

Temat:

**Projekt przebudowy skrzyżowania ul. Vogla z ul. Sytą
w Dzielnicy Wilanów w Warszawie**

Faza:

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót

Nr umowy:

NDZP/54/PN/39/07

Branża:

Przebudowa sieci telekomunikacyjnej

Inwestor:

**Zarząd Dróg Miejskich
ul. Chmielna 120
00-801 Warszawa**

Biuro projektowe:

**AZET Sp. z o. o.
ul Szwoleżerów 2A
00-464 Warszawa**

Opracował:

Arkadiusz Kosiński

1710/99/U

Spis treści

1. Przebudowa kablowych doziemnych linii telekomunikacyjnych przy przebudowie i budowie dróg	3
1.1. WSTĘP	3
1.1.1. Przedmiot SST.....	3
1.1.2. Zakres stosowania SST.....	3
1.1.3. Zakres robót objętych SST.....	3
1.1.4. Określenia podstawowe.....	3
1.2. Materiały	4
1.2.1. Wymagania ogólne.....	4
1.2.2. Przepusty kablowe.....	4
1.2.3. Piasek.....	5
1.2.4. Rury z polichlorku winylu (PCW).....	5
1.3. Sprzęt	5
1.3.1. Ogólne wymagania.....	5
1.3.2. Sprzęt do budowy kablowych linii telekomunikacyjnych.....	5
1.4. Transport.....	5
1.5. Transport materiałów i elementów	5
1.6. WYKONANIE ROBÓT	6
1.6.1. Ogólne zasady wykonania robót	6
1.6.2. Wytyczenie kanalizacji teletechnicznej.....	6
1.6.3. Głębokość ułożenia kanalizacji teletechnicznej	6
1.6.4. Spadek kanalizacji.....	6
1.6.5. Wprowadzenie rur kanalizacji teletechnicznej do studni	6
1.6.6. Układanie i łączenie rur.....	7
1.6.7. Zасыpywanie kanalizacji	7
1.6.8. Układanie kabla w ziemi	7
1.7. Kontrola jakości robót	7
1.7.1. Zasady wykonania kontroli robót.....	7
1.7.2. Kanalizacja teletechniczna.....	7
1.7.3. Telekomunikacyjne kable miejscowe.....	8
1.7.4. Uwagi wynikające z kontroli jakości robót.....	8
1.8. Obmiar robót.....	8
1.9. Odbiór robót.....	8
1.10. Podstawa płatności.....	8
2. Przepisy związane	9
2.1. Normy	9

1. Przebudowa kablowych doziemnych linii telekomunikacyjnych przy przebudowie i budowie dróg

Podstawę niniejszego opracowania stanowią Ogólne Specyfikacje Techniczne nr D-01.03.03 pt. "Przebudowa kablowych linii telekomunikacyjnych przy przebudowie i budowie dróg", które zgodnie z decyzją Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych stanowią obowiązującą podstawę sporządzenia szczegółowej specyfikacji technicznej przy zlecaniu i realizacji robót na drogach krajowych i wojewódzkich oraz są zalecane do wykorzystania przy zlecaniu robót na drogach miejskich i gminnych.

1.1. WSTĘP

1.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przebudowy urządzeń telekomunikacyjnych przy przebudowie skrzyżowania ul. Vogla i ul. Sytej w Warszawie.

1.1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach.

1.1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia, zawarte w niniejszej SST dotyczą prowadzenia robót przy przebudowie linii telekomunikacyjnych Telekomunikacji Polskiej S.A., kolidujących z przebudową skrzyżowania ul. Vogla i ul. Sytej w Warszawie, w szczególności:

- wytyczenia trasy
- rozbudowy kanalizacji teletechnicznej
- przełożenia dwóch kabli telekomunikacyjnych doziemnych do nowej trasy
- zabezpieczeniu rur istniejącej kanalizacji teletechnicznej
- regulacji wysokości studni kablowych.

