

SST 3
BUDOWA KANAŁU TECHNOLOGICZNEGO

1.WSTĘP

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanału technologicznego.

1.1. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.

1.2. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową kanału technologicznego

1. Wykopy rowu kablowego – 427 m
2. Ułożenie rur ochronnych pod drogami, wjazdami i na skrzyżowaniach z uzbrojeniem podziemnym – 38 m
3. Ułożenie kanału technologicznego – 427 m
4. Montaż studni telekomunikacyjnych – 9 szt.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i przepisami.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST, poleceniami Inspektora Nadzoru

Termin rozpoczęcia robót oraz terminy wykonywania robót należy uzgodnić z Inwestorem oraz wykonawcami pozostałych robót w zakresie zadania .

Roboty ziemne należy wykonywać z dużą ostrożnością. Jeżeli zostaną odkopane przedmioty – relikty pradziejowe lub zabytki to należy wstrzymać roboty i powiadomić Inwestora oraz Dolnośląskiego Woj. Konserwatora Zabytków we Wrocławiu.

Roboty przy sieciach podziemnych wykonywać w uzgodnieniu z właścicielami i użytkownikami tych sieci. Prace przy drodze wojewódzkiej nie mogą powodować zakłóceń w ruchu drogowym i nie mogą wstrzymywać ruchu drogowego.

1.5. Zgodność robót z dokumentacją projektową.

Wszystkie dokumenty przekazane wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla wykonawcy. W przypadku wystąpienia rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

- 1) dokumentacja projektowa
- 2) specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót
- 3) przedmiary robót (nakłady rzeczowe)

Wykonawca robót musi wykazać się niezbędnymi uprawnieniami w zakresie prowadzenia robót instalacyjnych, ze szczególnym uwzględnieniem robót specjalistycznych w zakresie instalacji teletechnicznych.

Dane określone w dokumentacji projektowej oraz specyfikacji technicznej winny być uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach dopuszczalnych tolerancji. Wykonawca nie może wykorzystywać oczywistych błędów lub pominąć.

2. ROBOTY DEMONTAŻOWE I PRZYGOTOWAWCZE

Jeżeli na trasie kanału technologicznego wystąpią przeszkody podziemne: głązy, pnie wyciętych drzew, itp., to należy je usunąć a w miejscach gdzie będzie to niemożliwe to ułożyć kanały w dodatkowej rurze osłonowej.

Organizacja robót powinna umożliwiać wykonywanie prac bez wstrzymywania ruchu na drodze. Trasę kanału i studni wytyczyć geodezyjnie. Jeżeli pojawi się nadmiar ziemi to należy ją wywieźć na wskazane miejsce.

3. MATERIAŁY

3.1. Materiały do budowy

Materiały stosowane przy wykonaniu budowy kanalizacji technologicznej wg zasad niniejszej SST są:

- rura zespolona mikrokanalizacji DB 7x10/1,0 UD
- studnie kanału technologicznego SKR-1, SKR-2
- rura HDPE 40/3,7
- rura HDPE 125/7,1
- rura HDPE 160/9,1
- zatyczki systemowe do rur
- folia PCW ostrzegawcza, pomarańczowa 200 x 0,5 z wkładką lokalizacyjną
- folia PCW ostrzegawcza, pomarańczowa 200 x 0,3 bez wkładki lokalizacyjnej
- żwir - pospółka
- piasek
- zaprawa cementowa

Materiały opisane w projekcie z podaniem konkretnego typu i producenta stanowią przykład spełniający wszystkie niezbędne wymagania techniczne.

Projektant dopuszcza zastosowanie innych producentów materiałów od podanych w projekcie, pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i jakościowych. Wykonawca jest zobowiązany powiadomić Inspektora Nadzoru o swoim wyborze co najmniej trzy tygodnie przed jego użyciem, jeżeli będzie to wymagane dla przeprowadzenia badań. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być potem zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.

3.2. Składowanie materiałów

Materiały należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu, przewietrzanych i oświetlonych.

Mikrokanalizacja w czasie przechowywania powinna znajdować się na bębnach, dopuszcza się składowanie krótkich odcinków w kręgach.

