

ST.00.00.04 – KANALIZACJA SANITARNA

1. WSTĘP	47
1.1. PRZEDMIOT SSTWIORB	47
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SSTWiORB	47
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SSTWIORB	47
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	47
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	47
1. MATERIAŁY	47
1.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	47
1.1.1. RURY PRZEWODOWE	47
1.1.4. STUDZIENKI KANALIZACYJNE PVC-U DN400	48
1.1.5. STUDZIENKI BETONOWE DN 1000	50
1.1.6. WŁAZY KANAŁOWE	50
1.1.7. PIERŚCIEŃ ŻELBETOWE PREFABRYKOWANE	51
1.1.8. PŁYTY ŻELBETOWE PREFABRYKOWANE	51
1.1.9. KRUSZYWO NA PODSYPKĘ	51
1.1.10. BETON	51
1.2. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	51
1.2.4. RURY PRZEWODOWE	51
1.2.5. KRUSZYWO	51
1.2.6. CEMENT	52
1.2.7. KRĘGI	52
1.2.8. WŁAZY KANAŁOWE I STOPNIE	52
1.2.9. KRUSZYWO	52
2. SPRZĘT	52
3. TRANSPORT	52
4. WYKONANIE ROBÓT	52
4.1. ROBOTY ZIEMNE	52
4.2. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA	52
4.3. ROBOTY MONTAŻOWE	52
5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	54
7. OBMIAR ROBÓT	54
8. ODBIÓR ROBÓT	54
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	54
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	54

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SSTWIORB

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SSTWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Kniażyce, Darowice i Koniuszki – Etap II dla miejscowości Kniażyce.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SSTWiORB

Jak w ST-00.00.00

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SSTWIORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą robót związanych z wykonaniem w/w robót i obejmują następujące zakresy robót:

- Wykonanie podłoża z materiałów sypkich gr. 10 cm.
- Wykonanie rurociągów z rur PVC-U lub równoważnych z PP
- Wykonanie studni kanalizacyjnych betonowych.
- Wykonanie studni kanalizacyjnych z PVC-U lub PP
- Wykonanie rurociągu tłoczego z rur PE
- Wykonanie prób szczelności

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Jak w ST-00.00.00

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Jak w ST-00.00.00

1. MATERIAŁY

1.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy kanalizacji powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

1.1.1. RURY PRZEWODOWE

Przewiduje się odprowadzenie ścieków sanitarnych z zabudowań w systemie rozdzielczym grawitacyjno- tłocznym do oczyszczalni ścieków sanitarnych.

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w zakresie średnic Ø315, Ø200, Ø160 mm projektuje się z rur i kształtek PVC-U SN12 SDR34 wykonanych z litego materiału, o gładkiej powierzchni wewnętrznej i zewnętrznej wykonana z tego samego materiału w całym przekroju ścianki. System rur i kształtek musi być wyposażony w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporna montowaną przez producenta. Szczelność min. 2,5 bara. System o średnicach i grubości ścianek: DN/OD 160x5,5; DN/OD 200x6,6; DN/OD 315x10,0.

Szytywność rur i kształtek SN 12kN/m²; SDR 34; SLW 60. Kształtki od DN/OD 160 do DN/OD 315 muszą być produkowane metodą wtrysku bezpośredniego. Kształtki od DN/OD 160 do DN/OD 315 muszą być odporne na badanie płukanie przy ciśnieniu min. 180 bar w teście stacjonarnym. Rury i kształtki muszą posiadać Aprobatę Techniczną ITB. Zastosowane rury, kształtki muszą być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system i być projektowane i wytwarzane przez jednego producenta (ze względu na różnice w tolerancji wykonania). Rury lite PVC-U o średnicy od Ø200 mm znakowane są również od wewnątrz co umożliwia identyfikację podczas inspekcji telewizyjnej. Wewnętrzny napis zawiera: logo i nazwę producenta, surowiec, średnicę rury x grubość ścianki, sztywność SN, rodzaj rury, przeznaczenie. Rury PVC-U wraz z uszczelkami posiadają wysoką odporność chemiczną na działanie wielu substancji chemicznych w zakresie pH 2 (kwasy) - pH 12 (zasady).

