

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Zagospodarowanie terenu przy budynkach mieszkalnych
ul. Wita Stwosza w Słupsku.**

KANALIZACJA DESZCZOWA

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów

UWAGA!

**Niniejszą specyfikację techniczną należy rozpatrywać z przedmiarem robót
i projektem budowlanym.**

Słupsk lipiec 2021 rok

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową odcinka kanalizacji deszczowej odprowadzającej wody opadowe z terenu działek 1085,1084 przy ul. Wita Stwosza w Słupsku.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową nowego odcinka kanalizacji deszczowej.

Wykonanie kanału deszczowego z rur PVC-U(SN8)SDR34_I_d ze ścianką litą typ ciężki o średnicy dn 160x4,7mmPCV, łączonych przy pomocy uszczelek gumowych, betonowych studzienek na kanale głównym o średnicy 1200mm i 1000mm oraz średnicy 500mm betonowych, osadnikowych z wpustem ulicznym. Na studniach włązy ciężkie D400 (40T). Włączenie do istniejącego kanału o średnicy 1400mm w ulicy Wita Stwosza.

Wykonanie odtworzenia konstrukcji drogi –podbudowa z kruszywa naturalnego grubości 12cm po zagęszczeniu; podbudowa z kruszywa łamanego grubości 8cm po zagęszczeniu. Masa mineralno-bitumiczna asfaltowa 10cm po zagęszczeniu.

Opracowanie projektu organizacji ruchu i uzyskanie zatwierdzenia przez wszystkie jednostki zarządzające ruchem na drogach, wniesienie opłaty za zajęcie pasa drogowego oraz wykonanie 2 badań zagęszczenia gruntu w pasie drogowym ul. Wita Stwosza na trasie kanalizacji sanitarnej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami oraz podanymi w ST

1.4.1. Kanalizacja – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania wód opadowych.

1.4.2. Kanały – liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzenia ścieków socjalno-bytowych, deszczowych, technologicznych, poprodukcyjnych i gospodarczych.

1.4.3. Przykanalik – kanał przeznaczony do połączenia wpustu ulicznego do kanalizacji deszczowej.

1.4.4. Studzienka kanalizacyjna – studzienka rewizyjna – na kanale nie przełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej.

Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inżyniera.

2.1.1 Rury kanałowe

Rury kanalizacyjne, kielichowe PVC lite, typu ciężkiego „S” PCV-U_SDR34_I_, łączone na kielich i uszczelkę gumową, zgodnie z PN-C-89200.

2.1.2. Piasek i żwir na podsypki i podłoże –

Piasek winien odpowiadać PN-B-11113. Żwir o granulacji 2-20mm.

2.1.3. Studzienki kanalizacyjne – studzienka kanalizacyjna betonowa z kręgów dn 1000mm i 1200mm z wbudowanymi stopniami włączowymi, pierścień odciążający, płyta pokrywowa, pierścienie do regulacji kąta nachylenia i do regulacji wysokości w technologii polimerowej TVR T, płyta typu ciężkiego D400.

- osadnikowa – osadnik z prefabrykowanych kręgów betonowych o średnicy 500mm i wysokości 1000mm z betonu klasy B25, pierścień odciążający,

pierścienie do regulacji kąta nachylenia i do regulacji wysokości w technologii polimerowej TVR T, wpust uliczny 600x400mm typu ciężkiego D400.

2.2. Składowanie materiałów na placu budowy

Składowanie powinno odbywać się na terenie równym utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych.

2.2.1. Rury PCV

Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych.

Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać +30st.C. Rury należy przechowywać w pozycji poziomej, na płaskim i równym podłożu, w stosach w wysokości do 1,50 m.

2.2.2. Inne materiały

Zaleca się składowanie materiałów w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych asortymentów. Sposób składowania i przechowywania materiałów na placu budowy powinien zapewnić skuteczne zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem mechanicznym i utratą właściwości technicznych. W okresie składowania materiałów należy dokonywać niezbędnych zabiegów konserwacyjnych.

