

D-03.02.01A KANALIZACJA TELETECHNICZNA**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot STWiORB**

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem kanalizacji teletechnicznej w ramach realizacji zadania: „**Budowa drogi w miejscowości Feliksów na odcinku od drogi powiatowej nr 3723 E do drogi gminnej nr 111018E o nawierzchni asfaltowej**”.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB stanowi część dokumentów przetargowych i kontraktowych. Specyfikacje techniczne należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji teletechnicznej na potrzeby planowanej w przyszłości teletechnicznej sieci kablowej.

W zakres robót związanych z wykonaniem kanalizacji teletechnicznej wchodzi:

- ułożenie rur DVK Ø110 mm;
- wbudowanie studni typu SKR-1 jako elementów prefabrykowanych.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Kanalizacja kablowa – zespół ciągów podziemnych z wbudowanymi studniami przeznaczony do prowadzenia kabli telekomunikacyjnych.

1.4.2. Studnia kablowa – pomieszczenie podziemne wbudowane między ciągi kanalizacji kablowej w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli.

1.4.3. Studnia kablowa magistralna – studnia kablowa wbudowana między ciągi kanalizacji magistralnej.

1.4.4. Studnia kablowa rozdzielcza – studnia kablowa wbudowana między ciągi kanalizacji rozdzielczej.

1.4.5. Studnia kablowa podszafrkowa – studnia kablowa pod szafką lub rozdzielnicą kablową.

1.4.6. Rura przepustowa – rura grubościenna z tworzywa termoplastycznego, rura stalowa lub z innego materiału o nie gorszych właściwościach, przeznaczona do budowy przepustów dla kabli lub rurociągów kablowych w miejscach skrzyżowań z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego.

1.4.7. Taśma ostrzegawcza – taśma, zazwyczaj polietylenowa, w kolorze pomarańczowym z napisem UWAGA! KABEL TELEKOMUNIKACYJNY, UWAGA! KABEL ŚWIATŁOWODOWY układana nad kablem lub rurociągiem w celu ostrzeżenia o zakopanym kablu telekomunikacyjnym.

1.4.8. Zbliżenie do obiektów uzbrojenia terenowego – bezkolizyjny przebieg linii telekomunikacyjnej w stosunku do innych urządzeń uzbrojenia terenowego, przy którym możliwy jest jednak szkodliwy wpływ tych urządzeń uzbrojenia terenowego. Szkodliwy wpływ tych urządzeń na linię telekomunikacyjną lub odwrotnie może być w tym przypadku większy niż przy zbliżeniu.

1.4.9. Odległość podstawowa – najmniejsza dopuszczalna odległość linii telekomunikacyjnej od innych urządzeń uzbrojenia terenowego zabezpieczająca linię przed szkodliwym oddziaływaniem tych urządzeń, bez zabiegów dodatkowych.

1.4.10. Zabezpieczenie specjalne linii telekomunikacyjnej – dodatkowe zabezpieczenie linii telekomunikacyjnej w przypadku zmniejszenia odległości pomiędzy linią a innymi urządzeniami zbrojenia terenowego do połowy odległości podstawowej.

1.4.10. Zabezpieczenie szczególne linii telekomunikacyjnej – dodatkowe zabezpieczenie linii telekomunikacyjnej w przypadku zmniejszenia odległości pomiędzy linią a innymi urządzeniami zbrojenia terenowego poniżej połowy, lecz nie mniej niż 25% odległości podstawowej.

1.4.9. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu kanalizacji są:

- rury osłonowe DVK Ø110 mm,
- studnie prefabrykowane SKR-1.

2.3. Składowanie materiałów

2.3.1. Składowanie rur

Rury osłonowe należy przechowywać tak, aby nie uległy mechanicznemu uszkodzeniu.

Należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane. Rury w kręgach składować na płasko na równym podłożu – nie przekraczać wysokości 2m. Szczególnie zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczyć je ochronnymi kapturkami. Nie dopuszczać do składowania w ten sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia. Nie dopuszczać do zrzucania elementów. Niedopuszczalne jest „wleczenie” rur po podłożu. Kształtki i złączki powinny być składowane w sposób uporządkowany.

Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku z czym należy je chronić przed nadmierną ekspozycją słoneczną i nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

Nie należy wsuwać rur o mniejszych średnicach do większych.

2.3.2. Studnie kablowe prefabrykowane

Przechowywanie i transport elementów studni kablowych powinny być zgodne z odpowiednimi normami przedmiotowymi oraz dokumentacją producenta.

Szczególnie należy zwrócić uwagę na to aby krawędzie i powierzchnie nie uległy uszkodzeniu bądź wykruszeniu.

Składowanie elementów powinno odbywać się na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania przepustów

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparki do wykonywania wykopów głębokich,
- sprzętu do ręcznego wykonywania płytkich wykopów szerokoprzestrzennych,
- sprzętu do rozładunku rur, np. lekkim sprzętem dźwigowym, wózkami widłowymi (rozładunek może też być wykonywany ręcznie).
Uwaga: W czasie rozładunku rur należy zwracać uwagę, żeby nie uszkodzić karbów, np. przez zbyt energiczne wyciąganie rur, co powoduje tarcie karbów o podłoże.
- betoniarek,
- ubijaka spalinowego, płyty wibracyjnej, walca lub innego sprzętu zagęszczającego,
- innego sprzętu do transportu pomocniczego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Transport rur

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Rury należy ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Nie należy dopuścić, aby więcej niż 1 m rury wystawało poza obrys środka transportowego.

4.2.2. Transport prefabrykatów

Transport wewnętrzny

Elementy studni wykonywane na budowie mogą być przenoszone po uzyskaniu przez beton wytrzymałości nie niższej niż 0,4 R (W).

Transport zewnętrzny

Elementy prefabrykowane mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami.

Do transportu można przekazać elementy, w których beton osiągnął wytrzymałość co najmniej 0,75 R (W).

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Roboty przygotowawcze

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania terenu budowy w zakresie:

- ustalić lokalizację robót,
- ew. ustalić dane niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych,
- usunąć przeszkody, np. drzewa, krzaki, obiekty, elementy dróg, ogrodzeń itd.,
- ew. odwodnić teren budowy w zakresie uzgodnionym z Inżynierem.

5.3. Wykopy

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być zgodna z STWiORB D-02.00.00 „Roboty ziemne”.

Ściany wykopów winny być zabezpieczone na czas robót wg dokumentacji projektowej, STWiORB i zaleceń Inżyniera. W szczególności zabezpieczenie może polegać na:

- stosowaniu bezpiecznego nachylenia skarp wykopów,
- podparciu lub rozparciu ścian wykopów,
- stosowaniu ścianek szczelnych.

Do podparcia lub rozparcia ścian wykopów można stosować drewno, elementy stalowe lub inne materiały zaakceptowane przez Inżyniera.

Dno wykopu powinno być wyrównane z dokładnością co najmniej ± 2 cm.

5.3. Budowa kanalizacji kablowej

Kanalizacja powinna, na odcinkach między sąsiednimi studniami, przebiegać po linii prostej.

Dopuszczalne odchylenia osi kanalizacji od linii prostej dotyczą miejsc, w których konieczne jest ominięcie przeszkód terenowych.

W celu ominięcia przeszkód ciągi kanalizacji mogą być wygięte tak, aby promień wygięcia nie był mniejszy od 6 m. Kanalizacja powinna być układana ze spadkiem od 1 do 3%.

W trakcie budowy kanalizacji należy bezwzględnie przestrzegać najmniejszych dopuszczalnych odległości projektowanej kanalizacji teletechnicznej od innych tras kablowych lub rurociągów.

5.4. Montaż studni kablowych

Należy wykonać studnie kablowe w miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej.