Jako równoważne uznaje się rury i kształtki kanalizacyjne gładkościenne z polipropylenu litego (PP) o sztywności obwodowej 10 kN/m²; (SN10). Ścianka rur gładka wewnątrz i zewnątrz, o budowie litej, jednowarstwowej. Nie dopuszcza się stosowania rur strukturalnych o ścianie wielowarstwowej. Rury i kształtki zgodne z polską normą PN-EN 1852-1. Rury z zamontowaną uszczelką z termoplastycznego elastomeru TPE wyposażoną w pierścień z tworzywa sztucznego PP, uniemożliwiający wysunięcie uszczelki z rowka kielicha w trakcie montażu.

Kształtki kanalizacyjne PP szeregu S13,3 i sztywności obwodowej SN 10. System rur i kształtek jednolity materiałowo, od jednego producenta. Producent posiada certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001.

CECHY CHARAKTERYSTYCZNE RUR I KSZTAŁTEK PRODUKOWANYCH PRZEZ TEGO SAMEGO PRODUCENTA – DLA SYSTEMU GRAWITACYJNEGO

- Nazwa: PVC-U lub PP
- Typ: SN 12, SDR 34, SLW 60 lub PP SN10
- Średnice: od DN 160 do DN 315.
- Grubość ścianki: Dla PVC DN 160x5,5; DN 200x6,6; DN 315x10,0 Dla PP DN 160x6,2; DN 200x7,7; DN 315x12,1
- Montaż: na złączki kielichowane produkowane metodą wtrysku lub kielichowe z wydłużonym kielichem.
- Kształtki – Dla PVC SN12, SDR34, Dla PP szeregu S13,3 i sztywności obwodowej SN10
- Uszczelka: ze wzmocnieniem z polipropylenu (PP) olejoodporna.
- Ciśnienie robocze: min 2,5 bar
- Materiał: PVC-U utwardzony niezmiękczony, PP zgodne z normą PN-EN 1852-1

Sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej zaprojektowana została na tych odcinkach terenu, gdzie naturalna rzeźba terenu uniemożliwia grawitacyjny spływ ścieków do odbiornika. Z tej przyczyny zaprojektowano dwie przepompownie ścieków sanitarnych. Na końcu rurociągów ciśnieniowych zaprojektowano studzienki mające za zadanie przyjęcie energii ścieków transportowanych pod ciśnieniem.

Projektowaną kanalizację tłoczną wykonać należy z rur Ø90 mm PE100 SDR17 z polietylenu o zwiększonej wytrzymałości. Rury winny być łączone metodą zgrzewania doczołowego lub w przypadku konieczności poprzez kształtki elektrooporowe.

CECHY CHARAKTERYSTYCZNE RUR I KSZTAŁTEK PRODUKOWANYCH PRZEZ TEGO SAMEGO PRODUCENTA – DLA SYSTEMU TŁOCZNEGO

- Nazwa: PE100
- Typ: SDR 17
- Moduł sprężystości (1mm/min): 1000 MPa
- Średnia gęstość: 959 kg/m³
- Wytrzymałość na granicy sprężystości: 24 MPa
- Odporność na ściskanie: >8760 h
- Odporność na powolną propagację pęknięć: >5000
- Odporność na szybką propagację pęknięć: 10 bar
- Stabilność termiczna: >20 min.

Przewody należy układać na podsypce z zagęszczonego piasku o gr. warstwy min 20 cm – zgodnie z „Instrukcją układania i montażu rur”. Obsypkę należy wykonać do wysokości max 20 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rur. Obsypać piaskiem pozbawionym cząsteczek o wymiarach większych niż 20 mm . Warstwy wypełniające wykop z każdej strony przewodu dokładnie zagęścić, aby rura miała wystarczające oparcie w wykopie. Obsypka powinna być tak wykonana, aby zabezpieczała rurociąg przed zniszczeniem i przesunięciem w trakcie montażu i eksploatacji. Przewody PE należy układać ze spadkiem zgodnie z załączonym profilem. Średnia głębokość ułożenia dla przewodów PE wynosi 1,5 m.

Po ułożeniu przewodu, a przed jego zasypaniem należy dokonać sprawdzenia jego osiowości oraz spadku. Należy również dokonać próby jego szczelności.

