

PROJEKTOWANIE I NADZORY JAN KŁOSOWSKI

80-126 GDAŃSK, UL. MYŚLIWSKA 21/6

Tel: 668 248 130

Inwestor: Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska
80-560 Gdańsk, ul. Żaglowa 11

Lokalizacja: dz. nr 406, 12/5, 12/40, 12/6, 12/8 obręb 140 Gdańsk
dzielnica Wyspa Sobieszewska, m. Gdańsk, woj. pomorskie

**Kategoria obiektu
budowlanego:** XXI

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SOBIESZEWO NADWIŚLAŃSKA – BUDOWA PRZYSTANI ŻEGLARSKIEJ

[Budowa przyłącza telekomunikacyjnego]

| | | |
|---------------------|--|--|
| Projektował: | mgr inż. Dariusz Jankowski upr. bud .nr 02482/04/U <i>uprawnienia do projektowania w zakresie linii, instalacji i urządzeń liniowych w specjalności instalacyjnej w telekomunikacji przewodowej z infrastrukturą towarzyszącą</i> | |
| Opracował: | Jerzy Modrzejewski | |

GDAŃSK, KWIECIEŃ 2019

Egz. nr

1. SPIS TREŚCI

| | |
|--|----|
| 1. SPIS TREŚCI..... | 2 |
| 2. WSTĘP | 3 |
| 2.1. Nazwa zamówienia | 3 |
| 2.2. Przedmiot specyfikacji i zakres robót budowlanych..... | 3 |
| 2.3. Informacje o terenie budowy..... | 3 |
| 2.4. Nazwy i kody CPV | 3 |
| 2.5. Określenia podstawowe..... | 3 |
| 3. MATERIAŁY | 5 |
| 4. SPRZĘT | 6 |
| 5. TRANSPORT | 6 |
| 6. WYKONANIE ROBÓT | 7 |
| 6.1. Ogólne warunki wykonania robót..... | 7 |
| 6.2. Zakres wykonywanych robót | 7 |
| 6.2.1. Szczegółowe warunki budowy przyłącza telekomunikacyjnego - zestawienie elementów budowy | 7 |
| 6.3. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT..... | 9 |
| 7. OBMIAR ROBÓT..... | 10 |
| 8. ODBIÓR ROBÓT, SZKOLENIE I SERWIS | 11 |
| 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI | 12 |
| 9.1. Kontraktowe podstawy płatności..... | 12 |
| 9.2. Płatność częściowa | 12 |
| 10. PRZEPISY ZWIĄZANE | 13 |

2. WSTĘP

2.1. Nazwa zamówienia

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania robót i odbioru prac związanych z realizacją przedsięwzięcia pn. „SOBIESZEWO NADWIŚLAŃSKA – BUDOWA PRZYSTANI ŻEGLARSKIEJ [Budowa przyłącza telekomunikacyjnego]”. ST dotyczy dokumentacji projektowej branży telekomunikacyjnej.

2.2. Przedmiot specyfikacji i zakres robót budowlanych

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu:

- budowy rurociągów kablowych Ø40mm,
- budowy studni kablowej SKR-1,
- budowy koryta kablowego 100x42mm w budynku,
- zaciągania kabli światłowodowych do kanalizacji i rurociągu kablowego oraz układania kabla w budynku,

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w projekcie budowlano-wykonawczym branży telekomunikacyjnej.

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania instalacji i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności ustalonej z inwestorem.

2.3. Informacje o terenie budowy

Informacje dotyczące terenu budowy zawarte w ST branży drogowej.

2.4. Nazwy i kody CPV

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnych instalacji wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

- 32412100-5 Sieć telekomunikacyjna
- 45314200-3 Instalacja infrastruktury kablowej,
- 45000000-7 Roboty budowlane,
- 32520000-4 Sprzęt i kable telekomunikacyjne,
- 32562200-2 Światłowodowe kable telekomunikacyjne,
- 45231600-1 Roboty budowlane w zakresie budowy linii komunikacyjnych

2.5. Określenia podstawowe

Złącze kablowe - element linii kablowej łączący dwa odcinki kabla

Rurociąg kablowy - ciąg rur polietylenowych lub innych o nie gorszych właściwościach oraz zasobników złączowych układanych bezpośrednio w ziemi i stanowiących osłonę ochronną dla kabli światłowodowych.

