



# SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

## Branża teletechniczna

<b>TEMAT:</b>	ROZBUDOWA DROGI POWIATOWEJ 3027W DŁUŻNIEWO - GALOMINEK
<b>ADRES OBIEKTU:</b>	Droga powiatowa nr 3027W, Dłużniewo - Galominek, Gmina Baboszewo, pow. Płońsk, woj. mazowieckie
<b>NR EW. DZIAŁEK:</b>	obręb 0014 - GALOMINEK, działki ew. Nr: 459/5; 460/2; 53; 46; 100; 129
<b>KATEGORIA OBIEKTU</b>	
<b>BUDOWLANEGO:</b>	XXVI sieci
<b>INWESTOR:</b>	Powiat Płoński Ul. Płocka 39 09-100 Płońsk
<b>OPRACOWANIE:</b>	SIGMA TRANSFER SP.Z O.O. Ul. Wodnika 34 10-034 Tomaszkowo

Wyszczególnienie	Imię i Nazwisko	specjalność	Uprawnienia	Data	Podpis
Projektant	mgr inż. Lech Kafeman	BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA	POM/0145/PWOT/06	Marzec 2022	

## PRZEBUDOWA I ZABEZPIECZENIE kabli telekomunikacyjnych

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót teletechnicznych przebudowy kabla telekomunikacyjnego.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązkowy dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu realizacji robót.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty objęte SST obejmują przebudowę kabla telekomunikacyjnego w zakres których wchodzi:

- 0 przebudowa kabli telekomunikacyjnego XzTKMXpw 2x2x0,5
- 1 zabezpieczenie kabli telekomunikacyjnych płytą betonową
- 2 budowa rur osłonowych AROT 110 mm

#### 1.4. Określenia podstawowe

**1.4.1. Kabel telekomunikacyjny rozdzielczy** - linia łącząca szafkę kablową na zakończeniu linii kablowej magistralnej (szafkę magistralną) z puszką kablową lub z szafką kablową rozdzielczą albo szafkę kablową rozdzielczą z puszką kablową

**1.4.2. Złącze kablowe** - miejsce na odcinku linii kablowej telekomunikacyjnej, w którym łączy się poszczególne żyły dwóch odcinków kablowych lub wtrąca się między te żyły określone elementy elektroniczne (np. kondensatory, cewki). Żyły łączy się ze sobą lub z elementami za pomocą lutowania, następnie odizolowuje się je od siebie, zalewa masą izolacyjną i umieszcza w szczelnej osłonie. umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli.

**1.4.3. Studnia kablowa magistralna** - studnia kablowa wbudowana między ciągi kanalizacji magistralnej.

**1.4.4. Studnia kablowa rozdzielcza** - studnia kablowa wbudowana między ciągi kanalizacji rozdzielczej.

**1.4.5. Złączka rurowa** - element osprzętu służący do połączenia rur polietylenowych lub innych, z których budowana jest kanalizacja pierwotna, wtórna lub rurociąg kablowy.

**1.4.6. Rura przepustowa** - rura grubościenna z tworzywa termoplastycznego, rura stalowa lub z innego materiału nie gorszych właściwościach, przeznaczona do budowy przepustów dla kabli lub rurociągów kablowych w miejscach skrzyżowań z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego.

**1.4.7. Pozostałe określenia** są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w SST D-00.00.00 "Przepisy ogólne".

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-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 SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2. Każdy zastosowany materiał powinien mieć odpowiednie dokumenty (np.: atest, certyfikat, deklarację zgodności, aprobatę techniczną, itp.) dopuszczające do stosowania na terenie Polski.

#### 2.2. Materiały budowlane

##### 2.2.1. Cement

Do wykonania studni kablowych zaleca się stosowanie cementu portlandzkiego, spełniającego wymagania normy PN-88/B-30000. Cement powinien być dostarczony w opakowaniach spełniających wymagania BN-88/6731-08 i składowany w suchych i zadaszonych pomieszczeniach.

##### 2.2.2. Piasek

Piasek do budowy studni kablowych i do układania rur w ziemi powinien odpowiadać wymaganiom BN-87/6774-04.

##### 2.2.3. Woda

Woda do betonu powinna być „odmiany 1”, zgodnie z wymaganiami PN-88/B-32250. Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny, np. grudek.

