

SST-4 ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH

SST-4 ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH –	1
SPIS TREŚCI.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1. Drenaż boiska	3
1.1. Dokumenty odniesienia	3
1.1.1. Normy	3
1.1.2. Inne dokumenty	3
1.2. Określenia podstawowe	3
1.3. Wymagania dla materiałów	3
1.3.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	3
1.3.2. Rury drenarskie	3
1.3.3. Rury kanałowe.....	4
1.3.4. Studzienki kanalizacyjne.....	4
1.4. Wymagania dla sprzętu	4
1.5. Wymagania dla transportu i składowania	4
1.5.1. Transport	4
1.5.2. Składowanie	4
1.6. Wykonanie robót	5
1.6.1. Roboty przygotowawcze.....	5
1.6.2. Wykonanie kanałów zbiorczych.....	5
1.6.3. Wykonanie drenażu.....	6
1.7. Kontrola jakości	6
1.7.1. Badania kontrolne.....	6
1.7.2. Tolerancja wykonania	7
1.8. Obmiar robót	7
1.9. Odbiór robót	7
1.10. Podstawa płatności.	7
2. Kanalizacja deszczowa	7
2.1. Dokumenty odniesienia	7
2.1.1. Normy	7
2.1.2. Inne dokumenty	8
2.2. Określenia podstawowe	8
2.3. Wymagania dla materiałów	8
2.3.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	8
2.3.2. Odwodnienie liniowe.....	8
2.3.3. Wpusty deszczowe	8
2.3.4. Rury kanałowe	8
2.3.5. Studzienki kanalizacyjne z tworzywa	9
2.3.6. Studzienki kanalizacyjne z kręgów betonowych	9
2.4. Wymagania dla sprzętu	9
2.5. Wymagania dla transportu i składowania	9
2.5.1. Transport	9
2.5.2. Składowanie	9

2.6.	Wykonanie robót.....	10
2.6.1.	Roboty przygotowawcze	10
2.6.2.	Wykonanie kanałów	10
2.6.3.	Studzienki i wpusty deszczowe	11
2.6.4.	Odwodnienie liniowe	11
2.7.	Kontrola jakości	11
2.7.1.	Badania kontrolne	11
2.7.2.	Tolerancja wykonania	12
2.7.3.	Obmiar robót	12
2.7.4.	Odbiór robót	12
2.7.5.	Podstawa płatności	12
3.	Wodociąg	12
3.1.	Dokumenty odniesienia	12
3.1.1.	Normy	12
3.1.2.	Inne dokumenty	13
3.1.3.	Określenia podstawowe	13
3.2.	Wymagania dla materiałów	13
3.2.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów	13
3.2.2.	Przewody rurowe	13
3.2.3.	Elementy połączeniowe	13
3.2.4.	Bloki oporowe	13
3.3.	Wymagania dla sprzętu	13
3.4.	Wymagania dla transportu i składowania.....	14
3.4.1.	Transport.....	14
3.4.2.	Składowanie.....	14
3.5.	Wykonanie robót.....	14
3.5.1.	Roboty przygotowawcze	14
3.5.2.	Wykonanie rurociągu	14
3.5.3.	Próba szczelności	15
3.5.4.	Płukanie sieci	15
3.5.5.	Dezynfekcja sieci	15
3.5.6.	Oznakowanie trasy.....	16
3.5.7.	Zasypanie wykopu	16
3.6.	Kontrola jakości	16
3.6.1.	Badania kontrolne	16
3.6.2.	Tolerancja wykonania	17
3.6.3.	Obmiar robót	17
3.6.4.	Odbiór robót	17
3.6.5.	Podstawa płatności	17

1. Drenaż boiska

1.1. Dokumenty odniesienia

1.1.1. Normy

PN-EN 1401-1:1995 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwodnienia i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu,

PN –C – 89221 Rury drenarskie karbowane z nieplastifikowanego polichlorku winylu,

BN-84/6366-10 Kształtki drenarskie z polietylenu wysokociśnieniowego.

PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne

PN-92/B-10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-10736:1999 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania

1.1.2. Inne dokumenty

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych,

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych – tom I rozdz. IV – 1989 r. Roboty ziemne.