2.3. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczane materiały na miejscu budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

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

3. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do budowy kanalizacji deszczowej zastosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót.

3.1. Do robót ziemnych i przygotowawczych można stosować następujący sprzęt:

- piła do cięcia asfaltu,
- sprzęt do zagęszczania gruntu: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy,
- samochody samowyładowcze,
- koparka podsiębierna 0,15 m³ do 0,40 m³,
- zabezpieczenia wykopów przed osypaniem gruntu, montowane na placu budowy lub gotowe mostki dla zabezpieczenia przejść i przejazdów.

3.2. Do robót montażowych stosować:

- wyciągarkę ręczną łańcuchową,
- dźwig, samochód skrzyniowy i dostawczy,
- urządzenia mechaniczne do cięcia rur,
- spawarki elektryczne.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii robót. Sposób wykonania robót oraz sprzęt zaakceptuje Inżynier.

4. Transport

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń, odkształceń przewożonych materiałów.

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

Rodzaj oraz ilość środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i wskazaniach Inżyniera.

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy z dźwigną,
- samochód samowyładowczy,
- samochód dostawczy.

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

Przy transporcie rur PVC należy zachować następujące wymagania:

przewóz rur może odbywać się tylko samochodami skrzyniowymi, przy temperaturze powietrza od -5°C do +30°C, ułożenie rur na podkładach

drewnianych naprzemianlegle z zastosowaniem przekładek z tektury falistej dla ochrony przed zarysowaniem, przy ujemnych temperaturach należy zachować szczególną ostrożność z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa. Przy transporcie należy zwrócić uwagę na to, aby nie została uszkodzona wewnętrzna i zewnętrzna izolacja.

Przy wielowarstwowym przewożeniu rur, górna warstwa nie powinna przewyższać ścian środka transportowego więcej niż o 1/3 średnicy zewnętrznej rury. Poszczególne warstwy rur należy przekładać materiałem wyściółkowym w miejscach stykania się wyrobów.

Dla usztywnienia przewożonych elementów armatury, należy stosować przekładki, rozpory, kliny z drewna z gumy i innych materiałów.

Dla piasku na podsypkę i obsypkę rur przewiduje się bezpośredni dowóz z piaskowni samochodami samowyładowczymi.

5. Sposób prowadzenia robót

5.1. Roboty przygotowawcze

Przygotowanie terenu budowy obejmuje :

- opracowanie i uzgodnienie projektu zastępczej organizacji ruchu na czas trwania robót.

- rozebranie nawierzchni istniejącej drogi gminnej i wjazdów do posesji,

W czasie Robót przygotowawczych należy wytyczyć oś i krawędzie wykopów.

Podstawę wytyczenia trasy kanału stanowi Dokumentacja Projektowa.

Wytyczenia w terenie osi kanału dokonują służby geodezyjne Wykonawcy, w odniesieniu do osi projektowanej drogi, z zaznaczeniem usytuowania studzienek za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych. Po wbiciu kołków osiowych należy wbić kołki - świadki jednostronne lub dwustronne w celu umożliwienia odtworzenia osi kanału po rozpoczęciu robót ziemnych oraz kołki krawędziowe.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inwestorowi.

W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

Usunięcie nawierzchni asfaltowej wraz z podbudową. Zdjęty materiał należy złożyć oddzielnie w sposób zapobiegający zmieszaniu się z wyrzuconą z wykopu ziemią, z przeznaczeniem do odwozu i utylizacji.

5.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne muszą być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST. Niezbędne odstępstwa od dokumentacji powinny być wpisane do Dziennika Budowy i zaaprobowane przez Inżyniera.

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od wielkości robót, głębokości wykopu, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Metody wykonywania robót:

A -wykop sposobem mechanicznym

B -wykop sposobem ręcznym w zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

5.2.1. Kanały

Wykopy dla kanałów wykonać jako bezwzględnie umocnione.

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 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem kanałów. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem. Wykop należy prowadzić od odbiornika.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

W miejscach skrzyżowania z obcymi urządzeniami należy wyprzedzająco wykonać wykopy kontrolne pod nadzorem Użytkownika uzbrojenia i po określeniu ich rzeczywistego przebiegu i głębokości posadowienia, należy je zabezpieczyć zgodnie z sugestiami Użytkownika.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wody z opadów atmosferycznych, powierzchnie terenu powinny być wyprofilowane ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

W trakcie wykonywania robót ziemnych nad otwartymi wykopami ustawić łaty celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontroli rzędnych dna.

Wydobyty grunt z wykopu powinien być odwieziony poza wykop lub pozostawiony do zasypania za zgodą Inżyniera po stwierdzeniu o przydatności do stosowania gruntu dla potrzeb drogowych.

Grubość podsypki żwirowej stabilizowanej cementem 0,20m.

Wywożony grunt poza budowę należy utylizować.

5.3. Roboty montażowe

5.3.1. Rury kanałowe

Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Rury należy montować i układać zgodnie z dokumentacją techniczną, wytycznymi podanymi w pkt. 5, instrukcji montażu rur dostarczoną przez producenta i zgodnie z „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji z 1996 r.

Rury o połączeniach kielichowych z uszczelką wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu.

Roboty montażowe prowadzić w temperaturze otoczenia od 0st.C do +30st.C.

Połączenia rur wykonywać w temperaturze otoczenia nie niższej niż +5st.C.

Kielichy rur powinny być układane w kierunku odwrotnym do spadku kanału.

Układanie odcinka przewodu może odbywać się tylko na przygotowanym podłożu. Podłoże powinno być profilowane w miarę układania przewodu a grunt z podłoża wykorzystać do stabilizacji ułożonej już części przewodu po obu stronach rury (obsypki).

Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w co najmniej 1/4 jego obwodu.

Kanały ułożone w strefie przemarzania (tj. do 1.40 m ppt) należy dodatkowo ocieplić 30 cm warstwą żużla przykrytą warstwą papy. Rurociąg przed

dociepleniem owinąć 2-krotnie folią poliwinylową. Obudowę z betonu stosować pod nawierzchniami dróg.

Po zakończeniu dnia roboczego należy końcówki rur zabezpieczyć przed zamuleniem (folią lub deklami).

5.4. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Grubość podsypki 10cm i obsypki 25-30cm ponad rurę kanalizacyjną. Zасыpywanie wykopów ponad podłożem i obsypkę kanałów należy prowadzić warstwami co 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany, o optymalnej wilgotności nie przekraczającej wartości - 20 % do +10 %.

Wykopy pod jezdnią zasypać materiałem nowym nie z odzysku wymaganym przez administratora sieci. Zasypanie wykopów w nasypie drogowym wykonać gruntem na nasyp wg projektu branży drogowej. W terenie nieutwardzonym zasypanie i zagęszczenie wykopów tak jak pod drogami.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu w pasie drogowym 1,00 i 0,95 w terenie nieutwardzonym wg normalnej próby Proctora wg PN-B-04481.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu należy badać wg BN-77/8931-12.

Zasypanie studni należy rozpocząć od równomiernego obsypania z boków, z dokładnym ubiciem ziemi i warstwami o grubości nie większej:

20 cm – przy zagęszczaniu ręcznym,

40 cm – przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi.,

Zасыpywanie należy wykonać ostrożnie, aby nie uszkodzić styków izolacji.

Niedopuszczalne jest zasypanie mechaniczne .

6. Kontrola jakości robót

Zastosowane materiały powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Sprawdzenie wykonania robót zgodnie z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej.

6.1. Badanie przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

wykonać badania materiałów - materiały użyte do robót powinny być skontrolowane zgodnie z niniejszą specyfikacją - lub sprawdzić pośrednio na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy i załączonych certyfikatów,

dokonać oceny stanu terenu w zakresie możliwości wyznaczenia:
stref montażowych, dróg dowozu materiałów do stref montażowych,
miejsc składowania materiałów, miejsc składowania ziemi z wykopów.

6.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli w zakresie i z częstotliwością określoną w PZJ i zaakceptowaną przez Inżyniera.

W szczególności kontrola powinna obejmować :

sprawdzenie rzędnych zabłoconych ław celowniczych i nawiązanie do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,

badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,

badanie odchylenia osi kanału, badanie odchylenia spadku kanału,

sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,

Przewód powinien być poddany badaniu w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód oraz kontroli TV, badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu, sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek i pokryw włazowych zgodność z wykonania z Dokumentacją Projektową.

6.3. 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 warstw podłoża nie powinno przekraczać + 3 cm,

odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać +5 cm,

odchylenie w planie osi kanału od ustalonego na ławach celowniczych nie powinno 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),

wskaźnik zagęszczenia zasyпки wykopów określony w dwóch miejscach powinien być zgodny z pkt. 5.8.

7. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

7.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

roboty przygotowawcze,

roboty ziemne z obudową ścian wykopów,

przygotowanie podłoża,

wykonanie ścianek szczelnych i ram rozporowych zabezpieczenia wykopów,

roboty montażowe wykonania rur kanałowych,

wykonanie studzienek kanalizacyjnych,

zasypanie z zagęszczeniem wykopu.

odtworzenie nawierzchni drogi i wjazdów.

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

Przedłożone dokumenty:

a) Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy, obejmująca dodatkowo rysunki konstrukcyjne obiektów oraz szkice zdawczoodbiorcze,

b) Dokumentacja geodezyjna określająca współrzędne stałych punktów odniesienia,

c) Dziennik Budowy,

d) Protokoły prób szczelności

e) Dokumentacja dotycząca jakości wbudowanych materiałów.

7.2. Odbiór końcowy

Przed przekazaniem odcinków przewodów do eksploatacji dokonać należy odbioru końcowego, który polega na:

sprawdzeniu aktualnej Dokumentacji Projektowej uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia, sprawdzeniu prawidłowego i zgodnego z dokumentacją zamontowania studzienek, podwyższenia studzienek kanalizacyjnych.

Odbiory: częściowy i końcowy powinien być dokonany komisyjnie przy udziale

przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika oraz potwierdzony właściwymi protokołami.

7.3. Zapisywanie i ocena wyników badań

7.3.1. Zapisywanie wyników odbioru technicznego

Wyniki przeprowadzonych badań przy odbiorach częściowych i końcowych powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do Dziennika Budowy lub do niego dołączone w sposób trwały i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji prowadzącej badania.

7.3.2. Ocena wyników badań

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbiorów technicznych należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania przewidziane dla danego zakresu robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań przy odbiorze technicznym częściowym nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przedstawić do ponownych badań.

8. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1 m kanału deszczowego grawitacyjnego z PCV o określonej średnicy i 1 szt studzienki sanitarnej o określonej średnicy.

9. Podstawa płatności

Cena obejmuje:

- geodezyjne wytyczenie trasy kanału w terenie
- roboty przygotowawcze
- dostarczenie materiałów
- wykonanie i umocnienie ścian wykopów
- odwodnienie wykopów
- przygotowanie podłoża
- ułożenie rur kanalizacyjnych
- wykonanie studni kanalizacyjnych
- zasypanie wykopu
- odwóz nadmiaru ziemi, utylizacja
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego – odtworzenie nawierzchni
- wykonanie badań i prób
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej

10. Przepisy związane

10.1. Normy

1. PN-B-10727 Przewody kanalizacyjne na terenach górniczych.
2. PN-S-02204 Odwodnienie dróg.
3. PN-H-74051-01 Włazy kanałowe.
4. PN-B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
5. PN-B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
6. PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

Opracowała: Marzena Sment-Ciebielska