Końce rur i mikrokanalizacji zabezpieczyć przed zabrudzeniem i wilgocią.

Ze względu na prowadzenie robót w terenie otwartym wszystkie materiały muszą być składowane w zamkniętym magazynie lub dowożone sukcesywnie bezpośrednio do montażu.

3.3. Materiały z demontażu

Nie przewiduje się materiałów z demontażu. Jeżeli w trakcie prac pojawiają się materiały z demontażu to wykonawca usuwa je i poddaje utylizacji na swój koszt.

4. SPRZĘT

Sprzęt stosowany do wykonywania robót to:

- koparka przedsiębierna o poj. łyżki 0,15 m³
- gruntofrezarka
- wibromłot
- żuraw samochodowy 5 t
- samochód skrzyniowy dostawczy
- przyczepa do przewożenia kabli
- urządzenie do przewiertów sterowanych i przecisków
- wibrator powierzchniowy
- zespół prądotwórczy 3-fazowy

5. TRANSPORT

5.1 Transport mikrokanalizacji i rur

Transport rur elastycznych należy wykonywać z zachowaniem warunków:

- mikrorury i rury elastyczne należy przewozić na bębnach,
- zaleca się przewożenie bębnow z mikrorurami i rurami na specjalnej przyczepie, dopuszcza się przewożenie bębnow z kablami i przewodami w skrzyniach samochodowych ciężarowych lub przyczepach
- Bębny z mikrorurami i rurami przewożone w skrzyniach samochodowych powinny być ustawione na krawędzi tarcz a tarcze bębnow powinny być przymocowane do dna skrzyni samochodu tak, aby bębny nie mogły się przetaczać.
- Zabronione jest przebywanie osób w skrzyni samochodu w czasie przewożenia bębna z kablem lub rurami
- Umieszczanie i zdejmowanie bębnow z mikrorurami i rurami z samochodu należy wykonywać przy pomocy żurawia

5.2. Transport studni i pokryw

Transport studni i pokryw wykonywać na przystosowanych do tego skrzyniach samochodowych. Materiały zabezpieczyć przed przemieszczaniem w czasie transportu.

6. WYKONYWANIE ROBÓT

6.1 Roboty przygotowawcze

Ze względu na teren publiczny wydzielić i oznakować teren robót oraz zorganizować zastępcze trasy przejazdu - przejścia (dojazdu).

Jeżeli na trasie kanalizacji wystąpią przeszkody podziemne: głązy, pnie drzew, itp., to należy je usunąć, a jeżeli nie będzie można ich usunąć, to kanał Ktu należy poprowadzić w dodatkowych rurach ochronnych jak KTp.

Organizacja robót powinna umożliwiać wykonywanie prac bez wstrzymywania ruchu na drodze.

Rowy kablowe wykonywać, po uprzednim wytyczeniu przez służby geodezyjne i zlokalizowaniu istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Zachować szczególną ostrożność przy wykopach w strefach istniejących sieci podziemnych. Od głębokości 0,4m wykopy powinny być wykonywane ręcznie. Za uszkodzenia istniejących sieci podziemnych odpowiada Wykonawca. Za wszelkie uszkodzenia związane z zastaniem majątkiem prywatnym i państwowym odpowiada Wykonawca. Jest on zobowiązany do usunięcia ewentualnych szkód własnym kosztem i staraniem oraz do przywrócenia stanu sprzed rozpoczęcia robót. Wszystkie elementy możliwe do ponownego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania ich uszkodzenia.

6.2 Przepusty kablowe

Przed układaniem kanalizacji wykonać rury osłonowe w wyznaczonych miejscach. Głębokość układania przepustów powinna być równa co najmniej głębokości układania kanalizacji, przepusty pod drogami kołowymi na głębokości min.1,0m. od ścianki górnej rury KTp do niwelety drogi / zjazdu.

6.3 Budowa kanału technologicznego

Kanał technologiczny uliczny – KTu oraz kanał technologiczny przepustowy – KTp zaprojektowane zostały zgodnie z zapisami Rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21.04.2015r. (poz. 680) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne.