1.1.4. STUDZIENKI KANALIZACYJNE PVC-U DN400

Specyfikacja obejmuje wykonanie studni DN 400 z PVC-U wykonanych z litego materiału. Studnie DN 400 muszą być wyposażone w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporna montowaną przez producenta. Szczelność studni DN 400 - 5m. Zwieńczenie studni musi być za pomocą teleskopu DN 315 które będzie wykonane z PVC-U litego SN 12 SDR 34 i zakończone włazem żeliwnym. Studzienki muszą być wyposażone w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporna montowaną przez producenta, oraz nastawne kielichy DN 160 i DN 200 (wyposażone w przeguby kulowe) do podłączeń rur kanalizacyjnych, umożliwiające regulację sferycznie – w każdym kierunku min. 7,5°. Możliwość układania systemu studni DN 400 w temperaturze do -10 stopni Celsjusza (studnie oznaczone kryształkiem lodu). Sztywność studni DN 400min. SN 12kN/m²; SDR 34; SLW 60.

Za równoważne uznaje się studnie DN 400 wykonane z litego PP sztywności minimalnej jak dla systemu studni z PVC wyposażone w nastawne kielichy DN 160 i DN 200 (wyposażone w przeguby kulowe) do podłączeń rur kanalizacyjnych, umożliwiające regulację sferycznie – w każdym kierunku min. 7,5°

Wszystkie elementy składowe studni muszą być wykonane z litego materiału oraz posiadać SDR min.34, nie dopuszcza się kinet, rur wznoszących i rur teleskopowych z rur karbowanych, żebrowanych itp.

Ze względu na różny moduł elastyczności tworzyw sztucznych wymaga się aby wszystkie elementy składowe studni DN 400 były wykonane z litego PVC lub litego PP.

1.1.5. STUDZIENKI KANALIZACYJNE

Studnie wjazdowe wykonane będą z kręgów betonowych przy przekroczeniach oraz przy głębokościach powyżej 3,00 m, a pozostałe z PVC SN12 Ø400. Na studzienkach betonowych włązy żeliwne typu ciężkiego D400 oraz C250 osadzone na żelbetowych pierścieniach odciążających wraz z płytą żelbetową. Natomiast na studzienkach PVC SN 12 Ø400 mm projektuje się włązy żeliwne C250 lub betonowe w zależności od lokalizacji.

Za równoważne do studzienek PVC SN 12 Ø400 uznaje się studzienki o budowie segmentowej. Elementy składowe łączone na uszczelkę elastomerową:

- Kineta produkowana metodą wtrysku z polipropylenu (PP).
- Rura wznosząca z polipropylenu (PP) korugowana, dwuwarstwowa –wewnątrz gładka o sztywności obwodowej min. 8 kPa (SN8). Średnica wewnętrzna rury wznoszącej min 400 mm.
- Manszeta 400/315 wykonana z PP

Rury teleskopowe PVC-U DN315 i DN400 z włączami żeliwnymi odpowiedniej klasy, do stosowania w terenach obciążonych ruchem kołowym. Włązy żeliwne spełniają wymagania polskiej normy PN-EN 124. Studzienki zgodne z polską normą PN-EN 13598-2.

Maksymalna głębokość instalowania studzienek – 6 m.

Dopuszczalny poziom wody gruntowej – 5 m.

Możliwość regulacji wysokościowej studzienki poprzez skracanie rury wznoszącej.

Możliwość wykonywania dodatkowych podłączeń rur kanalizacyjnych o średnicach DN110 i DN160 przy pomocy wkładek „in-situ”, montowanych w rurze wznoszącej.

Kineta wyposażona w króćce kielichowe umożliwiające bezpośrednie podłączenie rur gładkościennych lub rur karbowanych. Studzienka posiada uźebrowanie zewnętrzne zabezpieczające przed wyporem wody gruntowej.

Producent posiada certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001.

Przy studzienkach betonowych dla systemu z PVC należy wmontować przejścia szczelne PVC SN12 DN/OD 160-315, natomiast dla systemu PP SN 10 wymaga się systemowych przejść szczelnych aby był ten sam system i producent.

Studnie rozprężne

Projektuje się zastosowanie betonowych studni rozprężnych DN1000 mm. Różnica pomiędzy rzędną wlotu do studni i wylotu z niej wynosić powinna min 0,1 m. Na rurociągu tłocznym dodatkowo zastosować należy łuk 30° zapewniający wyhamowanie prędkości ścieków.

Pozostałe parametry studni rozprężnych zgodne z wymogami dla betonowych studni DN1000 wjazdowych.

