładką stalową z kołnierzami owierconymi na ciśnienie PN 10, PN 16 lub PN 25 bar zgodne z PN-EN 1092-2.

Zewnętrzne i wewnętrzne powłoki ochronne

Powłoka standardowa – kształtki pokryte z zewnątrz i wewnątrz warstwą lakieru epoksydowego o grubości min. 70 µm, nakładanego w procesie kateforezy.

Wymagania dotyczące uszczeliek

Uszczelki i ich oznakowanie powinny być zgodne z aktualną normą PN-EN 681-1 „Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczeliek i złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma”

Zgodność z normami i wymogami higienicznymi

Krajowa Deklaracja Zgodności wystawiona przez Producenta lub upoważnionego przedstawiciela Producenta (wymagane przedstawienie upoważnienia wystawionego przez Producenta).

Pełny certyfikat zgodności ze wszystkimi zapisami aktualnej normy PN-EN 545, nadany przez jednostkę certyfikującą akredytowaną zgodnie z aktualną normą EN 45011.

Certyfikat potwierdzający wykonanie powłok epoksydowych wykonanych metodą kateforezy na kształtkach spełniających wymagania normy PN-EN 545,

Certyfikat potwierdzający stosowanie uszczeliek elastomerowych wyprodukowanych zgodnie z PN-EN 681-1

Certyfikat potwierdzający odchylki katowe złączy kielichowych wyprodukowanych zgodnie EN 545'2010

Atest dotyczący badań właściwości użytkowych połączeń blokowanych np.: STD Vi przeprowadzonych zgodnie z aktualną normą PN- EN 545,

Atest dotyczący badań właściwości użytkowych połączeń nieblokowanych np.: STD przeprowadzonych zgodnie z aktualną normą PN- EN 545,

Certyfikat, potwierdzający spełnianie przez Producenta wymagań w zakresie systemu zarządzania jakością, zawartych w aktualnej normie EN- ISO 9001:2008.

Certyfikat, potwierdzający spełnianie przez Producenta wymagań w zakresie systemu zarządzania środowiskiem, zawartych w aktualnej normie EN- ISO 14001

Atest Higieniczny wydany przez Państwowy Zakład Higieny.

UWAGA: Zaleca się aby rury i kształtki pochodziły od jednego producenta i aby posiadał on certyfikat o zgodności całej gamy rur i kształtek z aktualną normą PN-EN 545:2010, wydany przez niezależną instytucję, tzw. stronę trzecią, akredytowaną w jednym z krajów

Unii Europejskiej. Daje to pewność, że rury i kształtki są najwyższej jakości.

UWAGA: Zaleca się aby producent rur, kształtek, wyposażenia i armatury posiadał pełny certyfikat ISO 9001, tzn. na koncepcję + produkcję + sprzedaż, wydany przez niezależną instytucję, tzw. stronę trzecią, akredytowaną w jednym z krajów Unii Europejskiej. Daje to pewność, że zarządzanie jakością u producenta jest kontrolowane przez powołane do tego instytucje.

Należy stosować rury z polietyleny o wysokiej i średniej gęstości. Należy stosować rury:

- PE TS SDR 11, o średnicach zgodnych z dokumentacją projektową, łączone metodą zgrzewania elektrooporowego lub doczołowego.

Materiał rur polietylenowych używanych do budowy przewodów wodociągowych powinien spełniać następujące kryteria:

- materiał chemicznie odporny na działanie związków chemicznych organicznych i nieorganicznych,
- zgodność z normą PN-EN 12201-1÷3:2004

2.4. Armatura odcinająca

Jako armaturę odcinającą (przepływ wody) należy stosować: zasuwę żeliwne klinowe gładko przelotowe z miękkim doszczelnieniem.

