

B-02.00.00. Przebudowa kablowych linii telekomunikacyjnych

1. Wstęp

Przedmiotem niniejszego opracowania są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru przebudowy sieci elektroenergetycznej i oświetlenia realizowanego w ramach zadania pn.: „Przebudowa ul. Parkowej w Hucie Dłutowskiej”

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania w zakresie przebudowy i odbiorów telekomunikacyjnej linii kablowych znajdujących się w kolizji z projektowanym układem

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest częścią składową dokumentu przetargowego i kontraktowego przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Zakres robót obejmuje:

- 1.3.1. budowę kanalizacji rozdzielczej jednootworowej
 - 1.3.2. budowę studni kablowych
 - 1.3.3. zabezpieczenie istniejących kabli
- Na obszarze planowanej inwestycji brak jest kanalizacji kablowej.

1.4. Określenia podstawowe

- (1) Linia telekomunikacyjna nadziemna – linia zbudowana z napowietrznych torów drutowych albo z kabli z przewodami metalowymi lub światłowodowymi, które są zainstalowane nad powierzchnią ziemi na słupach;
- (2) Linia napowietrzna – linia przewodowa nadziemna zawierająca tylko przewody napowietrzne;
- (3) Słup przelotowy – słup nieodporny na jednostronny naciąg przewodów i ustawiony na trasie prostej lub załomem nie przekraczającym 5°;
- (4) Słup kablów – słup, na którym wszystkie lub niektóre tory poprowadzone są kablem;
- (5) Kanalizacja kablów – zespół ciągów podziemnych z wbudowanymi studniami przeznaczony do prowadzenia kabli telekomunikacyjnych.
- (6) Kanalizacja rozdzielcza – kanalizacja kablów jedno- lub dwuotworowa przeznaczona do kabli rozdzielczych.
- (7) Blok kanalizacji kablowej – blok betonowy z jednym lub wieloma otworami stosowany do zestawienia ciągów kanalizacji kablowej.
- (8) Ciąg kanalizacji – bloki kanalizacji kablowej lub rury ułożone w wykopie jeden za drugim i połączone pojedynczo lub w zestawach pozwalających uzyskać potrzebną liczbę otworów kanalizacji.
- (9) Studnia kablów – pomieszczenie podziemne wbudowane między ciągi kanalizacji kablowej w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli.
- (10) Studnia kablów rozdzielcza – studnia kablów wbudowana między ciągi kanalizacji rozdzielczej.
- (11) Gardło studni kablowej – zwężona część studni między komorą a czołem zestawów kanalizacji wprowadzonych do studni kablowych.
- (12) Głębokość ułożenia kanalizacji kablowej – powinna być taka, aby mniejsze przykrycie liczone od poziomu nawierzchni do górnej powierzchni kanalizacji wynosiło dla kanalizacji:
 - a) rozdzielczej - 0,5 ÷ 0,6 m
 - b) pod jezdniami - 1 ÷ 1,2 m
- (13) Sieć abonencka – część sieci miejscowej od centrali miejscowej do aparatów telefonicznych.
- (14) Sieć rozdzielcza – część linii abonenckiej obejmująca linie od szaf kablowych do głowic, puszek i skrzynek kablowych.

- (15)Puszka (kablowa) słupowa/ścienna - mała obudowa kołpakowa lub z pokrywą, przeznaczona do mocowania na słupie linii naziemnej lub na zewnętrznej ścianie budynku jako osłona zakończenia kabla rozdzielczego, kabli abonenckich i ewentualnych urządzeń zabezpieczających;
- (16) Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami w STWiORB D-00.00.00 „Przepisy ogólne”.

