

Nr ewidencyjny:
MIK/47/P-DOM/2024

Kielce, dnia: 09.2024r.

Studium: Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

Obiekt: Sieć wodociągowa
Kategoria obiektu bud. XXI

Zamierzenie budowlane: „Budowa sieci wodociągowej na dz. nr 82/2 wraz z przyłączami na dz nr 82/2, 62/1, 61/7, 60/1 w msc Domaszowice ul. Wiosenna, gmina Masłów”

Adres inwestycji: Jednostka ewid. 260409_2 Masłów dz. nr 82/2, 62/1, 61/7, 60/1 obr 0005 Domaszowice
Identyfikatory działek: 260409_2.0005.82/2; 260409_2.0005.62/1; 260409_2.0005.61/7; 260409_2.0005.60/1

Powiat: KIELECKI

Branża: SANITARNA

Inwestor: Gmina Masłów
Ul. Spokojna 2
26-001 Masłów

	Projektant	Nr uprawnień	Podpis
Projektował:	mgr inż. Mikołaj Gacia	SWK/0167/POOS/09	

Kielce, wrzesień 2024r.

1. WSTĘP

1.1.Przedmiot STWiOR

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (STWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci wodociągowej na dz. nr 82/2 wraz z przyłączami na dz. nr 82/2, 62/1, 61/7, 60/1 w msc Domaszowice ul. Wiosenna, gmina Masłów.

1.2.Zakres stosowania STWiOR

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (STWiOR) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z budową sieci wodociągowej na dz. nr 82/2 wraz z przyłączami na dz. nr 82/2, 62/1, 61/7, 60/1 w msc Domaszowice ul. Wiosenna, gmina Masłów.

W ramach inwestycji planuje się przebudowę przyłącza wodociągowego doprowadzającego wodę do dz. nr 60/9. Przebudowa wykonywana będzie na dz nr 82/2, 60/1. Stare przyłącze wodociągowe należy trwale odciąć w punkcie włączenia „A”. Poprzez demontaż pkt włączenia i montażu opaski naprawczej. Stare rury zamulić i pozostawić w gruncie.

1.3. Zakres robót objętych STWiOR

W celu doprowadzenia wody do planowanej zabudowy zgodnie z warunkami technicznymi projektuje się odcinek sieci wodociągowej z rur PE-125mm oraz przyłącza wodociągowe do granicy działek drogowych z rur PE63mm.

Projektowany wodociąg wykonany będzie z rur PE100 PN16 SDR 11 125x11,4mm. Przyłącza wodociągowe zaprojektowano z rur PE100 PN16 SDR11 63x5,8mm. Średnica oraz wydajność istniejącego wodociągu jest wystarczająca do zapewnienia dostawy wody do projektowanej zabudowy oraz do obsługi projektowanych dwóch hydrantów p.poż na wodociągu.

Na projektowanej sieci projektuje się jeden hydrant ppoż. nadziemny oraz jeden podziemny z żeliwa sferoidalnego DN 80 (Hn).

W zakres rzeczowy projektu zagospodarowania terenu wchodzi:

• Sieć wodociągowa z rur PE100 SDR11 125x 11,4mm	L= 278
• Hydrant ppoż DN 80	Szt.: 2
• Przyłącza wodociągowe z rur PE 100 SDR 11 63x5,8mm:	9szt.
W4-W4.1	L= 2m
W5-W5.1	L=9m
W6-W6.1	L=8m
W7-W7.1	L=2m
W8-W8.1	L=8m
W12-W12.1	L=2m
W13-W13.1	L=8m
W14-W14.1	L=2m
W15-W15.1	L=8 m
Całkowita długość przyłączy wodociągowych	L _{suma} =49m

1.4.Informacje o terenie budowy

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest w ul. Wiosennej w miejscowości Domaszowice w gminie Masłów. Na działkach, na których projektowana jest sieć wodociągowa projektowana zlokalizowana jest droga wewnętrzna z nawierzchnią typu rozbieralnego.

1.4.1.Organizacja robót budowlanych

Teren inwestycji zlokalizowany jest w pobliżu zabudowy jednorodzinnej. Organizacja robót uwzględniać musi omawiany wyżej sposób zagospodarowania z zapewnieniem możliwości jego właściwego funkcjonowania.

