



Zakład Usług Projektowo-Konsultingowych

Przedsiębiorstwo Robót Inżynieryjnych Kępno

Zakład Usług Projektowo-Konsultingowych

SANTANDER BANK
21 1090 1144 0000 0001 0644 2496
NIP: 619-194-10-23

Okrzyce7
63-630 Rychtal
tel. 62 78 16 701, 509 872 050
e-mail: prikepno@wp.pl

Projektowanie, kierowanie budową, nadzór inwestorski, ocena techniczna budynków i budowli
Konsulting w zakresie budownictwa ogólnego i inżynieryjnego

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

dla projektu rozbudowy drogi powiatowej Nr 5716P na odcinku od skrzyżowania
z drogą wojewódzką W 482 do końca miejscowości Perzów wraz z odcinkiem kanalizacji
deszczowej na drodze powiatowej nr 5681P w kierunku m. Turkowy

Zamawiający: Powiat Kępiński
ul. Kościuszki 5
63-600 Kępno

Branża: teletechniczna

Lokalizacja: Droga powiatowa Nr 5716P, droga powiatowa Nr 5681P, miejscowość Słupia pod
Bralinem, miejscowość Perzów, gmina Perzów, powiat kępiński, woj. wielkopolskie

Zawartość

Opracowania: 1. Strona tytułowa
2. Szczegółowe Specyfikacje Techniczne

Kody CPV: 45231600-1

Podstawa

Opracowania: Zlecenie Inwestora

Jednostka

projektowania: Przedsiębiorstwo Robót Inżynieryjnych Kępno
Zakład Usług Projektowo – Konsultingowych
Okrzyce 7, 63-630 Rychtal

STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	DATA	PODPIS
Sporządził	mgr inż. Jacek Małecki	20.12.2021r.	
Sprawdziła	mgr inż. Joanna Małecka	20.12.2021r.	

Okrzyce, 20 grudnia 2021r.

Egzemplarz nr 1

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D.01.03.04

**PRZEBUDOWA KABLOWYCH LINII
TELEKOMUNIKACYJNYCH PRZY PRZEBUDOWIE
I BUDOWIE DRÓG**

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową linii telekomunikacyjnych w związku z rozbudową drogi powiatowej Nr 5716P na odcinku od skrzyżowania z drogą wojewódzką Nr 482 do końca miejscowości Perzów wraz z odcinkiem kanalizacji deszczowej na drodze powiatowej Nr 5681P w kierunku m. Turkowy.

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Roboty omówione w niniejszej SST mają zastosowanie do:

Przebudowę i zabezpieczenie istniejących sieci telekomunikacyjnych, obejmującej:

- przebudowa istniejących rozdzielczych i abonenckich,
- zabezpieczenie istniejącej sieci telekomunikacyjnej.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz 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. Kanalizacja magistralna - kanalizacja kablowa wielootworowa przeznaczona do kabli linii magistralnych, międzycentralowych, międzymiastowych okręgowych i pośrednich.

1.4.3. Kanalizacja rozdzielcza - kanalizacja kablowa jedno- lub dwutorowa przeznaczona do kabli linii rozdzielczych.

1.4.4. Blok kanalizacji kablowej - blok betonowy z jednym lub wieloma otworami stosowany do zestawienia ciągów kanalizacji kablowej.

1.4.5. 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.

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

1.4.7. Studnia kablowa magistralna - studnia kablowa wbudowana między ciągi kanalizacji magistralnej.

1.4.8. Studnia kablowa rozdzielcza - studnia kablowa wbudowana między ciągi kanalizacji rozdzielczej.

1.4.9. Studnia kablowa szafkowa - studnia kablowa przed szafką lub rozdzielnicą kablową.

1.4.10. Szafka kablowa - metalowe lub z mas termoplastycznych pudło wraz z konstrukcją wsporczą do montażu głowic kablowych.

1.4.11. Kablowa sieć miejscowa - sieć łączy telefonicznych z urządzeniami liniowymi, łącząca centrale telefoniczne między sobą oraz centrale telefoniczne ze stacjami abonenckimi.

