

| SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | | | |
|---|---|---|---|
| Nazwa i adres obiektu budowlanego | "Sieć wodociągowa wraz z odgałęzieniami do granic posesji nr 6, 6a, 6b, 6c i 6d przy Al. Rzeczypospolitej w Legnicy" – dz. 376, 415 obręb 0018 Bielany miasto Legnica | | |
| Imię i nazwisko lub nazwa inwestora oraz jego adres | Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S. A. ul. Nowodworska 1, 59-220 Legnica | | |
| Imię i nazwisko opracowującego | FUNKCJA | IMIĘ I NAZWISKO NR UPRAWNIENÍ | PODPIS |
| | OPRACOWUJĄCY | mgr inż. Aleksandra Czajkowska upr. nr 159/DOŚ/15 | ALEKSANDRA CZAJKOWSKA mgr inż. inżynierii środowiska Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ew. 159/DOŚ/15 |
| Spis zawartości opracowania | <ol style="list-style-type: none"> 1. Wymagania ogólne 2. Materiały 3. Sprzęt 4. Transport 5. Wykonanie robót 6. Kontrola jakości robót 7. Obmiar robót 8. Odbiór robót 9. Sposób rozliczenia robót 10. Przepisy związane | | |
| WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE. Kopiowanie lub rozpowszechnianie całości lub fragmentu niniejszej dokumentacji bez pisemnego zezwolenia autora jest prawnie zabronione. Opracowana dokumentacja projektowa stanowi własność inwestora i nie może być udostępniana osobom trzecim bez jego zgody | | | |
| Data opracowania | Maj 2016 r. | | |

Oświadczam, że niniejsze opracowanie jest zgodne z umową, kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i zostało sporządzone zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

EGZEMPLARZ NR 1

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH DO PROJEKTU BUDOWLANO-WYKONAWCZEGO

„Budowa sieci wodociągowej wraz z odgałęzieniami do granic posesji nr 6, 6a, 6b, 6c i 6d przy Al. Rzeczypospolitej w Legnicy”

Nazwy i kody robót określono według kodu numerycznego słownika głównego
Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

SPIS TREŚCI

| | |
|--|-----------|
| I. WYMAGANIA OGÓLNE | 4 |
| 1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego | 4 |
| 2. Inwestor | 4 |
| 3. Zakres stosowania specyfikacji technicznej | 4 |
| 4. Zakres robót budowlanych | 4 |
| 5. Oznaczenie robót budowlanych według CPV | 4 |
| 6. Określenia podstawowe | 4 |
| 7. Ogólne wymagania dotyczące robót..... | 6 |
| 7.1. Dokumentacja Projektowa Budowy | 6 |
| 7.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową budowy i specyfikacjami..... | 6 |
| 7.3. Zabezpieczenie placu budowy | 7 |
| 7.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót..... | 8 |
| 7.5. Ochrona przeciwpożarowa | 8 |
| 7.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej | 8 |
| 7.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy | 8 |
| 7.8. Stosowanie się do prawa i innych przepisów | 9 |
| 7.9. Działania związane z organizacją prac przed rozpoczęciem robót | 9 |
| II. MATERIAŁY | 9 |
| 1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów | 9 |
| 2. Materiały stosowane przy budowie projektowanej sieci wodociągowej..... | 10 |
| 2.1. Rury | 10 |
| 2.2. Kształtki..... | 10 |
| 2.3. Armatura..... | 10 |
| 2.4. Podsypka, obsypka, zasypka | 11 |
| III. SPRZĘT | 12 |
| IV. TRANSPORT | 12 |
| V. WYKONANIE ROBÓT | 13 |
| 5.1 Ogólne zasady wykonywania robót..... | 13 |
| 5.2 Roboty przygotowawcze | 13 |
| 5.3 Roboty demontażowe | 13 |
| 5.4 Roboty ziemne | 13 |
| 5.5 Przygotowanie podłoża..... | 14 |
| 5.6 Roboty montażowe | 14 |
| 5.7 Obsypka rurociągów..... | 15 |
| 5.8 Zasypka wykopu..... | 15 |
| 5.9 Próba szczelności..... | 15 |
| VI. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT | 16 |
| 6.1 Zasady kontroli jakości robót | 16 |
| 6.2 Badania i pomiary..... | 17 |
| 6.3 Raporty badań..... | 17 |
| 6.4 Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru | 17 |
| 6.5 Atesty jakości materiałów i urządzeń | 17 |
| 6.6 Kontrola jakości prac przy budowie sieci wodociągowej | 18 |
| VII. OBMIAR ROBÓT | 18 |
| VIII. ODBIÓR ROBÓT | 19 |

| | |
|---|-----------|
| 8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu..... | 19 |
| 8.2 Odbiór częściowy | 19 |
| 8.3 Odbiór końcowy | 19 |
| 8.4 Odbiór pogwarancyjny | 20 |
| IX. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT | 20 |
| X. PRZEPISY ZWIĄZANE | 21 |
| 10.1 Ogólne zasady | 21 |
| 10.2 Normy | 21 |
| 10.3 Inne przepisy..... | 21 |