1.2. Określenia podstawowe

Dreny – rury drenarskie z tworzywa sztucznego ułożone podłużnie na dnie wykopu, ułatwiające przepływ wody w kierunku odbiornika (przewodu zbiorczego)

Kanały zbiorcze– odcinki kanałów deszczowych ułożone wzdłuż dłuższych boków boiska zbierające wodę opadową z rur drenarskich oraz odwodnienia liniowego.

Studzienki kanalizacyjne – studzienki rewizyjne na kanałach ściekowych przeznaczone do kontroli i właściwej eksploatacji kanałów.

1.3. Wymagania dla materiałów

1.3.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy sieci drenażowych 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.

1.3.2. Rury drenarskie

Rury drenarskie z tworzywa sztucznego powinny odpowiadać wymaganiom PN-C-89221 lub BN-84/ 6366 – 10, tj. być rurkami spiralnie karbowanymi, perforowanymi, wyprodukowanymi z polichlorku winylu i odpowiednich dodatków metodą wytłaczania lub z PE.

Rury drenarskie powinny mieć powierzchnię bez pęcherzy, powinny być obcięte prostopadle do osi, w sposób umożliwiający dokładne ich łączenie.

Szczeliny wlotowe powinny znajdować się między karbami rurki, powinny być wolne od grudek (resztek materiału) i powinny być tak wykonane, aby przepływająca przez nie woda nie napotykała oporów. Szczeliny powinny być równomiernie rozmieszczone na obwodzie i długości rurki.

Złączki, służące do połączenia rur drenarskich karbowanych (przez ich skręcenie) Powinny być wykonane z polietylenu wysokociśnieniowego, Wymagania dla złączki zewnętrznej powinny odpowiadać BN-84/6366-10.

1.3.3. Rury kanałowe

Należy zastosować rury kanalizacyjne PCV-U SDR34 D=250, 200, 160, mm łączone na wcisk i uszczelki lub inne posiadające atest IBDiM.

1.3.4. Studzienki kanalizacyjne

Należy stosować studzienki rewizyjne z rur karbowanych 670/600 oraz 353/315 z włączkami PE klasy A15 np. firmy Wavin. Rury drenażowe podłączać do studzienek za pomocą dołączników i wkładek „in situ”. Studzienki wyposażać w kinety PE dla rur PVC-U

1.4. Wymagania dla sprzętu

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.

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek podsiębiernych do wykonywania głębokich wykopów,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu mechanicznego do zagęszczania gruntu,
- sprzętu ręcznego (ubijarek) do zagęszczania gruntu,
- betoniarek ręcznych,
- pomp do odpompowania wody z wykopów,
- agregatów prądotwórczych,
- systemowy szalunek płytowy,
- komplet narzędzi instalacyjnych,

1.5. Wymagania dla transportu i składowania

1.5.1. Transport

Rury z tworzyw sztucznych oraz elementy studzienek, zabezpieczone przed przesuwaniem i wzajemnym uszkodzeniem, można przewozić je dowolnymi środkami transportu. Podczas załadunku i wyładunku rur nie należy ich rzucać. Szczególną uwagę należy zachować w temperaturze 0°C i niższej. Złączki w workach i pudłach należy przewozić w sposób zabezpieczający je przed zgnieceniem. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym.

1.5.2. Składowanie

Rury kanałowe i drenarskie składować należy na utwardzonym placu w nie nasłonecznionych miejscach. Zwoje rur drenarskich należy układać płasko w stosy do wysokości 4 zwojów w temp. do 25°C, a powyżej 25 °C do wysokości 2 zwojów.

Złączki należy przechowywać w workach, pudłach kartonowych i innych pojemnikach. Przy składowaniu na odkrytych placach należy chronić je przed oddziaływaniem promieni słonecznych. W magazynach zamkniętych temperatura otoczenia nie może przekroczyć 40 °C, a odległość składowania powinna być niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych. W przypadku składowania w workach zaleca się układać je w warstwach nie przekraczających wysokości 5 worków.

1.6. Wykonanie robót

1.6.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca opracuje plan BIOZ oraz dokona wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repety tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne).

