

**D.01.03.04 PRZEBUDOWA I BUDOWA KABLOWYCH LINII
TELEKOMUNIKACYJNYCH.****D.01.03.04A Budowa kanalizacji teletechnicznej****1. Wstęp.****1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przebudowy urządzeń telekomunikacyjnych istniejących w sąsiedztwie rozbudowywanej *drogi krajowej nr 62 na fragmencie przejścia przez m. Wyszków, od granicy miasta do DK nr 8. (od km 244+190 do km 246+290)*.

1.2. Zakres stosowania ST.

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

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji technicznej ST dotyczą prowadzenia robót przy budowie kanalizacji teletechnicznej zaprojektowanej dla przebudowy kabli miedzianych TPSA i kabli telewizji kablowej Multimedia Polska S.A. .

Roboty przy budowie kanalizacji obejmują:

- wytyczenie trasy;
- ułożenie rur kanalizacyjnych w rowach z wszelkimi robotami ziemnymi;
- montaż studni kablowych;
- montaż zabezpieczeń przed ingerencją osób niepowołanych w studniach kablowych
- regulacja wysokości pokryw kablowych;
- wykonanie przepustów i zabezpieczeń kablowych;

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Polskimi Normami i z definicjami podanymi w ST D-M.00.00.00."Wymagania ogólne", pkt.1.4.

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

1.4.2. Ciąg kanalizacji – rury ułożone w wykopie pojedynczo lub w zestawach pozwalających uzyskać potrzebną liczbę otworów kanalizacji.

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

1.4.4. Odgałęźnik rurowy – odcinek rury z tworzywa sztucznego z wmontowanym odcinkiem odgałęźnym rury z tego samego tworzywa, używany w celu uzyskania punktu odgałęźnego kanalizacji rozdzielczej bez potrzeby budowy studni.

1.4.5. Rura dwudzielna – rura z tworzywa termoplastycznego, rura stalowa lub z innego materiału o nie gorszych właściwościach, o konstrukcji umożliwiającej łatwe rozdzielenie rury wzdłuż płaszczyzny przechodzącej przez jej oś wzdłużną i ponowne połączenie obu części, montowana jako osłona rurowa na istniejących kablach.

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.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M.00.00.00."Wymagania ogólne", pkt.1.5.

2. Materiały.**2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów.**

Warunki ogólne stosowania materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST D-M.00.00.00."Wymagania ogólne", pkt.2.

2.2. Piasek.

Piasek do wykonania podsypki dla budowy kanalizacji teletechnicznej i przepustów i ich zasypania pierwszą warstwą powinien odpowiadać wymaganiom BN-87/6774-04.

2.3. Studnie kablowe.

Zastosowane prefabrykowane studnie kablowe powinny spełniać wymagania ZN-96/TP SA –023 i BN-85/8984-01. Powinny być wyposażone w zabezpieczone pokrywy dodatkowe (wewnętrzne) wykonaną wg normy zakładowej ZN-96/TPS.A.-41, utrudniającą osobom nieuprawnionym dostęp do studni.

2.4. Osłony kablowe

Do budowy przepustów kablowych metodą wykopu otwartego oraz przecisków należy stosować osłony z polietylenu wysokiej gęstości (HDPE) o średnicach 110 mm - 160mm oraz grubości ścianek nie mniejszej od 6mm spełniające wymagania PN-EN50086-2-4 oraz ZN96/TPSA-017.

Do zabezpieczenia istniejących kabli ziemnych, przedłużania przepustów oraz kanalizacji teletechnicznej, stosować osłony dzielone wzdłużnie z HDPE. Przed ułożeniem osłony rurowe należy składować na placu o wyrównanej powierzchni, zabezpieczonej przed nadmiernym nasłonecznieniem i przypadkowym uszkodzeniem mechanicznym.

