

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-04-02
WYKONANIE OBIEKTU –
KANALIZACJA SANITARNA

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	50
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.....	50
1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej.	50
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną	50
1.4. Określenia podstawowe.	50
2. MATERIAŁY.	50
2.1. Wymagania dotyczące materiałów.	50
2.2. Rury.	50
2.3. Studzienki.	50
2.3.1. Studzienki z kręgów betonowych.....	50
2.4. Beton.....	51
2.5. Zaprawa cementowa.	51
2.6. Piasek na podsypkę	51
2.7. Materiały izolacyjne.	51
2.8. Składowanie materiałów.....	51
2.8.1. Rury kanałowe, kształtki i złączki.	51
2.8.2. Inne materiały.....	51
2.9. Odbiór materiałów na budowie.....	51
3. SPRZĘT.	51
3.1. Sprzęt do wykonywania kanalizacji sanitarnej.	51
4. TRANSPORT.	52
5. WYKONANIE ROBÓT.	52
5.1. Zasady wykonywania robót.	52
5.2. Roboty przygotowawcze.....	52
5.3. Przygotowanie podłoża.....	52
5.4. Roboty montażowe.	53
5.4.1. Montaż studzienek z kręgów betonowych.....	53
5.4.2. Włączenie kanałów do istniejących studzienek betonowych.	53
5.5. Skrzyżowania kanałów z sieciami, kablami i innym uzbrojeniem podziemnym.	53
5.6. Roboty ziemne – zasypy.	54
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	54
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości.....	54
6.2. Kontrola, pomiary i badania.	54
6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót.	54
6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.	54
6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania.....	54
7. OBMIAR ROBÓT.	55
8. PRZEJĘCIE ROBÓT.....	55
8.1. Ogólne zasady przejścia robót.	55
8.2. Przejęcie robót zanikających i ulegających zakryciu.	55
8.3. Przejęcie części robót.....	55
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	56
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.	56

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i przejęcia robót związanych z budową studni kanalizacyjnych na istniejących włączeniach przyłączy do kanału sanitarnego.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji sanitarnej w liniach rozgraniczających ulicy.

W zakres robót wchodzi:

- budowa studni kanalizacyjnych,
- ochrona przed korozją.

1.4. Określenia podstawowe.

Stosowane określenia podstawowe zgodne są z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY.

2.1. Wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i Specyfikacji Technicznej,
- stosować wyroby produkcji krajowej lub zagranicznej posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze,
- powiadamiać Inżyniera o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

2.2. Rury.

Do budowy należy zastosować następujące materiały zgodnie z punktem 2.1. niniejszej Specyfikacji i dokumentacją projektową:

- **rury kanałowe** – rury kielichowe PVC-u lite klasy „S” z wydłużonym kielichem do sieci kanalizacyjnej z nieplastifikowanego polichlorku winylu PVC według PN-EN 1329-1:2001P, ISO 4435:1991 łączone na uszczelki gumowe, które dostarcza producent rur o następujących danych:
- **kształtki** – kształtki do sieci kanalizacyjnej z PVC-u o średnicach jak rury według PN-EN 1329-1:2001P, ISO 4435:1991 i PN-EN 1401-01:1999,
- **tuleje** – tuleje z uszczelką z PVC dla przejść szczelnych przez ścianki studzienek.

2.3. Studzienki.

Studzienki kanalizacyjne należy wykonać zgodnie ze szczegółowymi rozwiązaniami projektowymi. Zaprojektowano następujące studzienki:

- studzienki na kanałach – z kęgów o średnicy 1000 mm.

2.3.1. Studzienki z kęgów betonowych.

Studzienki z kęgów betonowych należy wykonać zgodnie ze szczegółowymi rozwiązaniami projektowymi. Do budowy studzienek należy używać kęgów betonowych o średnicy 1000 mm i wysokości 100, 75, 50 lub 25 cm posiadających świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Studzienki z kęgów żelbetowych składają się z następujących elementów:

- murowanego kęgu dennego z komorą roboczą,
- komina żłazowego,
- stopni żłazowych,
- płyty odciażającej,
- włazu kanałowego.
- **krag denny z komorą roboczą** – murowany z bloków betonowych z wbudowanymi na odpowiednich wysokościach szczelnymi przejściami na wloty i wyloty kanałów oraz wyprofilowaną kinetę,
- **komina żłazowy** należy wykonać z kęgów betonowych o średnicy 1000 mm i wysokości 100, 75, 50 lub 25 cm,
- **stopnie żłazowe** żeliwne umożliwiające zejście z poziomu terenu do komory roboczej studzienki,

- Do studzienek należy stosować stopnie żeliwne wg normy PN-EN 13101:2005,
- **płyta odciążająca** - komin włazowy należy przykryć płytą żelbetową zintegrowaną z pierścieniem odciążającym,
 - **pierścienie dystansowe** – do wyrównania poziomu wjazdu kanałowego z terenem
 - **właz kanałowy** - na studzienkach należy zamontować włazy kanałowe typu ciężkiego klasy D400,
 - **połączenia kręgów** – kręgi studzienek kanalizacyjnych należy łączyć za pomocą uszczeltek gumowych.