1.6.2. Wykonanie kanałów zbiorczych

1.6.2.1 Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta systemu. Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość dna wykopów wynosić będzie od 90cm dla rurociągów i kanalizacji do $\varnothing 200\text{mm}$ do 105cm dla rurociągów $\varnothing 250\text{mm}$. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 20 cm.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 20 cm gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem. Pod rurociągi należy wykonać podsypkę piaskowo - żwirową o grubości min 20cm (z frakcją nie większą niż 20mm). Warstwę 10cm zagęścić do wartości 95% zmodyfikowanej wartości Proktora, natomiast warstwę 10 cm pozostawić bez zagęszczenia.

1.6.2.2 Roboty montażowe

Rury do wykopu opuszczać sposobem ręcznym po sprawdzeniu na powierzchni ich stanu technicznego.

Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swojej długości w co najmniej 1/4 jego obwodu z wyłączeniem złącz. Rury układać w temperaturze powyżej 0°C. Obsypkę piaskowo - żwirową (z frakcją nie większą niż 20mm) należy wykonać do wysokości 30cm ponad wierzch rur oraz min 30cm z każdego boku. Obsypkę zagęszczać warstwami grubości 15cm do uzyskania stopnia zagęszczenia 95% zmodyfikowanej wartości Proktora. Po zakończeniu dnia roboczego należy końcówki rur zabezpieczyć przed zamuleniem (folia lub dekiel).

Poszczególne odcinki kanału zbiorczego wpinać należy do kinet studzienek rewizyjnych.

1.6.2.3 Studzienki rewizyjne

Studzienki z tworzywa wykonać należy w systemie firmy Wavin zgodnie z instrukcją producenta. Przed posadowieniem studni dno wykopu wypełnić należy warstwą 30 cm pospółki, zagęszczonej do wartości 95% zmodyfikowanej wartości Proktora.

Istniejącą studzienkę oraz komorę, do których wpinane będą kanały zbiorcze należy dostosować po przez wykonanie wlotów oraz przebudowę kinet.

1.6.2.4 Zasypywanie wykopu.

Zasypka wykopu może być wykonana z gruntu, który będzie nasypywany na danym terenie, jeżeli jego maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 300mm. Zasypkę zagęszczać warstwami grubości 20cm do uzyskania stopnia zagęszczenia 95% zmodyfikowanej wartości Proktora.

1.6.3. Wykonanie drenażu.

1.6.3.1 Roboty ziemne

Na całej długości przewodów drenarskich wykonać należy wykopy liniowych o ścianach pionowych umocnionych, o głębokości min. 70 cm poniżej warstw konstrukcyjnych płyty boiska. Szerokość dna wykopów wynosić powinna 50 cm. W miejscach zbliżenia sieci do istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać ręcznie. Przy wykonywaniu robót ziemnych należy zachować wymogi normy PN 83/8836-02. Rury drenarskie układać w wykopach suchych, w przypadku wystąpienia wód podziemnych należy wykonać odwodnienie. Dno oraz boki wykopów pod rury drenarskie wyłożyć należy geowłókniną o gęstości 150 g/m². Pod rury należy wykonać podsypkę piaskową o grubości 10cm (z frakcją 3-5 mm). Obsypkę żwirową (z frakcją 16-32 mm) należy wykonać do wysokości min 30cm ponad podsypkę z pisaku. Obsypkę zagęszczać warstwami grubości 15cm do uzyskania stopnia zagęszczenia 95% zmodyfikowanej wartości Proktora. Zasypkę wykopu wykonać z żwiru (z frakcją 8-16), min 30cm ponad poprzednią warstwę. Zasypkę zagęszczać warstwami grubości 20cm do uzyskania stopnia zagęszczenia 95% zmodyfikowanej wartości Proktora.

1.6.3.2 Roboty montażowe

Układanie drenażu zaleca się wykonać niezwłocznie po wykonaniu wykopu. Skrajny , ułożony najwyżej otwór rury należy zasłonić odpowiednią zaślepką (kształtką plastikową) w celu uniemożliwienia przedostawania się piasku i cząstek gruntu do wnętrza rury. Zasada działania drenu wymaga umożliwienia dopływu do niego wody gruntowej poprzez otwory w rurach. Rury drenarskie należy wpinać do studni rewizyjnych z PP za pomocą wkładek „in situ” oraz dołączników do rur drenarskich, zgodnie z instrukcją producenta systemu.