1.4.2.Warunki bezpieczeństwa pracy

Przed rozpoczęciem budowy, kierownik musi sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniający okoliczności związane z przedmiotowym obiektem. W szczególności należy określić warunki prowadzenia robót związanych z:

- robotami w głębokich wykopach,
- pracami przy zabezpieczeniu wykopów i transportem rur,
- robotami przy włączeniu projektowanych wodociągów do czynnych sieci,
- pracami związanymi ze zbliżeniem do linii energetycznych oraz sieci kanalizacji sanitarnej,
- robotami związanymi pod czynnym uzbrojeniem (kable energetyczne, przyłącze wodociągowe itp.).

1.4.3.Zaplecze wykonawcy

Zaplecze dla potrzeb wykonawcy omawianej inwestycji należy wykonać w miejscu uzgodnionym na etapie realizacji inwestycji z inwestorem.

1.4.4.Organizacja ruchu

Organizacja ruchu musi uwzględniać istniejące zagospodarowanie terenu. Teren budowy musi być wygradzony za pomocą barierek oraz musi posiadać oświetlenie i oznakowanie zgodne z przepisami.

1.4.5.Nazwy i kody robót

45232150-8 Roboty w zakresie rurociągów do przesyłu wody

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

1.4.6.Określenia podstawowe

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

Przewód wodociągowy tranzytowy – przesyłowy przewód bez odgałęzień, przeznaczony wyłącznie do przesyłu wody.

Przewód wodociągowy magistralny – magistrala wodociągowa, przewód przeznaczony do rozprowadzania wody do przewodów rozdzielczych.

Przewód wodociągowy rozdzielczy – przewód przeznaczony do rozprowadzania wody do przyłączy wodociągowych.

Przyłącze wodociągowe – przewód przeznaczony do doprowadzenia wody do instalacji wodociągowej.

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

2. MATERIAŁY

2.1. Rury wodociągowe

Sieć wodociągową oraz przyłącza zaprojektowano z materiałów gwarantujących niezawodność eksploatacji. Parametry rur, powłok zabezpieczających i uszczelnień powinny być zgodne z aktualną normą (obecnie PN-EN 545:2010) oraz posiadać aktualny atest PZH do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia. Sieć wodociągowa została zaprojektowana z rur PE 100 PN16 SDR11 125x 11,4 mm, przyłącza zaprojektowano z rur PE 100 PN16 SDR11 63x5,8mm.

Wszystkie śruby użyte do budowy sieci wodociągowej muszą być wykonane ze śrub nierdzewnych min A4. Rury PE należy łączyć ze sobą za pomocą zgrzewania doczołowego lub kształtek elektrooporowych. Na zmianach kierunku, wodociągu oraz pod armaturą należy wykonać podbetonowanie węzłów w formie bloków oporowych i podporowych z betonu B15 co najmniej 6 dni przed przeprowadzeniem próby hydraulicznej wg PN-81/B-03020. Bloki oporowe, kotwiące i podporowe zabezpieczyć 2 x bitumem.

2.2. Trójniki

Na trasie projektowanego wodociągu projektuje się trójniki:

Trójnik z żeliwa sferoidalnego kołnierzowy:

- T żel: 150/100 -1szt. - Węzeł: W17
- T żel: 100 -2szt. - Węzeł: W1,W10
- T żel: 100/80 -2szt. - Węzeł: W1;W11

Trójniki elektrooporowe:

- T Pe125/63 – 9 szt. – Węzeł: W4,W5, W6, W7, W8, W12, W13, W14, W15

2.3. Zasuwy odcinające

Zaprojektowano następujące zasuwy:

- DN 100-5 szt. węzeł: W1(2szt.),W10; W11;W17
- DN 80-1 szt. węzeł: W11
- DN50 – 9 szt. węzeł: W4,W5, W6, W7, W8, W12, W13, W14, W15

Parametry zasuw:

