

ZAKŁAD PROJEKTOWO - BUDOWLANY EKO - UCZ

KOŁODZIEJCZYK MAREK 59-220 LEGNICA ul. KARKONOSKA 62/10 tel/fax 076-8564095

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI WODOCIĄGOWYMI

TEMAT: Sieć wodociągowa Dn 90 Konradówka – Wojciechów
oraz przyłącza wody do budynków mieszkalnych w
Wojciechowie nr 67, 69,70
obręb Konradówka,gm.Chojnów dz.91/3,820/1,82,837,79
obręb Wojciechów,gm, Zagrodno dz.226, 222/1, 224,
223, 219, 229/2,228

Kod CPV: 45231300-8 - roboty w zakresie budowy sieci wodociągowej

Zlecający: Gmina Zagrodno
59-516 Zagrodno
Zagrodno 52

BRANŻA: SANITARNA

STADIUM: Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót

Opracował : mgr inż. M. Kołodziejczyk

MGR INŻ. INŻYNIER ŚRODOWISKA
MAREK KOŁODZIEJCZYK
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacje
sieci sanitarne
Nr 71/82/Lw, 111/92/Lw, 22/98/Lw

LEGNICA marzec 2018 r.

SPIS TREŚCI

1. WYMAGANIA OGÓLNE PRZY WYKONYWANIU SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI WODOCIĄGOWYMI W MIEJSCOWOŚCI WOJCIECHÓW ,GMINA ZAGRODNO I MIEJSCOWOŚCI KONRADÓWKA , GMINA CHOJNÓW

KOD CPV- 45000000-2

2. ROBOTY ZIEMNE POD RUROCIĄGI SIECI WODOCIĄGOWEJ ,PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH W MIEJSCOWOŚCI WOJCIECHÓW ,GMINA ZAGRODNO I MIEJSCOWOŚCI KONRADÓWKA , GMINA CHOJNÓW W GRUNTACH KAT I-IV

KOD CPV 45111200-0

3. ROBOTY MONTAŻOWE SIECI WODOCIĄGOWEJ I PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH Z TWORZYW SZTUCZNYCH W MIEJSCOWOŚCI WOJCIECHÓW ,GMINA ZAGRODNO I MIEJSCOWOŚCI KONRADÓWKA , GMINA CHOJNÓW

KOD CPV 45231300-8

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SIEĆ WODOCIĄGOWA WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie budowy sieci wodociągowej:

- sieć wodociągowa SDR17 PE100, PN10 PE 90x 5,4 w obrębie Konradówka ,gm. Chojnów i w obrębie Wojciechów gm. Zagrodno o długości 568,6 m
- dwa hydranty ppoż. Dn 80
- studnia wodomierzowa betonowa
- przyłącza wodociągowe z rur PE 40 o długości 138 m i PE 50 o długości 46 m
- sieć ta łączy się z istniejącą siecią wodociągową PVC 90 w gminie Chojnów

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę sieci wodociągowej wraz z przyłączami do budynków w kolonii Wojciechów od istniejącej sieci wodociągowej w m. Konradówka w gm. Chojnów.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót::

- budowa sieci wodociągowej z rur SDR 17 PE100, PN10 PE 90x5,4 , l= 568,6
- budowa trzech przyłączy wodociągowych PE50 ,l- 46m i PE 40 ,l=138 m wraz z montażem zestawu wodomierzowego fi 20 mm
- montażu dwóch hydrantów przeciwpożarowych nadziemnych Dn 80
- montażu odwodnienia (hydrant podziemny Dn 80) przy studni wodomierzowej
- montażu studni wodomierzowej betonowej z wyposażeniem w zawory odcinające , kompensator, wodomierz i zawór antyskażeniowy
- montażu rur ochronnych pod drogami gminnymi

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami I Specyfikacją Techniczną DM-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

- Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane,
- Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

- Do wykonania sieci wodociągowej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.
- Wszystkie materiały użyte do wykonania kanalizacji sanitarnej muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.
- Wszystkie materiały przewidziane do użycia podczas budowy będą - przed dopuszczeniem do robót - podlegać kontroli, badaniom i ewentualnej dyskwalifikacji, przy stwierdzeniu niezadowolającej jakości. Jakikolwiek roboty, do których użyto nie badanych materiałów, bez zgody Inspektora nadzoru, będą traktowane jako wykonane na ryzyko Wykonawcy. Materiały o niewłaściwych cechach zostaną usunięte i wymienione na właściwe na koszt Wykonawcy.
- Materiały powinny być przechowywane w sposób zapewniający zachowanie ich jakości i przydatności do robót. Składowane materiały, jeżeli nawet były badane przed rozpoczęciem przechowywania, mogą być powtórnie badane przed włączeniem do robót. Składowanie powinno być prowadzone w sposób umożliwiający kontrolę materiałów. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów budowlanych powinny być - po

Szczegółowa specyfikacja techniczna – Sieć wodociągowa Dn 90 Konradówka – Wojciechów oraz przyłącza wody do budynków mieszkalnych w Wojciechowie nr 67, 69, 70 obręb Konradówka, gm. Chojnów dz. 91/3, 820/1, 82, 837, 79 , obręb Wojciechów, gm. Zagrodno dz. 226, 222/1, 224, 223, 219, 229/2, 228

zakończeniu robót - doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru, bez dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego.