1.6.3.3 Zasypywanie wykopu.

Zasypywanie wykopów należy prowadzić z uwzględnieniem wymagań podbudowy, projektowanego uwarstwienia boiska.

1.7. Kontrola jakości

1.7.1. Badania kontrolne

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie składu betonu i zapraw,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonywania wykopów,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- sprawdzanie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do stałych punktów wysokościowych dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- sprawdzanie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy

- podłoża z kruszywa mineralnego,
- badanie odchylenia osi ułożonych kanałów deszczowych,
- badanie odchylenia spadków kanałów deszczowych,
- badanie odchylenia spadków koryt odwodnienia liniowego
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych (kratek) i pokryw włazowych,
- sprawdzanie prawidłowości ułożenia przewodów.

1.7.2. Tolerancja wykonania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od 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 przewodu rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego przewodu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinno przekraczać ± 5 mm.
- rzędne powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

1.8. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej i odebranej sieci.

1.9. Odbiór robót

Odbiory zanikowe i końcowe wybudowanych sieci powinny odbywać się przy udziale przedstawiciela przedsiębiorstwa wodno-kanalizacyjnego. Wykonane sieci należy przed zasypaniem zgłosić do Zakładu Geodezyjnego i przedsiębiorstwa wodno-kanalizacyjnego celem wykonania pomiaru powykonawczego.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 1.7.2 dały wyniki pozytywne.

1.10. Podstawa płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w warunkach ogólnych.

2. Kanalizacja deszczowa

2.1. Dokumenty odniesienia

2.1.1. Normy.

PN-EN 1401-1:1995 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwodnienia i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu,

PN –C – 89221 Rury drenarskie karbowane z nieplastifikowanego polichlorku winylu,

BN-84/6366-10 Kształtki drenarskie z polietylenu wysokociśnieniowego.

PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne

PN-92/B-10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-10736:1999 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania

2.1.2. Inne dokumenty.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych,

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych – tom I rozdz. IV – 1989 r. Roboty ziemne.

2.2. Określenia podstawowe

Odwodnienie liniowe Sportfix – system odwodnienia liniowego składający się z otwartych koryt muldowych oraz studzienek.

Odwodnienie liniowe Recyfix Plus100 – system odwodnienia liniowego składający się z koryt z i studzienek z tworzywa sztucznego.

Wpust deszczowy - urządzenie do odbioru ścieków opadowych, spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.

Kanał deszczowy – kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków deszczowych.

Studzienki kanalizacyjne – studzienki rewizyjne na kanałach ściekowych przeznaczone do kontroli i właściwej eksploatacji kanałów.

2.3. Wymagania dla materiałów

2.3.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy kanalizacji deszczowej 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.

2.3.2. Odwodnienie liniowe.

Zastosować systemowe korytka muldowe Sportfix firmy Hauraton szer. 250 mm, bez spadku,. Korytka należy układać na ławie betonowej ze spadkami w kierunku studzienek. Stosować studzienki systemowe sportfix do korytek muldowych.

Do odwodnienia powierzchni skateparku stosować korytka systemowe Recyfix Plus100 firmy Hauraton o stałej szerokości 160mm oraz stałej wysokości. Korytka należy układać na ławie betonowej ze spadkami w kierunku studzienek. Stosować studzienki systemowe Recyfix Plus100. Korytka i studzienki zabezpieczyć z góry rusztem szczelinowym, klasy B 125.

Elementy powinny odpowiadać wymaganiom PN-93/H-74124 [12] i PN-73/S-96-015 [13] oraz posiadać Aprobate Techniczną IBDiM

2.3.3. Wpusty deszczowe

Wpusty deszczowe należy wykonać z elementów systemowych typu Wavin,

Część przelotową z osadnikiem z rury PCV karbowanej d= 600 mm oraz kratę ściekową, żeliwną klasy C – 250 kN.

2.3.4. Rury kanałowe

Należy zastosować rury kanalizacyjne PCV-U SDR34 D=200, 160, mm łączone na wcisk i uszczelki lub inne posiadające atest IBDiM.

