

<u>OBIEKT I ADRES OBIEKTU:</u>	DROGA GMINNA, Woj. świętokrzyskie, powiat kielecki, gmina Chęciny, jednostka ewid. 260403_5 Chęciny – obszar wiejski, obręb: 0013 Siedlce
<u>KATEGORIE OBIEKTU BUDOWLANEGO:</u>	IV, XXV, XXVI
<u>INWESTOR:</u>	Burmistrz Gminy i Miasta Chęciny
<u>ZAMAWIAJACY:</u>	GINA CHĘCINY, Plac 2 Czerwca 4, 26-060 Chęciny
<u>NAZWA ZAMIERZENIA INWESTYCYJNEGO:</u>	Rozbudowa drogi w miejscowości Siedlce na działce nr 247
<u>BRANŻA:</u>	TELEKOMUNIKACYJNA
<u>STADIUM PROJEKTU:</u>	PROJEKT WYKONAWCZY (PW)
<u>ELEMENT PROJEKTU:</u>	TOM III C 1) Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych 2) Przedmiar robót <i>Budowa kanału technologicznego</i>

Autorzy opracowania

Funkcja i specjalność	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant branży telekomunikacyjnej:	inż. Grzegorz Burchan	SWK/0140/PWOT/10	11.2021	
Sprawdzający branży telekomunikacyjnej:	inż. Bogusław Świąder	1711/99/U	11.2021	

Kielce, listopad 2021r.

Spis treści

I.	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych	3
1.	Wstęp.....	3
1.3.	Zakres robót objętych STWiORB	3
1.4.	Określenia podstawowe.....	3
2.	Ogólne wymagania dotyczące robót	3
3.	Materiały	3
3.1	Ogólne wymagania dotyczące materiałów	3
3.2	Przepusty kablowe.....	4
3.3	Kanał technologiczny	4
3.3.1.	Studnie kablowe	4
3.3.2.	Osłony rurowe	4
3.3.3.	Żwir na podsypkę	4
3.3.4.	Składowanie materiałów	4
4.	Sprzęt.....	4
5.	Transport	5
6.	Wykonanie robót	5
6.1	Ogólne zasady wykonania robót	5
6.2	Wykopy pod studnie kablowe, rury kanału technologicznego.....	5
6.3	Budowa kanału technologicznego.....	5
7.	Kontrola jakości robót	6
7.1	Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	6
7.2	Zasady kontroli jakości wykopów pod studnie kablowe, rury kanału technologicznego	6
7.3	Zasady kontroli jakości budowy kanału technologicznego	6
8.	Obmiar robót	6
9.	Odbiór robót	6
9.1	Zasady odbioru robót.....	6
9.2.	Dokumenty do odbioru końcowego robót.....	6
II.	Przedmiar robót	7

I. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (w skrócie: STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanału technologicznego w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Rozbudowa drogi w miejscowości Siedlce na działce nr 247”.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja techniczna stanowi opracowanie szczegółowego wykazu stosowanego jako dokument przetargowy i kontraktowy do zlecenia i realizacji robót wymienionych w ppkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

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

W przypadku wystąpienia robót nieobjętych niniejszą specyfikacją należy je wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i aktualną wiedzą techniczną pod nadzorem uprawnionego Kierownika budowy.

1.4. Określenia podstawowe

Kanał technologiczny – kanał technologiczny, o którym mowa w ustawie z dnia 21 marca 1985 roku o drogach publicznych (tj. Dz. U. z 2021 r. poz. 1376, 1595).

Ciąg kanału technologicznego – odcinek między sąsiednimi studniami kablowymi lub zasobnikami, ułożonych jeden za drugim i połączonych ze sobą elementami kanału technologicznego, zakopanych w ziemi lub umieszczonych w konstrukcji drogowej obiektów inżynierskich,

Studnia kablowa – pomieszczenie podziemne wbudowane między ciągi kanału technologicznego w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli i przewodów.

