

U.30.01.01 TELETECHNIKA

- **Zabezpieczenie kanalizacji kablowej**
- **Przebudowa nawiązania pomiędzy studnią kablową, a szafką kablową należącą do UPC**
- **Przebudowa szafki kablowej oraz kabli telekomunikacyjnych należących do UPC**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową i zabezpieczeniem sieci teletechnicznej oraz UPC realizowanych w ramach inwestycji pt. „Rozbudowa i budowa dojazdów i dojazdów do budynków mieszkalnych oraz urządzeń z nimi związanych oraz miejsc postojowych wraz z oświetleniem, odwodnieniem i przekładkami kolidującego uzbrojenia na działkach nr 107/20, 489/11 obr. 3 Krowodrza w rejonie ulic Rydla i Krzywy Zaulek w Krakowie”

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie przebudowy i zabezpieczenia sieci teletechnicznej oraz UPC Polska.

W zakres robót wchodzi:

- wykopanie przekopów kontrolnych,
- wykopanie i zasypanie rowów kablowych,
- zabezpieczenie kanalizacji kablowej łąwą betonową zbrojoną,
- zabezpieczenie kanalizacji kablowej rurą osłonową dwudzielną Ø 160,
- budowa nawiązania rurą Ø 110 od studni kablowej do szafki kablowej,
- budowa szafki kablowej symetrycznej grubej 1000x1000x450,
- przebudowa kabla OTK,
- przebudowa kabli koncentrycznych,

W zakresie wykonania robót objętych specyfikacją należy wliczyć roboty niezbędne do wykonania zadania oraz roboty wymienione poniżej:

Ława zbrojona betonowa /drut fi 10/	8,0mb
Rura osłonowa dwudzielna RHDPE-D 160	15,0mb
Przekop kontrolny	8 odc.
Budowa nawiązania rurą DVK 110	2,5m
Budowa szafki kablowej symetrycznej 1000x1000x450 /prod. Emiter. Sp.J./	1 szt.
Przebudowa kabla OTK	8,0 mb
Przebudowa kabla koncentrycznego RG11 firmy HALDON	8,0 mb
Przebudowa 5 kabli koncentrycznych TX15 firmy HALDON	5x8,0 mb
Przebudowa 3 kabli koncentrycznych QR625 firmy HALDON	3x8,0 mb

1.4. Określenia podstawowe

Podstawowe określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i z określeniami podanymi ST DM-00.00.00.

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

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.

Studnia kablowa - pomieszczenia podziemne wbudowane między ciągi kanalizacji kablowej w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli.

Studnia kablowa rozdzielcza - studnia kablowa wbudowana w ciągi kanalizacji rozdzielczej.

Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa - zespół podziemnych rur i studni kablowych, służący do układania kabli telekomunikacyjnych.

Linia (kablowa) magistralna (kabel magistralny) - linia łącząca centralę z szafką kablową magistralną.

Ława betonowa – element o kształcie prostopadłościany, wykonany z betonu, często zbrojony; przeznaczony do zabezpieczenia kabli doziemnych przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Zabezpieczenie kanalizacji kablowej rurą osłonową- dodatkowe zabezpieczenie kanalizacji kablowej umożliwiające zmniejszenie odległości między kk a innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego.

Szafka kablowa - obudowa prostopadłościenna z drzwiami, z umieszczoną wewnątrz konstrukcją wsporczą dla zakończeń kablowych (głowice, zespoły łączówkowe itp.), przeznaczone do ustawiania na cokole (fundamencie) połączonym z kanalizacją kablową.

Uziemienie - System uziemiający lub operacja połączenia obiektu uziemianego z systemem uziemiającym.

Światłowód - element transmisyjny kabla optotelekomunikacyjnego w postaci włókna optycznego, złożonego z rdzenia i płaszcza wraz z pokryciami, pozwalający na transmisję fali świetlnej.

Światłowód jednomodowy - światłowód, w którym może być transmitowany tylko jeden mod światłowodowy.

Kabel optotelekomunikacyjny (OTK) - kabel zawierający światłowody do transmisji sygnałów telekomunikacyjnych.

Złącze światłowodowe - miejsce połączeń światłowodów.

Złącze światłowodowe stałe - trwałe połączenie światłowodów wykonane metodą spajania lub z użyciem łącznika światłowodów.

Mufa światłowodowa – to kompletny zestaw osprzętu do trwałego połączenia metodą spawania włókien światłowodowych.

Linia dostępową – linia pomiędzy puszką (szkrynką) kablową abonencką a przełącznicą centrum telekomunikacyjnego.