1. Ciśnienie robocze PN 16 (owiercenie na ciśnienie PN 10).
2. Korpus, pokrywa, klin wykonane z żeliwa sferoidalnego minimum EN-GJS-400.
3. Korpus z pokrywą skręcany za pomocą śrub A2 (stal nierdzewna), schowane w korpusie, zabezpieczone przed zanieczyszczeniem gruntem.
4. Wszystkie elementy żeliwne wewnętrzne i zewnętrzne zabezpieczone antykorozyjnie farbą epoksydową naniesioną metodą fluidyzacyjną.
5. Trzpień – stal nierdzewna – walcowana na zimno. Trzpień musi być łożyskowany dla zasuw o średnicy ≥ 300 mm. W trzpieniu zasuwy otwór do zabezpieczenia obudowy wykonany centrycznie.
6. Klin nawulkanizowany wewnętrznie i zewnętrznie gumą EPDM, NBR dopuszczoną do kontaktu z wodą pitną.
7. Pełny prosty przepływ przez zasuwę dla przepływającego medium bez przewężeń, średnica otworu jest równa średnicy nominalnej.
8. Min. potrójne, niezależne uszczelnienie trzpienia: min. 2 oringi bezpośrednio na klinie oraz dodatkowe uszczelnienie (uszczelka manszeta, wargowa), pierścień górny zabezpieczający przed zanieczyszczeniem z zewnątrz zamontowany centrycznie w sposób trwały i szczelny.

9. Centryczne prowadzenie klina w prowadnicach będących integralną częścią korpusu zasuw umożliwiające bezproblemowe i szczelne zamknięcie przepływu;
10. Trwałe oznakowanie na korpusie w postaci odlewu lub nalepki w widocznym miejscu zawierające informacje dot.: producenta, klasy materiału odlewu, średnicy nominalnej, ciśnienia maks.
11. Nasadka wrzeczona oraz nasada do klucza z żeliwa sferoidalnego minimum EN-GJS-400;
12. Pręt zabezpieczony zawleczką przed zdjęciem z wrzeczona i wysunięciem; zawleczka przymocowana do każdej obudowy, wykonana co najmniej ze stali ocynkowanej, odpowiadająca średnicy otworu we wrzeczonie zasuw; średnica otworu w nasadce obudowy maks. +2 mm do średnicy otworu we wrzeczonie zasuw; obudowa zasuw wyprowadzona do rzędnej terenu (max 10 cm poniżej terenu);
13. Trzpień i rura do klucza wykonane co najmniej ze stali ocynkowanej;
14. Rura zewnętrzna ochronna z PE lub PP, z kołpakiem, zaślepką, osłoną oraz kapturem; wyklucza się osłonę kolumny obudowy zasuw wykonaną z PVC, obudowa zabezpieczona przed rozerwaniem;

Pod armaturą należy stosować bloki podporowe. Połączenia zasuw odcinających kołnierzowych z rurociągami PE za pomocą tulei kołnierzowych z kołnierzami stalowymi luźnymi. Połączenia kołnierzowe uszczelnione na uszczelki gumowe z wkładką stalową, do połączeń stosować śruby stalowe zabezpieczane antykorozyjnie powłoką epoksydową. Połączenia kołnierzowe należy izolować rękawami termokurczliwymi lub taśmą PE.

2.4. Hydranty przeciwpożarowe

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych /Dz. U. Nr 124 poz. 1030/ oraz normą PN-B-02863 z 1997 r. zaprojektowano hydrant typu nadziemnego i podziemnego w ilości 2 szt. w miejscu wskazanym na mapie syt.-wys. oraz na profilu. Hydrant w razie konieczności ma służyć okresowemu płukaniu jej i odpowietrzaniu.

Hydrant nadziemny o średnicy \varnothing 80 mm należy montować na odgałęzieniu od sieci rozdzielczej. Zasuwę hydrantową montować bezpośrednio za trójnikiem, między zasuwą a hydrantem zamontować króciec dwukołnierzowy min 50 cm.