I. WYMAGANIA OGÓLNE

1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci wodociągowej wraz z elementami uzbrojenia wykonywanej w ramach przedsięwzięcia p. n. „Budowa sieci wodociągowej wraz z odgałęzieniami do granic posesji nr 6, 6a, 6b, 6c i 6d przy Al. Rzeczypospolitej w Legnicy”.

2. Inwestor

Inwestorem bezpośrednim jest Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S. A. z siedzibą przy ul. Nowodworskiej 1, 59-220 Legnica.

3. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót na budowę sieci wodociągowej w ramach inwestycji jak w punkcie 1.

4. Zakres robót budowlanych

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robót wymienionych w p.1, związanych z budową i likwidacją istniejącej sieci wodociągowej oraz urządzeń towarzyszących w lokalizacjach zgodnych z dokumentacją projektową. Zakres stosowania dotyczy wykonania robót zarówno w gruntach nienawodnionych jak i nawodnionych, w środowisku słabo i silnie agresywnym.

Niniejsza specyfikacja dotyczy budowy sieci wodociągowej oraz elementów uzbrojenia sieci i związana jest z wykonaniem n/w robót:

- budowy sieci wodociągowej rozdzielczej PE ϕ 125mm; L = 55,0 m;
- budowy odgałęzienia do hydrantu PE ϕ 90mm; L = 1,0 m;
- budowy przyłączy wodociągowych do granic nieruchomości prywatnych PE ϕ 40mm; 5 sztuk, L = 14,5 m;
- montażu hydrantu podziemnego DN80;
- montaż armatury odcinającej – zasuw klinowych kołnierzowych na ciśnienie 16 bar;
- unieczynnienia istniejącej sieci wodociągowej;
- przywrócenia terenu do stanu poprzedzającego jego zajęcie;
- wykonania prób szczelności.

5. Oznaczenie robót budowlanych według CPV

Wykonywane prace są oznaczone następującymi kodami CPV:

- Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne: kod CPV - 45111000-8.
- Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzenia ścieków: kod CPV – 45231300-8.

6. Określenia podstawowe

Użyte w specyfikacji technicznej wymienione poniżej określenia należy rozumieć następująco:

Aprobata techniczna – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania, uzależnioną od spełnienia wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób budowlany jest stosowany (zgodnie z art. 2 pkt 2 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881 z późniejszym zmianami).

Dokumentacja Projektowa - projekt budowlano-wykonawczy, przedmiar robót.

Dziennik Budowy – stanowi urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót i jest wydawany odpłatnie przez właściwy organ.

Hydrant - urządzenie umożliwiające bezpośredni pobór wody z głównych przewodów sieci wodociągowej.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

Polecenie Inspektora Nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej będącej w posiadaniu Zamawiającego.

Przedmiar robót - opis robót w kolejności technologicznej ich wykonania.

Przyłącze wodociągowe – odcinek przewodu łączącego sieć wodociągową z wewnętrzną instalacją wodociągową w nieruchomości odbiorcy usług wraz z zaworem za wodomierzem głównym.

Rysunki - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

Sieć wodociągowa - układ połączonych przewodów i ich uzbrojenia, przesyłających i rozprowadzających wodę, znajdujących się poza budynkami, w granicach od stacji uzdatniania do zestawu wodomierzowego na przyłączy wodociągowym.

Średnica nominalna (DN lub dn) – średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur – średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek – średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.

Trasa wodociągu – pas terenu lub przestrzeni, którego osią symetrii jest linia prosta, łamana lub falista łącząca dwa lub więcej urządzeń wodociągowych.

Teren budowy - przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy

Bloki oporowe - mają zastosowanie dla wodociągów nie przenoszących wzdłużnych sił osiowych

Uzbrojenie przewodów wodociągowych - armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej.

Zasuwa - armatura wbudowana w wodociąg służąca do zamknięcia przepływu wody dla wyłączenia uszkodzonego lub naprawianego odcinka wodociągu.

Skróty używane w niniejszej dokumentacji powinny być rozumiane następująco:

- ST - Specyfikacja Techniczna,
PN - Polska Norma,
PN-EN - Polska Norma oparta na standardach europejskich.

7. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność robót z dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty budowlane zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

7.1. Dokumentacja Projektowa Budowy

Dokumentację projektową budowy, w rozumieniu prawa budowlanego i kontraktu, stanowią:

- projekt budowlano-wykonawczy będący w posiadaniu Zamawiającego,
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót;
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych;
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych.

Wykonawca w cenie kontraktowej winien ująć:

- obsługę geodezyjną budowy, geodezyjną dokumentację powykonawczą obiektów i powykonawczą dokumentację projektową budowy dla całości wykonywanych robót;
- projekty organizacji ruchu dla robót w pasie drogowym uzgodnione z zainteresowanymi instytucjami według obowiązujących procedur wraz z uzyskaniem stosownych pozwoleń i zezwoleń na zajęcie pasa drogowego;
- organizację i zabezpieczenie placu budowy;
- nadzory właścicieli istniejących urządzeń podziemnych.

7.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową budowy i specyfikacjami

Dokumentacja projektowa budowy i specyfikacje techniczne oraz inne dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla wykonawcy, jakoby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów, obowiązuje następująca kolejność ważności dokumentów:

- umowa,
- specyfikacja techniczna,
- rysunki,
- kosztorys ofertowy ryczałtowych cen jednostkowych,
- projekt budowlany.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową budowy i specyfikacją techniczną. Dane określone w dokumentacji projektowej budowy

i specyfikacji technicznej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową budowy lub specyfikacją techniczną i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementów budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

7.3. Zabezpieczenie placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa placu budowy oraz robót poza placem budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót, a w szczególności:

- utrzymania warunków bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową, nienaruszalności ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy plac budowy przed dostępem osób nieupoważnionych;
- Wykonawca zobowiązany jest do wykonania organizacji ruchu zastępczego według uzgodnionego projektu (oznakowania i zabezpieczenia terenu robót oraz oznakowania objazdów i zaleconego, związanego ze zmianą organizacji ruchu, oznakowania dróg). W organizacji ruchu zastępczego należy zapewnić bezpieczne dojazdy i dojścia do istniejących posesji w okresie prowadzenia robót, a w harmonogramie robót uwzględnić odpowiednie środki techniczne i organizacyjne na realizację tego zabezpieczenia. Wszystkie formalności związane z zajęciem pasa drogowego i organizacją ruchu wykonawca zobowiązany jest wykonać własnym staraniem. Przed przystąpieniem do robót wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi 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. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem, w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie, tablicy informacyjnej, której lokalizacja oraz treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia placu budowy i robót poza placem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową. W cenę kontraktową włączony winien być także koszt uzyskania, doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów energetycznych na placu budowy, takich jak: energia elektryczna, gaz i gazy techniczne, woda, ścieki, sprężone powietrze itp. W cenę kontraktową winny być włączone również wszelkie opłaty wstępne, przesyłowe i eksploatacyjne związane z korzystaniem z tych mediów w czasie trwania kontraktu oraz koszty ewentualnych likwidacji tych przyłączy po ukończeniu kontraktu. Zabezpieczenie korzystania z w/w czynników i mediów energetycznych należy do obowiązków Wykonawcy i w pełni jest on odpowiedzialny za uzyskanie wszelkich warunków technicznych przyłączenia, dokonanie uzgodnień, przeprowadzenie prac projektowych i otrzymanie niezbędnych pozwoleń i zezwoleń.

7.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek zapoznania i stosowania wszelkich przepisów ochrony środowiska naturalnego, podczas prowadzenia robót.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót wykonawca będzie:

- 1) utrzymywać plac budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej;
- 2) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół placu budowy; ponadto będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn, które powstały na skutek jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

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

7.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Ponadto na terenie baz, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach, w maszynach i pojazdach, Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, które jest wymagany przez odpowiednie przepisy.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym podczas realizacji robót lub przez personel Wykonawcy.

7.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne oraz uzyska od odpowiednich władz (właścicieli tych urządzeń) potwierdzenie informacji, dostarczonych przez Zamawiającego, dotyczących lokalizacji uzbrojenia. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Uznaje się, że w cenę kontraktową włączone są wszelkie opłaty za nadzór użytkowników i właścicieli tych instalacji oraz urządzeń, jaki jest wymagany w okresie prowadzenia robót. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na placu budowy i powiadomić Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

7.7. 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 bezpieczeństwo publiczne oraz będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne, sprzęt, odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia, osób zatrudnionych na budowie.