2. Materiały

2.1. Do budowy teletechnicznej kanalizacji kablowej

Należy stosować :

- Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PCW) produkowane wg wymagań PN-80/C-89205,
- Rury z termoplastycznych tworzyw sztucznych (HDPE) wg wymagań normy BN-89/C-89211;
- Rury stalowe – wg wymagań PN-80/H74219,
- Masy betonowe wg wymagań PN-EN 206,
- Prefabrykaty i elementy studzien kablowych wg zaleceń BN-68/9378-44 oraz inne rozwiązania dotyczące budowy studzien z prefabrykatów pod warunkiem zachowania wymagań wg BN-73/8984-01.

2.2. Kable telekomunikacyjne

Kable telekomunikacyjne, które podlegają przełożeniu lub zabezpieczeniu to :

- telefoniczne kable lokalne sieci rozdzielczej i abonenckiej o zróżnicowanych profilach,
- Wszystkie zakupione przez wykonawcę materiały powinny posiadać zaświadczenie o jakości i atest producenta. Parametry teletransmisyjne kabli dostarczanych na budowę muszą być zgodne z istniejącymi. Wszystkie materiały muszą być uzgodnione z użytkownikiem i zaakceptowane przez Inżyniera.

3. Sprzęt

3.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, w czasie transportu, załadunku, wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Sprzęt używany powinien gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i wskazaniach Inżyniera w terenie przewidzianym Kontraktem.

3.2. Teletechniczna kanalizacja kablowa

Wykopy pod ciągi kanalizacji przewiduje się realizować ręcznie ze względu na obecność kabla telekomunikacyjnego.

Dobór sprzętu uzależniony jest od szczegółowych rozwiązań technicznych i technologii realizacji, np. przepusty pod jezdnią mogą być realizowane wykopem otwartym lub przepychem.

Wykonawca powinien mieć dostęp do :

- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej,
- zgrzewarki do rur HDPE ϕ 110,
- betoniarki,
- koparka.

3.3. Sprzęt do przełożenia kabli telekomunikacyjnych

powinien zapewniać użytkowanie normatywnych parametrów teletransmisyjnych :

- wciągarka ręczna kabli,
- wciągarka mechaniczna kabli,
- megomierz,
- mostek kablowy,
- zespół prądotwórczy,
- ubijak spalinowy,
- sprężarka powietrzna spalinowa, przewoźna,

Wykonawca powinien mieć możliwość wykonać:

- przełożenie kabli miejscowych i ich montaż.

4. Transport

4.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest obowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, STWiORB i wskazaniemi Inżyniera w terenie przewidzianym Kontraktem.

4.2. Transport materiałów i elementów

Wykonawca przystępując do przebudowy kabli telekomunikacyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- samochodu dostawczego,
- przyczepy dłużykowej,
- samochodu samowyładowawczego,
- ciągnika kołowego,
- przyczepy do przewożenia kabli.
- żuraw samochodowy

Wykonanie robót

4.3. Warunki wstępne

Zakres rzeczowy robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie i zmontowanie urządzeń i materiałów,
- uruchomienie przebudowanych urządzeń,
- zdemontowanie kolizyjnych odcinków linii,
- transport zdemontowanych materiałów,
- przeprowadzenie prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji,
- wykonanie inwentaryzacji urządzeń telekomunikacyjnych,
- uporządkowanie terenu budowy,
- odtworzenie nawierzchni i doprowadzenie jej do stanu pierwotnego,
- przekazanie wymontowanych pełnoużytecznych elementów kanalizacji teletechnicznej,
- przekazanie wymontowanych odcinków kabli teletechnicznych użytkownikom wymienionym w punkcie 5.5.1. niniejszej specyfikacji.
- przekazanie słupów ;

Przed przystąpieniem do wykonywania robót, Wykonawca jest zobowiązany powiadomić użytkowników o terminie przystąpienia do robót i uzyskać akceptację użytkowników.

Przed przystąpieniem do przełączania kabli Wykonawca jest zobowiązany każdorazowo uzgodnić z użytkownikiem termin i kolejność przełączeń.

Wykaz użytkowników podano w punkcie 1.3 niniejszej specyfikacji.