Linia magistralna – część linii dostępowej zawarta pomiędzy szafką kablową a centrum telekomunikacyjnym.

Linia rozdzielcza – część linii dostępowej zawarta pomiędzy puszką (szkrynką) abonencką a szafką kablową.

Kabel koncentryczny - kabel o okrągłym przekroju składający się z wewnętrznej, izolowanej żyły oraz otaczającego ją metalowego oplotu - tzw. ekranu, ułożonych współosiowo. Całość jest osłonięta rurką z miękkiego tworzywa sztucznego.

Pręty do zbrojenia ławy betonowej żebrowane jednokośnie typu 18G2-B powinny spełniać wymagania normy PN-H-84023/06.

Beton zwykły do wykonania ławy betonowej powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-06250.

Woda do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250. Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny.

Piasek — zgodny z normą BN-87/6774-04. Do zasypania rowu kablowego może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, niezamarznięty, bez zanieczyszczeń w postaci kamieni i gruzu, odpadków budowlanych, szkła itp.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST DM-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 ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.2. Zasypanie wykopów dot. zabezpieczenia kanalizacji kablowej może odbywać się gruntem pochodzącym z wykopów. To samo dot. bud. nawiązania do studni kablowej, posadowienia szafki UPC i przekopów kontrolnych

Szafkę kablową należy wyposażyć w fundament zgodnie z instrukcją montażu.

Materiały takie jak kable, szafka, osłony złącza, rury, uziom muszą być dopuszczone do obrotu zgodnie z wymogami dotyczącymi materiałów budowlanych.

2.3. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone na budowę materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Przeprowadzić oględziny materiałów dostarczonych na budowę.

W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości odnośnie jakości wykonania, materiały te przed wbudowaniem poddać badaniom określonym przez Inżyniera (dozór techniczny).

2.3.1. Uziom szpilkowy powinien spełniać wymagania normy ZN-96/TPSA-037.

2.3.2. Rury powinien spełniać wymagania normy ZN-96/TPSA-012.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Wykonawca jest zobowiązany do użytkowania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość Robót.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inwestora.

Ilość i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z wymaganiami Specyfikacji, Dokumentacją Techniczną i wskazaniemi inwestora.

Wykonawca przystępujący do przebudowy sieci telekomunikacyjnej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu w zależności od zakresu Robót:

- spawarka światłowodowa,
- reflektometr,

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów i elementów

Wykonawca przystępujący do przebudowy sieci telekomunikacyjnej powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu w zależności od zakresu Robót:

- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyładowczy,
- HDS,
- minikoparka,
- ubijak,

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

5. WYKONANIE ROBÓT

Zabezpieczenie istniejącej kanalizacji kablowej 18-otw.

Wykonać przekopy kontrolne w celu ustalenia głębokości posadowienia górnej warstwy rur kanalizacji kablowej.

W celu realizacji zabezpieczenia wykopać rów kablówy po trasie istniejącej kanalizacji kablowej aż do poziomu taśmy ostrzegawczej /jeśli występuje/ lub połowy głębokości posadowienia kanalizacji kablowej, usunąć istniejącą ziemię, wykonać obsypanie z piasku na wysokość 5 cm nad taśmą.

Po wykonaniu zagęszczenia wylać ławę betonową pomiędzy bloczki betonowe do wykonania obudowy wym. 14x25x30 na wykonaną z drutu stalowego fi-10mm konstrukcję ławy o szerokości 0,8m i długości L=8,0mb.

Prace budowlane w obrębie urządzeń teletechnicznych należy wykonywać ręcznie oraz pod ścisłym nadzorem Pracownika TP

Zabezpieczenie istniejącej kanalizacji kablowej 1-otw.

Wykonać przekopy kontrolne w celu ustalenia głębokości posadowienia górnej warstwy rur kanalizacji kablowej.

W celu realizacji zabezpieczenia wykopać rów kablówy po trasie istniejącej kanalizacji kablowej aż do poziomu taśmy ostrzegawczej /jeśli występuje/ lub połowy głębokości posadowienia kanalizacji kablowej mechanicznie oraz ręcznie do rzędnych dna istniejącej

kanalizacji kablowej 1-otworowej, usunąć istniejącą ziemię. Następnie zabezpieczyć kanalizację rurami osłonowymi dwudzielnymi TYP RHDPE-D 160/140 o długości L=3,0; 7,0 oraz 5,0 mb. Rury na końcach należy uszczelnić.