#### 2.3. Materiały gotowe

##### 2.4.1. Rury kabla telekomunikacyjnego

Do budowy osłon i przepustów kabla telekomunikacyjnego powinny być stosowane rury wg ZN- 96/TPSA-017 z polietylenu RHDPEp o dużej gęstości, nie mniejszej niż 0,943 g/cm<sup>3</sup> i o współczynniku płynięcia (MFR) od 0,3 do 1,3

g/10 min. Zewnętrzna powierzchnia rur powinna być gładka i wolna od wtrąceń i nieregularności. Końce rur powinny być wygładzone i prostopadłe do osi rur. Wewnętrzna powierzchnia rur powinna być gładka i wolna od wtrąceń poślizgową. Rury RHDPEp powinny być koloru czarnego. Rury powinny wytrzymać próbę nadciśnieniem powietrza 1 MPa w ciągu 30 min.

Rury uszczelnione na obydwu końcach zmontowanego ciągu o długości 2 km i napełnione sprężonym powietrzem do nadciśnienia 100 kPa nie powinny wykazywać spadku nadciśnienia o więcej niż 10 kPa w ciągu 24 godzin.

Granica elastyczności rur nie powinna być gorsza niż 15 N/mm<sup>2</sup>. Wydłużenie przy rozciąganiu nie powinno być mniejsze niż 350%. Po ogrzaniu rur do temperatury 110o C, a następnie po ochłodzeniu ich do 20o C długość ich nie może zmniejszyć się o więcej niż 3 %.

Rury polietylenowe powinny spełniać wszystkie wymagania również po składowaniu ich przez 4 miesiące na wolnym powietrzu.

Łączenie rur polietylenowych powinno być wykonane przy użyciu złączek rurowych wg ZN-96/TPSA-020 o wymiarach dostosowanych do średnicy rur. Zaleca się stosowanie złączek rozbieralnych. Złącza powinny spełniać warunki szczelności jak dla zmontowanej kanalizacji wtórnej i posiadać wytrzymałość na działanie podwyższonego ciśnienia powietrza (1 MPa) stosowanego przy różnych metodach pneumatycznego zaciągania kabli.

Złącza powinny być zbudowane z materiału odpornego na agresywne oddziaływanie gleby oraz zanieczyszczeń stałych i ciekłych, jakie mogą pojawiać się w kanalizacji kablowej. Elementy konstrukcyjne złączy rurowych nie powinny być podatne na starzenie się lub korozję i odpowiadać wymaganiom ZN-96/TPSA-020. Powinny one zapewniać szczelność złącza w normalnych warunkach użytkowania kanalizacji wtórnej i rurociągów kablowych przez cały okres ich eksploatacji.

Do uszczelniania końców rur kanalizacji wtórnej należy stosować uszczelki końców rur wg ZN- 96/TPSA-021 o wymiarach dostosowanych do średnic uszczelnianych rur.

Uszczelnienia powinny uniemożliwić przedostawanie się do ciągów kanalizacji wszelkich zanieczyszczeń stałych i płynnych w normalnych warunkach budowy i eksploatacji. Rury należy przechowywać na utwardzonym placu, w nienastłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych.

#### **2.4.2. Złącze rozdzielcze**

Dla tego zadania wykorzysta się złącze termokurczliwe KM1.

Termokurczliwa osłona złączowa do klimatycznej i mechanicznej ochrony złączy w telefonicznych sieciach bezciśnieniowych - do kabli napowietrznych, ziemnych lub kanałowych, żelowanych bądź nieżelowanych, o powłokach polietylenowych, ołowianych, stalowych lub aluminiowych.

- Zintegrowana z osłoną bariera przeciwwilgociowa całkowicie odtwarza strukturę powłoki kabla w obszarze całego złącza
- Klej termotopliwy zapewnia wodoszczelne połączenie osłony z powłoką kablową,
- Wkładka wewnętrzna izoluje ośrodek złącza i nadaje mu odpowiedni kształt,
- Po zastosowaniu trójpalczastej klamry z klejem termotopliwym, pozwala wyprowadzić do 3 kabli,
- Wbudowane w osłonę wskaźniki instalacyjne: farba termochromatyczna na powierzchni arkusza, wypływ kleju termotopliwego na końcach osłony oraz białe linie przy spince metalowej, pozwalają kontrolować proces obkurczania,
- Szeroki zakres wielkości osłon umożliwia wykonywanie złączy o pojemności do 3600 par.

#### **2.4.2. Kabel rozdzielczy**

Dla tego zadania wykorzystany zostanie kabel XzTKMXpw 2x2x0,5

Kable przeznaczone są do budowy telekomunikacyjnych sieci miejscowych, do układania w kanalizacji kablowej i bezpośrednio w ziemi na terenach o małym zagrożeniu uszkodzeniami mechanicznymi.