Opracowanie obejmuje budowę kanału technologicznego ulicznego (KTu), który zaprojektowany został w poboczu projektowanej drogi na strefie gospodarczej.

Miejsca budowy poszczególnych odcinków i typów kanału technologicznego pokazano na rysunku planu zagospodarowania terenu oraz na rysunku planu oświetlenia terenu i kanału technologicznego

Kanał KTu należy wybudować z:

- jednej rury osłonowej czarnej lub pomarańczowej np. R-HDPE 125/7,1mm
- trzech rur światłowodowych typu np. R-HDPE 40/3,7mm (lub podobnych) czarnych z barwnymi wyróżnikami paskowymi (czerwony, niebieski, zielony) z warstwą poślizgową i wewnątrz rowkowanymi;
- wiązki mikrorurek np.: DB 7x10x1,0 UD (lub podobnej) ułożonych w rurze jednościennej o przekroju kołowym lub w podwójnym płaszczu przystosowanym do bezpośredniego układania w wykopie. Wiazkę mikrorurek można także ułożyć w rurze osłonowej np.: DVK karbowanej 110mm (rurę osłonową można wtedy ułożyć na początku prac, a w późniejszym czasie wiazkę mikrorurek wciągnąć na całym odcinku budowy kanału technologicznego aby uniknąć uszkodzeń i łączeń w studniach)

Kanał KTp należy wybudować z:

- jednej rury osłonowej czarnej lub pomarańczowej np. R-HDPE 125/7,1mm
- trzech rur światłowodowych typu np. R-HDPE 40/3,7 (lub podobnych) czarnych z barwnymi wyróżnikami paskowymi (czerwony, niebieski, zielony) z warstwą poślizgową i wewnątrz rowkowanymi oraz wiązki mikrorurek np.: DB 7x10x1,0 UD (lub podobnej) ułożonych w rurze jednościennej o przekroju kołowym lub w podwójnym płaszczu przystosowanym do bezpośredniego układania w wykopie, które należy następnie ułożyć w rurze osłonowej R-HDPEp 160/9,1 lub podobnej.

Przepusty rezerwowe oznaczone jako Kpr należy wybudować z:

- jednej rury osłonowej czarnej lub pomarańczowej np. R-HDPE 125/7,1mm Wykopy kablowe wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności, szczególnie w rejonach występowania uzbrojenia podziemnego.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej drogowej oraz oceny warunków gruntowych.

Wykop rowu pod kable i rury kanalizacji kablowych powinien być zgodny z dokumentacją projektową i wskazaniem Inspektora nadzoru. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu.

Rury układać na głębokości minimum 0,6m (pod chodnikami) i 0,7m (pod trawnikami). W połowie głębokości ułożenia nad ciągami kanału technologicznego należy ułożyć taśmę ostrzegawczą o szerokości 200 mm i grubości co najmniej 0,3 mm w kolorze pomarańczowym z trwałym napisem „Uwaga Kanał Technologiczny”.

Rury światłowodowe i wiązki mikrorur układa się w ściśle wiązki związane opaskami samozaciskowymi w odstępach nie większych niż 2 m. Odcinki rur światłowodowych i wiązek mikrorur układa się bez złączek pomiędzy studniami.

Przy układaniu kanalizacji zachować normowe odległości (w poziomie i pionie) od innych instalacji podziemnych.

Dokonywać warstwowego zagęszczenia gruntu.

Robót ziemnych nie wolno prowadzić w okresie mrozów.

Rury osłonowe łączy się za pomocą zgrzewania lub złączkami zewnętrznymi. Rury światłowodowe łączy się za pomocą złączek skręcanych np. ZRs 40, a wiązki mikrorur specjalnymi złączkami mikrorur np. ZA-DB 10.

Wszystkie końce rur światłowodowych oraz wiązki mikrorurek należy zabezpieczyć w studniach kablowych uszczelkami np. JM-BLA-12D148U lub podobnymi dla rur RHDPE 40/3,7 oraz ZA-ZT 10 lub podobnymi dla mikrorurek. Rury RHDPE 40/3,7 oraz wiązkę mikrorurek, należy w studniach kablowych przymocować do korpusu studni kablowej uchwytami metalowymi zamkniętymi.