2.5. Złączki rur

Rury należy łączyć złączkami wg ZN-96/TPS.A. –20. Należy stosować złączki z uszczelkami gumowymi. Dopuszcza się stosowanie rury z kielichami wyposażonymi w uszczelkę gumową.

2.6. Elementy studni kablowych.

Do wyposażenia studni kablowych należy stosować następujące elementy:

- wietrznik do pokryw wg BN-73/3233-02,
- ramy i pokrywy wg BN-73/3233-03,
- wsporniki kablowe wg BN-74/3233-19

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M.00.00.00."Wymagania ogólne", pkt.3.

3.2. Sprzęt do budowy kanalizacji i przepustów.

Do budowy kanalizacji i przepustów kablowych należy stosować:

- ubijaka spalinowego,
 - koparki jednoznaczyniowej kołowej,
 - żurawia samochodowego,
 - urządzenia do wykonywania przecisków
- lub innego sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. Transport.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M.00.00.00."Wymagania ogólne", pkt.4.

4.2. Transport materiałów.

Wykonawca przystępujący do przebudowy urządzeń teletechnicznych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- a) Samochodu skrzyniowego,
- b) Samochodu samowyładowczego,

lub innych środków transportu zaakceptowanych przez Inżyniera.

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

5. Wykonanie robót.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST D-M.00.00.00."Wymagania ogólne", pkt.5.

Budowę kanalizacji teletechnicznej należy wykonywać przed przystąpieniem do jakichkolwiek robót drogowych.

5.2. Roboty ziemne.

5.2.1. Zabezpieczenie terenu

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zabezpieczyć teren znakami ostrzegawczymi, zaporami, zastawami drogowymi itp. zgodnie z projektem organizacji ruchu. Wzdłuż całego wykopu na terenie otwartym należy ustawić bariery pomalowane w biało-czerwone pasy i wyposażone w lampy o kolorze czerwonym zapalane o zmierzchu. Rowy o szerokości do 80cm w miastach i osiedlach powinny być zaopatrzone w dostateczną ilość przejść (kładek) z jednej strony na drugą. Kładki powinny być wykonane z materiału pełnowartościowego i wyposażone w poręcze o wysokości 1,1m oraz w krawężniki (wys. 15cm) i poprzeczkę na wysokości 60cm.

5.2.2. Rozbiórka nawierzchni

Na wytyczonej geodezyjnie trasie kanalizacji roboty rozpoczyna się od rozbiórki nawierzchni.

Nawierzchnię z płyt chodnikowych lub innych rozbiera się ręcznie, odkładając odzyskane pełnowartościowe materiały do ponownego użycia.

Nawierzchnię asfaltową można przecinać piłami do cięcia asfaltu albo też z użyciem narzędzi ręcznych.

5.2.3. Odsłonięcie miejsc skrzyżowań z innymi urządzeniami

Należy odkryć miejsca, gdzie budowane odcinki kanalizacji będą krzyżowały się z innymi obiektami uzbrojenia terenowego w celu uniknięcia przypadkowego ich uszkodzenia w trakcie wykonywania wykopów. Roboty przy odsłanianiu takich obiektów powinny być wykonywane ręcznie, tylko przy użyciu łopat, a w okresie zimowym po sztucznym ogrzaniu ziemi. Przed rozpoczęciem dalszych robót wskazane jest sprawdzenie trasy wytyczonego wykopu przy pomocy wykrywacza metali. Ma to na celu ujawnienie ewentualnych urządzeń nie wykazanych w dokumentacji.

5.2.4. Postępowanie z urządzeniami uzbrojenia napotkanymi w wykopie

Skrzyżowania kanalizacji teletechnicznej z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego powinny być wykonane zgodnie z ustaleniami w projekcie budowlanym. W czasie wykonywania wykopów napotkane w nich rurociągi, kable i mufy należy tylko podwiesić. W przypadku napotkania w wykopach nieprzewidzianych urządzeń podziemnych należy przerwać roboty w tym miejscu i zaprojektować ich zabezpieczenie w miejscu skrzyżowania. Sporządzenie takiego projektu jest obowiązkiem projektanta sprawującego nadzór autorski na budowie.