W terenie objętym kontraktem, w miejscach opisanych niniejszą specyfikacją p. 1.3. linie telekomunikacyjne nie spełniają wymagań norm BN-73/8984-05, BN-76/8984-17/03 i BN-89/8984-18 i podlegają przebudowie.

Technologia przebudowy uzależniona jest od warunków technicznych wydanych przez użytkownika linii, który ogólnie określa sposób przebudowy.

Najczęściej kolizyjne kablowe linie telekomunikacyjne należy przebudować zachowując następującą kolejność robót:

- wybudować nowy niekolidujący odcinek linii, mający identyczne parametry techniczne, jak linie istniejące,
- wykonać połączenia nowego odcinka linii z istniejącym poza obszarem kolizji z drogą, przy zachowaniu ciągłości pracy poszczególnych obwodów linii,
- zdemontować kolizyjny odcinek linii.

Roboty należy wykonać zgodnie z normami i przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy. Demontaż kolizyjnych odcinków kablowych linii telekomunikacyjnych należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz zaleceniami użytkownika tych urządzeń. Wykonawca ma obowiązek wykonania demontażu linii w taki sposób, aby demontowane elementy nie zostały zniszczone i znajdowały się w stanie poprzedzającym demontaż. W przypadku niemożności zdemontowania elementów bez ich uszkodzenia, Wykonawca powinien powiadomić o tym Inżyniera i uzyskać od niego zgodę na ich uszkodzenie lub zniszczenie. W poszczególnych przypadkach Wykonawca może pozostawić elementy linii bez demontażu, o ile uzyska zgodę Inżyniera. Wykopy po demontażu elementów linii powinny być zasypane zagęszczonym gruntem i wyrównane do poziomu terenu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być równy 0,96. Wykonawca przekazuje nieodpłatnie użytkownikowi zdemontowane materiały.

5.2. Kanalizacja teletechniczna

5.2.1. Wykopy

Wykopy realizować wg STWiORB D.02.01.01.
Zasypanie realizować wg STWiORB D.02.03.01.
Lokalizację kanalizacji opisano na planach sytuacyjnych
Usytuowanie studni kablowych podano również na planach sytuacyjnych.
Długość przelotów między studniami opisano na rysunku Nr 1.
Głębokość ułożenia kanalizacji teletechnicznej opisano na w punkcie 1.4. (8) niniejszej specyfikacji.
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 z rur PCW i RHDPE mogą być wygięte tak, aby promień wygięcia był nie mniejszy od 6m.
Kanalizacja powinna być układana ze spadkiem 1 ÷ 2 promili.
Do zestawów kanalizacji z rur PCW należy stosować rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu ϕ 110mm i grubości ścianek nie mniejszej od 3mm wg BN-80/C-8903.
Wytyczona w terenie trasa kanalizacji kablowej powinna być zgodna z podaną w Dokumentacji Projektowej.
Głębokość wykopów podane są wg normy ZN-96/TPSA-011.
Wykopy powinny być tak przygotowane, aby spełniały wymagania podane w punkcie 5.9. normy BN-75/8984-05. Ściany wykopów powinny być pochyłe. Wykopy wykonywać według STWiORB D.02.01.01.
Przed ułożeniem kanalizacji dno wykopu powinno być wyrównane i ukształtowane ze spadkiem, Zgodnie z wymaganiami p.3.6. normy BN-73 /8984-05. W gruntach małościśnych na dno wykopu należy ułożyć ławę z betonu C16/20 grubości 10 cm.

5.2.2. Układanie rur RHDPE

Z pojedynczych rur RHDPE należy tworzyć zestawy kanalizacji wg ustalonych ilości otworów w warstwach.
Odległość między poszczególnymi rurami w warstwie nie powinna być mniejsza niż 2 cm. Na przygotowane dno wykopu należy ułożyć jedną lub kilka rur w jednej warstwie.
W przypadku układania następnych warstw – ułożoną warstwę rur należy zasypać piaskiem lub przesianym gruntem, wyrównać i ubijać ubijakiem mechanicznym.