2.3.5. Studzienki kanalizacyjne z tworzywa

Należy stosować studzienki rewizyjne systemowe firmy Wavin z rur karbowanych 670/600 oraz 353/315 z włazami PE klasy A15 np. firmy Wavin. Rury drenażowe podłączać do studzienek za pomocą dołączników i wkładek „in situ”. Studzienki wyposażać w kinety PE dla rur PVC-U.

2.3.6. Studzienki kanalizacyjne z kręgów betonowych

Studnie kanalizacji deszczowej SD59' wykonać należy z kręgów betonowych Dn 1200 z włazami typu ciężkiego klasy B 125

2.4. Wymagania dla sprzętu

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.

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek podsiębiernych do wykonywania głębokich wykopów,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu mechanicznego do zagęszczania gruntu,
- sprzętu ręcznego (ubijarek) do zagęszczania gruntu,
- betoniarek ręcznych,
- pomp do odpompowania wody z wykopów,
- agregatów prądotwórczych,
- systemowy szalunek płytowy,
- komplet narzędzi instalacyjnych,

2.5. Wymagania dla transportu i składowania

2.5.1. Transport

Rury z tworzyw sztucznych oraz elementy studzienek, zabezpieczone przed przesuwaniem i wzajemnym uszkodzeniem, można przewozić je dowolnymi środkami transportu. Podczas załadunku i wyładunku rur nie należy ich rzucać. Szczególną uwagę należy zachować w temperaturze 0°C i niższej. Złączki w workach i pudłach należy przewozić w sposób zabezpieczający je przed zgnieceniem. Elementy odwodnienia liniowego oraz wpustów deszczowych przewozić można dowolnym transportem. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym. Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów. Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów. Podnoszenie i opuszczanie kręgów należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

2.5.2. Składowanie

Rury kanałowe składować należy na utwardzonym placu w nienasłonecznionych miejscach. Złączki należy przechowywać w workach, pudłach kartonowych i innych pojemnikach. Przy składowaniu na odkrytych placach należy chronić je przed oddziaływaniem promieni słonecznych. W magazynach zamkniętych temperatura otoczenia nie może przekroczyć 40 °C, a odległość składowania powinna być niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych. W przypadku składowania w workach zaleca się układać je w warstwach nieprzekraczających

wysokości 5 worków. Kręgi należy składować na placach lub gruncie nieutwardzonym wyrównanym i odwodnionym pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwić dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

Składowanie włazów i stopni złazowych może odbywać się na odkrytych składowiskach z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas (typów). Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

2.6. Wykonanie robót

2.6.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca opracuje plan BIOZ oraz dokona wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repety tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne).

2.6.2. Wykonanie kanałów

2.6.2.1 Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta systemu. Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość dna wykopów wynosić będzie od 90cm dla rurociągów i kanalizacji do $\varnothing 160\text{mm}$ do 105cm dla rurociągów $\varnothing 200\text{mm}$. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 20 cm.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 20 cm gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem. Pod rurociągi należy wykonać podsypkę piaskowo - żwirową o grubości min 20cm (z frakcją nie większą niż 20mm). Warstwę 20 cm zagęścić do wartości 95% zmodyfikowanej wartości Proktora, natomiast warstwę 10 cm pozostawić bez zagęszczenia.

2.6.2.2 Roboty montażowe

Rury do wykopu opuszczać sposobem ręcznym po sprawdzeniu na powierzchni ich stanu technicznego.

Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swojej długości w co najmniej 1/4 jego obwodu z wyłączeniem złącz. Rury układać w temperaturze powyżej 0°C. Obsypkę piaskowo - żwirową (z frakcją nie większą niż 20mm) należy wykonać do wysokości 30cm ponad wierzch rur oraz min 30cm z każdego boku. Obsypkę zagęszczać warstwami grubości 15cm do uzyskania stopnia zagęszczenia 95% zmodyfikowanej wartości Proktora. Po zakończeniu dnia roboczego należy końcówki rur zabezpieczyć przed zamuleniem (folia lub dekiel).

Poszczególne odcinki kanału zbiorczego wpinać należy do kinet studzienek rewizyjnych.

2.6.2.3 Zasypanie wykopów i zagęszczanie

Zasyпка wykopu może być wykonana z gruntu, który będzie nasypywany na danym terenie, jeżeli jego maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 300mm. Zasypkę zagęszczać warstwami grubości 20cm do uzyskania stopnia zagęszczenia 95% zmodyfikowanej wartości Proktora.

