

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST – S.03.02.01
SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej z przyłączami.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia Robót związanych z wykonaniem sieci wodociągowej z przyłączami.

W zakres tych Robót wchodzi:

- Roboty przygotowawcze,
- Roboty montażowe sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej z przyłączami,
- montaż studni kanalizacyjnych,
- przygotowanie podłoża i obsypka rur,
- ochrona przed korozją,
- kontrola jakości.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST –S.00.00.00 “Wymagania ogólne” pkt.1.6.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-S.00.00.00 “Wymagania ogólne” pkt.2

Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST,
- powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach pozyskiwania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

2.2. Rury kanalizacyjne

2.2.1 Rury kanalizacji sanitarnej z PCV i PE

Rury kanalizacji sanitarnej z PCV łączone na uszczelki gumowe z materiału PCV Ø 0,2 m o grubości ścianek 5,9 mm. Przykanaliki zaprojektowano z rur

PCV Ø 0,16 m o grubości ścianki 4,7 mm.
Kanał tłoczny PE100 PN10 SDR17 90/5,4 mm

2.2.2. Rury kanalizacji deszczowej

Kanał deszczowy o średnicy Ø 0,3 m, Ø 0,4 m oraz Ø 0,5 m zaprojektowano z rur żelbetowych WITROS. Przykanaliki do studzienek ściekowych oraz cztery przyłącza do posesji zaprojektowano z rur betonowych Ø 0,2 m WIPRO. Wszystkie rury łączone na uszczelki gumowe.

2.2.3. Rury ochronne dwudzielne typu AROTA Ø 80, 50

2.2.4. Rury osłonowe stalowe Ø 100 i Ø 200 z sączkami węchowymi – skrzyżowanie z gazociągiem

2.2.5. Studnie kanalizacyjne o średnicy 1,2 m wykonać z kręgów żelbetowych, łączonych na uszczelki gumowe lub zaprawy klejowe mrozoodporne i nakryć włazem typu ciężkiego o nośności 40 ton ożebrowany.

2.2.6. Studzienki ściekowe z osadnikiem wykonać z rur betonowych Ø500 i zamontować wpusty deszczowe typu ciężkiego, zatraskowe na zawiasach.

2.2.7. Beton

Beton B-15 powinien odpowiadać wymaganiom normy.

2.2.8. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom normy

2.2.9. Piasek na podsypkę i obsypkę rur

Piasek na podsypkę i obsypkę rur powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-87/B-01100.

Żwir, tłuczeń na podsypkę filtracyjną powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-87/B-01100.

Uwaga:

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora Nadzoru.

2.3. Składowanie materiałów

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

2.3.1. Rury kanalizacyjne: PCV, żelbetowe i betonowe

Rury, kształtki polietylenowe i PCV składowane na placu budowy powinny być

zabezpieczone przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych i opadami atmosferycznymi. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 40°C i nie powinna być niższa niż 0°C.

Rury z tworzyw sztucznych należy składować pod zadaszeniem, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo. Pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych, zabezpieczając klinami umocowanymi do podkładów pierwszy i ostatni element warstwy przed przesunięciem, z ułożeniem równolegle przy stykających się wzajemnie kielichach.

Rury z tworzyw sztucznych (PCV) 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.

2.3.2. Studnie kanalizacyjne

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

2.3.3. Płyty pokrywowe, kręgi betonowe

Płyty pokrywowe mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum 1,0 m.

2.3.4. Kruszywo

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

2.4. Odbiór materiałów na budowie

- Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, 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 Inspektora Nadzoru..

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST –S.00.00.00. “Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych i wykończeniowych:

- piłę do cięcia asfaltu i betonu,
- piłę motorową łańcuchową 4,2 KM,
- żuraw budowlany samochodowy o nośności do 10 ton,
- koparkę podsiębierną 0,25 m³ do 0,40 m³,
- spycharkę kołową lub gąsiennicową do 100 KM,
- sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy, walec wibracyjny,
- specjalistyczny sprzęt do uzupełniania nawierzchni.