1.4.12. Sieć międzycentralowa - część linii miejscowej obejmująca linie łączące centrale telefoniczne w jednym mieście.

1.4.13. Sieć abonencka - część sieci miejscowej od centrali miejscowej do aparatów telefonicznych.

- 1.4.14. Sieć magistralna - część linii abonenckiej obejmująca linie od szafek kablowych do głowic, puszek i skrzynek kablowych.
- 1.4.15. Sieć rozdzielcza - część linii abonenckiej obejmująca linie od szafek kablowych do głowic, puszek i skrzynek kablowych.
- 1.4.16. Łącze - zestaw przewodów i urządzeń między centralami, centralą a aparatem abonenckim.
- 1.4.17. Tor abonencki - para żył kablowych lub napowietrznych między centralą a aparatem telefonicznym.
- 1.4.18. Tor międzycentralowy - dwie lub trzy żyły w linii pomiędzy centralami w jednym mieście.
- 1.4.19. Telekomunikacyjna linia kablowa dalekosiężna - linia wybudowana z kabli typu dalekosiężnego.
- 1.4.20. Telekomunikacyjna linia kablowa międzymiastowa - linia łącząca co najmniej dwie centrale międzymiastowe.
- 1.4.21. Telekomunikacyjna linia kablowa wewnątrzmiejscowa - linia łącząca centralę okręgową z centralą międzymiastową.
- 1.4.22. Odcinek wzmacniakowy - odcinek linii kablowej między dwoma sąsiednimi stacjami wzmacniakowymi.
- 1.4.23. Długość trasowa linii kablowej lub jej odcinka - długość przebiegu trasy linii bez uwzględnienia falowania i zapasów kabla.
- 1.4.24. Długość elektryczna - rzeczywista długość zmontowanego kabla z uwzględnieniem falowania i zapasów kabla.
- 1.4.25. Falowanie kabla - sposób układania kabla, przy którym długość kabla układanego jest większa od długości trasy, na której układa się kabel.
- 1.4.26. Zespół pupinizacyjny - cewka lub odpowiednio połączony zespół cewek pupinizacyjnych w obudowie.
- 1.4.27. Pupinizacja - wmontowanie w kabel dalekosiężny cewek, których zadaniem jest zrównanie reaktancji pojemnościowej z reaktancją indukcyjną kabla.
- 1.4.28. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w ST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

2.2. Materiały budowlane

2.2.1. Cement

Do wykonania studni kablowych zaleca się stosowanie cementu portlandzkiego, spełniającego wymagania normy PN-B-30010:1990.

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 kabli w ziemi powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 13043:2004.

2.2.3. Woda

Woda do betonu powinna być „odmiany 1”, zgodnie z wymaganiami PN-EN 1008:2004. Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny, np. grudek.

2.2.4. Słupy

Materiał - drewno wielowymiarowe pozyskiwane w okresie zimowym tj. od października do kwietnia. Gatunki drewna dopuszczone do produkcji żerdzi teleenergetycznych: Sn - sosna; Św - świerk; Md - modrzew.

Daszek zabezpieczający ma chronić czubek słupa przed penetracją wody w głąb materiału drzewnego. Przedostanie się wody do materiału powoduje jego korozję biologiczną i skraca żywotność eksploatacyjną słupa.

Daszek z blachy ocynkowanej o grubości 0,75 mm. Do mocowania daszka służy płaskownik połączony z daszkiem nitami. Średnica podstawy wynosi 210 mm; wysokość 230 mm; długość płaskownika konstrukcyjnego z trzema otworami na wkręty - 150 mm.

Szczudło żelbetowe do postawienia słupa drewnianego w ziemi. Słup mocowany jest do szczudła za pomocą obejm metalowych. Szczudło posiada siatkę zbrojeniową wykonaną ze stali 34GS zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną. Wykonane jest z betonu klasy B-20, zagęszczonego mechanicznie i pielęgnowanego w warunkach naturalnych. Powierzchnia szczudła jest gładka, dopuszczalne są drobne wgłębienia na powierzchni jako pozostałości po pęcherzykach powietrza jak i wycieki betonu w czasie wibrowania.

Wymagania:

Produkowane	szczudło	żelbetowe	jest	wykonane	zgodnie	z	normami:
PN-B-19501	Prefabrykaty	żelbetowe			dla		telekomunikacji
PN-88/B-06250	Beton zwykły						

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D.M.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Roboty można prowadzić ręcznie lub za pomocą sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inżyniera Kontraktu.

3.2. Sprzęt do budowy kablowych linii telekomunikacyjnych

Wykonawca przystępujący do wykonania przebudowy kablowych linii telekomunikacyjnych powinien korzystać z następujących maszyn i sprzętu, gwarantującego właściwą jakość robót:

- ubijak spalinowy,
- koparka jednonaczyniowa kołowa,
- żuraw samochodowy 6 t,
- ciągnik siodłowy z naczepą.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D.M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 4.

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 Kontraktu, w terminie przewidzianym kontraktem.

4.2. Transport materiałów i elementów

Wykonawca wykonujący przebudowę kablowych linii telekomunikacyjnych powinien korzystać z następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyladowczy,
- samochód dostawczy,
- przyczepa dłuźycowa,
- przyczepa do przewozu kabli,
- przyczepa niskopodwoziowa.

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 warunki wykonania robót.

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST D.M.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

5.1.1. Ogólne zasady wykonania robót

Roboty należy wykonać zgodnie z normami i przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy.

5.1.2. Głębokość ułożenia kanalizacji

Wykopy pod układaną kanalizację w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonać ręcznie. Głębokość ułożenia kanalizacji powinna być taka, aby najmniejsze pokrycie liczone od poziomu terenu lub chodnika do górnej powierzchni kanalizacji wynosiło:

0,7 m dla kanalizacji magistralnej,

Przy przejściach pod jezdnią głębokość ułożenia kanalizacji powinna być taka, aby odległość od nawierzchni nie była mniejsza od 1m.