Pozostałe określenia podstawowe – są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i podstawową wiedzą techniczną.

2. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość i sposób wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, wskazaniem Inspektora oraz aktualną wiedzą techniczną.

Wykonawca powinien przedstawić do zatwierdzenia Inspektora program zapewnienia jakości.

3. Materiały

3.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały, jeżeli spełniają wymogi zawarte w ustawie o wyrobach budowlanych, tzn. są właściwie oznakowane CE lub znakiem budowlanym. Wykonawca powinien powiadomić Inspektora o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy. W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inspektora materiał z innego źródła.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub STWiORB przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora o swoim wyborze najszybciej jak to możliwe, przed użyciem materiału albo w okresie wyznaczonym przez Inspektora. Wybrany lub zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przejęciem lub niezapłaceniem za wykonaną pracę.

3.2 Przepusty kablowe

Przepusty kablowe należy wykonać z materiałów niepalnych, z tworzywa sztucznego, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie ługu elektrycznego.

Rury używane do wykonania przepustów powinny być dostatecznie wytrzymałe na działające na nie obciążenia. Ścianki wewnętrzne powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnie dla ułatwienia przesuwania się kabli.

3.3 Kanał technologiczny

3.3.1. Studnie kablowe

Dokumentacja przewiduje montaż i budowę betonowych prefabrykowanych studni kablowych.

Projekt zakłada budowę studni kablowych typu SKR-2.

3.3.2. Osłony rurowe

Do budowy kanału technologicznego typu KT_u przewidziano:

- 1 rurę typu RHDPE 110/6,3,
- 3 rury światłowodowe typu RHDPE 40/3,7,
- 1 prefabrykowaną wiązkę mikrorur 1x40(5x12/0,75 mm).

Do budowy kanału technologicznego typu KT_p przewidziano:

- 1 rurę typu RHDPE 110/6,3,
- 1 rurę osłonową typu RHDPE 160/9,1, w której należy zainstalować:
- 3 rury światłowodowe typu RHDPE 40/3,7,
- 1 prefabrykowaną wiązkę mikrorur 1x40(5x12/0,75 mm).

Rury powinny być z wewnętrzną powierzchnią gładką lub wzdłużnie rowkowaną, co ułatwi zaciąganie lub wdmuchiwanie kabli.

3.3.3. Żwir na podsypkę

Żwir na podsypkę pod prefabrykowane elementy betonowe i rury powinien być co najmniej w klasie III.

3.3.4. Składowanie materiałów

Osłony kablowe na przepusty kablowe należy składować na utwardzonym placu, w nienasłonecznionym miejscu, zabezpieczającym je przed działaniem sił mechanicznych.

Studnie kablowe i ich prefabrykowane elementy mogą być składowane na placu składowym niezabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi. Elementy studni powinny być ustawione warstwami na wyrównanym podłożu.

Rury światłowodowe powinny być składowane na płaskim podłożu, w położeniu poziomym. Wysokość składowania rur nie powinna przekraczać 2,0 m (4 zwoje jeden na drugim). Rury mogą być składowane na otwartej przestrzeni przez okres nie dłuższy niż 2 miesiące od daty produkcji bez żadnych dodatkowych zabezpieczeń. Składowanie w okresie dłuższym wymaga zabezpieczenia przed wpływem promieniowania ultrafioletowego. W przypadku przykrywania rur plandekami nieprzepuszczającymi światła należy zapewnić dobrą wentylację tym wyrobom.

4. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscach tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku lub wyładunku materiałów, sprzętu itp. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiORB i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym kontraktem.

5. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takich środków transportowych, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiORB i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym kontraktem. Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów, ich przewożenie powinno odbywać się zgodnie z przepisami ruchu drogowego i BHP.

6. Wykonanie robót

6.1 Ogólne zasady wykonania robót

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych. Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu.