2.4. Beton.

Beton na budowie używany na budowie powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-03264:2002. Na budowie winien być stosowany beton marki B-10 i B-15 lub innych zgodnie z dokumentacją projektową.

2.5. Zaprawa cementowa.

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501:1990.

2.6. Piasek na podsypkę.

Piasek na podsypkę rur powinien odpowiadać PN-B-01100:1987P.

2.7. Materiały izolacyjne.

- abizol R+P.

2.8. Składowanie materiałów.

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiając dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych elementów. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się ścieków sanitarnych i wód opadowych.

2.8.1. Rury kanałowe, kształtki i złączki.

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 z tworzyw sztucznych (PVC, PE, i innych) nie wolno nakrywać uniemożliwiając ich przewietrzanie. Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy są składowane razem, to rury o grubszej ścianie winny być składowane na spodzie. Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i z przekładkami drewnianymi, a wysokość stosu nie powinna być większa niż 1,5 m. Składowanie rur nie może powodować nacisku na kielichy rur powodując ich deformację. Zabezpieczenie przed przesuwaniem się dolnej warstwy rur powinno być dokonane za pomocą kołków i klinów drewnianych. W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowania należy części uszkodzone odciąć, a końce rur sfrezować.

Kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany z zachowaniem metod i środków jak dla rur.

Elementy drobne jak uszczelki, środki do czyszczenia itp. winny być przechowywane w magazynach zamkniętych z podziałem na średnice i typy.

2.8.2. Inne materiały.

Kruszywo winno być składowane jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji. Podłoże składowiska powinno być równe utwardzone z odpowiednim odwodnieniem. Kruszywo powinno być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami frakcjami kruszyw w czasie jego transportu składowania i poboru.

Cement należy składować w silosach lub workach. Dla składowania cementu w workach Wykonawca zapewni odpowiednie magazyny gwarantujące odizolowanie cementu od wilgoci. Czas przechowywania cementu zgodnie z BN-88/6731-08 nie może być dłuższy niż 3 miesiące.

Inne materiały. Pozostałe materiały używane do wykonania kanałów winny być składowane zgodnie z wymaganiami producentów w na otwartym powietrzu lub w magazynach zamkniętych w sposób uzgodniony z Inżynierem.

2.9. Odbiór materiałów na budowie.

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi i deklaracjami zgodności. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera robót.

3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

3.1. Sprzęt do wykonywania kanalizacji sanitarnej.

Do wykonania robót związanych z budową kanalizacji może być wykorzystany sprzęt niżej podany lub inny zaakceptowany przez Inżyniera:

- żurawie budowlane samochodowe,

- wciągarki ręczne i mechaniczne,
- samochody skrzyniowe,
- samochody samowyladowcze 5 i 10 t,
- sprzęt mechaniczny i ręczny do zagęszczania,
- beczkowsy,
- wozy asenizacyjne,
- urządzenia do wciskania rur do kielichów,
- piły do cięcia rur stalowych,
- inny sprzęt w zależności od potrzeb uzgodniony z Inżynierem.

4. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

Wykonawca z obowiązany jest dostosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP.

Rodzaj oraz liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w dokumentacji projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inżyniera oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszczeniem w czasie ruchu pojazdu.

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyladunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widelkami lub dźwignia z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawieszin na wiązce. Nie wolno stosować zawieszin z lin metalowych lub łańcuchów. Gdy rury są transportowane teleskopowo (rura o mniejszej średnicy, wewnątrz rury o większej średnicy) przed rozładowaniem wiązki rur należy wyjąć rury „wewnętrzne”. Z uwagi na specyficzne właściwości rur PVC należy przy transporcie zachowywać następujące dodatkowe wymagania:

- do przewożenia rur używać wyłącznie samochodów skrzyniowych,
- środki transportu powinny mieć powierzchnie gładkie bez ostrych krawędzi gwoździ itp.,
- przewóz powinien odbywać się przy temperaturze powietrza od -5 do +30 °C, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa,
- na platformie samochodu rury powinny leżeć kielichami naprzemiennie na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10 cm i grubości co najmniej 2,5 cm, ułożonych prostopadłe do osi rur,
- wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1m,
- przy wielowarstwowym ułożeniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej rury,
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyń samochodu,
- przy załadunku rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni,
- przy długościach większych niż długość pojazdu wielkość rur nie może przekraczać 1 m.