3.3. Sprzęt do robót montażowych

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót, Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy:

- samochód dostawczy do 0,9 t,
- samochód skrzyniowy do 5 t,
- samochód beczkowóz 4 t,
- beczkowóz ciągniony 4000 dm³,
- wciągarkę ręczną od 3 do 5 t,
- wciągarkę mechaniczną z napędem elektrycznym do 1,6 t, od 3,2 do 5 t,
- wyciąg wolnostojący z napędem spalinowym 0,5 t,
- spawarkę elektryczną wirującą 300 A,
- zespół prądotwórczy trójfazowy przewoźny 20 KVA,

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST –S.00.00.00. Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport rur przewodowych i ochronnych

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu i układane na równym podłożu i 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 prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych i kołnierzowych należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur.

Wg istniejących zaleceń przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia - 5°C do + 30°C.

4.3. Transport skrzynek ulicznych

Skrzynki mogą być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi.

Wykonawca zabezpieczy w czasie transportu elementy przed przemieszczeniem i uszkodzeniem.

Skrzynki należy łączyć w jednostki ładunkowe i układać je na paletach.

Rozmieszczenie jednostek powinno umożliwiać użycie sprzętu mechanicznego do rozładunku.

4.4. Transport studni kanalizacyjnych

Transport studzienek powinien odbywać się samochodami ułożone na równym podłożu.

Studzienki w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w ST –S.00.00.00. “Wymagania ogólne” pkt5 i S 01.01.01”Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych”.

Najmniejsze spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spuszczenia wody z rurociągów nie mniej jednak niż 0,1%.

Głębokość ułożenia przewodów przy nie stosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże i przewód przed przemarzaniem powinna być taka, aby jego przykrycie (hn) mierzone od wierzchu przewodu do powierzchni projektowanego terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów hz, wg PN-81/B-03020 o 0,4 m

Dławica zasuwy powinny być zabezpieczone izolacją cieplną w przypadku, gdy wierzch dławicy znajduje się powyżej dolnej granicy przemarzania w danej strefie.

Odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i naziemnych oraz od ściany budowli powinna być zgodna z dokumentacją projektową.

5.2. Roboty przygotowawcze

5.2.1. Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona wytyczenia trasy i punktów wysokościowych i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia znajdujących się na trasie sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej punktów osnowy geodezyjnej – punkt betonowy z rurką metalową w środku lub metalową głowicą. Wznowienie położenia znaków geodezyjnych uszkodzonych lub naruszonych w trakcie robót budowlanych obciąży wykonawcę przed odbiorem końcowym sieci.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze Inspektorowi Nadzoru.

5.2.2. Lokalizacja istniejącego uzbrojenia

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca dokona odkrywki istniejącego uzbrojenia.

5.2.3. Ocena stanu technicznego budynków

Przed rozpoczęciem Robót Wykonawca z Inspektorem Nadzoru Inwestycyjnego dokona oceny stanu technicznego budynków do których zostanie wprowadzona rura przyłącza oraz zamontowany zestaw wodomierzowy celem uniknięcia uszkodzeń w konstrukcji budynku podczas wykonywania przebieg przez ściany, posadzki.

5.2.4. Zabezpieczenie wykopów przed zalaniem wodą

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą pompowaną z wykopów lub z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę co najmniej następujące warunki:

- górne krawędzie szalunku skrzynkowego powinny wystawać co najmniej 15 cm 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.

5.3. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonywać w większości mechanicznie a w miejscu skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi należy wykonać ręcznie pod nadzorem właścicieli infrastruktury, zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST –S. 02.01.01

5.4. Przygotowanie podłoża (podsypki)

Podłoże należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową przy uwzględnieniu rodzaju gruntu.