Przed przystąpieniem do prac Wykonawca powinien szczegółowo zapoznać się z treścią pism, uzgodnień i warunków zawartych w dokumentacji projektowej, STWiORB i zastosować się do wymogów z nich wynikających, powiadomić zainteresowane instytucje. Ponadto Wykonawca powinien przedstawić organizację i harmonogram robót.

6.2 Wykopy pod studnie kablowe, rury kanału technologicznego

Wykopu pod studnie kablowe i rury kanału technologicznego powinny być zgodne z dokumentacją projektową i uzgodnieniami z Inspektorem. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu. Skarpy rowu powinny być wykonane w sposób zapewniający ich stateczność.

W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą opadową (deszcze), należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu. Zasypania studni i rur należy dokonać wykorzystując grunt z wykopu, bez jego zanieczyszczeń typu: darniny, korzeni, kamieni itp. W przypadku rur należy wykorzystać dodatkowo piach, żwir na podsypkę. Należy zasypywać warstwami grubości 15-20 cm i każdą taką warstwę zagęszczać. Przy zagęszczaniu należy pamiętać, aby nie uszkodzić elementów zasypywanych.

Nadmiar gruntu pochodzącego z wykopu należy rozplantować w sąsiedztwie lub odwieźć na miejsce wcześniej uzgodnione.

6.3 Budowa kanału technologicznego

Trasa KT

Wytyczenia w terenie trasy KT należy wykonać zgodnie z planem zagospodarowania terenu w projekcie zagospodarowania terenu.

Usytuowanie studni KT

Zgodnie z dokumentacją projektową na trasie KT należy zainstalować studnie prefabrykowane typu SKR – 2. Pokrywy tych studni powinny być na wysokości równej wysokości nawierzchni projektowanej lub istniejącej. Studnie w środku należy wyprawić i każdą wyposażać w wietrznik. Należy uzgodnić rodzaj oznakowania studni z Inwestorem i Inspektorem.

Ułożenie i łączenie rur KT

Wiązki rur światłowodowych, mikrorur i rur osłonowych układa się możliwie w linii prostej, na podsypce piaskowej o grubości min. 10 cm i przysypuje warstwą przesianej ziemi o grubości nie mniejszej niż 10 cm. Rury osłonowe układa się nad profilami rur światłowodowych i wiązek mikrorur. Rury KT należy łączyć za pomocą złączek skrętnych (z Uszczelką). Dla rur fi 110 i więcej łączenie wykonać za pomocą dedykowanych złączek zatraskowych. Rury KT ścisnąć opaskami samozaciskowymi w odstępach nie większych niż 2 m.

Uszczelnienie rur KT

Do uszczelnienia rur KT należy wykorzystać uszczelki lub korki.

7. Kontrola jakości robót

7.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Pomiary i badania materiałów Wykonawca powinien prowadzić zgodnie z warunkami szczegółowymi oraz obowiązującymi normami. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem tych badań ponosi Wykonawca.

Do kontroli robót i materiałów dostarczanych na budowę lub na niej wytwarzanych uprawniony jest Inspektor Nadzoru. O zauważonych wadach powiadomi Wykonawcę, a w przypadkach szczególnych Inwestora.

7.2 Zasady kontroli jakości wykopów pod studnie kablowe, rury kanału technologicznego

W trakcie budowy wykonać kontrolę jakości właściwej głębokości wykopów oraz wskaźnika zagęszczenia gruntu i sposobu usunięcia nadmiaru gruntu z wykopu. Z wykonanych czynności wykonać dokumentację, w tym dokumentację zdjęciową.

7.3 Zasady kontroli jakości budowy kanału technologicznego

W trakcie budowy prowadzić kontrolę jakości prawidłowości budowy studni kablowych, w tym zabezpieczenia ich zewnętrznych ścian przed przenikaniem wilgoci, prawidłowego wykonania ciągów rurowych z uwzględnieniem sposobu ułożenia, zabezpieczenia oraz głębokości. Prowadzić kontrole jakości uporządkowania terenu wzdłuż ciągów rurowych oraz w miejscach budowy studni kablowych. Z wykonanych czynności wykonać dokumentację, w tym dokumentację zdjęciową.