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

7.8. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

7.9. Działania związane z organizacją prac przed rozpoczęciem robót

Przed rozpoczęciem robót i określonych czynności, Wykonawca jest zobowiązany powiadomić pisemnie wszystkie zainteresowane strony o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie ich zakończenia. Ponadto powiadomi jednostki, organy uzgadniające oraz właścicieli i dzierżawców terenu objętego budową, stosownie do uzgodnień i decyzji zawartych w załącznikach do projektu budowlanego.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właścicieli terenów, na których będzie realizowana inwestycja.

Z chwilą przejęcia placu budowy Wykonawca odpowiada przed właścicielami nieruchomości, których teren przekazany został pod budowę, za wszelkie szkody powstałe na tym terenie. Zobowiązany jest również do przyjmowania i wyjaśniania skarg i wniosków mieszkańców i wszystkich właścicieli lub dzierżawców terenu przekazanego czasowo pod budowę.

Wykonawca opíše udostępniony teren łącznie z dokumentacją fotograficzną, sposób zabezpieczenia wykopów, istniejącej zieleni, urządzeń nadziemnych, wykonania dróg montażowych i wszelkie szczegółowe ustalenia dla danego terenu.

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

II. MATERIAŁY

1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Zgodnie z prawem budowlanym materiały muszą posiadać certyfikat bezpieczeństwa wykazujący zgodność z polskimi normami, aprobatami technicznymi oraz właściwymi przepisami.

Wszystkie materiały użyte do wykonania robót powinny być zgodne z dokumentacją projektową i wymaganiami określonymi w ST.

Wszystkie materiały, dla których przewidziano w ST przeprowadzenie badań kontrolnych, powinny być sprawdzone, zbadane i przedstawione do akceptacji Inspektora Nadzoru przed ich użyciem w czasie robót. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

W przypadku realizacji robót z funduszków Unii Europejskiej wymagane jest świadectwo, że użyte materiały i urządzenia pochodzą z krajów należących do Unii Europejskiej.

2. Materiały stosowane przy budowie projektowanej sieci wodociągowej

2.1. Rury

Rury PE – rury do wody pitnej, w sztangach, zgrzewane doczołowo, o parametrach:

- materiał – PE 100,
- szereg wymiarowy - SDR 17,
- max ciśnienie robocze zastosowanych rur – 10,0 bar.
- stosowane średnice – 125 x 7,4 mm; 90 x 5,4 mm; 40 x 2,4 mm,

Średnice i długości muszą być zgodne z dokumentacją projektową.

Oslony rurowe na kablach – w przypadku skrzyżowań i nienormatywnych zbliżeń z kablem telekomunikacyjnym i energetycznym, należy na kablach zastosować osłony rurowe typu A110PS o średnicy wewnętrznej 100 mm, wykonane z niskociśnieniowego PE o dużej gęstości - HDPE.

2.2. Kształtki

Kształtki elektrooporowe – łączone elektrooporowo z przewodami PE, o parametrach:

- materiał – PE 100,
- szereg wymiarowy – SDR17 i SDR11,
- max ciśnienie robocze – 10 bar i 16 bar.
- stosowane średnice – 125, 90 mm,

Kształtki bose PE - na załamaniach sieci wodociągowej należy użyć łuków o parametrach PE100 SDR17 i promieniach gięcia 11° i 30°, o parametrach:

- materiał – PE 100,
- szereg wymiarowy - SDR 17,
- max ciśnienie robocze – 10 bar.
- stosowane średnice – 125, 90 mm

Kształtki żeliwne – w miejscu włączenia do czynnej sieci wodociągowej należy zastosować trójnik redukcyjny DN150/100 oraz łączniki rurowo – kołnierzowe o parametrach:

- materiał: żeliwo sferoidalne,
- łącznik RK - zabezpieczenie przeciw wysunięciu dzięki blaszkom zakleszczającym,
- zastosowanie: do wszystkich rodzajów rur,
- stosowane średnice: łącznik RK - DN150 (zakres średnic zewnętrznych: 158,2-192,2 mm), trójnik redukcyjny DN150/100
- ciśnienie robocze: PN10/PN16
- pierścień uszczelniający: EPDM,

2.3. Armatura

Hydrant przeciwpożarowy – podziemny, o średnicy DN80, o wydajności 10 dm³/s przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa (20 bar) o parametrach:

- typ – podziemny,
- średnica – DN80,
- ciśnienie robocze – 16 bar,
- materiał (kolumna) – żeliwo sferoidalne,
- uszczelnienie trzpienia - o-ringowe,
- samoczynne odwodnienie z chwilą pełnego odcięcia przepływu,

ochrona antykorozyjna - powłoka na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy PN-EN ISO 12944-5:2009,
trzcień ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem i scalonym kołnierzem trzpienia
połączenia kołnierzone i przyłącze wg. PN-EN 1092-2:1999 (DIN 2501),
wyposażenie dodatkowe:
skrzynka hydrantowa – żeliwna, bitumizowana, posadowiona na betonowej płycie nośnej.