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych o

wytrzymałości powyżej 0,05 MPa podłożem jest grunt naturalny przy nienaruszonym dnie wykopu, spełniający wymagania normy PN-85/B-10726

W gruntach spoistych lub skalistych należy wykonać podłoże wzmocnione z warstw pospółki lub żwiru z domieszką piasku grubości 20 cm, zgodnie z PN-53/B-06584.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy żwiru lub tłucznia z piaskiem grubości 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi.

Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w ST.

5.5. Roboty montażowe

5.5.1. Spadki i głębokość posadowienia

Spadki i głębokość posadowienia przewodów wodociągowych powinny spełniać warunki określone w Dokumentacji Projektowej dla odcinków pomiędzy węzłami przewodu. Najmniejsze spadki przewodu powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu. Największe dopuszczalne spadki wynikają z ograniczenia maksymalnych prędkości przepływu.

Głębokość posadowienia powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową.

5.5.2. Sieć kanalizacji sanitarnej i deszczowej z przyłączami

Rury należy układać i uszczelniać zgodnie z instrukcją wytwórcy. Przewód (rura ochronna) powinien być tak ułożony na podłożu naturalnym, aby opierał się na nim wzdłuż całej długości co najmniej na 1/4 swego obwodu, symetrycznie do swojej osi. Na podłożu wzmocnionym przewód powinien być ułożony zgodnie z dokumentacją projektową. Podsypka piaskowa gr. 20 cm. Obsypka piaskiem gr. 30 cm.

Poszczególne odcinki rur powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite tak, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

Rury muszą być układane tak, żeby podparcie ich było jednolite. Rury muszą być układane i pozostawione w takim położeniu, żeby trzymały się linii i spadków określonych w projekcie. Siły będące rezultatem ciśnienia, temperatury i prędkości przepływu substancji muszą być absorbowane przez rury lub ich otoczenie bez niszczenia rur i połączeń.

Wszystkie zastosowane materiały powinny być wykonane zgodnie z polskimi normami lub posiadać aprobatę techniczną.

Końce rur po zakończeniu dnia roboczego należy zabezpieczyć przed zamuleniem lub zanieczyszczeniem. Sposób montażu przewodu powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadku zgodnie z projektem. Złącza powinny zostać odkryte do czasu przeprowadzenia próby szczelności.

Wykonawca jest zobowiązany do układania rur z tworzyw sztucznych w temperaturze od +5 do +30°C.

5.5.3. Studnie kanalizacyjne

Lokalizacja i wymiary studzienki powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Przy wykonywaniu studzienki należy przestrzegać ustaleń Dokumentacji Projektowej oraz następujących:

- wyposażenie studzienek wykonać zgodnie z projektem,
- przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy wykonać szczelne w sposób ustalonym w Dokumentacji Projektowej.
- ściany zewnętrzne studni zaizolować zgodnie z P.T.

oraz dobrze przymocować do ściany.

5.5.4. Próba szczelności

- należy wykonać dla kolejnych odbieranych odcinków nie więcej niż 300 mb sieci,
- odcinek poddany próbie winien być stabilnie zabezpieczony przed przemieszczeniami – częściowo zasypany,
- wszelkie odgałęzienia odcinka powinny być zamknięte,
- po całkowitym napełnieniu wodą należy pozostawić przez 12 h celem ustabilizowania,
- protokolarnie odnotować wynik przeprowadzonej próby.
- protokolarnie odnotować wynik płukania.

5.6. Zasypanie wykopów i ich zagęszczanie

Zasypywanie rur w wykopie można rozpocząć od dosypki 10 cm po pozytywnym wyniku próby szczelności i należy je prowadzić następnie warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w ST. Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST –S.00.00.00 “Wymagania ogólne” pkt.6

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do Robót

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca powinien:

- sprawdzić zgodność wytyczenia z projektem budowlanym,
- dostarczyć wymagane atesty, aprobaty na zastosowane materiały,
- przedstawić wyniki badań materiałów do betonu, zapraw, podsypek, obsypek oraz pozostałych materiałów.