Kształtki kanalizacyjne należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur PVC.

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu. Włazy należy zabezpieczyć przed przemieszczeniami i uszkodzeniami podczas transportu. Włazy typu ciężkiego winny być przewożone luzem a włazy typu lekkiego na paletach maksimum po 10 sztuk łączone taśmą stalową.

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

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

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

5. WYKONANIE ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

5.1. Zasady wykonywania robót.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji ruchu drogowego i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich wykonywana będzie kanalizacja sanitarna.

5.2. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do budowy kanałów należy wykonać roboty ziemne oraz odwodnienie wykopów zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną ST-03-01.

5.3. Przygotowanie podłoża.

Podłoże należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową przy uwzględnieniu rodzaju gruntu.

Zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi studnie należy posadowić na podbudowie zgodnie z dokumentacją projektową.

Warstwa podłoża winna być zagęszczona za pomocą ubijaków ręcznych i mechanicznych.

Dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidywanego 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.

Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonymi w Specyfikacjach Technicznych i wymaganiach zarządcy drogi.

5.4. Roboty montażowe.

5.4.1. Montaż studzienek z kęgów betonowych.

W miejscu połączeń kanałów z przyłączami zaprojektowano studzienki z kęgów betonowych o średnicy 1000 mm. Studzienki kanalizacji sanitarnej należy wykonać zgodnie z PN-B-10729:1999P. Lokalizacja i wymiary studzienek winny być zgodne z dokumentacją projektową. Elementy prefabrykowane zależnie od ciężaru można układać ręcznie lub przy użyciu lekkiego sprzętu montażowego. Przy montażu elementów należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie kęgów i płyt. Połączenia kęgów należy wykonać za pomocą uszczelk gumowych.

Przejścia rur przez ściany studzienek należy wykonać jako szczelne.

Studzienki należy w wykopie umocnionym lub szerokoprzestrzennym tj. w takim samym jak wykonywany jest kanał. Przed montażem kęgów należy sprawdzić ich stan techniczny. Kęgów uszkodzonych nie należy wbudowywać.

Studzienki na kanałach istniejących.

Budowę studzienek należy wykonać w następującej kolejności:

- wyznaczyć w wykonanym wykopie lokalizację osi i poziom posadowienia studzienki uwzględniając rzędną wylotu kanału ze studzienki i zaznaczyć w/w elementy za pomocą minimum jednego kołka świadka zabitego w osi studzienki. Lokalizacja studzienki winna uwzględniać oś realizowanego kanału,
- ręcznie wokół kołka świadka pogłębić wykop od poziomu kanału do poziomu posadowienia kęgu dennego murowanego pogłębiony o 15cm,
- w tak wykonanym wykopie wykonać pod dno studzienki wykonać podsypkę z zagęszczonego piasku. Podsypka winna być wykonana w poziomie co należy sprawdzić za pomocą poziomicy o długości minimum 1,5m. Sprawdzenia poziomu podsypki dokonać w różnych płaszczyznach,
- na podsypce wymurować krąg denny,
- dokonać podłączeń kanałów do studzienki. Kanały do studzienek winny być podłączone przy zastosowaniu przejść szczelnych. Zaleca się stosowanie kęgów dennych z wykonanymi otworami z przejściami szczelnymi na wejścia kanałów. Jeżeli w kęgu brak jest otworów z wykonanymi przejściami szczelnymi nawiercić otwory na kanały, wstawić do nich przejścia szczelne,
- wykonać w dnie studzienki wykonać kinetę z betonu B-10,
- ustawić pozostałe kęgi zgodnie z zestawieniem podanym w dokumentacji projektowej. Przed ustawieniem kolejnych kęgów należy oczyścić z wszelkich zanieczyszczeń złącza kęgów i uszczelki gumowe, sprawdzić stan połączeń kęgów i uszczelk gumowych. Kęgów z uszkodzonymi złączami lub uszczelkami nie należy wbudowywać,
- zamontować stopnie zejściowe do studzienki (jeżeli nie zostały zamontowane w zakładzie prefabrykacji),
- przykryć studzienkę płytą przykrywową. Przy układaniu płyty przykrywowej należy zwrócić uwagę aby otwór w płycie znalazł się nad stopniami żeliwnymi,
- na płycie zamontować właz żeliwny. Przy montażu włazu należy zwrócić uwagę aby jego górny poziom był równy z poziomem przyległego terenu. W przypadku konieczności podniesienia włazu na płycie przykrywowej należy ustawić pierścienie dystansowe lub wykonać podmurówkę z cegły kanalizacyjnej,
- po wykonaniu zasyпки kanału wokół włazów studzienek zlokalizowanych w ulicach o nawierzchni gruntowej należy wykonać obetonowanie z betonu B15. Grubość płyty betonowej winna wynosić 15 cm a jej średnica 200 cm.