Wymagania stawiane hydrantom:

- hydrant musi posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP Józefów oraz atest PZH dopuszczający do kontaktu z wodą pitną,
- korpus i elementy oporowe trzpieni wykonane z żeliwa sferoidalnego min. EN-GJS-400 lub korpus ze stali nierdzewnej,
- żeliwne powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne zabezpieczone antykorozyjnie farbą epoksydową lub emaliowaną wraz z dodatkową powłoką na części nadziemnej korpusów zabezpieczającą przed działaniami promieni UV,
- hydranty nadziemny w kolorze czerwonym,
- ciśnienie robocze PN 16. (owiercenie na PN 10),
- elementy gumowe wykonane z NBR lub EPDM,
- wydajność – co najmniej 10l/s,
- wyrób wyposażony w element samoodwadniający. Odwodnienie powinno działać tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu, w położeniach pośrednich i przy otwarciu odwodnienie powinno być szczelne.

Średnica projektowanej sieci wodociągowej oraz wydajność jest wystarczająca do zapewnienia na końcowym hydrancie wymaganego ciśnienia 0,2 MPA oraz wydajności 10l/s. Spełnia wymagania określone aktualnymi przepisami.

2.5. Bloki oporowe

Na zmianach kierunku, odgałęzieniach wodociągu oraz pod zasuwami, hydrantami i trójnikami należy wykonać podbetonowanie węzłów w formie bloków oporowych i podporowych z betonu B15 co najmniej 6 dni przed przeprowadzeniem próby hydraulicznej wg PN-81/B-03020. Bloki oporowe, kotwiące i podporowe zabezpieczyć 2 x bitumem.

2.6. Rury ochronne

Przejścia przewodów wodociągowych pod drogami kołowymi zostały zaprojektowane w miejscach, gdzie są one położone na nasypach lub na rzędnej równej rzędnej terenu. Kąt skrzyżowań przewodów z drogami jest zbliżony do 90°. Projektowany wodociąg rozdzielczy i przyłącza wodociągowe w skrzyżowaniach z jezdniami o nawierzchni asfaltowej prowadzić należy w rurach ochronnych stalowych przewiertowych wg PN-79/H-74244, wodociąg rozdzielczy w rurach fi 219.1 x 5.0, przyłącza w rurach fi 114,3mm x 4,5mm. Rury przewodowe w rurach ochronnych należy montować na płozach dystansowych PE zakładanych co 1.0m. Przestrzeń pomiędzy rurą przewodową i rurą ochronną przewiertową należy uszczelniać na obu końcach rury ochronnej manszetami uniwersalnymi z EPDM.

Zaprojektowano 1 rurę fi 219.1 x 5.0 L=6m, oraz 5 rur 114,3mm x 4,5mm na projektowanych przyłączach wodociągowych każda po 5,5m długości.

3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

3.1. Kruszywo

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

4. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do Wykonania sieci wodociągowych powinien Wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsiębiornych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowsów.

5. TRANSPORT

5.1. Transport rur

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed

przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Transportować rury należy zgodnie z zaleceniami producenta.

5.2.Transport armatury

Armatura może być transportowana dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Armatura może być przewożona na zabezpieczonych paletach połączonych taśmą stalową.

5.3.Transport mieszanki betonowej

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

5.4.Transport kruszyw

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

5.5.Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

6. WYKONANIE ROBÓT

6.1.Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi. Przed rozpoczęciem robót wykonawca winien zapoznać się z treścią uzgodnień i uwzględnić wszystkie uwagi w nich zawarte. Odbioru dokonać zgodnie z obowiązującą normą. Wytyczenie trasy projektowanego odpływu w terenie zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej. Przed zasypaniem wykopów należy sporządzić inwentaryzację geodezyjną wykonanych elementów odwodnienia. Roboty prowadzić zgodnie z normatywami i przepisami technicznymi dotyczącymi warunków technicznych wykonania i odbioru robót oraz obowiązującymi przepisami bhp.

6.2.Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokonać rozbiórki nawierzchni istniejących na trasach przewidywanych wykopów, a następnie odkryć ręcznie, zainwentaryzować i zabezpieczyć istniejące uzbrojenie podziemne terenu. Przewiduje się wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umacnianych. Wykonanie wykopów – 30% ręcznie na odkład i 70% mechanicznie z załadunkiem i odwozem nadmiaru gruntu i gruzu samochodami samowyładowczymi na odległość do 5 km. Zасыпка wykopów w istniejących jezdniach i chodnikach do rzędnych dolnej warstwy podbudowy nawierzchni jezdni istniejących i projektowanych mechanicznie spycharką piaskiem dowożonym z ręcznym zagęszczaniem warstwami gruntu zasypki zagęszczarkami płytowymi do uzyskania stopnia zagęszczenia $I_d=1$.