CHARAKTERYSTKA OGÓLNA:

1. Ciśnienie nominalne PN 10 lub 16 (PN-EN 1092-2).
2. Gładki przelot, pełny, nominalny bez gniazda w miejscu zamknięcia.
3. Miętko uszczelniający klin pokryty elastomerem, dopuszczony do kontaktu z wodą pitną, wyposażony we w prowadnice poliamidowe w celu zmniejszenia momentów zamykania i stabilizacji klina.
4. Korpus, klin i pokrywa wykonane z żeliwa GGG-40, klasa żeliwa oznakowana na korpusie w postaci odlewu oraz logo producenta oznakowane na etykiecie przytwierdzonej do korpusu, zgodnie z normą PN-EN 1074 i PN-EN 19.
5. Wrzeciono (trzebień) wykonane ze stali nierdzewnej, z walcowanym polerowanym gwintem, wyposażone w niskotarciowe poliamidowe podkładki ślizgowe.
6. Maksymalny moment napędowy MOT = maksimum $0,6 \times DN$ (Nm).
7. Minimalny moment przeciążeniowy mST $3 \times DN$ (Nm).
8. Trwałość otwórz / zamknij 2500 cykli.
9. Uszczelnienie wrzeciona potrójne (uszczelkami typu O-ring i podkładką poliamidową), z nakrętką wrzeciona z mosiądzu utwardzanego powierzchniowo.
10. Kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN1092-2.
11. Zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy min. 250 μm , przyczepność 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000 V, zgodnie z zaleceniami jakości i odbioru wynikającymi ze znaku jakości RAL- certyfikat GSK.
12. Zabezpieczenie tulei uszczelniającej przed kontaktem z ziemią – uszczelka czyszcząca (przeciwpyłowa)
13. Zabezpieczenie tulei przed wykręceniem - pierścień zabezpieczający (jarzmo).
14. Pokrywa bezśrubowa AUTOCLAVE – automatyczne doszczelnienie pokrywy ciśnieniem wody, brak ognisk korozji.
15. Możliwość wymiany uszczelnienia wrzeciona pod ciśnieniem.
16. Możliwość przystosowania do napędu elektrycznego.
17. Długość zabudowy – Długa (F5), Krótka (F4).
18. Kolor - niebieski.
19. Przeznaczenie: systemy wodociągowe wody uzdatnionej zimnej.
20. Kierunek zamykania urządzenia – w prawo (zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara).
21. Atest Higieniczny PZH

2.5. Rury ochronne

Podsypka pod rurociągi może być wykonana z piasku. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 12620+A1:2010, PN-EN 13043:2004

Rury ochronne stalowe o średnicy 323,9 x 10,0mm, płazy L o wysokości h=60mm, odległość między płazami 1,5m (0,15m od początku i końca rury); rura zakończona manszetami.

2.6. Studzienka wodomierzowa

Prefabrykowana studzienka wodomierzowa o wymiarach w świetle 0,80x1,20m.

Studzienkę wodomierzową, należy zabudować jako gotowy prefabrykowany element dostarczony do wbudowania na placu budowy. Wymiary elementu przedstawiono na rysunkach dokumentacji technicznej. Prefabrykat wykonany z betonu klasy min. C35/45. Nasiąkliwość betonu w elemencie prefabrykowanym winna wynosić: $\leq 5\%$. W ścianach prefabrykowanego elementu, przejścia szczelne zabetonować na etapie produkcji tego elementu. Nie dopuszcza się wiercenia otworów w ścianach i montażu przejść szczelnych po etapie stwardnienia prefabrykatu.

Prefabrykowana studzienka wodomierzowa, musi posiadać deklarację zgodności na ważną aprobatę techniczną, wydaną przez IBDiM, z przeznaczeniem do stosowania jako studzienki wodomierzowe. Nie dopuszcza się do zabudowania elementów bez ważnego dokumentu dopuszczenia do zastosowania zgodnie z Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881

2.7. Kruszywo na podsypkę

Podsypka pod rurociągi może być wykonana z piasku. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 12620+A1:2010, PN-EN 13043:2004

2.8. Składowanie materiałów

Rury przewodowe. Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków bhp.

Ponadto rury z tworzyw sztucznych (PE) należy składować w taki sposób, aby stykały się one z podłożem na całej swej długości. Można je składować na gęsto ułożonych podkładach. Wysokość sterty rur PE nie powinna przekraczać 1,5 m. Składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30°C,

Uszczelki. Należy unikać wyjmowania uszczelki z worków, ekspozycji ich na słońce, unikać wysokich temperatur, ograniczać czas składowania. Przy temperaturach ujemnych przed montażem przywrócić uszczelkom temperaturę 20°C w celu przywrócenia elastyczności (np. poprzez zamoczenie w ciepłej wodzie).