5.2.3. Zasypanie kanalizacji z rur RHDPE

Ostatnią górną warstwę kanalizacji z rur RHDPE należy przysypać piaskiem lub przesianym gruntem do grubości przykrycia nie mniejszej od 5 cm, a następnie warstwą piasku lub przesianego gruntu grubości około 20 cm. Ostatecznie wykop należy zasypać gruntem warstwami grubości około 20 cm i ubijać ubijakiem mechanicznym.
Zasypkę wykonać wg STWiORB D.02.03.01.

5.3. Przebudowa kanalizacji kablowej

Przebudowę kanalizacji kablowej należy realizować wg rysunków Nr 1. W przypadku przejść przez ulice i wjazdy z nawierzchnią utwardzoną (bitumiczną lub z kostki kamiennej) wykopem otwartym, należy w miarę możliwości prace ziemne koordynować z pracami drogowymi lub innymi instalacjami, dla których całość lub część jezdni wyłączona będzie z ruchu.

Telefoniczna kanalizacja kablowa przy budowie i odbiorze, podlega badaniom, opisanym w p. 6 niniejszej specyfikacji.

Przed przystąpieniem do budowy ciągów kanalizacji kablowej należy odtworzyć przebieg tras zgodnie z STWiORB D.01.01.01.

5.3 Przebudowa tras kabli telekomunikacyjnych

5.4.1. Stosowane typy kabli telekomunikacyjnych

Typy kabli telekomunikacyjnych miejscowych, ich pojemności i średnice żył ustala się w uzgodnieniu z Orange Polska w Łodzi i pokazano w Dokumentacji Technicznej.

Zastosowane kable powinny odpowiadać wymogom odpowiednich norm wg wykazu w p. 10 niniejszej specyfikacji.

Projektowane kable, mogą być zaciągane do kanalizacji w przypadku, gdy kanalizacja ta zostanie protokolarnie odebrana przez Orange Polska w Łodzi.

Po zaciągnięciu kabli do kanalizacji, wszystkie otwory kanalizacji z kablami należy uszczelnić, a także wyjścia ze studni rurami typu PE lub rurami stalowymi.

Kontrola jakości robót

6.1. Zasady kontroli robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D.00.00.00.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonanych robót.

Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami STWiORB.

Przed przystąpieniem do badania Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

6.2. Kanalizacja teletechniczna

Kanalizacja teletechniczna przy budowie i odbiorze podlega następującym badaniom:

- trasy kanalizacji – przez oględziny uporządkowania terenu wzdłuż ciągów kanalizacji w miejscach studzien kablowych,
- przebiegu kanalizacji – co do zgodności z Dokumentacją Projektową,
- prawidłowości wykonania ciągów kanalizacji – polega na sprawdzeniu drożności rur,
- prawidłowości budowy studni kablowych – polega na sprawdzeniu zgodności z ZN-96 TP S.A. - 023.
- prawidłowości uszczelnienia rur kablowych.

6.4. Telekomunikacyjne kable miejscowe

Kontrola jakości wykonania przebudowy telekomunikacyjnych kabli miejscowych polega na sprawdzeniu:

- tras kablowych,
- szczelności powłok,
- zabezpieczenia kabli przed korozją,
- pomiarów elektrycznych kabli,

Wymagania dotyczące poszczególnych czynności podane są w punkcie 7.2. normy BN-76/8984-17. Ponadto należy przeprowadzić próby i badania elektryczne zgodności z punktem 4 normy BN-76/8984-17.

6.6. Ocena wyników badań

Zgłoszone do odbioru kablowe linie telekomunikacyjne należy uznać za wykonane zgodnie z wymogami normy, jeśli sprawdzenia i pomiary podane w p. 6 niniejszej specyfikacji dały pozytywny wynik.