8. Obmiar robót

Obmiar robót powinien określać faktyczny zakres wykonywanych robót w jednostkach określonych w kosztorysie ofertowym. Obmiaru dokonuje Wykonawca w obecności Inspektora Nadzoru, po wcześniejszym powiadomieniu go o terminie i zakresie dokonywanego obmiaru. Obmiary powinny być przeprowadzane przed odbiorem częściowym lub końcowym robót.

9. Odbiór robót

Dokumenty do odbioru robót przygotowuje Wykonawca. Odbiór polega na ocenie rzeczywistego wykonania robót pod względem ich ilości i jakości. Rozliczenia wartościowego dokonuje Inspektor Nadzoru.

9.1 Zasady odbioru robót

- a) Zakończenie robót oraz gotowość do odbioru powinna być stwierdzona wpisem Wykonawcy do dziennika budowy potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru oraz pisemnym powiadomieniem Zamawiającego.
- b) Odbioru robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego, przy udziale Inspektora Nadzoru i Wykonawcy.
- c) Komisja dokonuje oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonywanych robót z dokumentacją projektową, szczegółami specyfikacji technicznej oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

9.2. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego robót Wykonawca jest zobowiązany przygotować wszystkie niezbędne dokumenty wynikające z charakteru robót, w tym projektową dokumentację powykonawczą, geodezyjną dokumentację powykonawczą, protokoły robót zanikających i protokoły z dokonanych pomiarów.

II. Przedmiar robót**Przedmiar robót**

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
	Kosztorys	Kosztorys		
1	Element	Montaż infrastruktury telekomunikacyjnej - kanał technologiczny		
1.1	TPSA 40/301/6	Budowa studni kablowych prefabrykowanych rozdzielczych SKR, typ SKR-2, grunt kategorii III	szt	11
1.2	TPSA 40/102/1	Budowa kanalizacji kablowej pierwotnej z rur z tworzyw sztucznych w wykopie wykonanym mechanicznie w gruncie kategorii III, 1 warstwa i 1 otwór w ciągu kanalizacji, 1 rura w warstwie, rura HDPE 110/6,3	m	961
1.3	TPSA 39/303/11	Budowa rurociągu kablowego na głębokości 1 m w wykopie wykonanym koparkami łyżkowymi, grunt kategorii III-IV, HDPE FI 40 mm w zwojach, 1 rura w rurociągu, rura HDPE 40/3,7	km	0,961
1.4	TPSA 39/303/12	Budowa rurociągu kablowego na głębokości 1 m w wykopie wykonanym koparkami łyżkowymi, grunt kategorii III-IV, HDPE FI 40 mm w zwojach, dodatek za każdą następną rurę w rurociągu, rura HDPE 40/3,7	km	0,961
1.5	TPSA 39/303/12	Budowa rurociągu kablowego na głębokości 1 m w wykopie wykonanym koparkami łyżkowymi, grunt kategorii III-IV, HDPE FI 40 mm w zwojach, dodatek za każdą następną rurę w rurociągu, rura HDPE 40/3,7	km	0,961
1.6	TPSA 40/102/1	Budowa kanalizacji kablowej pierwotnej z rur z tworzyw sztucznych w wykopie wykonanym mechanicznie w gruncie kategorii III, 1 warstwa i 1 otwór w ciągu kanalizacji, 1 rura w warstwie, wiązka mikrorurek w rurze HDPE 40, 7 mikrorurek. Analogia	m	0,961
1.7	KNR 501/214/1	Budowa obiektów podziemnych z rur z tworzywa sztucznego pod drogami i ulicami w gruncie kategorii III, obiekt o 1-warstwie, 1-rura w warstwie, 1-rura w ciągu. Budowa rury osłonowej z rury HDPE 160 w celu dodatkowego zabezpieczenia rur HDPE 40/3,7 i wiązki mikrorurek w rurze HDPE 40. Analogia	m	119