1.1.6. WŁAZY KANAŁOWE

Dla studni kanalizacyjnych projektuje się stosowanie trzech rodzajów włązów (pokryw):

- D400 – drogi i obszary dla pieszych, powierzchnie równorzędne, parkingi lub tereny parkowania samochodów osobowych o wytrzymałości do 40 ton
- C250 – drogi i obszary dla pieszych, powierzchnie równorzędne, parkingi lub tereny parkowania samochodów osobowych o wytrzymałości do 25 ton
- A15 – do ochrony i zabezpieczenia studzienek kanalizacyjnych w powierzchniach, które są przeznaczone dla pieszych i rowerzystów o wytrzymałości do 1,5 tony

Należy zamontować włazy żeliwne odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 124:2000 – Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu STOPNIE ŻŁAZOWE

Stopnie żłazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 13101:2002 Stopnie do studzienek włazowych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności.

1.1.7. PIERŚCIEŃ ŻELBETOWY PREFABRYKOWANY

Pierścienie żelbetowe prefabrykowane o średnicy 65cm powinny być wykonane z betonu wibrowanego klasy C35/45 zbrojonego stalą StOS.

1.1.8. PŁYTY ŻELBETOWE PREFABRYKOWANE

Płyty żelbetowe prefabrykowane powinny mieć grubość 11cm i być wykonane z betonu wibrowanego klasy C35/45 zbrojonego stalą StOS.

1.1.9. KRUSZYWO NA PODSYPKĘ

Podsypka może być wykonana z tłucznia lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka lub PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka

1.1.10. BETON

CEMENT

Do betonu należy zastosować cement 32,5 lub 42,5 wg normy PN-EN 197-1:2002.

KRUSZYWO

Do betonu należy zastosować kruszywo zgodne z normą PN-EN 126620 +A1:2008 oraz PN-EN 13043:200 AC:2004. Marka kruszywa nie może być niższa niż klasa betonu (np. B-30 – marka min. 30, B-20 – marka min. 20).

ZAPRAWA CEMENTOWA

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 197-1:2002 A1:2005, A3:2007.

1.2. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

1.2.4. RURY PRZEWODOWE

Rury przewodowe – należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków BHP. Ponadto rury z tworzyw sztucznych należy składować w taki sposób, aby stykały się one z podłożem na całej swej długości. Można je składować na gęsto ułożonych podkładach. Wysokość sterty rur nie powinna przekraczać 1,5 m. Składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30oC.

1.2.5. KRUSZYWO

Kruszywo – składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka wodociągu. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

1.2.6. CEMENT

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

1.2.7. KRĘGI

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

1.2.8. WŁAZY KANAŁOWE I STOPNIE

Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

1.2.9. KRUSZYWO

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

2. SPRZĘT

Jak w ST-00.00.00

3. TRANSPORT

Jak w ST-00.00.00

4. WYKONANIE ROBÓT

4.1. ROBOTY ZIEMNE

Jak w ST-00.00.03

4.2. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie. W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem woda z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę co najmniej następujące warunki: górne krawędzie bali przyściennych powinna wstawać co najmniej 15cm ponad ściśle przylegający teren: powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu: w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

4.3. ROBOTY MONTAŻOWE

Roboty ziemne wykonywane będą mechanicznie.

W przypadku napotkania niezainwentaryzowanych przewodów podziemnych wszystkie napotkane przewody na trasie wykonywanego wykopu, biegnące prostopadle bądź równolegle z wykopem, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w taki sposób aby zapewnić ich eksploatację.

Wykopy należy zabezpieczyć przez odeskowanie ażurowe min. 25% lub wykonywać z rozkopem. W przypadku zalewania wykopów przez wody gruntowe należy obok wykonać zagłębienie, skąd sukcesywnie należy wypompowywać napływającą wodę lub zastosować system igłofiltrów. Całość wykopów oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

Po wykonaniu wykopu z jego dna należy usunąć ewentualne kamienie, grudy i rumosz, dno wyrównać. Prace ziemne prowadzić starannie nie pozostawiając zbyt długo otwartego wykopu.

Rurociągi układać należy na podsypce z piasku o grubości min. 10 cm.

Po ułożeniu rurociągu i dokonaniu odbioru w zakresie wykonanego podłoża oraz szczelności zmontowanego rurociągu wykonać należy obsypkę w strefie ochronnej rurociągu do wysokości około 30 cm ponad rurociąg z piasku z zagęszczeniem do wskaźnika minimum $L_s=95\%$ wg Proctora. Pozostały wykop pozostawić należy w celu umożliwienia wykonania podbudowy i nawierzchni zgodnie z branżą drogową.