Wielkość i częstotliwość dostaw powinna zapewnić możliwość zgromadzenia zapasów, gwarantujących właściwy postęp robót zgodnie z harmonogramem.

Materiały zastosowane do budowy sieci wodociągowej powinny posiadać ważny atest higieniczny.

2.1. Rury sieci wodociągowej

Do budowy sieci wodociągowej stosuje się następujące materiały:

- rury polietylenowe SDR17 PE100 , PN10 PE90 X5,4 do przesyłania wody
- kształtki do sieci wodociągowej z PE 100 , PE 90x5,4,
- zasuwki klinowe żeliwne kołnierzone
- kształtki żeliwne kołnierzone
- hydranty przeciwpożarowe nadziemne HP 80
- hydrant podziemny do odwodnienia rurociągów
- betonową studnię wodomierzową z włączem żeliwnym i odpowietrzeniem
- kompensator, wodomierz fi 65 MWN/IS65/4,0 s, zawór antyskażeniowy E SOCLA A 453
- rury PE 50 i PE 40 wraz z kształtkami polietylenowymi
- zestaw wodomierzowy Dn 20
- piasek na podsypkę i obsypkę rur, wg PN-87/B-01100.

Montaż rurociągów wykonać należy zgodnie z PN-B/10725 z 1997r. oraz instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów z PE –metodą zgrzewania doczołowego .Zasuwki zabudowane na rurociągach oznaczyć tabliczkami informacyjnymi zgodnie z Pn-86/B-09700. W kolizjach z drogami sieć należy układać w rurach ochronnych ,stalowych rurach przewiertowych fi 150 wg PN-80/H-74219-przewiert lub przecisk.

Na załamaniach trasy ,trójnikach oraz końcówkach rurociągów, dla zrównoważenia ciśnienia próbnego należy wykonać bloki oporowe z betonu B-15 wg BN-81/9192-05

2.2. Składowanie

2.2.1. Rury PE

Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych, temperatura nie wyższa niż 40 °C i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rur PE nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie.

Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane, a gdy nie jest to możliwe, rury o grubszej ścianie winny znajdować się na spodzie.

Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1.5 m. Sposób składowania nie może powodować nacisku na kielichy rur powodując ich deformację.

Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych. W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowania należy części uszkodzone odciąć.

Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności.

2.2.2.. Kruszywo

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka sieci wodociągowej.

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

3. SPRZĘT

- Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.
- Zastosowany sprzęt nie może stanowić zagrożenia dla otoczenia oraz środowiska. Powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym.
- Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem zapasowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.
- Ilość i rodzaj sprzętu, jaki zostanie wykorzystany przez Wykonawcę do wykonania robót, powinien uzyskać akceptację Inspektora nadzoru inwestorskiego.
- Sprzęt niezbędny do wykonania poszczególnych rodzajów robót podano w częściach, dotyczących tych robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Do transportu materiałów budowlanych z rozbiórki oraz do wbudowania należy stosować urządzenia i sprzęt, które nie mogą stanowić zagrożenia dla otoczenia oraz środowiska. Na środkach transportu przewożone materiały budowlane powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu, wydanymi przez ich producenta. Do transportu pionowego materiałów budowlanych stosować przyścienne wysięgniki transportowe. Transport musi odbywać się w warunkach za-

Szczegółowa specyfikacja techniczna – Sieć wodociągowa Dn 90 Konradówka – Wojciechów oraz przyłącza wody do budynków mieszkalnych w Wojciechowie nr 67, 69, 70 obręb Konradówka, gm. Chojnów dz. 91/3, 820/1, 82, 837, 79 , obręb Wojciechów, gm. Zagrodno dz. 226, 222/1,224, 223, 219, 229/2, 228

bezpieczających materiały przed opadami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem

4.1. Rury PE

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości.

Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwigni z belką umożliwiającą zaciskanie się zawieszin na wiązce. Nie wolno stosować zawieszin z lin metalowych lub łańcuchów. Gdy rury załadowane teleskopowo (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładowaniem wiązki należy wyjąć rury "wewnętrzne".