1.1.4. Określenia podstawowe

- 1) Kanalizacja kablowa - zespół ciągów podziemnych z wbudowanymi studniami przeznaczony do prowadzenia kabli telekomunikacyjnych.
- 2) Kanalizacja magistralna - kanalizacja kablowa wielootworowa przeznaczona do kabli linii magistralnych, międzycentralowych, międzymiastowych okręgowych i pośrednich.
- 3) Kanalizacja rozdzielcza - kanalizacja kablowa jedno- lub dwutorowa przeznaczona do kabli linii rozdzielczych.
- 4) 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.
- 5) Studnia kablowa - pomieszczenia podziemne wbudowane między ciągi kanalizacji kablowej w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli.
- 6) Studnia kablowa magistralna - studnia kablowa wbudowana między ciągi kanalizacji magistralnej.
- 7) Studnia kablowa rozdzielcza - studnia kablowa wbudowana między ciągi kanalizacji rozdzielczej.
- 8) Studnia kablowa szafkowa - studnia kablowa przed szafką lub rozdzielnicą kablową.

- 9) Szafka kablowa - metalowe lub z mas termoplastycznych pudło wraz z konstrukcją wsporczą do montażu głowic kablowych.
- 10) Kablowa sieć miejscowa - sieć łączy telefonicznych z urządzeniami liniowymi, łącząca centrale telefoniczne między sobą oraz centrale telefoniczne ze stacjami abonenckimi.
- 11) Sieć międzycentralowa - część linii miejscowej obejmująca linie łączące centrale telefoniczne w jednym mieście.
- 12) Sieć abonencka - część sieci miejscowej od centrali miejscowej do aparatów telefonicznych.
- 13) Sieć magistralna - część linii abonenckiej obejmująca linie od szafek kablowych do głowic, puszek i skrzynek kablowych.
- 14) Sieć rozdzielcza - część linii abonenckiej obejmująca linie od szafek kablowych do głowic, puszek i skrzynek kablowych.
- 15) Łącze - zestaw przewodów i urządzeń między centralami, centralą a aparatem abonenckim.
- 16) Tor abonencki - para żył kablowych lub napowietrznych między centralą a aparatem telefonicznym.
- 17) Długość trasowa linii kablowej lub jej odcinka - długość przebiegu trasy linii bez uwzględnienia falowania i zapasów kabla.
- 18) Długość elektryczna - rzeczywista długość zmontowanego kabla z uwzględnieniem falowania i zapasów kabla.
- 19) Falowanie kabla - sposób układania kabla, przy którym długość kabla układanego jest większa od długości trasy, na której układa się kabel.
- 20) Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi polskimi normami oraz normami branżowymi.

1.2. Materiały

1.2.1. Wymagania ogólne

Materiały do budowy kablowych doziemnych nabywane są przez Wykonawcę u wytwórców. Każdy materiał musi mieć odpowiednie certyfikaty, atesty lub aprobaty stwierdzające zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami i przepisami.

1.2.2. Przepusty kablowe

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzyw sztucznych, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie. Rury używane do wykonania przepustów powinny być dostatecznie wytrzymałe na działające na nie obciążenia.

Wnętra ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnie dla ułatwienia przesuwania się kabli.

Zaleca się stosowanie przepustów kablowych typu Arot. Rury powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/C-89205.

Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w nie nasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed ich uszkodzeniem.

1.2.3. Piasek

Piasek do wykonania podsypki pod rury kanalizacji teletechnicznej w ziemi powinien odpowiadać wymaganiom BN-87/6774-04.

1.2.4. Rury z polichlorku winylu (PCW)

Stosowane do budowy ciągów kanalizacyjnych rury z polichlorku winylu powinny odpowiadać normie PN-80/C-89203.

Rury należy przechowywać na utwardzonym placu, w nienasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych.

1.3. Sprzęt

1.3.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

1.3.2. Sprzęt do budowy kablowych linii telekomunikacyjnych

Wykonawca przystępujący do wykonania przebudowy kablowych linii telekomunikacyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, w zależności od zakresu robót gwarantujących właściwą jakość robót:

- ubijak spalinowy,
- dźwig,
- sprężarka powietrzna spalinowa, przewoźna,
- sprężarka powietrzna, spalinowa, przewoźna,
- wciągarka mechaniczna kabli,
- wciągarka ręczna kabli,
- koparka jednonaczyniowa kołowa,
- urządzenie do przebić poziomych,
- żuraw samochodowy 6 t.

1.4. Transport

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, SST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym kontraktem.

1.5. Transport materiałów i elementów

Wykonawca przystępujący do przebudowy kanalizacji teletechnicznej i kablowych linii ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu, w zależności od zakresu robót:

- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy,
- przyczepa niskopodwoziowa.

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów lub w opakowaniach zgodnych z wymaganiami odpowiednich norm.