W studniach kablowych rury kanalizacji powinny być wmurowane przy użyciu zaprawy cementowej. Ściana z osadzonymi rurami powinna tworzyć płaszczyznę, bez wystających końców rur. Nie wykorzystane otwory lub część otworów w ścianach studni powinny być zamurowane lub zaślepić w taki sposób, aby było możliwe ewentualne późniejsze wprowadzenie dodatkowych rur. Dodatkowo studnia powinna być wyposażona w : pokrywę wjazdu, kolumnę wsporczą, tabliczkę znamionową. Wjazd studni powinien być zabezpieczony przed ingerencją osób nieuprawnionych. Ściany i stropy całkowicie zmontowanej studni kablowej, z wprowadzonymi ciągami rur kanalizacyjnych powinny być szczelne w takim stopniu, aby nie występowały przecieki wody powierzchniowej ani zamulenie komory studni. Zewnętrzne powierzchnie studni powinny mieć uszczelniające i ochronne pokrycie bitumiczne.

5.5. Wykonanie zasypki

Jako materiał zasypki przepustu należy stosować kruszywo frakcji 0-32mm.

Zasypka powinna być wykonywana:

- równomiernie i równocześnie z obu stron przepustu,
- warstwami o grubości maksimum 30 cm, zagęszczonymi do wskaźnika zagęszczenia $\geq 0,97$,

- ze sprawdzaniem rzędnych posadowienia rur w celu niedopuszczenia do jego wypychania lub przemieszczania poziomego,
- ze zwróceniem uwagi, aby średnica ziaren kruszywa, układanego bezpośrednio na rurze, nie przekraczała wielkości skoku karbu zewnętrznego rury.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania w czasie robót

Badania należy wykonać w następującym zakresie:

- w trakcie wytyczania przebiegu kanalizacji,
- po wykonaniu wykopów,
- podczas układania rur osłonowych i osadzania studni kanalizacyjnych,
- w trakcie zasypywania kanalizacji – zagęszczania gruntu.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców).
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw i prefabrykowanych. Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji. Kontrolę robót przygotowawczych i robót ziemnych należy przeprowadzić z uwzględnieniem wymagań podanych w punkcie 5.2 i 5.3.

6.3. Opis badań

W trakcie robót należy wykonać:

- sprawdzenie głębokości, sposobu ułożenia rur i posadowienia studni,
- sprawdzenie wykonania zbliżeń i skrzyżowań.

Sprawdzenie polega na zmierzeniu taśmą mierniczą długości i głębokości oraz odległości ułożenia kanalizacji od innych mediów.

Po wykonaniu robót należy:

- dokonać starannego przeglądu elementów składowych, zwracając uwagę na jakość wykonania, dopasowanie,
- sprawdzić ułożenie rur w ziemi, ich wprowadzenie do studni kablowych, sposób uszczelnienia,
- sprawdzić prawidłowość umieszczenia i zamocowania tablic znamionowych studni kablowych,
- sprawdzenie zgodności wykonania z dokumentacją techniczną, a w szczególności zgodność przebiegu tras, rozmieszczenia studni, liczby zamontowanych rur na poszczególnych odcinkach między studniami,
- sprawdzić uporządkowanie terenu.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- m (metr), ułożonej rury osłonowej,
- szt. (sztuka), wbudowanej studni kablowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie wykopu,
- osadzenie studni kablowych
- osadzenie rur osłonowych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena kompletnej kanalizacji teletechnicznej obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie wykopu wraz z odwodnieniem,
- dostarczenie materiałów,
- montaż studni i rur osłonowych,
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej ścian studni kablowej,
- wykonanie zasypki z zagęszczeniem warstwami, zgodnie z dokumentacją projektową,
- uporządkowanie terenu,
- wykonanie pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

BN-85/8984-01 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Studnie kablowe. Klasyfikacja i wymiary.

BN-73/8984-05 Kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania.