2.6.3. Studzienki i wpusty deszczowe

Studzienki z tworzywa wykonać należy w systemie firmy Wavin zgodnie z instrukcją producenta. Przed posadowieniem studni dno wykopu wypełnić należy warstwą 30 cm pospółki, zagęszczonej do wartości 95% zmodyfikowanej wartości Proktora.

Wpusty deszczowe wykonać zgodnie z instrukcją producenta systemu – firmy Wavin. Studzienki wpustów deszczowych wyposażać należy w wiadra osadnikowe oraz osadnik (kinetę ślepą)

Pod studnią z kręgów betonowych wykonać należy izolację poziomą 2 x papa na lepiku, ułożoną na podłożu z betonu B-10 gr. 10cm. Wszystkie powierzchnie betonowe należy zaizolować dwukrotnie Abizolem R+P. Dopuszcza się zrezygnowanie z izolacji, w przypadku zastosowania na rury i studzienki betonu min. B 45.

2.6.4. Odwodnienie liniowe

Korytka muldowe systemu Sportfix należy układać zgodnie z instrukcją producenta systemu, na ławie betonowej ze spadkami w kierunku studzienek. Studzienki systemowe sportfix do korytek muldowych posadowić na ławie betonowej. Studzienkę wyposażać w króciec połączeniowy.

Korytka Recyfix Plus100 firmy Hauraton należy układać zgodnie z instrukcją producenta systemu na ławie betonowej ze spadkami w kierunku studzienek. Studzienki systemowe Recyfix Plus100 wyposażać w króciec połączeniowy. Korytka i studzienki zabezpieczyć z góry rusztem szczelinowym.

Wodę zebraną w studzienkach odprowadzać za pośrednictwem rur PVC-U SDR34 D=160 do studzienek rewizyjnych. Rury odprowadzające wodę ze studzienek odwodnienia liniowego wpinać do studzienek rewizyjnych przy pomocy wkładek „in situ” zgodnie z instrukcją producenta – firmy Wavin.

2.7. Kontrola jakości

2.7.1. Badania kontrolne

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie składu betonu i zapraw,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonywania wykopów,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- sprawdzanie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do stałych punktów wysokościowych dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- sprawdzanie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie,

- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego,
- badanie odchylenia osi ułożonych kanałów deszczowych,
- badanie odchylenia spadków kanałów deszczowych,
- badanie odchylenia spadków koryt odwodnienia liniowego
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych (kratek) i pokryw włazowych,
- sprawdzanie prawidłowości ułożenia przewodów.

2.7.2. Tolerancja wykonania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od 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 przewodu rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego przewodu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinno przekraczać ± 5 mm.
- rzędne powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

2.7.3. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej i odebranej sieci.

2.7.4. Odbiór robót

Odbiory zanikowe i końcowe wybudowanych sieci powinny odbywać się przy udziale przedstawiciela przedsiębiorstwa wodno-kanalizacyjnego. Wykonane sieci należy przed zasypaniem zgłosić do Zakładu Geodezyjnego i przedsiębiorstwa wodno-kanalizacyjnego celem wykonania pomiaru powykonawczego.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 2.7.2 dały wyniki pozytywne.

2.7.5. Podstawa płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w warunkach ogólnych.

3. Wodociąg

3.1. Dokumenty odniesienia

3.1.1. Normy

PN-87/B-01060 - Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.

PN-92/M-74001 - Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.

PN-86/H-74374 - Połączenia kołnierзовые. Uszczelki. Wymagania ogólne.

PN-B-10736:1999 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania

PN-81/B-10725 - Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-74/B-02480 - Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia.

PN-68/B-06050 - Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

3.1.2. Inne dokumenty

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych,
Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych – tom I rozdz. IV – 1989 r. Roboty ziemne.

3.1.3. Określenia podstawowe

Przewód wodociagowy – rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do dostarczenia wody odbiorcom.

3.2. Wymagania dla materiałów

3.2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy sieci wodociagowej 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.