Z uwagi na specyficzne właściwości rur PE należy przy transporcie zachowywać następujące dodatkowe wymagania:

- przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi,
- przewóz powinno się wykonywać przy temperaturze -5°C do $+30^{\circ}\text{C}$, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych, z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa,
- na platformie samochodowej rury powinny leżeć kielichami naprzemianlegle, na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10 cm i grubości co najmniej 2,5 cm, ułożonych prostopadle do osi rur,
- wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m,
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyń samochodowych,
- przy załadunku rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni,
- przy długościach większych niż długość pojazdu, wielkość zwisu rur nie może przekraczać 1 m.
- podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia
- Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur z PE.

4.2. Mieszanka betonowa

Transport mieszanki betonowej (w tym warunki i czas transportu) do miejsca jej układania nie powinien powodować:

- segregacji składników,
- zmiany składu mieszanki,
- zanieczyszczenia mieszanki,
- obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

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

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i uzgodnienie z Inspektorem nadzoru inwestorskiego harmonogramu robót remontowo-budowlanych, który powinien zawierać terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych rodzajów robót lub ich etapów, zapewniających skoordynowany i rytmiczny przebieg wykonywania wszystkich rodzajów robót na obiekcie.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed rozpoczęciem robót budowlanych Wykonawca powinien odpowiednio zagospodarować teren budowy, z uwzględnieniem warunków usytuowania i użytkowania istniejącego obiektu. Teren budowy należy odpowiednio ogrodzić, aby uniemożliwić wejście osobom nieupoważnionym. Przejścia i strefy niebezpieczne oznakować za pomocą tablic ostrzegawczych. Zabezpieczyć dojazd do budynku.

Zapewnić doprowadzenie energii elektrycznej i wody oraz utylizację ścieków. Ponadto zapewnić oświetlenie terenu budowy oraz łączność telefoniczną.

Teren budowy należy wyposażać w niezbędny sprzęt do gaszenia pożaru. W uzgodnieniu z Inwestorem należy przewidzieć rozmieszczenie pomieszczeń (kontenerów) i urządzeń administracyjnych, socjalnych oraz sanitarnych w taki sposób, aby nie powodowały uciążliwości i utrudnień w funkcjonowaniu obiektów sąsiednich.

Wykonawca robót w uzgodnieniu z Inwestorem, powinien zapewnić możliwość urządzenia składowiska w pobliżu terenu budowy lub rozważyć możliwość sukcesywnego dowożenia materiałów i wyrobów ze swojej bazy, w miarę postępu robót na budowie.

Projektowana oś sieci wodociągowej powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych.

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co ok. 30-50 m. Na każdym prostym odcinku należy utwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenie odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenie odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

5.3. Roboty ziemne

Wykopy pod sieć wodociągową należy wykonać o ścianach pionowych lub ze skarpami, ręcznie lub mechanicznie zgodnie z normami BN-83/8836-02, PN-68/B-06050.

Krawędzie boczne wykopu oznacza się przez odmierzenie od kołków osiowych, prostopadle do trasy sieci wodociągowej połowy szerokości wykopu i wbicie w tym miejscu kołków krawędziowych, naciągnięcie sznura wzdłuż nich i oznaczenie krawędzi na gruncie łopatą.

Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż wykopu w odległości 1.0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

Bezpieczne nachylenie skarp wykopu do głębokości 4,0 m powinno wynosić zgodnie z BN-83/8836-02 przy braku wody gruntowej i usuwisk:

- w gruntach bardzo spoistych 2:1,
- w gruntach kamienistych (rumosz, wietrzelina) i skalistych spękanych 1:1,
- w pozostałych gruntach spoistych oraz wietrzelinach i rumoszach gliniastych 1:1,25,
- w gruntach niespoistych 1:1,50

Przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu.

Dla gruntów nawodnionych należy prowadzić wykopy umocnione.

Przy prowadzeniu robót przy pasie czynnej jezdni, wykopy należy umocnić wypraskami. Obudowa powinna wystawać 15 cm ponad teren.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna.

Ławy należy montować nad wykopem na wysokości ca. 1,0 m nad powierzchnią terenu w odstępach co 30 m.

Ławy powinny mieć wyraźne i trwale oznakowanie projektowanej osi przewodu.

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

Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej co 20 m.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej.

Tolerancja dla rzędnych wykopu nie powinna przekraczać +/- 3cm dla gruntów zwięzłych, +/- 5 cm dla grutów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi +/- 5 cm.

5.3.1. Odspajanie i transport urobku

Rozluźnienie gruntu odbywa się ręcznie za pomocą łopat i oskardów lub mechanicznie koparkami. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucanie nad krawędzią wykopu.

Transport nadmiaru urobku złożyć należy w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inżyniera.

5.3.2. Obudowa ścian i rozbiórka obudowy

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżynierowi szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy kanalizacji sanitarnej, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochrony wykonywanych robót.

5.3.3. Odwodnienie wykopu na czas budowy sieci wodociągowej

Przy budowie sieci wodociągowej w zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i wysokości wymaganej depresji, mogą występować trzy metody odwodnienia:

- powierzchniowa,
- drenażu poziomego,
- depresji statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej.