Zasuwy na sieci wodociągowej – miękkouszczelniająca zasuwa klinowa, z gładkim i wolnym przelotem, o parametrach:

typ – kołnierzone,
średnica: DN100, DN80,
materiał – żeliwo sferoidalne według EN-GJS 400-15,
ciśnienie robocze – 16 bar,
klin - wulkanizowany na całej powierzchni tj. zewnątrz i wewnątrz gumą NBR, EPDM,
trzcień ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem i scalonym kołnierzem trzpienia,
uszczelnienie trzpienia - o-ringowe,
ochrona antykorozyjna - powłoka na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy PN-EN ISO 12944-5:2009,
wyposażenie dodatkowe:
obudowa zasuwy – teleskopowa DN100, DN80, długość: 0,9-1,3 m oraz 1,3-1,8 m, kaptur trzpienia i sprzęgło wykonane z żeliwa sferoidalnego,
skrzynki zasuw – żeliwne, bitumizowane, posadowione na betonowej płycie nośnej.

Bloki podporowe –wykonać z betonu B-25 z dodatkiem środków szybkowiążących pomalowane dwukrotnie masą asfaltową modyfikowaną. Bloki należy wykonać tak, aby przylegały bezpośrednio do nienaruszonego gruntu. Wypełnienie między ścianą bloku, a rurą wykonać z betonu pachwinowego B-25. Bloki oporowe należy wykonywać w sposób ciągły. Wykonać wg BN-89/9192-04 oraz BN-81/9192-05.

2.4. Podsypka, obsypka, zasypka

Piasek na podsypkę, obsypkę i zasypkę, do budowy przewodów wodociągowych, powinien spełniać wymogi normy BN-87/6774-04.

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła pozyskiwania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych.

Materiał służący do wykonania osypki musi spełniać te same warunki, co materiał do wyrównania podłoża.

Grunt do zasypki powinien spełniać warunki, takie jak grunt przeznaczony na podsypkę i obsypkę. Po zagęszczeniu gruntu należy przedstawić wyniki badań stopnia zagęszczenia.

Podczas zagęszczania wskazane jest polewanie gruntu wodą, co zapewnia wysoki stopień zagęszczenia.

Zасыpywanie wykopów należy wykonać po ówczesnym przeprowadzeniu próby szczelności przewodów wodociągowych.

We wszystkich przypadkach ważne jest unikanie pustych przestrzeni pod rurą. Urobek z wykopu należy wywieźć we wskazane przez Inwestora miejsce.

III. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości, wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej budowy, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.

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

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

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

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

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

- koparka podsiębierna;
- spycharko - ładowarka;
- sprzęt do zagęszczania gruntu: zagęszczarka wibracyjna, ubijak spalinowy, walec wibracyjny;
- wciągarka mechaniczna lub ręczna;
- samochód dostawczy;
- samochód skrzyniowy;
- samochód samowyładowczy;
- zestaw do odwadniania wykopów;
- sprzęt do montażu i demontażu rur;
- podbijaki drewniane;
- pompy zatapialne, przenośne.

IV. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Przewożone materiały należy zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdu. Transport powinien zapewniać stabilność pozycji załadowanych materiałów oraz kontrolę załadunku i wyładunku. Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem. Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ciągłość dostaw materiałów, w miarę postępu robót.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy, na polecenie Inspektora Nadzoru, będą usunięte z terenu budowy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

V. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Jakikolwiek błędy spowodowane przez Wykonawcę przy wytyczaniu trasy i wykonywaniu robót, zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt (jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru). Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej, w ST, a także w normach i wytycznych.

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.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi i Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonana sieć wodociągowa. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca opracuje plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

5.2 Roboty przygotowawcze

Podstawą wytyczenia trasy projektowanej sieci wodociągowej są rysunki. Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe, z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne Wykonawcy. Kolejno należy wytyczyć w terenie oś rurociągu w odniesieniu do projektowanej trasy, z zaznaczeniem usytuowania hydrantu i przyłączy za pomocą kołków osiowych z gwoździem. Trasę rurociągu w terenie wytyczyć mogą odpowiednie służby geodezyjne Wykonawcy.

Teren budowy należy ogrodzić i zabezpieczyć dla ruchu pieszego i kołowego za pomocą znaków drogowych, oświetlenia, mostków przejściowych i przejazdowych.

Należy wyznaczyć w terenie miejsce składowania poszczególnych materiałów oraz drogi dowozu do strefy montażowej oraz zabezpieczyć wykopy przed zalaniem wodą pompowaną z wykopów lub z opadów atmosferycznych.