3.2.2. Przewody rurowe

Należy stosować ciśnieniowe przewody rurowe oraz kształtki do instalacji wodociagowych do wody pitnej PE100 SDR17 de90 firmy Wavin. Rury i kształtki PE łączone będą metodą zgrzewania doczołowego przy pomocy zgrzewarki doczołowej. Szczegółowy opis zgrzewania doczołowego oraz dane techniczne procesu zgrzewania podane są w instrukcjach producentów rur np. firmy Wavin.

3.2.3. Elementy połączeniowe

Do połączeń rurociągu stalowego z PE100 stosować należy łączników rurowych zabezpieczonych przed przesunięciem PN16. Do łączenia armatury stosować należy łączniki kołnierzowe oraz kształtki PE.

3.2.4. Bloki oporowe

Bloki oporowe dla fragmentu sieci wodociagowej wykonać należy z betonu B20

3.3. Wymagania dla sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak tuż przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu załadunku i wyładunku materiałów.

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek podsiębirnych do wykonywania głębokich wykopów,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu mechanicznego do zagęszczania gruntu,
- sprzętu ręcznego (ubijarek) do zagęszczania gruntu,
- betoniarek ręcznych,
- pomp do odpompowania wody z wykopów,
- agregatów prądotwórczych,
- systemowy szalunek płytowy,
- komplet narzędzi instalacyjnych
- zgrzewarkę do rur PE,

3.4. Wymagania dla transportu i składowania

3.4.1. Transport

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne. Podczas załadunku i wyładunku rur nie należy ich rzucać. Szczególną uwagę należy zachować w temperaturze 0°C i niższej. Złączki w workach i pudłach należy przewozić w sposób zabezpieczający je przed zgnieceniem. Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie zobowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

3.4.2. Składowanie

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. Składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30°C. Armatura zgodnie z normą PN-92/M-74001 powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

3.5. Wykonanie robót

3.5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca opracuje plan BIOZ oraz dokona wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repety tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne).

3.5.2. Wykonanie rurociągu

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta systemu. Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu wynosić będzie 90 cm. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 20 cm.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 20 cm gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem. Pod rurociągi należy wykonać podsypkę piaskowo - żwirową o grubości min 20cm (z frakcją nie większą niż 20mm). Warstwę 10 cm zagęścić do wartości 95% zmodyfikowanej wartości Proktora, natomiast warstwę 10 cm pozostawić bez zagęszczenia.

Rury do wykopu opuszczać sposobem ręcznym po sprawdzeniu na powierzchni ich stanu technicznego.

Po ułożeniu przewodów, rurociąg zabezpieczyć należy przed przesunięciem betonowymi blokami oporowymi zgodnie z dokumentacją projektową.

3.5.3. Próba szczelności

Po ułożeniu rurociągu w wykopie i przed jego zasypaniem należy przeprowadzić próbę szczelności. Próbę należy wykonać odcinkami na ciśnienie 1,0 MPa zgodnie z PN-81/B-10725 oraz WTWiORB-M tom II - "Instalacje sanitarne i przemysłowe". Próbę przeprowadzić przy pomocy pompy ciśnieniowej tłokowej z manometrem ϕ 160mm.

3.5.4. Płukanie sieci

Po próbach szczelności należy wykonać płukanie sieci używając do tego celu czystej wody. Prędkość przepływu czystej wody powinna wynosić 1,0 m/s. Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany, jeżeli wypływająca z niego woda jest przezroczysta i bezbarwna.

3.5.5. Dezynfekcja sieci

Po zakończeniu płukania należy przeprowadzić dezynfekcję sieci. Do dezynfekcji należy użyć ciekłego chloru lub jego związków: podchlorynu wapnia i podchlorynu sodu. Do dezynfekcji przewodów małych średnic ≤ 200 mm można używać wody chlorowej z chloratorów stacji uzdatniania. Wapno chlorowane nie jest najbardziej wskazane do chlorowania przewodów ze względu na tworzenie się w nich osadów. Dezynfekcja przewodu jest skuteczna, jeżeli: dawka chloru wynosi 30 – 50mg/dm³, zmieszanie chloru z wodą jest dobre; czas kontaktu wynosi 24 godziny, a pozostałość chloru w wodzie po 24 godzinach wyniesie 10 mg/dm³. Należy dążyć do dezynfekcji długich odcinków przewodów, napelniając przewód z jednego końca i dawkując chlor lub roztwór podchlorynu możliwie do środka strumienia przepływającej wody.