Kształtki i złączki. Kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany z zachowaniem środków ostrożności jak dla rur.

Kruszywo. Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka wodociągu. Podłoże składowiska

powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

Cement. Składowanie cementu w workach Wykonawca zapewni w magazynach zamkniętych. Składowany cement musi być bezwzględnie odizolowany od wilgoci. Czas przechowywania cementu nie może być dłuższy niż 3 miesiące.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do wykonania robót

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót, Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy:

- żuraw samochodowy
- koparka kołowa,
- spycharka
- zagęszczarka wibracyjna (lub ubijak spalinowy)
- wibrator powierzchniowy
- samochód dostawczy
- samochód skrzyniowy
- samochód samowyładowczy
- samochód beczkowóz
- przyczepę dźwigową
- wciągarkę ręczną
- zgrzewarkę do rur PE,
- zespół prądotwórczy trójfazowy przewoźny
- pojemnik do betonu

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4. TRANSPORT

4.1. Transport rur przewodowych i ochronnych

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

Pierwszą warstwę rur kielichowych i kołnierzykowych należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur.

4.2. Transport mieszanki betonowej i zapraw

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportu, które nie spowodują:

- segregacji składników,
 - zmiany składu mieszanki,
 - zanieczyszczenia mieszanki,
 - obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych
- oraz zapewnią właściwy czas transportu umożliwiający prawidłowe wbudowanie i zagęszczenie mieszanki.

4.3 Transport kruszywa

Kruszywa użyte na podsypkę mogą być transportowane dowolnymi środkami. Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ciągłość dostaw materiałów, w miarę postępu robót.

4.4. Transport cementu

Wykonawca zapewni transport cementu w workach samochodami krytymi, chroniącymi cement przed wilgocią.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona wytyczenia robót i trwale oznaczyje w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repy tymczasowe (z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi Kontraktu.

Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nad- i podziemnego z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą pompowaną z wykopów lub z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę co najmniej następujące warunki:

- górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad ściśle przylegający teren;
- powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu;
- w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

5.2. Roboty ziemne

Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wykonać przekopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć i podwiesić na szerokości wykopu.

Wykopy należy wykonać jako otwarte obudowane. Jeżeli materiały obudowy nie są fabrycznie zabezpieczone przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych, to powinny one być zabezpieczone przez Wykonawcę poprzez zastosowanie odpowiednich środków antykorozyjnych lub impregnacyjnych właściwych dla danego materiału.

Metoda wykonywania wykopów ręcznie z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobycia urobku. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę w miejsce zgodnie z zapisami SST-02.00.00.

Wykopy pod przewody powinny być rozpoczynane od najniższej położonego punktu rurociągu przesuwając się stopniowo do góry. Wykonanie obrysu wykopu należy dokonać przez ułożenie przy jego krawędziach bali lub dyli deskowania w ten sposób, aby jednocześnie były ustalone odcinki robocze. Elementy te należy przytwierdzić kołkami lub klamrami.

Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosić 0,8 m. Deskowanie ścian wykopu należy prowadzić w miarę jego głębienia.

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.

Wykop powinien być zabezpieczony barierą o wysokości 1,0 m.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym powinno być ono na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy (0,20 m) gruntu należy wykonać bezpośrednio przed wykonaniem podsypki i ułożeniem przewodów. Usunięcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem Kontraktu.

5.3. Przygotowanie podłoża

Podłoże należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową przy uwzględnieniu rodzaju gruntu.

Grubość warstwy podsypki:

- pod rury - z piasku o gr. 20cm zagęszczone mechanicznie; zgodnie z dokumentacją projektową.

Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur powinno być wykonane po próbie szczelności odcinka kanału. Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni. Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać 5 cm.

Dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidywanej w dokumentacji projektowej nie powinno być większe niż 10 %. Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych przewidzianych w dokumentacji projektowej nie powinno przekraczać w żadnym jego punkcie ± 1 cm.

W przypadku, gdy dno znajduje się poniżej zwierciadła wody gruntowej, wodę należy obniżyć w sposób określony w dokumentacji projektowej, specyfikacjach technicznych lub w sposób ustalony z Inżynierem.

Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w specyfikacjach technicznych oraz zgodne z wymaganiami określonymi przez producentów rur.

5.4. Roboty montażowe

5.4.1. Warunki ogólne

Najmniejsze spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spuszczenia wody z rurociągów nie mniej jednak niż 0,1%.

Głębokość ułożenia przewodów przy nie stosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże i przewód przed przemarzaniem powinna być taka, aby jego przykrycie (hn) mierzone od wierzchu przewodu do powierzchni projektowanego terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów $h_z = 1,2$ m

Odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i naziemnych oraz od ściany budowli powinna być zgodna z dokumentacją.

5.4.2. Wytyczne wykonania przewodów

Przewód powinien być tak ułożony na podłożu naturalnym, aby opierał się na nim wzdłuż całej długości co najmniej na 1/4 swego obwodu, symetrycznie do swojej osi. Poszczególne odcinki rur powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite tak, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

Połączenie rur należy wykonywać w sposób następujący:

- rury z tworzyw sztucznych poprzez zgrzewanie doczołowe i elektrooporowe,
- kształtki żeliwne poprzez kielichy lub nasuwki uszczelnione uszczelkami gumowymi dostarczonymi w komplecie przez producenta rur.
- kształtki żeliwne kołnierzowe przez skręcenie kołnierzy śrubami z podkładką i nakrętką w wykonaniu odpornym na korozję (ze stali ocynkowanej lub nierdzewnej) po uprzednim założeniu uszczelki gumowej pomiędzy łączonymi kołnierzami.

Do wykonywania zmian kierunków przewodu należy stosować łuki, kolana i trójniki w przypadkach, gdy kąt nachylenia w stopniach przekracza następujące wielkości:

1. dla przewodów z tworzyw sztucznych, gdy kąt odchylenia przekracza wielkość dopuszczalnej strzałki ugięcia przewodu podaną w warunkach technicznych wytwórni,
2. dla pozostałych przewodów, gdy wielkość zmiany kierunku w pionie lub poziomie na połączeniu rur (złączy kielichowych) przekracza 2° kąta odchylenia.

5.4.3. Przebudowa przyłączy wodociągowych

Budowa projektowanej sieci wodociągowej wymaga przebudowy istniejących przyłączy wodociągowych. Przyłącza Wykonawca przebuduje zgodnie z uzgodnionym projektem.

Przyłącza wodociągowe należy wykonać z rur i kształtek zgodnych z dokumentacją techniczną.

Przewody z PE należy montować w temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C , jednak że z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż $+5^\circ\text{C}$. Montaż rur należy wykonać wg wytycznych producenta a także wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. Nad przewodami PE należy układać taśmę lokalizacyjno ostrzegawczą z wtopionym drutem miedzianym. Połączenia rur i kształtek należy wykonywać metodą zgrzewania doczołowego lub przy użyciu kształtek elektrooporowych. Wykonane złącza winny być poddane ocenie wg wytycznych producenta. Połączenia rur z przewodami stalowymi należy wykonywać przy użyciu kształtek przejściowych PE/stal/mosiądz.

Materiały użyte do budowy przyłącza muszą posiadać certyfikaty dopuszczające do kontaktu z wodą pitną.

Podczas przebudowy przyłączy Wykonawca wykona zasilanie tymczasowe posesji.

5.4.4. Połączenia rur i kształtek z PE

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek z PE należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur i kształtek powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych.

5.4.5. Połączenia zgrzewane

Połączenia zgrzewane mogą być doczołowe lub elektrooporowe. W połączeniach zgrzewanych stosowane są:

- kształtki kielichowe zgrzewane elektrooporowo; kształtki polietylenowe (PE) zawierające jeden lub więcej integralnych elementów grzejnych, zdolnych do przetworzenia energii elektrycznej w ciepło, w celu uzyskania połączenia zgrzewanego z bosym końcem lub rurą,

- kształtki siodłowe zgrzewane elektrooporowo; kształtki polietylenowe (PE) zawierające jeden lub więcej integralnych elementów grzejnych, zdolnych do przetworzenia energii elektrycznej w ciepło, w celu uzyskania połączenia zgrzewanego na rurze.