Telekomunikacyjny ( T ) kabel ( K ) miejscowy ( M ), pęczkowy o izolacji z polietylenu piankowego z jedną lub dwiema warstwami polietylenu jednolitego ( Xp ), o powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową ( Xz ), wypełniony ( w )

Ilość żył - 40

Materiał żyły - Miedź

Rdzeń - Drut

Kolor dokładny - Czarny

Kolor - Czarny

Przekrój żyły [mm<sup>2</sup>] - 0,8

Materiał izolacji - Polietylen

### 3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania budowy kanału technologicznego powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, w zależności od zakresu robót gwarantujących właściwą jakość robót:

- 3 koparka jednonaczyniowa na podwoziu samochodowym
- 4 ubijak spalinowy,
- 5 wciągarka mechaniczna do kabli z rejestratorem siły naciągu
- 6 zgrzewarka do zgrzewania rur
- 7 zespół prądotwórczy jednofazowy 2,5 kVA

### 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, ST i wskazaniach Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

#### 4.2. Transport materiałów i elementów

Wykonawca przystępujący do budowy kabla telekomunikacyjnego powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu, w zależności od zakresu robót:

- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyładowczy,
- samochód dostawczy.

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

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Roboty należy wykonać zgodnie z normami i przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy. Budowę kabla telekomunikacyjnego należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i SST oraz zaleceniami użytkownika tych urządzeń. Wykopy powstałe po budowie elementów linii powinny być zasypane zagęszczonym gruntem i wyrównane do poziomu terenu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być nie mniejszy niż 0,98 w chodniku i zieleni oraz 1,00 pod jezdnią i poboczem.

O terminie prowadzenia robót wykonawca powiadomi gestorów infrastruktury podziemnej oraz właścicieli działek zajętych pod inwestycję.

#### 5.2. kabel telekomunikacyjny

##### 5.2.1. Lokalizacja kabla telekomunikacyjnego

kabel telekomunikacyjny należy prowadzić w docelowym pasie drogowym. Ciągi kanałów technologicznych należy budować po jednej stronie drogi. W przypadku braku takiej możliwości należy kontynuować ciąg po drugiej stronie drogi. Zaleca się lokalizowanie kanałów technologicznych po stronie, po której zlokalizowana jest droga obsługująca przyległy teren lub inna równoległa droga.

##### 5.2.2. Usytuowanie studni kablowych

Na projektowanym rurociągu kablowym należy posadowić studnie kablone SKR1. Miejsce posadowienia w dokumentacji technicznej.

##### 5.2.3. Długość przelotów między studniami

Długość przelotów między sąsiednimi studniami zachować zgodnie z projektem.

##### 5.2.3. Głębokość ułożenia kanalizacji

Głębokość ułożenia rur kabla telekomunikacyjnego powinna być taka, aby najmniejsze pokrycie liczone od poziomu terenu lub chodnika do górnej powierzchni rury kanalizacji wynosiło 0,7 m. W sytuacji przejścia kanałem technologicznym (przepustami kablowymi - rurami ochronnymi) pod drogami wymagana jest taka minimalna głębokość ich posadowienia, aby górna powierzchnia rury ochronnej znajdowała się minimum 0,80 m poniżej projektowanej docelowej niwelety jezdni,

#### 5.3. Ciągi kabla telekomunikacyjnego

##### 5.3.1. Kabel telekomunikacyjny

W przedmiotowym zadaniu należy wykorzystać kabel rozdzielczy XzTKMXPW 2x2x0,5. Pod kablem należy ułożyć 10 cm podsypkę, a na rurociągu 10 cm nasypkę piaskową. Rurociąg należy układać na głębokości min. 0,7 m w chodniku i zieleni oraz 0,8 m w jezdni liczone od wierzchu kabla do docelowego poziomu terenu. W celu zabezpieczenia kabla przed skutkami skurczu termicznego należy ułożyć go z falowaniem około 0,3 %. Przed ułożeniem kabla w rowie należy poddać szczegółowym oględzinom.

#### **5.4. Roboty ziemne**

##### **5.4.1. Trasa kabla**

Wytyczona w terenie trasa kabla powinna być zgodna z dokumentacją projektową budowlaną.

##### **5.4.2. Szerokość wykopów**

Szerokości wykopów podane są w tablicy 4 normy BN-73/8984-05.

##### **5.4.3. Przygotowanie wykopów**

Wykopy powinny być tak przygotowane, aby spełniały wymagania podane w normie BN- 73/8984-05. Ściany wykopów powinny być pochyłe.