5.2.5. Prostolinijność przebiegu.

Kanalizacja na odcinkach między sąsiednimi studniami kablowymi powinna przebiegać po linii prostej. W przypadkach ominięcia przeszkód ciągi kanalizacji z rur PE mogą być wygięte tak, aby promień wygięcia nie był mniejszy niż 25 m.

5.2.6. Spadek kanalizacji.

W terenie poziomym kanalizacja powinna być budowana ze spadkiem od 1 do 3‰ w kierunku jednej studni. W terenie pochyłym kanalizację należy usytuować zgodnie z naturalnym ukształtowaniem terenu, z zachowaniem zasady spadku na poszczególnych odcinkach w kierunku jednej studni.

5.2.7. Głębokość ułożenia osłon kablowych.

Głębokość ułożenia osłon powinna być taka, aby najmniejsze pokrycie liczone od poziomu terenu do górnej powierzchni osłony wynosiła 0,70 m. Przy przejściach pod jezdniami odległość osłony od nawierzchni drogowej powinna być nie mniejsza niż 1,20 m.

Osłony dwudzielne na istniejących liniach kablowych, jak i przy przedłużaniu przepustów bądź kanalizacji kablowej, powinno zakładać się na dotychczasowej ich głębokości ułożenia. Dodatkowo, w połowie zasypiania powstałych wykopów, ułożyć taśmę ostrzegawczą.

5.2.8. Układanie i łączenie osłon.

Osłony należy łączyć naprzemiennie. Końce wszystkich osłon przed ich łączeniem powinny być oczyszczone, a połączone osłony powinny zachować współosiowość. Odległości między poszczególnymi osłonami w warstwie nie powinny być mniejsze od 2 cm, a między warstwami od 3 cm. Na przygotowane

dno wykopu, należy układać osłony warstwami na przekładkach dystansowych, zasypując je piaskiem lub przesianą ziemią. Ziemia powinna być wyrównywana i lekko ubijana dla wypełnienia szczelin między rurami. Ostatnią warstwę osłon należy zasypać piaskiem do grubości przykrycia nie mniejszej niż 25 cm. Następnie należy zasypywać wykop ziemią ubijając ją warstwami, co 20 cm do uzyskania współczynnika zagęszczenia gruntu min 0,97.

5.2.9. Wprowadzanie przepustów do studni.

Powierzchnie końców osłon PE na odcinkach podlegających wmurowaniu lub zabetonowaniu, powinny być oczyszczone papierem ściernym na długości około 0,5 m, 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 około 0,5 m od początku gardła studni.

5.2.10. Skrzyżowanie przepustów z drogami.

Na skrzyżowaniach z drogami przepusty powinny być układane prostopadle do osi jezdni z dopuszczalną tolerancją 15°. Przy wykonywaniu skrzyżowania metodą odkrywkową należy początkowo wykonać wykop i ułożyć rury na połowie jezdni, tak, aby ruch kołowy mógł się odbywać bez przeszkód. Prace na drugiej połowie jezdni można rozpocząć po zasypaniu wykopu i doprowadzeniu jej do stanu pierwotnego. Wykop powinien być ze wszystkich stron zabezpieczony zastawami i tarczami ostrzegawczymi, a w nocy migającymi lampami ostrzegawczymi. Projekt techniczny związany z niniejszą specyfikacją techniczną przewiduje wykonanie przepustów telekomunikacyjnych pod wszystkimi drogami utwardzonymi metodą przecisku.