Zgrzewanie doczołowe polega na łączeniu rur i kształtek przez nagrzanie ich końcówek do właściwej temperatury i docięnięcie, bez stosowania dodatkowego materiału.

Po zgrzaniu rur i kształtek na ich powierzchniach wewnętrznych i zewnętrznych nie powinny wystąpić wypływyki stopionego materiału poza obrębem kształtek. Przy zgrzewaniu elektrooporowym żadna wypływka nie powinna powodować przemieszczenia drutu w kształtkach (elektrooporowych) co mogłoby spowodować zwarcie podczas łączenia. Na wewnętrznej powierzchni rur nie powinno wystąpić pofałdowanie.

5.5. Próba szczelności i płukanie sieci wodociągowej

Próbę szczelności sieci wodociągowej wykonać na ciśnieniu 10 bar. Probę ciśnieniową przeprowadzać zgodnie z przepisami w obecności inspektora nadzoru. Wyniki próby wpisać do Dziennika Budowy. Probę szczelności przeprowadzać przy nie zasypanych połączeniach kołnierzowych i kielichowych.

Po próbie szczelności należy sieć dokładnie wypłukać i zdezynfekować. Proces ten składa się z trzech operacji: płukania wstępnego, dezynfekcji właściwej, płukania wtórnego.

Płukanie wstępne prowadzi się w celu usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń mechanicznych zalegających w rurociągach. Należy stosować wodę wodociągową (przez czynny odcinek sieci wodociągowej zabezpieczonej zaworem antyskażeniowym) w objętości równej min. 3 - krotnej pojemności płukanego odcinka sieci. Płukanie wstępne – należy przeprowadzić przy zachowaniu prędkości przepływu w rurociągu nie mniej niż 2,0 m/s. Intensywność płukania winna być możliwie jak najwyższa dla danych średnic rur. Płukanie należy skończyć dopiero w momencie, gdy woda na wypływie będzie wizualnie przezroczysta i bezbarwna.

Obowiązkiem wykonawcy jest, aby ilość wody płuczącej była mierzona wodomierzem (przepływomierzem) zainstalowanym tymczasowo na jej wypływie, np. wodomierzem hydrantowym. Odbiornikiem wody popłucznej (traktowanej jako ściek) może być studzienka kanalizacji zarówno sanitarnej lub deszczowej (po stosownych uzgodnieniach), a także beczkowóz o odpowiedniej pojemności. Po zakończeniu płukania wstępnego należy przeprowadzić dezynfekcję przewodów wodociągowych – poprzez przygotowany króciec do dawkowania dezynfektanta.

Dezynfekcja ma na celu utlenienie resztek substancji organicznych i likwidację zanieczyszczenia mikrobiologicznego. Zalecane jest przeprowadzenie dezynfekcji przy użyciu podchlorynu sodu NaClO (powszechnie dostępny handlowy podchloryn sodu o stężeniu 14,5% chloru w roztworze), lub stabilizowanymi roztworami dwutlenku chloru (dostępne na rynku preparaty zawierające dwutlenek chloru ClO₂). Wszystkie stosowane do dezynfekcji preparaty muszą posiadać Atest Higieniczny wydane przez Państwowy Zakład Higieny dopuszczający preparat do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia lub do zastosowania w procesie uzdatniania wody przeznaczonej do spożycia. Zastosowanie podchlorynu sodu: Podchloryn sodu (handlowy lub rozcieńczony) należy dozować do przepływającej wody na początku dezynfekowanego odcinka rurociągu, w ilości pozwalającej na uzyskanie w tej wodzie stężenia ok. 50 g wolnego Cl₂/m³ (ok. 350 ml handlowego NaClO na m³ wody). Podchloryn należy wprowadzać do rury za pomocą pompy dozującej przy równoczesnym pomiarze ilość wody niezbędnej do wypełnienia tego rurociągu. Dezynfekcja polega na 1 -krotnym napełnieniu dezynfekowanego odcinka sieci i przetrzymaniu wody z dezynfektantem w rurociągu przez co najmniej 24 h (czas kontaktu). Zastosowanie roztworów dwutlenku chloru: Przy zastosowaniu preparatów zawierających stabilizowany roztwór dwutlenku chloru należy postępować identycznie jak przy stosowaniu podchlorynu sodu, jednak ze względu na to, że dwutlenek chloru jest znacznie silniejszym biocydem (bardziej skuteczna dezynfekcja), można zastosować pięciokrotnie niższą dawkę lub pięciokrotnie krótszy czas kontaktu.