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 zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru w oparciu o normę BN-83/8836-02, PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie odległości przewodu wodociągowego od ściany budowli, która powinna być zgodna z projektem. **W przypadku konieczności zbliżenia się do budowli należy zastosować środki zapobiegające naruszeniu trwałości budowli.**
- badanie głębokości ułożenia przewodu,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć ± 3 cm,
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać 5 cm
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie ± 2 cm,

- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć 2 cm,
- dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć $\pm 2\text{cm}$ i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera,
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów nie powinien wynosić mniej niż 0,96.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-S.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt.7
Jednostki obmiarów należy przyjmować zgodnie z kosztorysem.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST –S.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 8

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6.2.3. dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej z przyłączami, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów, przyłączy,
- wykonanie izolacji studni.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Inspektor Nadzoru dokonuje odbioru robót zanikających zgodnie z zasadami określonymi w ST-S.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 8.2.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu wg PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728 podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypanym przewodzie, otwartych zasuwach - zgodnie z punktem 8.2.4.3 normy PN-81/B-10725),

Po wykonaniu kanału przed odbiorem końcowym należy wykonać kamerowanie kanału. Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione.

Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-S.00.00.00 “Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena

Cena wykonania robót obejmuje wykonanie pełnego zakresu prac podanego w punkcie 1.3.

Podstawą płatności za wykonane roboty w okresach miesięcznych będzie kwota wynikająca z obmiarów stanu zaawansowania robót w pozycjach ujętych w kosztorysie i sporządzenie przez Wykonawcę protokołu odbioru tych robót.

Protokół odbioru robót będzie podstawą do wystawienia faktury po zweryfikowaniu i podpisaniu przez inspektora nadzoru.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

PN-92/B-10735.	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-91/B-10729.	Studzienki kanalizacyjne.
PN-81/C-89203.	Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
PN-74/C-89200.	Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
PN-85-/C-89205.	Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
PN-81/C-89204	Rury ciśnieniowe z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
PN-B-10736/99.	Roboty ziemne – wykopy pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne
BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. 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.
PN-81/C-89205	Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
PN-81/C-89204	Rury ciśnieniowe z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
BN-75/5220-02	Ochrona przed korozją. Wymagania ogólne i ocena wykonania.

UWAGA: *Wszelkie Roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.*

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST – S.04.00.00

PRZEJŚCIA SIECI WODOCIĄGOWEJ
PRZEZ PRZESZKODY

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST – S.04.01.01

PRZEJŚCIA SIECI WODOCIĄGOWEJ POD DROGAMI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z przejściem sieci wodociągowej pod drogami i pod torami.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia Robót związanych z przejściem sieci wodociągowej pod drogami i pod torami.
W zakres tych robót wchodzi:

1.3.1. Przejście sieci wodociągowej /przyłączy wodociągowych/ pod drogami:

- roboty przygotowawcze
- wykonanie rozkopu
- ułożenie rury PE 100 PN 16 Ø 40/3,7 mm SDR 11 i PE 100 PN 16 Ø 50/4,6 mm SDR 11 w ochronnej stalowej Ø 100 /rozmieszczenie płóz w granicach 1,2 – 1,5 m/
- roboty izolacyjne
- uszczelnienie końców rury ochronnej
- przywrócenie do stanu pierwotnego dróg
- kontrola robót.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Przeszkoda – obiekty, urządzenia, instalacje zlokalizowane na terenie projektowanego wodociągu

1.4.2. Droga – wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz ze wszystkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

1.4.3. Przekroczenia podziemne – układ konstrukcyjny służący do zabezpieczenia instalacji przed naciskami przenoszonymi z powierzchni oraz służące wyeliminowaniu szkodliwego oddziaływania instalacji podziemnych i zachowania warunków bezpieczeństwa.

1.4.5. Skrzyżowania – miejsce przecięcia się rzutu poziomego sieci wodociągowej i istniejącego uzbrojenia.

1.4.6. Rura ochronna – rura o średnicy większej od wodociągu, służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych.