5.3 Roboty demontażowe

Demontaż istniejącej instalacji wodociągowej wykonywany będzie bez odzysku elementów. Rurociąg należy podzielić na odcinki o długości pozwalającej na wyniesienie z wykopu i transport. Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć do składnicy złomu lub na najbliższe (uzgodnione z Inwestorem) miejsce zwalki.

5.4 Roboty ziemne

Wykopy pod sieć wodociągową należy wykonać zgodnie z normami PN-B-10736:1999, BN-83/8836-02, PN-68/B-06050.

Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wykonać przekopy kontrolne celem ustalenia rzeczywistych rzędnych posadowienia i przebiegu istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz porównać z dokumentacją projektową. Wszystkie napotkane przewody

podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinni być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację.

W przypadku wykrycia niezainwentaryzowanego uzbrojenia, należy roboty przerwać, wykop zabezpieczyć i powiadomić Inspektora Nadzoru.

Wodociąg układać w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych, oszalowanych z rozparciem. Wykopy całkowicie ręczne należy prowadzić w miejscach występowania skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym, w pobliżu fundamentów, budynków, ogrodzeń, słupów elektroenergetycznych, itp.

Wykopy należy prowadzić w warunkach atmosferycznych, w których nie następuje zamarzanie gruntu.

Wykopy pod przewody nie powinny naruszać naturalnej struktury gruntu. Rzędna dna wykopu należy przegłębić o 10 cm w celu ułożenia podsypki. Pogłębienia wykopu należy dokonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

Warunki gruntowo – wodne kształtują się następująco:

- Warstwa I – antropogeniczny nasyp niekontrolowany do głębokości 0,5 m p.p.t.
- Warstwa II – pyły na głębokości 0,5 – 1,3 m p.p.t.
- Warstwa III – pospółki na głębokości > 1,3 m p.p.t.

Według KNR 2-01 stwierdzone grunty zakwalifikowane zostały do gruntów o średniej trudności w odpajaniu oraz do gruntów lekkich, o małej trudności w odpajaniu (kategoria II i III). Podłoże gruntowe jest nośne i kwalifikuje się do układania rurociągu.

Do głębokości 3,0 m p.p.t. nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

Z związku z powyższym, w miejscach posadowienia sieci wodociągowej należy do głębokości 1,3 m p.p.t. zastosować całkowitą wymianę gruntu na piasek. Grunt wydobyty z wykopów należy wywieźć na odkład stały, w miejsce wyznaczone przez Inwestora.

5.5 Przygotowanie podłoża

Podłoże należy wykonać jako podsypkę piaskową o grubości 10 cm.

Podsypka pod rurociąg powinna być wykonana z piasku bez kamieni i innych zanieczyszczeń stałych i oraz powinna spełniać następujące warunki:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału, który mógłby uszkodzić przewód lub spowodować niewłaściwe zagęszczenie gruntu.

5.6 Roboty montażowe

Przewody wodociągowe należy ułożyć zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725:1997.

Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu.

Montaż przewodów wodociągowych z PE na dnie wykopu może odbywać na wcześniej przygotowanym podłożu z warstwy piasku. Przewody mogą być układane w temperaturze od 0°C. Jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, zaleca się łączenie rur w temperaturze od +5°C do +30°C. Przewody powinny być układane na głębokości zgodnej z projektem. Rury PE łączone będą przez zgrzewanie doczołowe i elektrooporowo. Przewody należy ułożyć współosiowo. Końcówki rur powinny być wyrównane i oczyszczone tuż przed zgrzewaniem. Miejsce zgrzewania powinno być odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej na szczelność przewodu. Stanowisko do zgrzewania rur powinno znajdować się w pobliżu wykopu, w miejscu osłoniętym przed bezpośrednim nasłonecznieniem i opadami atmosferycznymi.

Zainstalowany zostanie hydrant podziemny na odgałęzieniu od przewodu wraz z zasuwą odcinającą. Szczegóły montażu hydrantu powinny być zgodne z instrukcją producenta. Po ułożeniu wodociągu w wykopie należy wzdłuż niego ułożyć, na wysokości ok. 30 cm nad wodociągiem, taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego z wtopionym drutem miedzianym. Zabezpieczy ona rurociąg przed przypadkowym uszkodzeniem w trakcie prowadzenia (w przyszłości) prac ziemnych w jego sąsiedztwie oraz umożliwi zlokalizowanie wodociągu po jego zasypaniu.

5.7 Obsypka rurociągów

Obsypkę rurociągu należy wykonać tak, aby zagwarantować rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron, tak by umożliwić przekazywanie obciążeń i uniknąć obciążeń miejscowych. Dla zapewnienia całkowitej stabilności przewodów konieczne jest szczelne wypełnienie materiałem przestrzeni pod rurą. Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te warunki, jak w punkcie 5.5.