5.3. Montaż studni kablowych i regulacja wysokościowa pokryw.

Zaleca się, aby studnie kablowe były wykonywane równocześnie z budową ciągów rurowych. Mogą być wykonane z elementów prefabrykowanych, wylewane z mieszanki betonowej lub wymurowane z bloczków betonowych. Kształty i wymiary nietypowych (specjalnych) studni kablowych powinny być zgodne z określonymi w projekcie technicznym uzgodnionym z operatorem. Ramę wjazdu należy ustawić w taki sposób, aby jej górna płaszczyzna leżała w płaszczyźnie terenu, chodnika lub pobocza drogi. Ramę na wlocie studni należy bezpośrednio po zabetonowaniu przykryć pokrywą. Studnia kablowa powinna zostać zabezpieczona przed ingerencją osób nieupoważnionych poprzez zamontowanie wjazdów zamykanych na klucz.

Istniejące studnie kablowe, wymagające z racji zmiany poziomu otaczającego je terenu, chodnika bądź pobocza drogi regulacji wysokościowej pokryw, podwyższać powinno się poprzez wymurowanie opaski z bloczków betonowych o odpowiedniej wysokości.

6. Kontrola jakości robót.

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M.00.00.00."Wymagania ogólne", pkt.6.

6.2 Sprawdzanie materiałów.

Sprawdzanie materiałów użytych do budowy kanalizacji polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm lub innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej lub uzgodnionych warunków technicznych.

6.3. Sprawdzenie tras kanalizacji i przepustów.

Sprawdzenie tras należy wykonać taśmą mierniczą przez wykonanie domiarów do stałych punktów terenowych i porównanie wyników z Dokumentacją Geodezyjną. Należy również sprawdzić stan uporządkowania terenu wzdłuż zabezpieczonych linii telekomunikacyjnych i w rejonach studni kablowych, oraz wyniki pomiarów zagęszczenia gruntu wykonane przez wyspecjalizowane laboratorium.

W czasie wykonania ciągów kanalizacji sprawdzeniu podlegają:

- wykopy pod rury – ich wymiary,
- głębokość ułożenia rur,
- prostolinijność przebiegu,
- sposób zestawienia i łączenia rur,
- wykonanie skrzyżowania z drogami,
- wykonanie skrzyżowania z urządzeniami podziemnymi.
- sprawdzenie drożności kanalizacji wykonane za pomocą przyrządu kalibrującego o długości 2m.

6.4. Sprawdzenie prawidłowości wykonania przepustów.

W czasie wykonania przepustów sprawdzeniu podlegają:

- a) Wykopy pod osłony – ich wymiary,
- b) Głębokość ułożenia osłon,
- c) Prostolinijność przebiegu,
- d) Sposób zestawienia i łączenia osłon,
- e) Wykonanie skrzyżowania z drogami,
- f) Wykonanie skrzyżowania z urządzeniami podziemnymi.
- g) Sprawdzenie drożności rur rezerwowych wykonane za pomocą przyrządu kalibrującego o dł. 2m.

Pomiary należy wykonywać za pomocą taśmy mierniczej i przez oględziny.

6.5. Sprawozdanie prawidłowości wykonania studni kablowych.

Studnie prefabrykowane powinny posiadać atest stwierdzający wykonanie zgodne z PN-88/B-06250.

Po wbudowaniu ich w ciągi kanalizacyjne sprawdzeniu podlega:

- a) Lokalizacja,
- b) Prawidłowość montażu i ustawienia,
- c) Wysokość osadzenia ram.

Pomiar należy wykonać za pomocą taśmy mierniczej i przez oględziny.

6.6. Sprawdzenie wprowadzeń rur do studni kablowych.

Sprawdzenie polega na:

- a) Pomiarze głębokości ułożenia rur wprowadzonych do studni kablowej,
- b) Sprawdzeniu liczby otworów ciągów kanalizacyjnych,
- c) Uszczelnienia otworów w studni kablowej.

7. Przedmiar robót.**7.1. Ogólne zasady przedmiaru robót.**

Ogólne zasady przedmiaru robót podano w ST D-M.00.00.00."Wymagania ogólne", pkt.7.