5.4.2. Włączenie kanałów do istniejących studzienek betonowych.

Włączenia projektowanych kanałów sanitarnych do istniejących studni betonowych wykonać w następujący sposób:

- na poziomie włączenia kanału w kęgu betonowym wykonać wiertnicą do betonu otwór o średnicy tulei odpowiadającej średnicy kanału,
- w wykonanym otworze należy osadzić ochronną z uszczelką,
- przestrzeń pomiędzy tuleją ochronną, a ścianką studzienki uszczelnić zaprawą cementową z dodatkiem środka uszczelniającego,
- do tak wykonanego wejścia kanału do istniejącej studzienki betonowej włożyć rurę kanalizacyjną,
- w studziencie wykonać kinetę dostosowaną do aktualnego stanu połączeń kanałów.

5.5. Skrzyżowania kanałów z sieciami, kablami i innym uzbrojeniem podziemnym.

Nie występuje.

5.6. Roboty ziemne – zasypy.

Zasypanie wykopów należy przeprowadzić zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną ST-03-01.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości.

Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji sanitarnej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610:2002. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót 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 badania materiałów, ułożenia przewodów na podłożu i montażu studzienek, szczelności przewodu na eksfiltrację i infiltrację, zabezpieczenie przewodu i studzienek przed korozją.

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.

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

Badania w zakresie przewodu i studzienek obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10 cm) i średnicy (z dokładnością do 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 przewodu na eksfiltrację obejmuje badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, napełnienie wodą i odpowietrzenie przewodu, pomiar ubytku wody. Podczas próby należy prowadzić kontrole szczelności złączy, ścian przewodu i studzienek. W przypadku stwierdzenia ich nieuszczelnienia należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieuszczelnienia.

Badanie szczelności odcinka przewodu na infiltrację obejmuje badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami i pomiar dopływu wody gruntowej do przewodu. W czasie trwania próby szczelności należy prowadzić obserwacje i robić odczyty co 30 minut położenia zwierciadła wody gruntowej na zewnątrz i w kinecie poszczególnych studzienek.

Badanie zabezpieczenia przed korozją przewodów i studzienek należy wykonać od zewnątrz po próbie szczelności odcinka na eksfiltrację zaś od wewnątrz po próbie szczelności na infiltrację. Izolację powierzchniową studzienek należy sprawdzić przez opukanie młotkiem drewnianym, natomiast wypełnienie spoin okładzin zabezpieczających izolację studzienek poprzez oględziny zewnętrzne.

6.2. Kontrola, pomiary i badania.

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu, zapraw oraz ustalić wymagane recepty laboratoryjne.

6.2.2. 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 Specyfikacji Technicznej i zaakceptowana 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 odchylenia osi kanału,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów,
- sprawdzenie szczelności na eksfiltrację,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek kanalizacyjnych i pokryw włazów,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania.

Dopuszczalne tolerancje i wymagania powinny kształtować się w następujących zakresach:

- odległość krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie może wynosić więcej niż 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,10 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,

- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie kanału w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kanału od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego kanału od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać: -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i $+10\%$ projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

7. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

Jednostką obmiarową są:

- dla studzienek – 1 sztuka kompletnej studzienki.

8. PRZEJĘCIE ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące przejęcia robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

8.1. Ogólne zasady przejęcia robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6.2.3. niniejszej Specyfikacji Technicznej dały wyniki pozytywne.

8.2. Przejęcie robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałów,
- wykonane studzienki kanalizacyjne wszystkich typów i rodzajów.

Przejęcie robót zanikających powinno być dokonane w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Długość odcinka podlegającego przejęciu nie powinna być mniejsza niż odległość między studzienkami.