Rurociąg należy wykonywać w obsypce piaskowej o grubości:

- 11 cm - średnica zewnętrzna rurociągu,
- 30 cm obsypki ponad górną krawędź przewodu.

Obsypka rury musi być wykonana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończenia posadowienia. Należy ją wykonać tak, aby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony.

5.8 Zасыпка wykopu

Zасыпkę nad rurą należy wykonać gruntem piaszczystym, warstwami 30 cm z zagęszczeniem ubijakami mechanicznymi. Materiał zасыпки nie powinien zawierać kamieni większych, niż 20 mm i nie powinien być zmrożony.

Po ułożeniu rurociągu należy wykonać zасыпkę z piasku z zagęszczeniem do Is:

- 1,0 – warstwy do głębokości 1,2 m p.p.t.,
- 0,97 – warstwy do głębokości poniżej 1,2 m p.p.t.

ręcznie lub lekkim sprzętem, warstwami 10cm do wysokości 30cm ponad wierzch rury.

Po zagęszczeniu gruntu należy przedstawić wyniki badań stopnia zagęszczenia. Podczas zagęszczania wskazane jest polewanie gruntu wodą, co zapewnia wysoki stopień zagęszczenia.

Zасыpywanie wykopów należy wykonać po ówczesnym przeprowadzeniu próby szczelności przewodów wodociągowych. Przed zасыpaniem przewodów, po ich zmontowaniu, należy dokonać pomiaru geodezyjnego.

5.9 Próba szczelności

Próbę szczelności przewodów wodociągowych należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-B-10725:1997.

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próbę szczelności. Wykonać je należy dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu, na żądanie Inwestora lub użytkownika oraz próbę szczelności całego przewodu.

Niezależnie od wymagań określonych w/w normie, przed przystąpieniem do wykonania próby szczelności, należy zachować warunki:

- wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne;
- odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilnie zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami;
- wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte;

- przewód nie może być nasłoneczniony, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C;
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C;
- po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania;
- po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom;
- cały przewód może być poddany próbie szczelności dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności poszczególnych jego odcinków oraz po jego zasypaniu, z wyjątkiem miejsc łączenia odcinków;
- próbę hydrauliczną szczelności wodociągu należy wykonać na ciśnienie próbne $p_p = 1,5 \times p_r$ (nie mniejsze, niż 1 MPa), gdzie p_r oznacza ciśnienie robocze rurociągu;
- dla odcinków przewodów ułożonych pod drogami w rurach ochronnych próbę szczelności wykonać na ciśnienie próbne $p_p = 2p_r$ (nie mniejsze, niż 1 MPa).

Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszyć ciśnienie powoli w sposób kontrolowany, a przewód opróżnić z wody.

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

VI. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Zasady kontroli jakości robót

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

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań, aby sprawdzić, czy jego poziom wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej budowy i ST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z kontraktem. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

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

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

6.2 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

6.3 Raporty badań

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

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

6.4 Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

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

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

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

6.5 Atesty jakości materiałów i urządzeń

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

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

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

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

6.6 Kontrola jakości prac przy budowie sieci wodociągowej

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość wyrobów budowlanych. Kontrola wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności budowy z projektem budowlano-wykonawczym.

Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić, czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada on wymaganiom zawartym w ST i normach BN-83/8836-02, PN-68/B-06050, PN-81/B-10725.

Należy sprawdzić:

- wykonanie wykopu i podłoża;
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu;
- stan umocnienia wykopów pod kątem pracy robotników zatrudnionych przy montażu
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin, nie rzadziej niż co 20 m;
- wykonanie zasypu warstwy ochronnej do powierzchni terenu

Kontrolę jakości robót montażowo - budowlanych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-10725, PN-91/B-10728, PN-88/B-06250, PN-83/B-06251.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową;
- ułożenia przewodów;
- głębokości ułożenia przewodu;
- ułożenia przewodu na podłożu;
- odchylenia osi przewodu;
- zmiany kierunków przewodów;
- zabezpieczenie przed korozją części metalowych;
- kontrola połączeń przewodów;
- działania zasuw, hydrantów;
- szczelności i dezynfekcji przewodu;
- demontażu istniejącego uzbrojenia.