##### **5.4.4. Wyrównanie i wzmocnienie dna wykopu**

Przed ułożeniem rur dno wykopu powinno być wyrównane i ukształtowane ze spadkiem zgodnie z wymaganiami kpt. 3.6 normy BN-73/8984-05. W gruntach mało spoiistych na dnie wykopu należy ułożyć ławę z betonu kl. C16/20 o grubości, co najmniej 10 cm.

##### **5.4.5. Układanie kabli telekomunikacyjnych**

Kabel układany w rowach wykonanych ręcznie powinny być zasypywane najpierw warstwą piachu lub miążkiej ziemi o grubości co najmniej 10 cm nad powierzchnię rur. Zaleca się również, aby rurociągi te posiadały falowanie w poziomie od 0,2% do 0,3% w gruntach o twardym podłożu, i 2% w gruntach bagnistych i na terenach zalewowych.

##### **5.4.6. Oznaczenie przebiegu kabla**

W dokumentacji powykonawczej linii kablowej powinny być zwymiarowane wzdłużnie i poprzecznie: – przebieg rurociągu kablowego, – położenie przepustów dla rurociągu kablowego

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

##### **6.1. Ogólne zasady kontroli i jakości robót**

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej, jakości wykonywanych robót przy budowie kabla telekomunikacyjnego. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Kierownikowi Budowy zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową oraz wymaganiami OST, SST. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Kierownika Budowy. Wykonawca powiadamia pisemnie Kierownika Budowy o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Kierownika Budowy. Kontrola, jakości robót telekomunikacyjnych powinna odbywać się w obecności osób posiadających odpowiednie uprawnienia.

##### **6.2. Kabel telekomunikacyjny**

Kontrola, jakości wykonania kabla telekomunikacyjnego polega na sprawdzeniu:

- 8 trasy kanału przez oględziny uporządkowania terenu wzdłuż ciągów rurociągu w miejscach studzienek kablowych,
- 9 przebiegu kabla telekomunikacyjnego na zgodność z dokumentacją projektową,
- 10 prawidłowości wykonania ciągów kanału polegającej na sprawdzeniu drożności rur, wykonania skrzyżowań z obiektami,
- 11 prawidłowości budowy studni kablowych polegającej na sprawdzeniu wymagań normy BN- 85/8984-01 - dla studni SKR, SKM, SKS (lub ZN-96/TPSA-023) BN-73/8984-01 - dla studni SK-1, SK-2, SK-6, SK-12.
- 12 działanie zamka zabezpieczającego właz studni
- 13 sprawdzenie przed ułożeniem rur połączenia odcinków, z których zmontowano rurę są sztywne i szczelne
- 14 badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu

##### **6.3. Ocena wyników badań**

Przedstawioną do odbioru kabla telekomunikacyjnego należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli sprawdzenia i pomiary podane w rozdziale 6 SST dały dodatni wynik. Elementy kabla telekomunikacyjnego, które w wyniku przeprowadzonych badań otrzymały ocenę ujemną, powinny być wymienione lub poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru.

#### **7. OBMIAR ROBÓT**

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikię w czasie budowy, akceptowane przez Kierownika Budowy i Inwestora. Jednostką obmiarową rurociągu kablowego jest kilometr.

#### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Po wykonaniu budowy kabla telekomunikacyjnego, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną powykonawczą dokumentację z naniesionymi zmianami,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokoły odbioru robót (częściowe, końcowy) - przez Zamawiającego.

#### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną, jakości wykonanych robót

na podstawie atestów producenta urządzeń, oględzin i pomiarów sprawdzających.

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie i zmontowanie urządzeń,
- uruchomienie przebudowywanych urządzeń,
- przeprowadzenie prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji,
- wykonanie inwentaryzacji urządzeń telekomunikacyjnych.

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Ustawy i Rozporządzenia

- Ustawa - Prawo Budowlane,
- Ustawa o drogach publicznych z dnia 21.03.1985r. (Dz.U.2000 Nr 21poz. 838),
- Ustawa o zmianie ustawy o drogach publicznych oraz o zmianie niektórych innych ustaw - z dnia 14.11.2003r. Dz.U.2003r. Nr 200 poz. 1953),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz.U. 2003r. Nr 120 poz.1126),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz.U. 2003r. Nr 47 poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy . (Dz.U. 1997r. Nr 129 poz. 844),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.10.2005r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie. (Dz.U. 2005r. Nr 219 poz. 1864),
- Rozporządzenie Ministra Administracji I Cyfryzacji z dnia 21.04.2015r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. Zm).