Dechloracja (neutralizacja chloru w wodzie) - odbiornikami wody popłucznej po dezynfekcji może być studzienka kanalizacji zarówno sanitarnej lub deszczowej (po stosownych uzgodnieniach), a także beczkowóz o odpowiedniej pojemności. Przed odprowadzeniem do kanalizacji woda zachlorowana z rurociągu musi być poddana procesowi dechloracji, najczęściej przy użyciu pięciowodnego tiosiarczanu sodu Na₂S₂O₃ x 5H₂O w postaci wodnego roztworu. Instalację do dechloracji należy ustawić w miejscu zrzutu wody. Z chwilą jego rozpoczęcia należy także uruchomić dozowanie 10% - 30% roztworu tiosiarczanu sodu w ilości obliczonej na podstawie zawartości chloru resztkowego w wodzie i ilości „zrzuconej” wody. Na wiązanie 1 g wolnego chloru potrzeba ok. 1 g pięciowodnego tiosiarczanu sodu. Dechloracja jest skuteczna zarówno, kiedy roztwór tiosiarczanu sodu dozujemy do tymczasowego rurociągu odprowadzającego zachlorowaną wodę, bądź też bezpośrednio do studzienki kanalizacyjnej, do której ta woda jest odprowadzana. Zawartość chloru wolnego w wodzie odprowadzanej do wód lub do ziemi nie może przekroczyć 0,2 g Cl₂/m³ - zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. Zawartość chloru wolnego w wodzie odprowadzanej do kanalizacji nie może przekroczyć 1 g Cl₂/m³ - zgodnie z Obwieszczeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Budownictwa w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych. Woda przeznaczona do spożycia przez ludzi powinna spełniać wymagania dot. ilości wolnego chloru, który nie może przekraczać 0,3 g Cl₂/m³ - zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Przy wykonywaniu dezynfekcji rurociągów należy ściśle przestrzegać warunków BHP i postępować zgodnie z kartami charakterystyki stosowanych preparatów chemicznych. Odprowadzenie wody popłukaniu i dezynfekcji wraz z instalacją do odprowadzenia leży po stronie Wykonawcy.

Płukanie wtórne - do płukania wtórnego należy stosować wodę wodociągową (przez czynny odcinek sieci wodociągowej zabezpieczonej zaworem antyskażeniowym) w objętości równej min. 2 -krotnej pojemności płukanego odcinka sieci. Płukanie wtórne należy prowadzić podobnie jak płukanie wstępne.

Kontrola mikrobiologiczna i fizykochemiczna po dezynfekcji i płukaniu rurociągu Po zakończonych pracach dezynfekcyjnych, przed włączeniem w istniejącą sieć wodociągową i oddaniem rurociągu wodociągowego do eksploatacji, należy przeprowadzić kontrolę mikrobiologiczną i fizykochemiczną, zgodnie z wymogami Zarządcy sieci.

5.6. Obsypka

Wykonać po ułożeniu w nim obiektu liniowego oraz wykonaniu pozostałych obiektów i urządzeń towarzyszących rozpoczynając od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym ubiciem ziemi warstwami grubości 10 -20 cm, ubijkami. Kanały z rur obsypać (obsypka piaskowa) do wysokości 30 cm ponad wierzch rury.

Zасыpywanie wykopu należy wykonywać zgodnie z instrukcjami i kolejnością określoną przez dokumentację techniczną lub zaleceniami inżyniera kierującego realizacją projektu. Miejsca połączeń powinny być odkryte do chwili zakończenia próby szczelności, prób ciśnieniowych. Należy podjąć szczególne starania, aby w czasie zasypywania wykopów nie przemieścić lub uszkodzić rur. Nie wolno używać zagęszczarek w odległości mniejszej niż 300 mm od rur i złązek.