Dla sieci wodociągowej budowanej w gruntach nawodnionych na dnie wykopu należy ułożyć warstwę filtracyjną z tłucznia lub żwiru grubości 15 cm

Przy odwodnieniu powierzchniowym woda gruntowa z warstwy filtracyjnej zostanie odprowadzona grawitacyjnie do studzienek zbiorczych umieszczonych w dnie wykopu co ca. 50 m, skąd zostanie odpompowana poza zasięg robót względnie spłynie grawitacyjnie do odbiornika.

Przy odwodnieniu poprzez depresję statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej należy zastosować typowe zestawy igłofiltrów o głębokości 5-6 m montowane za pomocą wplukiwanej rury obsadowej śr. 0.14 m. Igłofiltr wplukiwać w grunt po obu stronach, co 1.5 m naprzemianlegle. Po zainstalowaniu pier-

wszego igtofiltru należy przeprowadzić próbę pompowania w czasie 6 godzin za pomocą pompy przeponowej celem ustalenia stałego wydatku wody i prawidłowości obsypki filtracyjnej. Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo wodnych w trakcie wykonywania robót.

5.3.4. Podłoże

5.3.4.1. Podłoże naturalne

Podłoże naturalne stosuje się w gruntach sypkich, suchych (naturalnej wilgotności) z zastrzeżeniem posiadawienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu.

Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie do kształtu spodu przewodu.

Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed:

- rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości 0,2-0,3 m i studzienek wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu w sposób zapobiegający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowanie gromadzącej się w nich wody,
- dostępem i działaniem korozyjnym wody podziemnej przez obniżenie jej zwierciadła o co najmniej 0.5m poniżej poziomu podłoża naturalnego.

5.3.4.2. Podłoże wzmocnione (sztuczne)

W przypadku zalegania w pobliżu innych gruntów, niż te wymienione w pkt 5.3.4.1 należy wykonać podłoże wzmocnione. Podłoże wzmocnione należy wykonać jako:

- podłoże piaskowe przy naruszeniu gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne lub przy nienawodnionych skałach, gruntach spoistych (gliny, ropy) makroporowatych i kamienistych,
- podłoże zwirowo-piaskowe lub tłuczniowo-piaskowe:
 - przy gruntach nawodnionych słabych i łatwo ściśliwych (muły, torfy, ropy) o małej grub. po ich usunięciu,
 - przy gruntach wodonośnych (nawodnionych w trakcie robót odwadniających),
 - w razie naruszenia gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne dla przewodów,
 - jako warstwa wyrównawcza na dnie wykopu przy gruntach zbitych i skalistych,
 - w razie konieczności obetonowania rur.

Grubość warstwy podsypki powinna wynosić co najmniej 0,15 m.

Wzmocnienie podłoża 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 swej powierzchni.

Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać:

- dla przewodu PVC - 10 cm,
- dla pozostałych - 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.

Badania podłoża naturalnego i umocnionego zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-10735.

5.3.5. Zasyпка i zagęszczenie gruntu

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,3 m dla rur z PE.

Zasypanie kanału przeprowadza się w trzech etapach:

Etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury PE z wyłączeniem odcinków na złączach,

Etap II - po próbie szczelności złącz rur kanałowych, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,

Etap III - zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórka odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijaniem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza, żeby kanał nie uległ zniszczeniu. Zasypanie wykopów powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym, jeżeli spełnia powyższe wymagania, warstwami 0.1-0.2 m z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu.

Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczenia przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów określonych w Specyfikacji Technicznej D-02.03.01 "Wykonanie nasypów" i zgodnie z wymaganiami normy BN-72/8932-O1 dla dróg o ruchu ciężkim i bardzo ciężkim.

Szczegółowa specyfikacja techniczna – Sieć wodociągowa Dn 90 Konradówka – Wojciechów oraz przyłącza wody do budynków mieszkalnych w Wojciechowie nr 67, 69, 70 obręb Konradówka, gm. Chojnów dz. 91/3, 820/1, 82, 837, 79 , obręb Wojciechów, gm. Zagrodno dz. 226, 222/1, 224, 223, 219, 229/2, 228

W terenach zielonych, jeżeli przykrycie przekracza 4 m, obsypka rury w strefie niebezpiecznej powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia 0,90, dla mniejszego przykrycia stopień zagęszczenia powinien wynosić 0,85.

Podsypka i obsypka sieci wodociągowej w 90 % wykonana z gruntu rodzimego w 10 % z piasku przywiezionego na budowę

5.4. Roboty montażowe

Po przygotowaniu wykopu i podłoża zgodnie z punktem 5.3 i 5.4 można przystąpić do montażowych robót technologicznych na sieci wodociągowej.