7.2. Jednostka przedmiarowa.

Jednostkami przedmiarowymi dla przebudowy urządzeń telekomunikacyjnych są:

- o 1 szt. wymiany i regulacji wysokości pokrywy studni, wymiany ramy, montażu elementów ochrony,
- o 1 m zabezpieczenia kabla i kanalizacji,
- o 1 szt. budowy, przebudowy, wymiany i demontażu studni kablowej,
- o 1 m budowy, przedłużenia, połączenia i demontażu kanalizacji,
- o 1 m przepustu, obiektu podziemnego

zgodnie z Dokumentacją Projektową

8. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru podano w ST D-M.00.00.00."Wymagania ogólne", pkt.8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowanymi tolerancjami wg pkt.6, dały wyniki pozytywne. Inżynier oceni wyniki badań i pomiarów przedłożone przez Wykonawcę zgodnie z niniejszą ST. W przypadku stwierdzenia usterek, Inżynier ustali zakres robót poprawkowych, a Wykonawca wykona je na koszt własny w ustalonym terminie.

9.Podstawa płatności.**9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M.00.00.00."Wymagania ogólne", pkt.9.

9.2. Cena jednostki przedmiarowej

Ceny jednostkowe przebudowy sieci telekomunikacyjnej obejmują:

- wytyczenie i prace pomiarowe,
- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,

- zakup, transport i składowanie materiałów oraz sprzętu,
- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
- wykonanie robót ziemnych,
- przygotowanie, zmontowanie i zainstalowanie elementów linii zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- zdemontowanie kolizyjnych odcinków linii zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- przekazanie materiałów uzyskanych z odzysku, właściwemu operatorowi telekomunikacyjnemu;
- montaż i demontaż urządzeń służących do wykonywania przepustów;
- koszty wyłączenia i włączenia linii,
- koszty nadzoru i uzgodnień administratora linii,
- wykonanie wymaganych badań i pomiarów,
- przeprowadzenie prób i uruchomienie przebudowanej linii ,
- wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej i dokumentacji powykonawczej,
- odszkodowania za zniszczenia powstałe na skutek prowadzonych robót,
- odtworzenia zagospodarowania terenu.
- przeprowadzenie prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji.

10. Normy.

ZN-96/TPS.A.-011	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
ZN-96/TPS.A.-012	Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania.
ZN-96 TP S.A.-013	Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.
ZN-96/TPS.A.-16	Rury polietylenowe karbowane, dwuwarstwowe. Wymagania i badania.
ZN-96/TPS.A.-18	Rury polietylenowe przepustowe (RHDPEp). Wymagania i badania.
ZN-96/TPS.A.-20	Złączki rur. Wymagania i badania.
ZN-96/TPS.A.-21	Uszczelki końców rur. Wymagania i badania.
ZN-96/TPS.A.-22	Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania.
ZN-96/TPS.A.-23	Studnie kablowe. Wymagania i badania.
ZN-96/TPS.A.-41	Zabezpieczone pokrywy studni kablowych, dodatkowe (wewnętrzne). Wymagania i badania.
PN-EN50086-2-4	Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów.
BN-73/3233-02	Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wietrznik do pokryw.
BN-73/3233-03	Ramy i oprawy pokryw.
BN-72/3233-12	Prefabrykowana przykrywa żelbetowa.
BN-85/8984-01	Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Studnie kablowe. Klasyfikacja i wymiary.
BN-74/3233-19	Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wsporniki kablowe.
BN-87/6774-04	Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek.
PN/T-01002	Słownictwo Telekomunikacyjne. Teletransmisja przewodowa. Nazwy i określenia.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 219 Poz. 1864)
- Rozporządzenie Ministra Łączności z dnia 4 września 1997 r w sprawie wymagań technicznych i eksploatacyjnych oraz warunków wzajemnej współpracy urządzeń, linii i sieci telekomunikacyjnych zakładanych i używanych na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej (Dz.U.Nr 109 poz.709):