Zagęszczenie obsypki Is=1,00.

Jednocześnie z zasypywaniem przewodu należy stopniowo prowadzić rozbiórkę umocnienia.

5.7. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji antykorozyjnej, przeciwwilgociowej i cieplnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej powinna wynosić dla przewodów z rur PE -0,3 m.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- i średnioziarnisty wg PN-B-02481:1998.

Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijkami ręcznym po obu stronach przewodu.

Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

W przypadku prowadzenia robót ziemnych w istniejącej drodze o nawierzchni ulepszonej i trudności osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia gruntu co najmniej 1, należy zastąpić górną warstwę zasypu wzmocnioną podbudową drogi.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Kontrola, pomiary badania

Badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji przeprowadzić na podstawie atestów producentów, porównania ich cech z normami przedmiotowymi, oględziny zewnętrzne. Kontrola jakości robót winna obejmować następujące pomiary i badania:

- Badanie wykonania wykopów umocnionych - badanie materiałów i elementów obudowy należy wykonać bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne, porównując rodzaj materiałów z cechami podanymi w Dokumentacji Projektowej.
 - Badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą.
 - Sprawdzenie metod wykonania wykopów - wykonuje się przez oględziny zewnętrzne i porównanie z Dokumentacją oraz użytym sprzętem.
 - Badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża (ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonym w dokumentacji).
 - Badanie osi odchylenia
 - Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów
 - Badanie spadku rurociągów.
 - Sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów.
 - Badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu.
 - Badanie połączenia rur i prefabrykatów - należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.
- Dopuszczalne tolerancje i wymagania:
- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno 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 rurociągu w planie, odchylenie odległości osi ułożonego rurociągu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 cm
 - odchylenie spadku ułożonego rurociągu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać - 5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i + 10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku)

6.2 Kontrola wykonania sieci wodociągowej

Kontrolę wykonania sieci wodociągowej należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w zeszycie nr 3 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych” pkt 6 „Kontrola i badania przy odbiorze”.

Szczególne uwagi należy zwrócić na ocenę prawidłowości wykonania połączeń zgrzewanych. Ocenę tę należy przeprowadzić w oparciu o następujące kryteria:

- zgrubienie zgrzewane powinno być obustronnie możliwie okrągło ukształtowane, powierzchnia zgrubienia powinna być gładka;
- rowek między wypływkami nie powinien być zagłębiony poniżej zewnętrznych powierzchni łączonych elementów;
- przesunięcie ścianek łączonych rur nie powinno przekraczać 10% grubości ścianki rury,
- całkowita szerokość wypływek powinna być większa od zera i nie powinna przekraczać wartości określonych przez producenta rur i kształtek.

Ocenę jakości połączenia zgrzewanego można wykonać za pomocą urządzeń pomiarowych z dokładnością 0,5 mm. W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próbę szczelności. Próby szczelności należy wykonywać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu ale na życzenie Inżyniera lub użytkownika należy również przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu. Zaleca się przeprowadzać próbę ciśnieniową hydrauliczną jednakże w przypadkach uzasadnionych względami techniczno-ekonomicznymi można stosować próbę pneumatyczną.

Przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności należy zachować następujące warunki:

- odcinki poddawane próbie szczelności mogą mieć długości ok. 300 m w przypadku wykopów o ścianach umocnionych lub ok. 600m przy wykopach nieumocnionych ze skarpami — wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne,
- odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilny, zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami - wykonana dokładnie obsypka, przewód na podporach lub w kanałach zbiorczych powinien mieć trwałe zamocowania wraz z umocnieniem złączy,
- wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie i odwodnienie a urządzenia odpowietrzające powinny być zainstalowane w najwyższych punktach badanego odcinka,
- należy sprawdzić wizualnie wszystkie badane połączenia.