1.4.8. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST S.00.00.00 “wymagania ogólne” pkt 1.4.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST –S.00.00.00. “Wymagania ogólne” pkt 2.

Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST,
- powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

2.2. Beton

2.2.1. Beton B-15 powinien odpowiadać wymaganiom PN-62/6738-07

2.3. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-86/B-06250

2.4. Materiały izolacyjne

2.4.1. Kity asfaltowe

2.4.2. Lepik asfaltowy wg PN-74/B-26640

2.4.3. Sznur smołowany

2.5. Rury ochronne

Rury stalowe Ø 100 i Ø 500 mm

2.6. Kruszywo

Piasek wg PN-B-11113 87/B-01100.

2.7. Składowanie materiałów

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych grup.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód sanitarnych i opadowych.

Rury stalowe należy składować pod zadaszeniem, układając je w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowo.

Pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych, zabezpieczając

klinami umocowanymi do podkładów pierwszy i ostatni element warstwy przed przesunięciem.

2.7.1. Rury ochronne stalowe

Rury stalowe należy składować pod zadaszeniem, układając je w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowo.

Pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych, zabezpieczając klinami umocowanymi do podkładów pierwszy i ostatni element warstwy przed przesunięciem.

2.7.2. Kruszywo

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

2.8. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, 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 Inspektora Nadzoru.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST –S.00.00.00 “Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do robót montażowych

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

Sprzęt do wykonania robót:

- żuraw budowlany samochodowy
- maszyna do wierceń poziomych
- samochód skrzyniowy
- sprzęt do zagęszczania gruntu
- samochód samowyładowawczy

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-S.00.00.00 “Wymagania ogólne” pkt 4.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów, przestrzegając warunków określonych przez producenta.

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, ST i wskazaniemi Inżyniera oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie.

Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej.

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

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w ST S.00.00.00. “Wymagania ogólne” pkt 5

5.2. Roboty przygotowawcze

5.2.1. Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych

Podstawę wytyczenia stanowi Dokumentacja Projektowa i Prawna. Lokalizacja i wymiary winny być zgodne z Dokumentacją Projektową oraz Specyfikacją ST-S.01.01.01.

Wytyczenie w terenie, z zaznaczeniem usytuowania za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych z gwoździem. Po wbiciu kołków osiowych należy wbić kołki – świadki jednostronne lub dwustronne w celu umożliwienia odtworzenia po rozpoczęciu robót ziemnych. Wytyczenie trasy wodociągu w terenie winno być wykonane przez służby geodezyjne Wykonawcy.

Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne.

W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy zgodnie z BHP i przepisami kodeksu drogowego ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

5.3. Roboty ziemne

Prace ziemne przy przejściach sieci wodociągowej pod drogami powinny być prowadzone w okresie letnim w czasie niskich stanów wód. Roboty należy wykonywać ręcznie i mechanicznie rozkopem tam gdzie jest to przewidziane w Dokumentacji Projektowej.

5.3. Roboty montażowe (przejścia) rur wodociągowych pod przeszkodami

5.3.1. Przejścia pod drogami

Przejścia sieci wodociągowej /przyłączy wodociągowych/ pod drogą gminną należy wykonać rozkopem. Należy ułożyć rury PE 100 PN 16 Ø 40/3,7 mm SDR 11.

5.5. Roboty wykonane rozkopem

Tam, gdzie jest to przewidziane w dokumentacji projektowej: przekroczenia dróg o nawierzchni gruntowej należy wykonywać ręcznie i mechanicznie rozkopem zgodnie ST S-02.01.01.

5.6. Przywrócenie do stanu pierwotnego

Po wykonaniu przejść zasypywanie wykopów należy rozpocząć po pozytywnym wyniku próby szczelności przyłączanych wodociągów i Roboty wykonać zgodnie ze Specyfikacją ST –S.02.01.01.