MONTAŻ RUROCIĄGÓW GRAWITACYJNYCH

Kanalizację sanitarną o średnicy Ø160 i Ø200 mm, Ø315 mm z PVC-U lub PP. Rurociąg montować zgodnie z instrukcją dostarczoną przez producenta rur oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych i PN-91/B-10735 „Kanalizacja. Przewody Kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

W celu zachowania szczelności rurociągi kanalizacyjne oraz studzienki przejścia szczelne do studzienek powinny być dostarczone przez producenta rur (być tego samego systemu).

Rzędne posadowienia studzienek i rurociągów powinny być zgodne z załączonym w części rysunkowej profilem podłużnym kanalizacji.

STUDZIENKI BETONOWE

Studzienki betonowe wykonane powinny być z prefabrykatów betonowych o średnicy Ø 1000. W częściach dennych wykonane powinny zostać otwory do osadzenia króćców połączeniowych z przejściami szczelnymi. Studnie posadowić należy na warstwie żwiru grubości 10 cm oraz warstwie piasku także o grubości 10 cm. Studnie powinny być wyposażone w fabryczne kinety. Studnie Ø1000 mm włazowe powinny zostać wyposażone w stopnie żłazowe żeliwne ułożone w dwóch rzędach odległość osi obydwu rzędów oraz odległość stopni od siebie wynosić powinna ok. 30 cm. Stopnie winny zostać zabetonowane podczas wykonywania kręgów prefabrykowanych.

Przykrycie studni Ø 1000 wykonać, jako płyty żelbetowe z otworem na właz żeliwny C250 i D-400 lub włazy typu lekkiego A15.

Przykrycie studni Ø 400 wykonać, jako płyty żelbetowe z otworem na właz żeliwny C250 lub włazy typu lekkiego A15.

Poszczególne elementy studzienek połączone winny być na zaprawie, a łączenia z obydwu stron zatarte na gładko.

Studzienki oraz ich montaż spełniać muszą normę PN-EN 1917.

MONTAŻ RUROCIĄGU TŁOCZNEGO

Kanalizację tłoczną o średnicy Ø90 z PE100. Rurociąg montować zgodnie z instrukcją dostarczoną przez producenta rur oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych i PN-91/B-10735 „Kanalizacja. Przewody Kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Przed wykonaniem połączenia należy sprawdzić stan techniczny rur celem wyeliminowania materiału posiadające jakąkolwiek wadę. Osie łączonych odcinków rur muszą znajdować się w jednej prostej. Przewody należy połączyć ze sobą metodą zgrzewania doczołowego.

Układanie rur na dnie wykopu przeprowadza się przy całkowicie odwodnionym podłożu z wyprofilowanym dnem zgodnie ze spadkiem terenu w kierunku węzła niżej położonego. Przewody należy układać na podsypce o grubości ok. 10 cm, która powinna być wykonana z piasku i zagęszczana. Nie wolno pod rurociągi podkładać twardych elementów np. drewna lub kamieni. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swojej długości.

Załamanie przewodu przy zmianie kierunku trasy należy wykonać za pomocą odpowiednich łuków i kolan.

Ułożony odcinek wymaga stabilizacji przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku na wysokość ok. 30 cm ponad wierzch rury. Jednak złącza rur i kształtek powinny być odkryte aż do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej odcinka.

Wykonanie rur ochronnych

Przejścia przewodu pod drogami, rowami, potokami oraz zabezpieczenia w pobliżu studni i skrzyżowań z siecią gazową powinny być wykonane w rurze ochronnej. Rurę ochronną należy uszczelnić pianką poliuretanową. Zabezpieczenie pianką ma za zadanie zabezpieczenie wolnej przestrzeni między przewodem a rurą ochronną przed dostaniem się do jej wnętrza wody lub innych zanieczyszczeń oraz przed wydostaniem się na zewnątrz w niekontrolowany sposób cieczy pochodzącej z ewentualnej awarii przewodu.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Jak w ST-00.00.00

7. OBMIAR ROBÓT

Jak w ST-00.00.00

8. ODBIÓR ROBÓT

Jak w ST-00.00.00

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Jak w ST-00.00.00

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Jak w ST-00.00.00