W czasie przeprowadzania próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- przewód nie może być nasłoneczniony a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1 °C,
- napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od niższego punktu,
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C,
- po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy go pozostawić na 20 godzin w celu ustabilizowania,
- po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom,
- wynik próby szczelności uznaje się za pozytywny, gdy nie nastąpił w tym czasie spadek ciśnienia poniżej wartości ciśnienia próbnego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

– Jednostką obmiarową jest m (metr) przebudowywanego przewodu przyłącza wodociągowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera Kontraktu jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z przebudową przyłącza wodociągowego, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie i demontaż tymczasowego zasilania w wodę posesji
- demontaż rurociągów do przebudowy
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- próby szczelności przewodów, dezynfekcja, płukanie
- zasypianie i zagęszczenie 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 50 m i powinna wynosić około 300 m dla przewodów

z tworzywa sztucznego PE bez względu na sposób prowadzenia wykopów.

Dopuszcza się zwiększenie lub zmniejszenie długości przeznaczonego do odbioru odcinka przewodu z tym, że powinna być ona uzależniona od warunków lokalnych oraz umiejscowienia uzbrojenia lub uzasadniona względami techniczno-ekonomicznymi. Inżynier Kontraktu dokonuje odbioru robót zanikających.

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 całego przewodu,
- badanie jakości wody (przeprowadzone stosownie do odpowiednich norm obowiązujących w zakresie badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody).

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m przebudowanego przewodu przyłącza wodociągowego obejmuje:

- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych, w tym prac rozbiórkowych,
- wykonanie wykopu w gruncie III - IV kat. wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- demontaż starej sieci wodociągowej
- przygotowanie podłoża i fundamentu,
- ułożenie przewodów wraz z montażem armatury i innego wyposażenia,
- zabezpieczenie przewodów przed przemarzaniem
- przeprowadzenie próby szczelności,
- przeprowadzenie badań bakteriologicznych,
- zasypianie wykopu wraz z jego zagęszczeniem,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- pomiary i badania.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-EN 1997-1:2008 Projektowanie geotechniczne -- Część 1: Zasady ogólne

1. PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
2. PN-EN 206+A1:2016-12 Beton -- Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
3. PN-EN 12620+A1:2010 Kruszywa do betonu
4. PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwardzeń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
5. PN-EN 1514-1:2001 Kołnierze i ich połączenia -- Wymiary uszczelki do kołnierzy z oznaczeniem PN -- Część 1: Uszczelki niemetalowe płaskie z wkładkami lub bez wkładek
6. PN-83/M-74024/00 Armatura przemysłowa. Zasuwki klinowe kołnierzowe żeliwne. Wymagania i badania
7. PN-M-74081:1998 Armatura przemysłowa -- Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych
8. PN-EN 1074-6:2009 Armatura wodociągowa -- Wymagania użytkowe i badania sprawdzające -- Część 6: Hydranty
9. PN-EN 12201-2+A1:2013-12 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polietylen (PE) -- Część 2: Rury
10. ZAT/97-01-001 Rury i kształtki z polietylenu PE i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody.
11. PN-EN 545:2010 – Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i badania.
12. PN-EN 197-1 – Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
13. PN-EN 681-1 – Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelki łączącej rury wodociągowe i odwadniających. Część 1: Guma.
14. PN-EN 1092-2 – Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. Kołnierze żeliwne.
15. PN-EN ISO 9001 – Systemy zarządzania jakością. Wymagania.
16. PN-EN ISO 14001 – Systemy zarządzania środowiskiem. Wymagania.

10.2. Inne dokumenty

1. Wymagania techniczne COBRI INSTAL Zeszyt 3. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych – 2001 r. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
2. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom I rozdz. IV, Arkady 1989 r. – Roboty ziemne

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy lub przepisu nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

UWAGA: Zaleca się aby producent rur, kształtek, wyposażenia i armatury posiadał pełny certyfikat ISO 9001, tzn. na koncepcję + produkcję + sprzedaż, wydany przez niezależną instytucję, tzw. stronę trzecią, akredytowaną w jednym z krajów Unii Europejskiej. Daje to pewność, że zarządzanie jakością u producenta jest kontrolowane przez powołane do tego instytucje.

UWAGA: Zaleca się aby rury i kształtki pochodziły od jednego producenta i aby posiadał on certyfikat o zgodności całej gamy rur i kształtek z aktualną normą PN-EN 545:2010, wydany przez niezależną instytucję, tzw. stronę trzecią, akredytowaną w jednym z krajów Unii Europejskiej. Daje to pewność, że rury i kształtki są najwyższej jakości.