Prace budowlane w obrębie urządzeń teletechnicznych należy wykonywać ręcznie oraz pod ścisłym nadzorem Pracownika TP

Budowa nawiązania rurą DVK 110

Trasowanie

Wytyczenie w terenie nawiązania pomiędzy studnią kablową, a szafką kablową /w nowej lokalizacji/ należącej do UPC powinno być wykonane przez upoważnione służby geodezyjne odpowiednimi metodami geodezyjnymi. Za zgodą Inwestora trasowanie nawiązania może wykonać przedsiębiorstwo wykonawcze.

Roboty ziemne

Wymiary wykopów pod ułożenie nawiązania /rurą DVK 110/ (szerokość i głębokość) powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Spadek układanej rury i jej zabezpieczenie

Nawiązanie powinna być układana ze spadkiem 1÷3%, a pod samą szafką rura wyprowadzona w górę w celu uniemożliwienia wnikania płynów i innych zanieczyszczeń. Rura od strony studni kablowej i szafki kablowej musi być uszczelniona.

Głębokość ułożenia nawiązania

Głębokość ułożenia rury fi 110 powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową. Na dnie wykopu w gruntach nie nawodnionych III i IV kat. Ułożyć warstwę piasku gr.20 cm.

Budowa szafki kablowej symetrycznej 1000x1000x450

W celu realizacji posadowienia szafki kablowej wymiar: 1000x1000x450, najpierw należy wykonać wykop pod fundament. Przed osadzeniem fundamentu dno wykopu powinno być wyrównane i ubite oraz pozbawione ewentualnych głazów, grubych korzeniach itp. Następnie należy osadzić fundament stabilizując betonem w sposób analogiczny jak przy stanie istniejącym starej szafki. Kolejno zamocować szafkę do fundamentu za pomocą śrub M8 lub zgodnie z instrukcją montażową.

Projektowaną szafkę kablą należy uziemić kompletnym uziomem szpilkowym. Po wykonaniu uziemienia należy wykonać pomiar rezystancji uziemienia, a protokoły pomiarów przekazać Inwestorowi.

Układanie kabli w kanalizacji do nowej szafki

Wciąganie kabla do nowego nawiązania do szafki ze studni wykonać ręcznie. Należy przestrzegać zasady że dopuszczalny promień zginania kabla nie powinien być mniejszy niż 20-to krotna średnica zewnętrzna kabla. Ze względu na budowę kabli koncentrycznych należy zachować szczególną ostrożność podczas prac związanych z ich wycofywaniem i ponownym zaciąganiem do nowej szafki kablowej. Zakończenie kabli zgodne z tabelą pkt. 1.3. Miejsce wprowadzenia kabli do otworu kanalizacji powinno być uszczelnione zgodnie z ZN-96/TP S.A.-021.

Układanie i montaż kabli światłowodowych.

Wciąganie kabla do nowego nawiązania do szafki kablowej ze studni wykonać ręcznie. Po ułożeniu kabla w nawiązaniu przespawać go do nowej mufy w nowej szafce kablowej. Typ mufy FOOSC 450BS-2-NT-0-BNN. Tłumienność spawów musi spełniać wymagania podane w ZN - 96/TP S.A. - 002, pkt 8.2.

Podczas prac instalacyjnych należy przestrzegać dopuszczalnych promieni gięcia kabli optycznych.

Prace końcowe

Po zrealizowaniu prac budowlanych przełożyć wszystkie elementy i urządzenia aktywne ze starej szafki do nowej /spis zgodny z dokumentacją projektową/. Po zakończeniu prac związanych z posadowieniem nowej szafki kablowej i przełączeniem kabli telekomunikacyjnych ją zasilających należy zdemontować starą szafkę kablową.

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót.

Uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem przebudowy sieci napowietrznej.

5.2. Trasowanie

Wytyczenie w terenie miejsca posadowienia projektowanych zabezpieczeń kanalizacji kablowej oraz posadowienia nowego nawiązania i szafki kablowej powinno być wykonane przez upoważnione służby geodezyjne odpowiednimi metodami geodezyjnymi. Za zgodą Inwestora tyczenie może wykonać przedsiębiorstwo wykonawcze.

5.3 Roboty ziemne

Wymiary wykopu pod projektowane nawiązanie oraz fundament szafki kablowej (szerokość i głębokość) powinny być zgodne z Dokumentacją Instalacyjną szafki wydaną przez producenta oraz normą ZN-96/TPSA-012.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót**

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Zasady wykonania kontroli robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych Robót. Wykonawca Robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych Robót z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami Specyfikacji.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inwestora o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inwestora

Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej Roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inwestora. Kontrola jakości Robót Telekomunikacyjnych powinna odbywać się w obecności przedstawicieli TP SA i UPC Polska, jakość robót musi uzyskać akceptację tych instytucji.