Spadki i głębokości posadowienia sieci wodociągowej powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

5.4.1. Ogólne warunki układania sieci wodociągowej

Po przygotowaniu wykopu i podłoża zgodnie z punktem 5.3 można przystąpić do montażu sieci wodociągowej. Technologi budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30 m.

Przewody kanalizacji sieci wodociągowej należy ułożyć zgodnie z normą PN-97/B-10725.

Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i ST. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz połączyć za pomocą zgrzewu doczołowego i sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Zgrzany odcinek z rur PE90x5,4 do wykopu należy opuścić ręcznie, za pomocą jednej z dwóch lin. Niedopuszczalne jest zrzucenie rur do wykopu. Rury należy układać w środku wykopu.

Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niwelacją powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi.

Dopuszcza się pod zgrzewami doczołowymi lub przy połączeniach za pomocą kształtek elektrooporowych wykonanie odpowiednich gniazd w celu umożliwienia właściwego uszczelniania złączy. Poszczególne rury należy unieruchomić (przez obsypanie ziemią po środku długości rury) i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swego położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury (oś i spadek) za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych.

Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać +/- 20 mm dla rur PE.

Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać +/- 1 cm.

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodu i badaniu szczelności należy rury zasypać do takiej wysokości aby znajdujący nad nim grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

5.4.2. Sieć wodociągowa z rur PE

Rury z PE można układać przy temperaturze powietrza od 0°C do 30°C.

Przy układaniu pojedynczych rur na dnie wykopu, z uprzednio przygotowanym podłożem należy"

- wstępnie rozmieścić rury na dnie wykopu,

- wykonać złącza - przy średnicy PE90 złącza poprzez zgrzewanie doczołowe wykonać na krawędzi wykopu i następnie opuścić na linach przewód wodociągowy do wykopu – ułożony wodociąg przysypać warstwą ochronną 30 cm ponad wierzch rury z wyłączeniem odcinków połączenia rur. Osie łączonych odcinków rur muszą się znajdować na jednej prostej, co należy uregulować odpowiednimi podkładami pod odcinkiem wciskowym,

W celu prawidłowego przeprowadzenia montażu przewodu należy właściwie przygotować rury z PE, wykonując odpowiednio wszystkie czynności przygotowawcze, takie jak:

- przycinanie rur,

- ukosowanie bosych końców rur i ich oznaczenie.

5.4.3. Próba szczelności

Próbę szczelności przewodów należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-97/B-10725.

5.4.4. Izolacja bloków oporowych

Izolację bloków oporowych należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

Izolacja bloków oporowych powinna stanowić szczelną, jednolitą powłokę przylegającą do powierzchni przewodu na obwodzie i nie powinna mieć pęcherzy, odprysków i pęknięć, złącza w wykopie powinny być zaizolowane po przeprowadzeniu badania szczelności odcinka przewodu, .

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Do obowiązków Wykonawcy należy wyegzekwowanie od Producenta (Dostawcy) materiałów odpowiedniej jakości; ustalenie i przestrzeganie takich warunków transportu i przechowywania materiałów, które zagwarantują za-

Szczegółowa specyfikacja techniczna – Sieć wodociągowa Dn 90 Konradówka – Wojciechów oraz przyłącza wody do budynków mieszkalnych w Wojciechowie nr 67, 69, 70 obręb Konradówka, gm. Chojnów dz. 91/3, 820/1, 82, 837, 79 , obręb Wojciechów, gm. Zagrodno dz. 226, 222/1, 224, 223, 219, 229/2, 228

chowanie ich jakości i przydatności do planowanych robót; prowadzenie systematycznej kontroli jakości otrzymanych materiałów.

Wykonawca powinien uzyskać aprobaty techniczne na wyroby zastosowane w dokumentacji i jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów, powinien przechowywać kompletne raporty ze wszystkich badań i inspekcji oraz udostępnić je na życzenie Inwestora.

Kontrola związana z wykonaniem sieci wodociągowej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-97/B-10725. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania: zgodności z Dokumentacją Projektową: wykopów otwartych, podłoża naturalnego, zasypu przewodu, podłoża wzmocnionego, materiałów, ułożenia przewodów na podłożu, szczelności przewodu .

- Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

- Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów.

Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszalny rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonymi warunkami w dokumentacji projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-86/B-02480. W przypadku niezgodności z warunkami określonymi w dokumentacji projektowej należy przeprowadzić dodatkowe badania wg PN-81/B-03020 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę w dokumentacji projektowej oraz przedstawić do akceptacji Inżyniera.

- Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, zasypu przewodu do powierzchni terenu.

- Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadanie dotykiem sypkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50 m.

- Badania nasypu stałego sprawdza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego wg BN-77/8931-12, wilgotności zagęszczonego gruntu.

- Badania podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy wykonać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1 cm. Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża.

- Badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i ST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.