Kanalizacja teletechniczna pierwotna - zespół ciągów podziemnych z wbudowanymi studniami przeznaczony do prowadzenia kabli telekomunikacyjnych i rur kanalizacji wtórnej.

Długość trasowa – odległość mierzona między dwoma punktami po linii łamanej, pokrywającej się z rzeczywistym położeniem kanalizacji z dokładnością do 0,5 m.

Studnia kablowa - pomieszczenie podziemne wbudowane między ciągi kanalizacji

kablowej, lub (studnia końcowa) na końcu ciągu, w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli.

Inspektor Nadzoru – przedstawiciel Zamawiającego z uprawnieniami branży telekomunikacyjnej.

Kierownik Budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej będącej w posiadaniu Zamawiającego, nie będąca stroną umowy.

Pozostałe określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami.

3. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi do wykonania robót według zasad niniejszej ST są:

Zestawienie podstawowych materiałów:

- Kabel światłowodowy Z-XOTKtsd 12J
- Kapturek termokurczliwy KTK
- Opaski oznaczeniowe kablowe
- Osłona spiny światłowodu
- Pigtail - sznur optyczny zakończeniowy
- Koryto kablowe 100x42mm stalowe, perforowane
- Rura peszla 20mm bezhalogenowa
- Rura HDPE 40mm
- Rura HDPE 110/6,3
- Studnia kablowa SKR-1 (kat. B 125)
- Pokrywa OCW500x1000 do studni kablowej
- Taśma ostrzegawczo-lokalizacyjna
- Uszczelki końców rur HDPE 40mm
- Uszczelka gazoszczelna do rur 40mm (uszczelnienie wewnętrznej części rury)
- Uszczelnienie przeciwwilgociowe wprowadzenia rury 40mm do budynku,
- Uszczelnienie przejść przez strefy ogniowe masą uszczelniającą ognioodporną,

Zestawienie materiałów dodatkowych:

- Benzyna do ekstrakcji
- Beton zwykły z kruszywa naturalnego
- Cement portlandzki zwykły "25" bez dodatków
- Farba olejna nawierzchniowa ogólnego stosowania
- Gaz propanowo-butanowy płynny
- Kit epoksydowy K-1
- Kołki rozporowe plastikowe
- Kołki stalowe do wstrzeliwania z nabojami i osłoną
- Lakier asfaltowy ogólnego stosowania czarny
- Nafta do oświetlenia
- Nasiona traw
- Pianka poliuretanowa
- Piasek
- Piasek do betonów zwykłych
- Płyn poślizgowy
- Spirytus denaturowy
- Woda
- Woda przemysłowa
- Żwir

4. SPRZĘT

Użyty sprzęt mechaniczny musi być sprawny technicznie i musi być zaakceptowany przez zarządzającego realizacją umowy.

Sprzęt:

- Dmuchawa gorącego powietrza
- Koparka jednonaczyniowa na podwoziu samochodowym 0.25m³
- Przyczepa do przewożenia kabli
- Reflektometr
- Samochód dostawczy do 0.9t
- Samochód skrzyniowy do 3.5t
- Samochód skrzyniowy do 3.5t (Trambus)
- Spawarka do włókien światłowodowych
- Ubijak spalinowy 50kg
- Urządzenie przeciskowe
- Wciągarka mechaniczna do kabli, z rejestratorem siły naciągu
- Wciągarka ręczna
- Zespół prądotwórczy jednofazowy 2.5kVA
- Żuraw samochodowy do 4t

5. TRANSPORT

Materiały niezbędne do budowy urządzeń telekomunikacyjnych mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się oraz uszkodzenia podczas transportu.

6. WYKONANIE ROBÓT

6.1. Ogólne warunki wykonania robót

W związku z realizacją zadania na pracujących środkach łączności (urządzenia aktywne, kable optotelekomunikacyjne) wymagane zachowanie szczególnej ostrożności. Do prac przystępować po zgłoszeniu gotowości i otrzymaniu zgody na rozpoczęcie prac. Zabezpieczyć istniejące urządzenia teletechniczne.

W miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać ręcznie, w pozostałych miejscach – przy użyciu dowolnego sprzętu mechanicznego. Budowę przyłącza należy wykonać w następującej kolejności:

- ustawić w/g projektu nową studnię,
- wykonać przecisk pod drogą,
- ułożyć rury w wykopie oraz w rurach osłonowych, wprowadzając je do istniejącej oraz posadowionej studni,
- uszczelnić miejsca wprowadzenia rur,
- wykonać pomiary szczelności wybudowanych odcinków rurociągów kablowych,
- zasypać rowy z rurociągiem i zagęścić grunt,
- przygotować i uporządkować teren do zabruków,
- zamontować w budynku nowe koryto kablowe,
- ułożyć w wybudowanym rurociągu i na zamontowanych korytach w rurze peszla nowy kabel telekomunikacyjny,
- zakończyć nowy kabel z jednej strony w budynku w przełącznicy, a z drugiej pozostawić zapas kablowy w nowej studni SKR-1,
- wykonać pomiary końcowe wybudowanego kabla,
- uporządkować ostatecznie plac budowy.

6.2. Zakres wykonywanych robót

6.2.1. Szczegółowe warunki budowy przyłącza telekomunikacyjnego - zestawienie elementów budowy

Wytyczenie w terenie przebiegu trasy rurociągu powinno być wykonane przez uprawnione służby geodezyjne na podstawie mapy zaopatrzonej w klauzulę zatwierdzającą właściwych władz administracji terenowej. Głębokość i szerokość wykopu oraz pochylenie ścian wykopu i rozmieszczenie ziemi z wykopu, rurociągu i pozostałych materiałów użytych do budowy wykonać zgodnie z normą ZN-96/TP S.A.-011.

Budowa przyłącza telekomunikacyjnego

Zakres prac wymaganych do budowy przyłącza telekomunikacyjnego:

- wykonanie przekopów próbnych w miejscach kolizji z innymi sieciami uzbrojenia podziemnego i montaż dwu dzielnych rur ochronnych,
- wykopanie rowu i posadowienie nowej studni żelbetowej, monolitycznej typu SKR-1,
- wykopanie komór przeciskowych i budowa nowego odcinka pod jezdnią z rury HDPE110mm,
- wykopanie rowu pod projektowanym wjazdem i budowa nowego odcinka rury osłonowej HDPE110mm w ziemi,