Prace w działkach drogowych nr 60/1, 61/7, 62/1, 82/2 obr 0005 Domaszowice wykonać metodą wykopu otwartego zgodnie z decyzją nr: BiGP.7230.145.2024.Z.P.D. z dnia 27.05.2024r. wydaną przez Urząd Gminy Masłów.

6.3. Przygotowanie podłoża

Rury należy układać na podsypce z piasku o grubości warstwy 15 cm.

6.4. Roboty montażowe

Spadki i głębokości posadowienia rurociągów powinny spełniać wymagania postawione w projekcie.

Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej:

- w ul. Przyborowskiego (W17) wykonanej z rur PVC 160mm poprzez montaż trójnika redukcyjnego z żeliwa sferoidalnego DN150/100 z kształtkami FW do połączeń z rurami PVC 160 oraz nasuwkami do rur PVC 160
- na skrzyżowaniu ul. Wiosennej i Polnej (W1) wykonanej z rur PE125mm poprzez montaż trójnika z żeliwa sferoidalnego T100. Miejsce, w którym należy się włączyć zabezpieczone jest rurą ochronną. Przed dokonaniem włączenia należy zdemonstrować niezbędny odcinek rury ochronnej.

6.4.1. Rury wodociągowe

Rurociągi mogą być montowane na powierzchni terenu i opuszczane na dno wykopu lub montaż może odbywać się bezpośrednio w wykopie. Podłoże powinno być suche i odpowiednio przygotowane. Z dna wykopu należy usunąć kamienie i grudy, dno wyrównać a następnie przystąpić do wykonywania podłoża. Podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej $\frac{1}{4}$ swego obwodu. Rurociąg należy układać w wykopie na przygotowanej podsypce o grubości 15 cm z piasku lub innych sypkich materiałów. W odległości 50 cm od wierzchu rur PE należy ułożyć taśmę sygnalizacyjną w kolorze niebieskim z wkładką stalową.

Obsypkę wykonać z gruntu mineralnego, sypkiego (piasku lub pospółki), którego wielkość - ziaren nie przekracza 10% nominalnej średnicy rury i nie jest większa od 60 mm. Obsypkę wykonać warstwami, równolegle po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając. Należy pamiętać o podbiciu gruntu w tzw. pachach rurociągu. Podbijanie należy wykonać przy użyciu ubijaków drewnianych. Stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości co najmniej 10 cm od rurociągu. Pierwsze warstwy aż do osi rury powinny być zagęszczone bardzo ostrożnie, by uniknąć uniesienia się rury. Grubość warstwy nie powinna przekraczać $\frac{1}{3}$ średnicy rury i nie powinna być większa niż 10 - 15 cm. Po wykonaniu obsypki do $\frac{1}{2}$ wysokości rury, wszelkie ubijanie warstw powinno być wykonywane w kierunku od ścian wykopu do rurociągu. Mechaniczne zagęszczanie nad rurą można rozpocząć dopiero, gdy nad jej wierzchołkiem została wykonana warstwa ochronna. Zaleca się stosowanie sprzętu mechanicznego do zagęszczania, jednocześnie po obu stronach przewodu, przy czym grubość warstwy przy zagęszczaniu mechanicznym nie powinna być większa niż 20 cm. Jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw zasypki należy usuwać deskowanie, zwracając przy tym uwagę na staranne wypełnienie wykopu i zagęszczenie przestrzeni zajmowanej uprzednio przez umocnienie wykopu. Wymagany stopień zagęszczenia gruntu 95%. Nadmiar gruntu, wynikający z wykonania podsypki i zasypki piaskiem, odwieźć na miejsce wskazane przez Inwestora.

Użyty materiał i sposób zasypiania przewodu nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu. Grubość warstwy ochronnej zasypki powinna wynosić 0,5 m ponad wierzch rury. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt

nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno i średnioziarnisty. Wymagany stopień zagęszczenia gruntu 98%.