- Badania w zakresie przewodu, korytek odpływowych do liniowego odwodnienia, studzienek, separatorów obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10 cm) i średnicy (z dokładnością 1 cm), badanie ułożenia przewodu na podłożu w planie i w profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów. Ułożenie przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym powinno zapewnić oparcie rur na co najmniej 1/4 obwodu. Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

- Badanie szczelności odcinka sieci wodociągowej obejmują: badanie stanu odcinka kanału , napełnienie wodą i odpowietrzenie przewodu, pomiar spadku ciśnienia przez 0,5 h. Podczas próby ciśnieniowej na ciśnienie 1 MPa należy prowadzić kontrolę szczelności złączy, W przypadku stwierdzenia ich nie szczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku wody i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nie szczelności.

Próbę należy uznać za pozytywną gdy w ciągu 0,5h przy ciśnieniu próbnym 1,0MPa nie nastąpi spadek ciśnienia.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ustalenia ogólne

Celem obmiaru robót jest określenie faktycznego zakresu wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca, po uprzednim powiadomieniu Inspektora nadzoru, o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru. Wyniki obmiaru będą wpisywane do księgi obmiaru. Ilości robót określone w ślepym kosztorysie (przedmiarze robót) mają charakter szacunkowy i nie będą przyjmowane jako ostateczne ilości robót podlegające zapłacie. Mogą wystąpić zmiany i ograniczenia robót w stosunku do ilości określonych w ślepym kosztorysie, wynikające

Szczegółowa specyfikacja techniczna – Sieć wodociągowa Dn 90 Konradówka – Wojciechów oraz przyłącza wody do budynków mieszkalnych w Wojciechowie nr 67, 69, 70 obręb Konradówka, gm. Chojnów dz. 91/3, 820/1, 82, 837, 79 , obręb Wojciechów, gm. Zagrodno dz. 226, 222/1, 224, 223, 219, 229/2, 228

z ewentualnych zmian w dokumentacji projektowej. Płatności będą dokonywane na podstawie rzeczywistego obmiaru, prowadzonego w czasie postępu robót.

7.2. Urządzenia pomiarowe

Wszystkie urządzenia pomiarowe, stosowane w czasie obmiaru robót, zostaną dostarczone przez Wykonawcę robót i będą przedstawione do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru. Jeżeli urządzenia lub sprzęt wymagają badań sprawdzających, to Wykonawca musi posiadać ważne świadectwo legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe powinny być przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.3. Zasady przeprowadzania obmiaru

Obmiar powinien być dokonany na budowie w obecności Inspektora nadzoru i wymaga uzyskania jego akceptacji. Obmiar nie powinien obejmować jakichkolwiek robót nie wykazanych w dokumentacji projektowej, z wyjątkiem zaakceptowanych na piśmie przez Inspektora nadzoru. Dodatkowe roboty wykonane bez pisemnego upoważnienia Inspektora nadzoru nie mogą stanowić podstawy do roszczeń o dodatkową zapłatę. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia powinny być wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości powinny być uzupełnione odpowiednimi szkicami, umieszczonymi na karcie księgi obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do księgi obmiaru.

W sytuacji, gdy roboty nadają się do obmiaru w każdym czasie, niezależnie od ich postępu, obmiaru dokonuje się w przypadku:

- miesięcznego fakturowania,
- zakończenia danego rodzaju robót,
- występowania dłuższej przerwy w robotach,
- zmiany wykonawcy robót.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania, a dla robót podlegających zakryciu - przed ich zakryciem.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne

Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru na pisemny wniosek Wykonawcy robót. Odbiór robót powinien być przeprowadzony - w miarę możliwości - w czasie umożliwiającym dokonanie napraw wadliwie wykonanej części lub całości robót, bez hamowania ich postępu - w przypadku robót zanikających lub ulegających zakryciu.

8.2. Częściowy odbiór robót

Jeżeli Wykonawca zakończy wydzieloną część robót, ulegających zakryciu lub podlegających zanikowi, wówczas występuje na piśmie do Inspektora nadzoru o dokonanie odbioru częściowego. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacyjnym zanikają lub ulegają zakryciu.

W przypadku, gdy roboty zostały wykonane zgodnie z wymogami, to powinny być odebrane przez Inspektora nadzoru i potwierdzone wpisem do dziennika budowy, nie później niż 3 dni od daty powiadomienia o gotowości do odbioru. W przypadku stwierdzenia przekroczenia tolerancji Inspektor nadzoru zarządza usunięcie wad lub rozbiórkę wykonanego elementu na koszt Wykonawcy.