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

VII. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru dla poszczególnych elementów wodociągu są:

- wytyczenie trasy wodociągu – metr bieżący (mb),
- wykonanie robót ziemnych – metr sześcienny (m^3);
- umocnienie wykopu – metr kwadratowy (m^2);
- wywóz urobku – metr sześcienny (m^3);
- montaż przewodów wodociągowych (każdego rodzaju i średnicy) wraz z kształtkami, oznakowaniem, blokami podporowymi – metr bieżący (mb);
- montaż armatury (zasuw, hydrantów) – komplet (kpl.);
- próby szczelności, płukania i dezynfekcji – metr bieżący (mb)
- demontaż istniejących przewodów wodociągowych wraz z jej elementami – metr bieżący (mb),

wraz z wszystkimi robotami towarzyszącymi.

VIII. ODBIÓR ROBÓT

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

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu;
- odbiorowi częściowemu;
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu);
- odbiorowi po upływie okresu rękojmi;
- odbiorowi pogwarancyjnemu, po upływie okresu gwarancji.

8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową sieci wodociągowej:

- roboty przygotowawcze;
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów;
- przygotowanie podłoża;
- roboty montażowe wykonania rurociągów;
- próby szczelności przewodów, zasypianie i zagęszczenie wykopu.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór robót będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych wraz z przeprowadzonymi pomiarami.

8.2 Odbiór częściowy

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa wraz z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót;
- Dziennik Budowy;
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;
- stwierdzenie konieczności przeprowadzenia szczelności przewodu wodociągowego, zgodnie z normą PN-B 10725:1997.

8.3 Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym;
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych;
- protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu;
- badania wody potwierdzające przydatność do picia;
- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót;
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości wydane przez dostawców materiałów);
- badania stopnia zagęszczenia zasypki;
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów;
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy, dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej;
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia;
- protokoły badań szczelności całego przewodu.

Teren po budowie należy doprowadzić do stanu pierwotnego. Na kierowniku budowy spoczywa obowiązek złożenia przy odbiorze końcowym oświadczenia (zgodnie z art. 57, ust. 1, pkt. 2 Prawa Budowlanego):

- o wykonaniu sieci wodociągowej zgodnie z Dokumentacją Projektową, warunkami pozwolenia na budowę oraz z warunkami technicznymi wykonania i odbioru (w tym zgodnie z powołanymi w warunkach przepisami i normami);
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także ulic i sąsiadujących z budową nieruchomości.

8.4 Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

IX. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT

Podstawą płatności jest jednostka obmiarowa wg pkt. VII. Płatność należy przyjmować na podstawie obmiaru oraz badań jakości wykonania. Cena wykonania jest ceną uśrednioną dla przyjętego sposobu wykonania zgodnie z komentarzem do przedmiaru robót.

Cena jednostkowa stanowi cenę uśrednioną dla przyjętego sposobu wykonania i obejmuje wykonanie wszystkich elementów składowych wodociągu.

Cena jednostkowa wykonania sieci wodociągowej obejmuje:

- wytyczenie geodezyjne;
- wykonanie wykopów kontrolnych;
- wykonanie wykopów wraz z wywozem urobku;
- umocnienie ścian wykopu wraz z ich późniejszą ich rozbiórką;
- zabezpieczenie zinwentaryzowanych urządzeń podziemnych i nadziemnych oraz ewentualne zabezpieczenie nie zinwentaryzowanych urządzeń podziemnych;
- montaż rurociągów i armatury;
- podsypkę, obsypkę rurociągu i zasypanie wykopów wraz z ich zagęszczeniem;
- niezbędne badania laboratoryjne, pomiary i badania kontrolne;
- roboty odtworzeniowe, związane z przywróceniem istniejącego terenu do stanu pierwotnego;
- odwodnienie wykopu;
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i badań;
- oznakowanie i zabezpieczenie robót i jego utrzymanie;
- wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej sieci wodociągowej
- unieczynnienie istniejącej sieci wodociągowej, w tym: rozbiórka sieci w miejscach wykonania wykopów wraz ze wszystkimi elementami, zaślepienie końcówek sieci, utylizacja odpadów, wywóz odpadów w miejsce utylizacji).

X. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Ogólne zasady

Roboty będą wykonane w sposób bezpieczny, zgodny z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce, w tym Ustawą Prawo Budowlane oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru.

Jeśli występują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez prawodawstwo.

10.2 Normy

- PN-B-10720 „Wodociągi – Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych – Wymagania i badania przy odbiorze”.
- PN-EN1717:2003 „Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny”.
- BN-87/6774-04 „Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek”.
- PN-B-10725:1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”
- BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- PN-68/B-06050 „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.”
- PN-81/B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- PN-S-02205 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania”.
- PN-88/B-06250 „Beton zwykły”.
- PN-63/B-06251 „Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne”.
- PN-B-10736:1999 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

10.3 Inne przepisy

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 wraz z późniejszymi zmianami.