1.6. WYKONANIE ROBÓT

1.6.1. Ogólne zasady wykonania robót

Technologia przebudowy uzależniona jest od warunków technicznych wydawanych przez użytkownika linii, który w sposób ogólny określa sposób przebudowy.

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 i SST 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 szczególnych przypadkach Wykonawca może pozostawić elementy linii bez demontażu, o ile uzyska na to zgodę Inżyniera.

Wykopy powstałe po demontażu elementów linii powinny być zasypane zagęszczonym gruntem i wyrównane do poziomu terenu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być równy lub większy niż 0,97.

Wykonawca przekaze nieodpłatnie użytkownikowi zdemontowane materiały.

1.6.2. Wytyczenie kanalizacji teletechnicznej

Trasa projektowanej kanalizacji teletechnicznej powinna być wytoczona przez uprawnionego geodetę na podstawie załącznika do opinii Zespołu Uzgodnień Dokumentacji Projektowej.

1.6.3. Głębokość ułożenia kanalizacji teletechnicznej

Głębokość ułożenia kanalizacji teletechnicznej powinna być taka, aby najmniejsze przykrycie liczone od poziomu nawierzchni do górnej powierzchni kanalizacji wynosiło 0,6m.

Przy przejściach pod jezdnią głębokość ułożenia powinna być taka, aby pokrycie nie było mniejsze niż 0,8m.

1.6.4. Spadek kanalizacji

W terenie usytuowanym poziomo kanalizacja powinna być układana ze spadkiem 0,1-0,3% w kierunku jednej ze studni. W terenie pochyłym kanalizację należy usytuować zgodnie z naturalnym ukształtowaniem terenu, z zachowaniem spadku na poszczególnych odcinkach w kierunku jednej ze studni.

1.6.5. Wprowadzenie rur kanalizacji teletechnicznej do studni

Powierzchnie końców osłon PP na odcinkach podlegających wmurowaniu lub zabetonowaniu, powinny być oczyszczone papierem ściernym na długości ok. 0,5m, pokryte klejem agresywnym i obsypane cementem z piaskiem. Tak przygotowane osłony mogą być wbudowane po upływie 2 godzin. Osłony w warstwach powinny być złączone zaprawą cementową na długości ok. 0,5m od początku gardła studni.

1.6.6. Układanie i łączenie rur

Rury należy łączyć kielichowo na zimno za pomocą kleju agresywnego. Końce wszystkich rur przed ich łączeniem powinny być oczyszczone, a połączone rury powinny zachować współosiowość. Wszystkie rury powinny być skierowane kielichami w tę samą stronę, przy czym otwór kielicha powinien być skierowany w przeciwnym kierunku do spadku dna rowu. Odległości pomiędzy poszczególnymi rurami w warstwie nie powinny być mniejsze od 2cm, a między warstwami od 3cm. Na przygotowane dno wykopu należy ułożyć jedną lub kilka rur w jednej warstwie na przekładkach dystansowych. W przypadku układania następnych warstw, ułożoną warstwę rur należy zasypać piaskiem lub przesianym gruntem, wyrównać i ubijać lekko ubijakiem mechanicznym do wypełnienia szczelin między rurami.

1.6.7. Zasypywanie kanalizacji

Ostatnią, górną warstwę kanalizacji z rur PCW należy przysypać piaskiem lub przesianym gruntem do grubości przykrycia nie mniejszej od 5 cm, a następnie warstwą piasku lub przesianego gruntu grubości około 20cm. Następnie należy zasypać wykop gruntem warstwami co 20 cm i ubijać ubijakami mechanicznymi.

1.6.8. Układanie kabla w ziemi

Kable ziemne sieci miejscowej powinny być ułożone równoległe do osi drogi i równoległe do ciągów innych urządzeń podziemnych. Kabel ziemny powinien być ułożony w wykopie linią falistą, przy czym zwiększenie długości na falowanie powinno wynosić 7,3%.

Głębokość ułożenia kabla w ziemi nie powinna być mniejsza od 0,8 m.

W miejscach skrzyżowania kabla z innymi urządzeniami podziemnymi dopuszcza się zmniejszenie tej odległości do 0,5 m.

Przy złączach kablowych w ziemi, zapasy kabli nie powinny być mniejsze od 0,25 m.

1.7. Kontrola jakości robót

1.7.1. Zasady wykonania kontroli robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonanych robót.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową oraz wymaganiami SST.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera.

Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inżyniera

1.7.2. Kanalizacja teletechniczna

Kontrola jakości wykonania kanalizacji teletechnicznej polega na sprawdzeniu:

- trasy kanalizacji przez oględziny uporządkowania terenu wzdłuż ciągów kanalizacji w miejscach studzien kablowych,
- przebiegu kanalizacji na zgodność z dokumentacją projektową,
- prawidłowości wykonania ciągów kanalizacji polegającej na sprawdzeniu drożności rur, wykonania skrzyżowań z obiektami,
- prawidłowości budowy studni kablowych polegającej na sprawdzeniu wymagań norm.

1.7.3. Telekomunikacyjne kable miejscowe

Kontrola jakości wykonania przebudowy telekomunikacyjnych kabli miejscowych polega na sprawdzeniu:

- tras kablowych,
- ochrony linii kablowych,
- szczelności powłok,
- zabezpieczenia kabli przed korozją.

Wymagania dotyczące powyższych czynności podane są zawarte w normie ZN-96 TP S.A.-027

1.7.4. Uwagi wynikające z kontroli jakości robót

Przedstawioną do odbioru linie telekomunikacyjne należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli sprawdzenia i pomiary dały dodatni wynik.

Elementy linii, które w wyniku przeprowadzonych badań otrzymały ocenę ujemną, powinny być wymienione lub poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru. Istniejące odcinki linii należy zdemonstować dopiero po spełnieniu powyższych uwag.

Ocena jakości robót powinna być wykonana przy udziale przedstawiciela odpowiedniego dla danego terenu urzędu telekomunikacyjnego.

1.8. Obmiar robót

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inżyniera.

1.9. Odbiór robót

Przy przekazywaniu obiektu do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną powykonawczą dokumentację projektową,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły odbioru robót zanikających podpisany przez Inżyniera,
- ocenę robót wydaną przez właściciela urządzeń telekomunikacyjnych.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne. Inżynier oceni wyniki badań i pomiarów przedłożone przez Wykonawcę zgodnie z niniejszą specyfikacją. W przypadku stwierdzenia usterek, Inżynier ustali zakres robót poprawkowych, a Wykonawca wykona je na koszt własny w ustalonym terminie.

1.10. Podstawa płatności

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

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie i zmontowanie urządzeń,
- wykonanie robót montażowych i pomiarów oraz połączenia,
- uruchomienie przebudowywanych urządzeń,
- zdemonstowanie kolizyjnych odcinków linii,
- transport zdemonstowanych materiałów,
- przeprowadzenie prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji,
- konserwowanie linii w okresie gwarancyjnym.
- wykonanie inwentaryzacji urządzeń telekomunikacyjnych.

2. Przepisy związane

2.1. Normy

- | | | |
|-----|-----------------------|--|
| 1. | ZN-96/TP S.A.-002 | Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania. |
| 2. | ZN-96/TP S.A.-011 | Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania. |
| 3. | ZN-96/TP S.A.-012 | Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania. |
| 4. | ZN-96/TP S.A.-014 | Rury z polichlorku winylu (PCW). Wymagania i badania. |
| 5. | ZN-96/TP S.A.-015 | Rury polipropylenowe (PP). Wymagania i badania. |
| 6. | ZN-96/TP S.A.-018 | Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe. |
| 7. | ZN-96/TP S.A.-020 | Złączki rur. Wymagania i badania. |
| 8. | ZN-96/TP S.A.-021 | Uszczelki końców rur. Wymagania i badania. |
| 9. | ZN-96/TP S.A.-027 | Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych. Wymagania i badania. |
| 10. | ZN-96/TP S.A.-029 | Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i w powłoce polietylenowej, wypełnione. Wymagania i badania. |
| 11. | BN-73/8984-05 | Kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania. |
| 12. | PN-76/D-79353 | Bębny kablowe. |
| 13. | BN-78/6114-32 | Lakier asfaltowy przeciwrzdzewny do ochrony biernej, szybkoschnący, czarny. |
| 14. | BN-80/C-89203 | Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PCW). |
| 15. | BN-85/8984-01 | Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Studnie kablowe. Klasyfikacja i wymiary. |
| 16. | BN-87/6774-04 | Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek. |
| 17. | PN-88/B-06250 | Beton zwykły |
| 18. | PN-77/E-05030/00 i 01 | Ochrona przed korozją. Ochrona katodowa. Wspólne wymagania i badania. Ochrona metalowych części podziemnych. |
| 19. | PN-67/E-5100 | Elektroenergetyczne linie napowietrzne. |