Elementy linii i kanalizacji, które w wyniku badań otrzymały ocenę ujemną, powinny być wymienione lub poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru.

6. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w STWiORB D.00.00.00. Obmiaru robót należy dokonać w oparciu o Dokumentację Projektową i ewentualne dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy i akceptowane przez użytkownika i inżyniera.

Jednostką obmiarową dla kanalizacji teletechnicznej jest kilometrootwór – km/otw.

Jednostką obmiarową dla kabli telekomunikacyjnych jest kilometrapara – km/par.

Jednostką obmiarową dla kabli telewizyjnych jest metr – m.

7. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w STWiORB D.00.00.00.

Odbiór robót należy przeprowadzić:

- po wykonaniu przebudowy kanalizacji teletechnicznej i kabli telekomunikacyjnych, stanowiących wypełnienie kanalizacji, gdyż są one już w eksploatacji poszczególnych użytkowników.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć:

- aktualną powykonawczą Dokumentację Projektową,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły wykonanych pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- protokoły odbioru robót przez właściwe służby Orange Polska.

8. Podstawa płatności

9.1. Zasady ogólne

Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie atestów producentów urządzeń, oględzin i pomiarów sprawdzających.

Jednostką obmiarową dla kanalizacji jest kilometrootwór (km/o);

Jednostką obmiarową dla kabli jest kilometrapara (km/p);

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie i zmontowanie urządzeń i materiałów,
- uruchomienie przebudowanych urządzeń,
- zdemontowanie kolizyjnych odcinków linii,
- transport zdemontowanych materiałów,
- przeprowadzenie prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji,
- wykonanie inwentaryzacji urządzeń telekomunikacyjnych,
- uporządkowanie terenu budowy,
- odtworzenie nawierzchni i doprowadzenie jej do stanu pierwotnego,
- przekazanie wymontowanych pełnoużytecznych elementów kanalizacji teletechnicznej,
- przekazanie wymontowanych odcinków kabli teletechnicznych i telewizyjnych użytkownikom wymienionym w punkcie 1.3. niniejszej specyfikacji.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

BN-76/8984-09	<i>Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Ogólne wymagania i badania.</i>
BN-74-3231-27	<i>Pomost na słupy kablowe;</i>
BN-64-3220-03	<i>Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Urządzenia piorunochronowe konstrukcji wsporczych. Przepisy budowy.</i>

BN-74-3231-06	<i>Wsporniki do umocowania pomostu kablowego;</i>
BN-85/8984-01	<i>Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Studnie kablowe. Klasyfikacja i wymiary</i>
ZN-96/TPSA-023	<i>Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania.</i>
BN-89/C-89211	<i>Rury z termoplastycznych tworzyw sztucznych (HDPE);</i>
BN-80/C-89206	<i>Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PCW).</i>
ZN-96/TPSA-012	<i>Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania;</i>
BN-73/8984-05	<i>Kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania.</i>
PN-85/T-90311	<i>Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi o izolacji papierowej, o powłoce ołowiowej, nieopancerzone i opancerzone.</i>
PN-83/T-90331	<i>Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi, pęczkowe, o izolacji polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową, nieopancerzone i opancerzone, osłoną polietylenową lub polwinitową.</i>
PN-83/T-90330	<i>Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi, pęczkowe, o izolacji polietylenowej. Ogólne wymagania i badania.</i>
ZN-96/TPSA-027	<i>Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych. Ogólne wymagania techniczne.</i>
ZN-96/TPSA-022	<i>Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Przywieszki identyfikacyjne.</i>
PN/T-01002	<i>Słownictwo telekomunikacyjne. Teletransmisja przewodowa. Nazwa i określenia.</i>
PN/T-01003	<i>Słownictwo telekomunikacyjne. Telefonía. Nazwy i określenia.</i>
PN-85/T-90310	<i>Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi o izolacji papierowej i powłoce ołowianej. Ogólne wymagania i badania.</i>