Zapotrzebowanie na podchloryn sodu w 1 dm³ roztworu na 100 m dezynfekowanego przewodu potrzebne do uzyskania dawki chloru 30 – 50 mg/dm³

Średnice przewodu (mm)	Stężenie roztworu podchlorynu sodowego w % chloru aktywnego		
	15	10	5
30	0,10 – 0,17	0,15 – 0,26	0,31 – 0,52
100	0,16 – 0,27	0,24 – 0,40	0,48 – 0,81
150	0,36 – 0,61	0,54 – 0,90	1,08 – 1,83
200	1,44 – 2,44	2,16 – 3,60	4,32 – 7,31

Po upływie 24 godzin od zachlorowania woda powinna być usunięta przez doprowadzenie wody czystej i przepłukanie przewodu do czasu zaniku zapachu chloru. Woda ta zostanie odprowadzona do cysterny, do której w celu dechloracji zostanie wprowadzony 30 % roztwór tiosiarczanu sodu.

Do dezynfekcji można użyć gotowego środka w postaci tabletek – ilość wg załączonej ulotki.

Zgodnie z WTWiORB-M tom II "Instalacje sanitarne i przemysłowe" rozdz.4, pkt 4.7, ust.5 - dopuszcza się rezygnację z dezynfekcji przewodu po jego płukaniu, jeżeli wyniki badania bakteriologicznego wykażą, że pobrana próbka wody spełnia wymagania dla wody do picia i wody na potrzeby gospodarcze.

Dla Stacji Sanitarnej-Epidemiologicznej należy przygotować atesty materiałów użytych do budowy sieci wodociągowej.

Wodę po dezynfekcji poddać badaniom. Analizy chemiczne i bakteriologiczne wody wykonywane są w laboratorium Stacji Sanitarno- Epidemiologicznej lub w innych upoważnionych laboratoriach.

3.5.6. Oznakowanie trasy

Nad rurą, na wysokości 30 cm nad grzbietem należy rozłożyć taśmę ostrzegawczą koloru biało-niebieskiego lub niebieskiego (ustalić z dostawcą wody) szerokości 20cm z wtopioną wkładką metalową. Taśmę należy wyprowadzić do skrzynek zasuw i rur ochronnych stalowych.

Na wolnostojącym słupku należy umieścić tabliczkę informacyjną dotyczącą lokalizacji zasuw wg PN-86/B-09700.

3.5.7. Zasypanie wykopu

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodochronnej, przeciwwilgociowej i cieplnej.

Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej wg PN-53/B-06584 dla rur PE powinna wynosić 30cm.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- i średnioziarnisty wg PN-74/B-02480 .

Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu, zgodnie z PN-68/B-06050 .

Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być nie mniejszy niż 0,97.

3.6. Kontrola jakości

3.6.1. Badania kontrolne

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie składu betonu i zapraw,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonywania wykopów,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów
- sprawdzanie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do stałych punktów wysokościowych dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- sprawdzanie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego,
- badanie odchylenia osi ułożonego przewodu wodociągowego,
- sprawdzanie prawidłowości ułożenia przewodu.

3.6.2. Tolerancja wykonania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od 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 przewodu rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego przewodu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinno przekraczać ± 5 mm.
- rzędne powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.
- dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm, dla pozostałych przewodów ± 2 cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera,

3.6.3. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej i odebranej sieci i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe, obmierzone według innych jednostek:

- studzienki i komory wodociągowe w kompletach,
- obudowy tunelowe: wykopy i zasypki - m^3 (metr sześcienny), zbrojenie - kg (kilogram), beton - m^3 (metr sześcienny), izolacja - m^2 (metr kwadratowy izolowanej powierzchni).

3.6.4. Odbiór robót

Odbiory zanikowe i końcowe wybudowanych sieci powinny odbywać się przy udziale przedstawiciela przedsiębiorstwa wodno-kanalizacyjnego. Wykonane sieci należy przed zasypaniem zgłosić do Zakładu Geodezyjnego i przedsiębiorstwa wodno-kanalizacyjnego celem wykonania pomiaru powykonawczego.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 3.6.2 dały wyniki pozytywne.

3.6.5. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w warunkach ogólnych.