Przy przejęciu 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-B-02480:1986, wyniki badań gruntów, ich uwarstwień, głębokości przemarzania, warunki posadowienia i ochrony podłoża gruntowego według PN-B-03020:1981, poziom wód gruntowych i powierzchniowych oraz okresowe wahania poziomów, uziarnienia warstw wodonośnych,
- stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podanie znaków wysokościowych, 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
- dane określające stwierdzenie konieczności przeprowadzenia badań szczelności odbieranego przewodu na eksfiltrację, dane określające dopuszczalną objętość wód infiltracyjnych.

Przejęcie robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami dokumentacji projektowej, Specyfikacjami Technicznymi oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi,
- ułożenia przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym,
- długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączeń rur i prefabrykatów,
- szczelności przewodów i studzienek na infiltrację,
- szczelności przewodów i studzienek na eksfiltrację,
- izolacji przewodów i studzienek.

Przejęcie polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w punkcie 6.2.2. „Kontrola jakości robót” niniejszej Specyfikacji. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

8.3. Przejęcie części robót.

Przejęcie części robót jest to odbiór techniczny całkowitego przewodu po zakończeniu budowy, przed przekazaniem do eksploatacji. Nie stawia się ograniczeń dotyczących długości badanego odcinka przewodu. Przy przejęciu części robót wymagane jest przedłożenie następujących dokumentów:

- wszystkich dokumentów wymaganych przy przejęciu robót zanikających i ulegających zakryciu,
 - protokołów wszystkich odbiorów technicznych robót zanikających i ulegających zakryciu,
 - protokołu przeprowadzonego badania szczelności,
 - świadectw jakości wydanych przez dostawców materiałów,
 - dwóch egzemplarzy inwentaryzacji geodezyjnej przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonanych przez jednostkę geodezyjną.
- Przy przejęciu 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 dotyczących usunięcia usterek,
- aktualność dokumentacji projektowej i czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- protokoły badań szczelności całego przewodu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne wymagania dotyczące płatności robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

Podstawę płatności stanowi wykonana studnia podłączona do kanalizacji będącej w eksploatacji. Wykop powinien być zasypany i zagęszczony do rzędnej podłoża jezdni i chodników, a w przypadku braku nawierzchni utwardzonej – do rzędnej podłoża przed rozpoczęciem robót.

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

Cena wykonania jednej studzienki obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, rozbiórkowe, w tym udrożnienie istniejącej kanalizacji, wytyczenie punktów,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie wykopu wraz z wzmocnieniem przez rozparcie ścian wykopu,
- zabezpieczenie urządzeń w wykopie i nad wykopem,
- ewentualny demontaż istniejących studzienek zgodnie z dokumentacją projektową wraz z transportem materiału z rozbiórki,
- odwodnienie wykopu,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie studzienek kanalizacyjnych, itp. obiektów,
- podłączenie rur,
- badania szczelności,
- wykonanie izolacji rur, studzienek,
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie ze Specyfikacją Techniczną,
- transport nadmiaru urobku,
- regulacje wjazdów istniejących studzienek do projektowanej niwelety drogi,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. O zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. Nr 72/01 poz. 747).
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 106/00 poz.1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718).
3. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91/02 poz. 811).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401).
5. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. Nr 38/01 poz.455).
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 120/03 poz. 1133).
7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728).
8. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99/98 poz. 673).
9. Rozporządzenie Rady ministrów z dnia 9 listopada w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr 5/00 poz. 53).
10. Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 20.12.1996 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane gospodarki wodnej i ich usytuowanie. (Dz. U NR 21/97 poz.111).
11. Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietyleny. Zewnętrzne sieci kanalizacyjne z rur PVC.

12. Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej. Wydawnictwo Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego w Warszawie.
13. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 9.
14. PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
15. PN-B-01700:1999 Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
16. PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
17. PN-B-03020:1981 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
18. PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
19. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
20. PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
21. PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
22. PN-EN 1401- 1:1995 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) PVC-U do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
23. PN-EN 1852-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
24. ISO 4435:1991 Rury i kształtki z nieplastikowego polichlorku winylu stosowane w systemach odwadniających i kanalizacyjnych.
25. PN-C-89222:1997 Rury z tworzyw termoplastycznych. Wymiary.
26. PN-EN 1329-1:2001P Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Niezmiękczonego poli(chlorek winylu) (PVC-U). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
27. PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
28. PN-EN 13101:2005 Stopnie do studzienek wjazdowych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności.
29. PN-EN 124:2000P Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
30. PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.
31. PN-EN-206-1:2003 Beton. Część I. Wymagania, właściwości produkcyjna i zgodność.
32. PN-EN 197-1:2002P Cement Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
33. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
34. PN-01100:1987 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
35. PN-B-14501:1990 Zaprawy budowlane zwykłe.

Autor: