

# **KANALIZACJA SANITARNA W REJONIE ULICY JODŁOWA W USTRONIU**

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

OPRACOWAŁ:  
Leszek Olszewski

## **D.01.03.01. Budowa kanalizacji sanitarnej**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową odcinka kanalizacji sanitarnej odprowadzającej ścieki socjalno – bytowe z budynku mieszkalnego w rejonie ulicy Skowronków w Ustroniu, gmina Ustroń.

#### **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 sanitarnej.

Wykonanie kanału sanitarnego z rur PVC lite typ S Dz 160 x 4,7 mm o długości 138,0 m , łączonych przy pomocy uszczelki gumowych.

Przewidziano następujące rodzaje studzienek kanalizacyjnych : studzienki kanalizacyjne PE 425 mm z kinetą PE 160 mm – szt 8 , oraz studnie PE 600 mm TEGRA z kinetą zbiorczą dn 160 mm – 1 szt.

Studzienki PE należy posadzić na 25 cm zagęszczonej warstwie piaski , a po montażu studzienki obsypać piaskiem na grubości min. 30 cm. Obsypkę studni zagęszczać warstwowo max 0,4 m obijakiem spalinowym. Na studniach należy zabudować betonowy pierścień odciążający , jako przykrycie studzienek kanalizacyjnych należy zastosować właz żeliwny typ D400 z wypełnieniem betonowym (40T ). Rzędne pokryw studzienek kanalizacyjnych w terenie posadzić równo z poziomem terenu istniejącego.

Włączenie kanalizacji do istniejącego ciągu kanalizacyjnego należy wykonać poprzez istniejącą studnię kanalizacyjną PE 425 mm oznaczoną na projekcie zagospodarowania jako Si.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami oraz podanymi w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

**1.4.1. Kanalizacja** – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków sanitarnych.

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

**1.4.3. Przykanalik** – kanał przeznaczony do połączenia wpustu budynku do najbliższej studzienki – kanalizacji sanitarnej.

**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 Inwestora.

### **2. Materiały**

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej.

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

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

### **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 kanalizacyjno – inspekcyjna tworzywa sztucznego np. typu Wavin o parametrach:

– kineta PE śr 160, rura trzonowa karbowana śr. 425mm, rura teleskopowa śr. 425mm, zwieńczenie D400 pierścień odciążający wąż D400.

- kineta PE śr. 160 dla studni śr. 600mm, pierścień odciążający i wąż 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 sanitarnej zastosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót.

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

sprzęt do zagęszczania gruntu: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy,

samochody samowyładowcze,

koparka podsiębierna 0,25 m<sup>3</sup> do 0,40 m<sup>3</sup>,

zabezpieczenia wykopów przed osypaniem gruntu, montowane na placu budowy lub gotowe mostki dla zabezpieczenia przejść i przejazdów.

#### **3.2. Do robót montażowych stosować:**

Koparkę przedsiębiorną

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 Inwestor.

#### **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 Inwestora.

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 PE i PCV 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.

##### **5.1. Roboty przygotowawcze**

Przygotowanie terenu budowy obejmuje :

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

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, 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 .

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.

##### **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 Inwestora.

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 Inwestorem.

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 Inwestora po stwierdzeniu o przydatności do stosowania gruntu dla potrzeb drogowych.

Grubość podsypki piaskowej 0,20m. W przypadku stwierdzenia wysokiego stanu wód gruntowych lub gruntu nie spoistego zastosować podsypkę żwirową stabilizowaną cementem.

### **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.

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 wykorzystany 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.

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

### **5.8. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie**

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

Wskaźnik zagęszczenia gruntu w każdej warstwie powinien być nie mniejszy niż 0,97 pod drogami 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 zасыpywanie mechaniczne .

Odtworzenie nawierzchni asfaltowej.

### **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 założonych 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,
- badaniu wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzeniu rzędnych posadowienia studzienek i pokryw włazowych
- badaniu zgodności 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  $\pm 5$  cm,

odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż  $\pm 0,1$  m,

odchylenie grubości warstw podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 3$  cm,  
odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 5$  cm,  
odchylenie w planie osi kanału od ustalonego na ławach celowniczych nie powinno przekraczać  $\pm 5$  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 zasypki wykopów określony w trzech miejscach powinien być zgodny z pkt. 5.8.

## **7. Odbiór robót**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inwestora, 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 zdawczo-odbiorcze,
- 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.

Do odbioru końcowego należy przedstawić inwentaryzację geodezyjną powykonawczą wniesioną do Państwowego zasobu geodezyjnego oraz karty studni kanalizacyjnych. Inwentaryzacja geodezyjna powinna być wykonana w formie papierowej i na płycie CD.

### **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 ściekowego sanitarnego 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
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego – odtworzenie nawierzchni
- wykonanie badań i prób
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej

### **9. Przepisy związane**

#### **9.1. 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.