- wykopanie rowu, budowa nowego odcinka rurociągu HDPE40mm w ziemi i zaciągnięcie do rur osłonowych HDPE110mm,
- wprowadzenie końców rur do istniejącej oraz nowo posadowionej studni SKR-1,
- uszczelnienie miejsc wprowadzeń rur HDPE40mm do studni kablowych,
- wykonanie pomiarów szczelności wybudowanych odcinków rurociągów kablowych,
- wykonanie przebiccia w ścianie zewnętrznej budynku A i B,
- wprowadzenie końców rur do budynku A i B i uszczelnienie wprowadzonej rury uszczelnieniem systemowym przeciwwilgociowym,
- w budynku B zabezpieczenie przeciwwilgociowe i przeciw przenikania gazu przestrzeni wewnątrz rury HDPE40mm,
- zaciągnięcie nowego kabla światłowodowego w wybudowanym rurociągu kablowym na odcinku od nowej studni kablowej SKR-1 do budynku A,
- w budynku A zabezpieczenie przeciwwilgociowe i przeciw przenikania gazu przestrzeni pomiędzy wprowadzonym kablem, a ścianą rury HDPE40mm,
- uformowanie ok 200m zapasu kablowego w posadowionej studni SKR-1 na późniejszą potrzebę podłączenia do mufy, którą wskaże Orange na etapie podpisania umowy na świadczenie usług
- w budynku A montaż perforowanego, stalowego koryta kablowego 100x42mm nad konstrukcją sufitu podwieszanego między wprowadzeniem rurociągu do budynku, a szafą RACK w pomieszczeniu technicznym,
- w części poziomej ułożenie bezhalogenowej rury peszla 20mm z kablem światłowodowym na zamontowanym korycie kablowym,
- w części pionowej montaż rury peszla do ściany od strony wprowadzenia kabla do budynku, a w pomieszczeniu technicznym wprowadzenie do szafy RACK,
- zaciągnięcie wprowadzonego do budynku kabla światłowodowego do przełącznicy w szafie RACK w pomieszczeniu technicznym nr 04, na korytach kablowych kabel prowadzić w rurze bezhalogenowej typu Peszla 20mm,
- zabezpieczenie przejść przez strefy ogniowe masą uszczelniającą ognioodporną o klasie ognioodporności EI120,
- wprowadzenie ułożonego kabla światłowodowego do przełącznicy w szafie RACK w pomieszczeniu technicznym 04 i pozostawienie zapasu kablowego na plecach szafy,
- wprowadzenie końca kabla światłowodowego do przełącznicy, wyspawanie włókien kabla z pigtailami i przygotowanie do podłączenia (uruchomienie po podpisaniu umowy z operatorem na świadczenie usług),
- wypoziomowanie studni i montaż ramy z włazem do ostatecznej niwelety terenu,
- zasypanie rowów z rurociągiem i zagęszczenie gruntu,
- montaż pokrywy w ramie,
- przygotowanie i uporządkowanie terenu do zabruków,
- wykonanie jednostronnego pomiaru reflektometrycznego zaciągniętego kabla światłowodowego.

6.3. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inżyniera. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności ułożenia wszystkich projektowanych elementów z uzgodnieniami i projektem,
- sprawdzenie poprawności montażu wszystkich projektowanych elementów,
- sprawdzenie poprawności wykonania złączy końcowych kabla światłowodowego,
- pomiary końcowe kabla światłowodowego.

Kontrolę jakości należy przeprowadzić zgodnie z normami zakładowymi Orange Polska:

- ZN - 11/ TP S.A. – 005-1 Optotelekomunikacyjne linie kablowe. Część 1. Włókna światłowodowe
- ZN - 11/ TP S.A. – 005-2 Optotelekomunikacyjne linie kablowe. Część 2. Kable światłowodowe
- ZN 96/TPSA –004 Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania,
- ZN 96/TPSA –005 Kable optotelekomunikacyjne. Wymagania i badania,
- ZN 96/TPSA –006 Złącza spajane światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania,
- ZN 96/TPSA –007 Złączki światłowodowe i kable stacyjne. Wymagania i badania,
- ZN 96/TPSA –008 Linie optotelekomunikacyjne. Osłony złączowe. Wymagania i badania,
- ZN 96/TPSA –009 Przełącznice światłowodowe. Wymagania i badania,
- ZN 96/TPSA –011 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania,
- ZN 96/TPSA –013 Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania,
- ZN 96/TPSA –017 Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego. Wymagania i badania,
- ZN 96/TPSA –018 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe. Wymagania i badania,
- ZN 96/TPSA –019 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury trudnopalne (RHDPEt). Wymagania i badania,
- ZN 96/TPSA –020 Złączki rur. Wymagania i badania,
- ZN 96/TPSA –021 Uszczelki końców rur. Wymagania i badania,
- ZN 96/TPSA –022 Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania,
- ZN 96/TPSA –023 Studnie kablowe. Wymagania i badania,
- ZN 96/TPSA –025 Taśmy ostrzegawcze - lokalizacyjne. Wymagania i badania,
- ZN-96/TPSA –041 Zabezpieczone pokrywy studni kablowych, dodatkowe (wewnętrzne) - Wymagania i badania.

7. OBMIAR ROBÓT

Z uwagi na ryczałtowy charakter kontraktu rozliczenia z Inwestorem będą dokonane po odbiorze końcowym dla całego zadania. Dopuszcza się rozliczenia częściowe w przypadku uwzględnienia takiej możliwości w umowie z Inwestorem. Podstawą do odebrania wykonanego zakresu prac jest podpisany protokół odbioru prac telekomunikacyjnych podpisany przez Inspektora Nadzoru branży telekomunikacyjnej po stronie Zamawiającego lub Kierownika Budowy.