Armatura sieci winna być oznakowana wg wymogów określonych w PN-86/B-09700, oraz PN-N-01256-4. Najwłaściwszym miejscem do umieszczenia tabliczek jest linia ogrodzeń w dobrym stanie technicznym, ściany budynków lub odrębne słupki żelbetowe. W żadnym wypadku nie należy umieszczać tabliczek na drzewach i słupach sieciowych jak również mocować tabliczek drutem. Trasę przewodów wodociągowego należy oznakować na załamaniach.

6.4.2. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Do zasyпки można użyć materiału pochodzącego z wykopu lub innego, w przypadku gruntów kategorii II-III, natomiast w przypadku wystąpienia w wykopie gruntów skalistych zasypkę wykopu wykonać piaskiem dowiezionym z zewnątrz.

Średnica ziaren materiału użytego do zasypania wykopu nie powinna przekraczać 300 mm. Nie powinno się zrzucać do wykopu kamieni i odłamków skal, gruzu o ostrych krawędziach i większych rozmiarach. Grunt nie może być zmarznięty i zbrylony. Stopień zagęszczenia zasyпки zależy od przeznaczenia terenu nad rurociągiem i powinien być nie mniejszy niż 98% wg zmodyfikowanej metody Proctora.

6.5. Usunięcie kolizji istniejącego uzbrojenia

Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić o tym zamiarze wszystkich użytkowników istniejącego uzbrojenia, właścicieli działek. Wytyczenie trasy przewodu należy zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej. Sprzętem ręcznym wykonać wykopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego. W przypadku stwierdzenia odstępstwa w rzędnych posadowienia uzbrojenia istniejącego należy natychmiast powiadomić o tym fakcie projektanta, który w ramach zleconego nadzoru autorskiego podejmie decyzję o możliwości rozpoczęcia prac.

Prace w pobliżu sieci kanalizacji sanitarnej, wodociągowej prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Wszystkie skrzyżowania z istniejącą infrastrukturą wykonać ręcznie, bez użycia sprzętu mechanicznego.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1. Kontrola, pomiary i badania

7.1.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić receptę.

7.1.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej SST i zaakceptowaną przez Inżyniera. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi wodociągu,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

W przypadku sieci wodociągowej kontrola powinna obejmować:

- wytyczenie osi przewodu,
- szerokość i głębokość wykopu,
- sposób odwodnienia wykopu,
- szalowanie wykopu,
- zabezpieczenie innych przewodów w wykopie,
- rodzaj montowanych rur, kształtek, armatury,
- ułożenie przewodu,
- bloki oporowe,
- obsypkę przewodu i stopień zagęszczenia gruntu,
- próbę szczelności wodociągu zgodnie z PN-B-10725,
- przewierty oraz wprowadzone do nich rury przewodowe,
- oznakowanie wodociągu w terenie (zarówno podziemne – taśmą z wkładką metalową jak i nadziemne – tabliczki)
- wyniki badań fizyko – chemicznych i bakteriologicznych wody po dezynfekcji i płukaniu wodociągu.

7.1.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać 5 cm,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 6.4.1.

8. OBMIAR ROBÓT

Cena ryczałt-nie obejmuje.

9. ODBIÓR ROBÓT

9.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 7 dały wyniki pozytywne.

9.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur wodociągowych,
- zasypyany zagęszczony wykop.

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

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10.1. Cena ryczałt za wykonanie całości

Cena ryczałt za całość wykonanego i odebranego wodociągu obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu
- przygotowanie podłoża i fundamentu,
- wykonanie warstwy drenażowej,
- ułożenie przewodów wodociągowych,
- wykonanie badań szczelności, dezynfekcji, płukania,
- zakup i dostawę wody,
- wykonanie izolacji bloków,
- napełnienie wodą badanego odcinka,
- spuszczenie wody i usunięcie pokryw oraz zamknięć otworów,
- zasypywanie i zagęszczanie wykopu,
- Po zakończeniu wszystkich prac należy uprzątnąć miejsce pracy.
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.