Decyzję odbioru, ocenę jakości oraz zgodę na kontynuowanie robót Inspektor nadzoru dokumentuje wpisem do dziennika budowy.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót/ dane geotechniczne obejmujące: zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii według PN-86/B-02480; wyniki badań gruntów, ich uwarstwień, głębokości przemarzania, warunki posadowienia i ochrony podłoża gruntowego wg PN-81/B-03020; poziom wód gruntowych i powierzchniowych oraz okresowe wahania poziomów; stopień agresywności środowiska gruntowo-wodnego; uziarnienia warstw wodonośnych; stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podanie znaków wysokościowych reperów, uzbrojenia podziemnego przebiegającego wzdłuż i w poprzek trasy przewodu, a także przekroje poprzeczne i przekrój podłużny terenu, zadrzewienie, Dziennik Budowy, dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów, protokół z próby ciśnieniowej i badania bakteriologicznego wody w przypadku negatywnego badania bakteriologicznego wody sieć wodociągową należy zachlorować podchlorynem sodu ,po 24godz. Dokonać dechloracji triosiarczanem sodu i przepłukać oraz ponownie przeprowadzić badania bakteriologiczne

8.2.1. Zakres

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- sposób wykonania wykopów pod względem: obudowy, oraz ich zabezpieczenia przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych,
- przydatności podłoża naturalnego do budowy kanalizacji (rodzaj podłoża, stopień agresywności, wilgotności/,
- warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu,
- zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego wilgotności,
- podłoża wzmocnionego, w tym jego grubości, usytuowania w planie, rzędnych i głębokości ułożenia,
- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi,
- ułożenia przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym;
- długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur i prefabrykatów;
- szczelności przewodów i studzienek na infiltrację;
- materiałów użytych do zasypu i stanu jego ubicia,
- izolacji bloków oporowych
- sposobu zamontowania kształtek żeliwnych kołnierzowych i klinowych zasów kołnierzowych.

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w pkt. 6.0.

Długość odcinka podlegającego odbiorom częściowym nie powinna być większa niż 600m. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

8.3. Końcowy odbiór robót

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym,
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu,
- protokół z badania wydajności hydrantów i ciśnienia wylotowego
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów
- atesty higieniczne zamontowanych materiałów
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną,
- Dziennik budowy,
- księgi obmiaru.

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.

Odbiór końcowy powinien nastąpić nie później niż 7 dni od daty potwierdzenia przez Inspektora nadzoru gotowości robót do odbioru. Jeżeli roboty zostały wykonane zgodnie z wymogami umowy, to zostaną one odebrane i Inwestor zawiadomi Wykonawcę na piśmie o dokonaniu końcowego odbioru robót. Jeżeli jednak kontrola końcowa wykaże, że roboty wykonano w sposób niezadowolający, wówczas Wykonawca niezwłocznie przystąpi do wykonania wszystkich niezbędnych robót poprawkowych lub uzupełniających na własny koszt. Korekty te będą wykonane w terminie wyznaczonym przez Inspektora nadzoru. Po wykonaniu korekt zostanie przeprowadzony powtórny odbiór końcowy robót.

Inspektor nadzoru dokonuje oceny jakościowej i ilościowej na podstawie przedłożonych dokumentów i wyników badań oraz wnikliwej oceny wizualnej wykonanych robót.

W przypadku, kiedy Inspektor nadzoru stwierdzi, że przedmiot umowy pod względem przygotowania dokumentacyjnego lub zakresu robót nie jest gotowy do odbioru, wyznacza ponowny termin odbioru.

Inspektor nadzoru może powołać komisję odbioru złożoną z przedstawicieli Inwestora, Projektanta i tych instytucji, które poniosły częściowe koszty związane z robotami. Członkowie komisji (poza Inwestorem) będą mieć tylko głos doradczy, a decyzje co do odbioru podejmie Inwestor.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót wykonanych w obiekcie jest protokół odbioru robót, sporządzony według wzoru ustalonego przez Inwestora.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za metr bieżący sieci wodociągowej należy przyjmować zgodnie z obmiarem, atestami wbudowanych materiałów na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

9.1. Cena wykonania jednego metra sieci wodociągowej obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze w tym , wytyczenie trasy sieci wodociągowej;
- dostarczenie materiałów;

Szczegółowa specyfikacja techniczna – Sieć wodociągowa Dn 90 Konradówka – Wojciechów oraz przyłącza wody do budynków mieszkalnych w Wojciechowie nr 67, 69, 70 obręb Konradówka, gm. Chojnów dz. 91/3, 820/1, 82, 837, 79 , obręb Wojciechów, gm. Zagrodno dz. 226, 222/1, 224, 223, 219, 229/2, 228