Jednostką obmiaru robót jest:

- budowa rurociągu kablowego – 1m,
- budowa nowej studni kablowej – 1 szt.,
- budowa koryta kablowego w budynku – 1m,
- ułożenie kabla telekomunikacyjnego w rurociągu kablowym – 1 m,
- ułożenie kabla telekomunikacyjnego w budynku – 1m,
- wykonanie złączy kablowych (okablowania światłowodowego) – 1 szt.,
- pomiar kabla światłowodowego – 1 włókno,
- pomiar szczelności rur rurociągu kablowego – 1 szt.,

8. ODBIÓR ROBÓT, SZKOLENIE I SERWIS

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Inspektora Nadzoru lub Kierownika Budowy po całkowitym zakończeniu prac i dokonaniu pomiarów oraz prób. Roboty instalacyjne muszą być zgodne z aktualnymi Polskimi Normami i należy je prowadzić z zachowaniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujących w Polsce.

Przyjęcie robót może nastąpić tylko po uzyskaniu pozytywnych wyników wszystkich niezbędnych, wymaganych kontraktem lub normami przeprowadzonych prób, testów i pomiarów, jak również pod warunkiem wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi normami i przepisami oraz wymaganiami specyfikacji ST.

Wykonanie dokumentacji powykonawczej jest obligatoryjne. Sporządza ją Wykonawca robót w zakresie technicznym. Dokumentacja powykonawcza powinna być potwierdzona przez Inspektora Nadzoru lub Kierownika Budowy. Jako załącznik do dokumentacji powykonawczej powinny być dołączone aprobaty techniczne dostawców na materiały podstawowe użyte do budowy.

Zestawienie wymaganych dokumentów odbiorowych ujęto w Wytocznych Projektowych, które są integralną częścią dokumentacji projektowej.

Dostawca jest zobowiązany zorganizować dla personelu Zamawiającego odpowiednie szkolenia. Oferent powinien określić czas trwania szkolenia i ustalić z Zamawiającym liczbę personelu do przeszkolenia.

Dostawca powinien zapewnić serwis przez cały okres gwarancji.

Wykonawca zgłosi do odbioru n/w zakresy robót:

- wytyczenie,
- wykopy,
- rurociąg kablowy po wykonaniu,
- instalacje po zmontowaniu,
- teren po uporządkowaniu.

Po budowie rurociągów kablowych, studni oraz okablowania telekomunikacyjnego Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia zamawiającemu następujących dokumentów:

- Dokumentację Projektową z naniesionymi poprawkami powykonawczymi.
- Geodezyjną dokumentację powykonawczą.
- Protokół odbioru Robót podpisany przez Inspektora Nadzoru lub Kierownika Budowy

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Kontraktowe podstawy płatności

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa skalkulowana przez Wykonawcę. Podstawa rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczoną na podstawie ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Podstawę płatności stanowi cena wykonania Robót która obejmuje:

- a) roboty przygotowawcze – za 1m
- b) budowę rurociągu kablowego – za 1m
- c) budowę koryta kablowego – za 1m
- d) posadowienie studni kablowych – za sztukę,
- e) wykonanie przecisków – za 1m,
- f) budowę kabli telekomunikacyjnych – za 1m,
- g) wykonanie spawów i pomiaru kabla – za 1 włókno,
- h) uporządkowanie terenu – za 1mb.

9.2. Płatność częściowa

Ze względu na nie duży zakres prac nie dopuszcza się rozliczenia częściowego chyba, że umowa stanowi inaczej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN), branżowe (BN) i zakładowe (ZN), w tym w szczególności:

- PN-B-10735:1984 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10729:1992 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-T-01014:1969 Słownictwo telekomunikacyjne. Materiały i elementy telekomunikacyjne. Nazwy i określenia.
- PN-B-19301 Prefabrykaty budowlane z autoklawizowanego betonu komórkowego. Elementy drobnowymiarowe,
- PN-90/B-30010 Cement portlandzki,
- PN-88/B-06250 Beton zwykły,
- PN-ISO 3443-8 T Tolerancje w budownictwie,
- BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe – roboty ziemne.