Wykonawca po zakończeniu robót winien dokonać przywrócenia terenu do stanu pierwotnego.

Ewentualne koszty w stosunku do osób trzecich związane z przejściem pod drogami ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST - S.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 6

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, obsypek i podsypek 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 ST i zaakceptowaną przez Inspektora.

W szczególności kontrola powinna obejmować zgodność z Dokumentacją Projektową (materiał, spadki, izolacja, zasypka):

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości wykonanego podłoża,
- sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową wykonanych wypełnień,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m
- rzędne na początku i końcu rury ochronnej powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-S.00.00.00.”Wymagania ogólne “ pkt.7
Jednostki obmiarów należy przyjmować zgodnie z kosztorysem.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST –S.00.00.00 “Wymagania ogólne” pkt 8
Odbiór robót winien odbywać się przy udziale pracownika Administratora cieków,
Zarządcy dróg i urządzeń energetycznych.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6.2.3. dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową przejść sieci wodociągowej pod drogami, słupami energetycznymi i rowami melioracyjnymi. Odbiór Robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu Robót.

Inspektor Nadzoru Inwestycyjnego dokonuje odbioru robót zanikających zgodnie z zasadami określonymi w ST-S.00.00.00 “Wymagania ogólne” pkt 8.2.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu wg PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728 podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypanym przewodzie, otwartych zasuwach - zgodnie z punktem 8.2.4.3 normy PN-81/B-10725),
- badanie jakości wody (przeprowadzone stosownie do odpowiednich norm obowiązujących w zakresie badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody).

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione.

Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-S.00.00.00 “Wymagania ogólne” pkt 9.

Podstawą płatności za wykonane roboty w okresach miesięcznych będzie kwota wynikająca z obmiarów stanu zaawansowania robót w pozycjach ujętych w kosztorysie i sporządzenie przez Wykonawcę protokołu odbioru tych robót. Protokół odbioru robót będzie podstawą do wystawienia faktury po zweryfikowaniu i podpisaniu przez Inspektora Nadzoru Inwestycyjnego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

PN-87/B-01060	Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
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.
PN-81/B-10725	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-81/C-89205	Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
PN-81/C-89204	Rury ciśnieniowe z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
PN-80/H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
PN-79/H-74244	Rury stalowe ze szwem przewodowe.
PN-86/H-74374	Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne.
PN-70/H-97051	Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
PN-82/M-01600	Armatura przemysłowa. Terminologia.
PN-92/M-74001	Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
PN-84/M-74003	Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kielichowe żeliwne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
PN-83/M-74024/00	Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne. Wymagania i badania.
PN-83/M-74024/02	Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne na ciśnienie nominalne 0,63 MPa.
PN-83/M-74024/03	Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
PN-85/M-74081	Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
PN-89/M-74301	Armatura przemysłowa. Kompensatory jednodławicowe kołnierzowe żeliwne na ciśnienie nominalne 1 i 1,6 MPa.
BN-76/0648-76	Bitumiczne powłoki na rurach stalowych układanych w ziemi.
BN-75/5220-02	Ochrona przed korozją. Wymagania ogólne i ocena wykonania.
BN-87/6755-06	Welon z włókien szklanych.
BN-66/6774-01	Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych i kolejowych. Żwir i pospółka.
BN-84/6774-02	Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych.
BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
BN-86/9192-03	Wodociągi wiejskie. Przewody ciśnieniowe z rur stalowych i żeliwnych. Wymagania i badania przy odbiorze.
BN-81/9192-04	Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe prefabrykowane. Warunki techniczne wykonania i wbudowania.

10.2. Inne dokumenty

- KB 4 - 4.11.6 (1) Przejścia rurociągami wodociągowymi pod przeszkodami – typ P1 do P6 (marzec 1979 r.)
- KB 8 - 13.7 (1) Przejścia przez ściany budowli rurociągami wodociągowymi i kanalizacyjnymi (czerwiec 1989r.).

UWAGA: Wszelkie Roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.