- wykonanie wykopu wraz z wzmocnieniem przez rozparcie ścian wykopu;
 - zabezpieczenie urządzeń w wykopie i nad wykopem;
 - demontaż istn. studzienek zgodnie z Dokumentacją projektową wraz z transportem materiału z rozbórki;
 - odwodnienie wykopu;
 - przygotowanie podłoża wzmocnionego;
 - ułożenie rury ochronnej oraz ułożenie rur przewodowych w rurze ochronnej;
 - ułożenie sieci wodociągowej wraz z armaturą;
 - wykonanie bloków oporowych
 - badania szczelności kanałów;
 - wykonanie izolacji bloków oporowych
 - włączenie do istniejącej sieci wodociągowej
 - zasypianie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie z Specyfikacją Techniczną.;
 - transport nadmiaru urobku;
 - regulacja skrzynek żeliwnych i wysokości obudów zasów do proj. niwelety drogi;
 - doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego;
 - przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w ST;
 - wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu przewodów sieci wodociągowej.
- Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku od towarów i usług.
Ceny jednostkowe zaproponowane przez Wykonawcę robót w kosztorysie ofertowym są ostateczne

9.1.1 Zakres robót

Sieć SDR17 PE100, PN10 PE 90x5,4	- 568,6 m
Przecisk sterowany	- 48 m
Tuleje kołnierzowe 90/80	- 5 szt
Łuki PE90	- 6 szt
Trójnik żeliwny 80x80x80	- 4 szt
Trojnik żeliwny 80x50x80	- 3 szt
Hydrant nadziemny HP 80	- 2 kpl
Hydrant podziemny fi 80	- 1 kpl
Opaska Hacon 80/32	- 2 szt
Złącza RK 90/80	- 13 szt
Zasuwa wod fi 50	- 4 kpl
Zasuwa wod fi 80	- 1 kpl
Zasuwa fi 40-32	- 4 szt
Kształtki żeliwne dn80	- 2 szt
Zaślepka kołnierzowa dn 50	- 3 szt
Przewiert dn 150 –rura stalowa dn 150	- 16 m
Przewiert srowany PE 90	- 48 m
Studnia wodomierzowa betonowa z włazem i odpow.	- 1 kpl
Wyposażenie studni	
- zasuwy odcinające	
- zawór antyskażeniowy E socla A453 fi 65	
- wodomierz śrubowy Dn65 MWN/IS65/4,0S	
- kompensator	
Rury PE 50	- 46 m
Rury PE 40	- 138 m
Zestaw wodomierzowy Dn 20	- 3 kpl
Wzmocnienie nawierzchni drogowej z tłucznia	- 350 m2

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Polskie normy

1. PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów.
2. PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne I projektowanie.
3. PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
4. PN-88/B-06250	Beton zwykły.
5. ON-92/B-10729	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
6. PN-97/B-10725	Sieć wodociągowa. Przewody ,wymagania i badania przy odbiorze.
7. PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.

Szczegółowa specyfikacja techniczna – Sieć wodociągowa Dn 90 Konradówka – Wojciechów oraz przyłącza wody do budynków mieszkalnych w Wojciechowie nr 67, 69, 70 obręb Konradówka, gm. Chojnów dz. 91/3, 820/1, 82, 837, 79 , obręb Wojciechów, gm. Zagrodno dz. 226, 222/1,224, 223, 219, 229/2, 228

- 8. PN-86/B-01802 Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.
- 9. PN-74/B-24620 Lepik asfaltowystosowany na zimno.
- 10. PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.
- 11. PN-H-74051-2;1994 Włazy kanałowe klasy B, C, D.
- 12. PN-88/H-74080/01 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania.
- 13. PN-88/H-74080/04 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych klasy C.
- 14. PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
- 15. PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe.
- 16. PN-72/H-83104 Odlewy z żeliwa szarego. Tolerancje, wymiary, naddatki na obróbkę skrawania i odchylki masy.
- 17. PN-85/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
- 18. PN-85/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
- 19. PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

10.2 Normy branzowe

- 20. BN-62/6738-03 Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne.
- 21. BN-62/6738-04 Beton hydrotechniczny. Badania masy betonowej.
- 22. BN-62/6738-07 Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne.
- 23. BN-77/8931-12 Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntów.
- 24. BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 25. BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
- 26. BN-83/8971-06.02 Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe typów O, O_s, C, C_s.
- 27. BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Rury i kształtki ciśnieniowe. Kręgi betonowe i żelbetowe.

10.3. Inne dokumenty

- 28. ISO 4435:1991 Rury i kształtki z nieplastifikowanego polichlorku winylu stosowane w systemach odwadniających i kanalizacyjnych.
- 29. KB-38.4.3/1/-73 Płyty pokrywowe.
- 30. Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych (KPED) opracowany przez "Transprojekt" Warszawa.
- 31. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych - Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji - Warszawa 1994 r.
- 32. Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastifikowanego polichlorku winylu i polietylenu - Wavin.
- 33. DIN 19580 Korytka odwadniające dla wód opadowych do wbudowania w powierzchniach komunikacyjnych.
- 34. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- 35. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - O wyrobach budowlanych.
- 36. Ustaw z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane.

MGR INŻ. INŻYNIERII ŚRODOWISKA
MAREK KOŁODZIEJCZYK
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacje
i sieci sanitarne
Nr 71/82/Lw, 111/92/Lw, 22/98/Lw