Normy zakładowe Orange Polska S.A.:

- ZN - 11/ TP S.A. – 005-1 Optotelekomunikacyjne linie kablowe. Część 1. Włókna światłowodowe
- ZN - 11/ TP S.A. – 005-2 Optotelekomunikacyjne linie kablowe. Część 2. Kable światłowodowe
- ZN-13/TP S.A.-048 Linie optotelekomunikacyjne. Mikrorurki i złączki mikrorurek do zastosowań w światłowodowych systemach
- ZN-96/TPSA –002 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne,
- ZN 96/TPSA –004 Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania,
- ZN 96/TPSA –005 Kable optotelekomunikacyjne. Wymagania i badania,
- ZN 96/TPSA –006 Złącza spajane światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania,
- ZN 96/TPSA –007 Złączki światłowodowe i kable stacyjne. Wymagania i badania,
- ZN 96/TPSA –008 Linie optotelekomunikacyjne. Osłony złączowe. Wymagania i badania,
- ZN 96/TPSA –009 Przełącznice światłowodowe. Wymagania i badania,
- ZN 96/TPSA –010 Telekomunikacyjne linie kablowe nadziemne. Osprzęt do instalowania kabli telekomunikacyjnych na podbudowie słupowej i energetycznej do 1kV. Wymagania i badania,
- ZN 96/TPSA –011 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania,
- ZN 96/TPSA –012 Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania,
- ZN 96/TPSA –013 Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania,
- ZN 96/TPSA –014 Rury z polichlorku winylu PCW. Wymagania i badania,
- ZN 96/TPSA –015 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury polipropylenowe RPP i polietylenowe RPE kanalizacji pierwotnej. Wymagania i badania,
- ZN 96/TPSA –016 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury polietylenowe karbowane, dwuwarstwowe. Wymagania i badania,
- ZN 96/TPSA –017 Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego. Wymagania i badania,
- ZN 96/TPSA –018 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury polietylenowe

- (RHDPEp) przepustowe. Wymagania i badania,
- ZN 96/TPSA –019 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury trudnopalne (RHDPEt). Wymagania i badania,
 - ZN 96/TPSA –020 Złączki rur. Wymagania i badania,
 - ZN 96/TPSA –021 Uszczelki końców rur. Wymagania i badania,
 - ZN 96/TPSA –022 Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania,
 - ZN 96/TPSA –023 Studnie kablowe. Wymagania i badania,
 - ZN 96/TPSA –024 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Zasobnik złączowy. Wymagania i badania,
 - ZN 96/TPSA –025 Taśmy ostrzegawcze - lokalizacyjne. Wymagania i badania,
 - ZN 96/TPSA –026 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania,
 - ZN 96/TPSA –027 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych. Wymagania i badania,
 - ZN 96/TPSA –028. Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Tory kablowe 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 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączniki żył. Wymagania i badania,
 - ZN 96/TPSA –031 Osłony złączowe. Wymagania i badania,
 - ZN 96/TPSA –032 Łączówki i głowice kablowe. Wymagania i badania,
 - ZN 96/TPSA –033 Obudowy zakończeń kablowych. Wymagania i badania,
 - ZN 96/TPSA –034 Łączówki i zespoły łączówkowe przełącznicowe. Wymagania i badania,
 - ZN 96/TPSA –035 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Przyłącze abonenckie i sieć przyłączeniowa. Wymagania i badania,
 - ZN 96/TPSA –036 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Urządzenia ochrony ludzi i instalacji przed przepięciami i przetężeniami. Wymagania i badania,
 - ZN 96/TPSA –037 Systemy uziemiające obiektów telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.
 - ZN 96/TPSA –038 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Przełącznica cyfrowa symetryczna 2Mbs. Wymagania i badania,
 - ZN-96/TPSA –041 Zabezpieczone pokrywy studni kablowych, dodatkowe (wewnętrzne) - Wymagania i badania.