6.4 Montaż studni dla kanalizacji

Wykopy pod studnie powinny być wykonane bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu. Na dnie wykopu ułożyć 20cm warstwę żwiru-pospółki dla drenażu studni.

Studnie należy przystosować do wprowadzenia przewidzianej w projekcie ilości rur osłonowych. Pokrywy studni powinny być wyrównane z nawierzchniami projektowanymi (wg projektu drogowego) lub istniejącymi. Na wywietrzniku pokrywy studni kablowej należy umieścić na trwałe logo właściciela kanału technologicznego. Pokrywy studni kablowych należy wyposażać w urządzenie uniemożliwiające dostęp do wnętrza studni osobom nieuprawnionym. Zabezpieczenia mechaniczne, w tym zwłaszcza zamki lub kłódki, powinny być odporne na korozję i czynniki atmosferyczne. Studnie zabezpieczone przed dostępem osób nieuprawnionych zamkami z niestandardowymi wkładkami patentowymi (kodowanie klucza unikalne dla Inwestora).

Studnie kablowe wewnątrz należy oznaczyć tabliczką informacyjną - opis studni na żółtym tle o wymiarach min. 207mm x 47mm, tabliczka wykonana z laminatu grubości powyżej 0,5mm. W pokrywach studni należy umieszczać wietrzniki.

Montaż studni prefabrykowanych należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażu producenta studni. Studnie przed montażem należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

6.5 Roboty wykończeniowe

Dokładnie oczyścić wnętrze każdej studni a po wykonaniu prób szczelności i drożności kanalizacji pozakładać korki uszczelniające.

Wykonać pomiar geodezyjny wykonanego kanału technologicznego .

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Po zakończeniu prac ziemnych oraz montażowych przy budowie kanału technologicznego należy wykonać:

- próbę kalibracji,
- próby kulowe,
- próby ciśnieniowe rur RHDPE 40/3,7 oraz wszystkich mikrorurek (24h).

Wyniki badań zapisać w protokołach z badań.

Wszystkie urządzenia oraz rury powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo CE wydane dla producenta materiału.

8. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru robót dla robót przy liniach kablowych jest 1m. Jednostką obmiaru dla studni, uszczelnień, osprzętu jest 1 szt. lub 1 komplet,

Jednostką obmiaru dla robót ziemnych jest m³ a dla nawierzchniowych m².

9. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie badania kontrolne dały wyniki pozytywne, została dołączona mapa geodezyjna powykonawcza, klucze do zabezpieczeń studni, wszystkie ewentualne uszkodzenia majątku osób trzecich zostały usunięte.

10. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Płatność za 1m montażu kanałów oraz montażu 1 szt. urządzeń przyjmować wg obmiaru robót, oceny jakości użytych materiałów i oceny jakości wykonania robót.

Podstawą płatności jest protokół odbioru końcowego robót.

Cena wykonanych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe
- oznakowanie robót
- przygotowanie, dostarczenie i wbudowanie materiałów
- wykonanie robót ziemnych
- przygotowanie podłoża
- wykonanie przewiertów lub przecisków
- ułożenie przepustów z rur osłonowych
- montaż odcinków kanałów technologicznych
- wykonanie prób technologicznych
- wywóz nadmiaru ziemi w miejsce składowania
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego
- wykonanie numeracji studni
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

11.1 Normy

-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie

warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie. Dz. U. 2005 nr 219 poz.1864 z późn. zm.

- Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne.
- Normy i przepisy prawne dotyczące projektowania i budowy sieci telekomunikacyjnych i energetycznych.
- BN-68/6353-03 – Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego PCW
- PN-74/C-89200 – Rury ciśnieniowe PCW (PVC)
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
- BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne
- BN-89/8984-17/03 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania

11.2 Inne dokumenty

WT-84/MK-0-01 – Warunki techniczne stosowania rur PVC(PCW) na przepusty kablowe
Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych, nr 240 wyd. przez ITB w 1982 r.