6.3. Ocena wyników badań

Przedstawiona do odbioru przebudowa i zabezpieczenie sieci teletechnicznej należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganiami normy i wytycznymi właścicieli infrastruktury, jeżeli sprawdzenia podane w rozdziale 6 Specyfikacji dały dodatni wynik.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót .

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.7.

Obmiaru Robót dokonać należy w oparciu o Dokumentację Projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez inwestora i właścicieli infrastruktury teletechnicznej.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową projektowanej budowy sieci tt. jest 1 mb.

Jednostką obmiarową projektowanego zabezpieczenia kanalizacji kablowej jest 1 mb.

Jednostką obmiarową projektowanej szafki kablowej jest 1 kpl.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót .

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.8

8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają: zabezpieczenie kanalizacji kablowej 1-otw. i 18-otw. , posadowienie nowego nawiazania pomiędzy studnia TP S.A. a szafka kablową UPC Polska, posadowienie fundamentu szafki kablowej.

8.3. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Po wykonaniu przebudowy i zabezpieczenia sieci teletechnicznej do przekazania do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- Aktualną powykonawczą Dokumentację wraz z protokołami pomiarów.
- Geodezyjną Dokumentację powykonawczą,
- Protokół odbioru Robót zanikających,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ewentualnie PZJ
- Protokół odbioru Robót dokonany przez komisję odbioru powołaną przez TPSA i UPC Polska.

8.4. Zasady postępowania w przypadku wystąpienia wad i usterek

W przypadku wystąpienia wad i usterek Wykonawca zobowiązany jest do ich usunięcia na własny koszt.

Odbiór jest możliwy po spełnieniu wymagań określonych w punkcie 6. Specyfikacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 mb obejmuje:

- roboty przygotowawcze
- robociznę bezpośrednią (wykonanie robót budowlanych)
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu i dostarczenia
- wykopanie i zasypanie wykopów
- Praca na kablach tj. przebudowa kabli, zakończeń i osłon złączy oraz demontaż istniejących kabli,
- koszt czasowego zajęcia terenu dla potrzeb wykonania zabezpieczenia,

Cena 1 szt. obejmuje:

- posadowienie proj. szafki kablowej wraz z przełożeniem jej wyposażenia,
- demontaż istniejącej szafki kablowej,
- montaż kompletnego uziomu szpilkowego,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej ,
- czyszczenie terenu z odpadków powstałych przy budowie,
- transport zdemontowanych materiałów tj . urobku ziemi,
- przeprowadzenie prób i badań,
- koszt nadzoru Użytkownika,
- inne prace niezbędne do zabezpieczenia sieci telekomunikacyjnej.

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

– Podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

ZN-96/TP S.A 004	Telekomunikacyjne linie kablowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego.
ZN-96/TP S.A.-005	Kable optotelekomunikacyjne Wymagania i badania.
ZN-96/TP S.A.-006	Złącza spajane światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania.
ZN-96/TP S.A.-007	Złączki światłowodowe i kable stacyjne. Wymagania i badania.
ZN-96/TP S.A.-008	Oslony złączowe. Wymagania i badania.
ZN-96/TPSA-011.	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
ZN-96/TPSA-012.	Kanalizacja kablowa pierwotna. Wymagania i badania.
ZN-96/TPSA-016.	Rury polietylenowe karbowane dwuwarstwowe (RHDPEk). Wymagania i badania.
ZN-96/TP S.A.-021	Uszczelki końców rur. Wymagania i badania.
ZN-96/TPSA-022.	Przywieszka identyfikacyjna. Wymagania i badania.
ZN-96/TPSA-027.	Linie kablowe o torach miedzianych. Wymagania i badania.
ZN-96/TPSA-028.	Tory miedziane abonenckie i międzycentralowe. Wymagania i badania.
ZN-96/TPSA-029	Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione. Wymagania i badania.
ZN-96/TPSA-030.	Łączniki żył. Wymagania i badania.
ZN-96/TPSA-033.	Obudowy zakończeń kablowych. Wymagania i badania.
ZN-96/TPSA-037.	Systemy uziemiające obiektów telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.
BN-88/8984-17	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania
PN-B-11113/9	Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
BN-72/3233-72	Prefabrykowana przykrywa żelbetowa.