Kanalizacja kablowa powinna na odcinkach między sąsiednimi studniami przebiegać po linii prostej bez załamań i wyboczeń.

Dopuszczalne jest odchylenie osi kanalizacji od linii prostej w miejscach, w których konieczne jest ominięcie przeszkód terenowych.

Dla kanalizacji z rur odchylenie powinno być takie, aby promień wygięcia nie był mniejszy od 6 m, natomiast przy krótkich odcinkach (do 15m) między studniami i wyginaniu rur na gorąco dopuszcza się promień wygięcia nie mniejszy od 2 m. W żadnym przypadku promień wygięcia nie powinien być mniejszy od 2 m.

5.1.3. Roboty ziemne

5.1.3.1. Trasa kanalizacji

Wytyczona w terenie trasa kanalizacji kablowej powinna być zgodna z podaną w dokumentacji projektowej.

5.1.3.2. Głębokość wykopów

Głębokości wykopów podane są w ZN-96/TPSA-011.

5.1.3.3. Szerokość wykopów

Szerokości wykopów podane są w ZN-96/TPSA-011.

5.1.3.4. Przygotowanie wykopów

Wykopy powinny być tak przygotowane, aby spełniały wymagania podane w ZN-96/TPSA-011. Ściany wykopów powinny być pochyłe.

5.1.3.5. Wyrównanie i wzmocnienie dna wykopu

Przed ułożeniem kanalizacji dno wykopu powinno być wyrównane i ukształtowane ze spadkiem zgodnie z wymaganiami ZN-96/TPSA-011.

5.2. Układanie ciągów kanalizacji

5.2.1. Układanie rur HDPE 110/6,3

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. W przypadku układania następnych warstw, ułożoną warstwę rur należy zasypać piaskiem lub przesianym gruntem, wyrównać i ubijać ubijakiem mechanicznym.

5.2.5. Zasypywanie kanalizacji z rur HDPE

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

5.3. Ochrona linii kablowych

5.3.1. Ochrona kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi

Kable ułożone bezpośrednio w ziemi powinny być dodatkowo zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi. Kable ułożone bezpośrednio w ziemi zabezpiecza się przed uszkodzeniami mechanicznymi przez:

- ułożenie nad kablem taśmy ostrzegawczej w kolorze żółtym z napisem „Uwaga kabel” - w połowie głębokości ułożenia kabla.

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".

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy przebudowie linii kablowej.

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

6.2. 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 normy ZN-96/TPSA-023.

6.3. Ocena wyników badań

Przedstawioną do odbioru kablową linię telekomunikacyjną należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganiami norm, jeżeli sprawdzenia i pomiary podane w rozdziale 6 niniejszej ST dały dodatni wynik.

Elementy linii i kanalizacji, które w wyniku przeprowadzonych badań otrzymały ocenę ujemną, powinny być wymienione lub poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST D.M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 7.

Jednostką obmiaru jest:

Wykonanie studni kablowych – sztuka [szt.]
Budowa kanalizacji, rur osłonowych - metr [metr]
Pozostałe wg przedmiaru robót.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D.M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 7.

Po wykonaniu przebudowy kabli telekomunikacyjnych do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną powykonawczą dokumentację projektową,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- protokół odbioru robót przez właściwy urząd telekomunikacyjny.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D.M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

9.2. Cena wykonania robót obejmuje wszystkie pośrednie prace poszczególnych pozycji przedmiaru robót jest ceną uśrednioną dla podanego sposobu wykonania i obejmuje:

Dla wykonania budowy studni kablowej:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- wykonanie wykopów,
- dostarczenie i zmontowanie urządzeń,
- wykonanie podsypki, obsypki i zasypki,
- montaż pokryw anty-włamaniowych,
- wykonanie zmiany numeracji studni kablowych,
- uruchomienie przebudowywanych urządzeń,
- przeprowadzenie prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji,
- wykonanie inwentaryzacji urządzeń telekomunikacyjnych.

Dla wykonania budowy kanalizacji telekomunikacyjnej:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- roboty rozbiórkowe z wywozem materiału z rozbiórki na składowisko Wykonawcy i Inwestora,
- wykonanie wykopów,
- dostarczenie i zmontowanie rur i innych urządzeń,
- wykonanie podsypki, obsypki i zasypki,
- montaż taśmy ostrzegawczej,
- wykonanie przewiertów z włączeniem do istniejącej studni kablowej,
- uruchomienie przebudowywanych urządzeń,
- przeprowadzenie prób, sprawdzeń i badań,
- konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji,
- wykonanie inwentaryzacji urządzeń telekomunikacyjnych.

Dla wykonania rur ochronnych:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- roboty rozbiórkowe z wywozem materiału z rozbiórki na składowisko Wykonawcy i Inwestora,
- wykonanie wykopów,
- dostarczenie i zmontowanie rur ochronnych dwudzielnych,
- wykonanie podsypki, obsypki i zasypki,
- montaż taśmy ostrzegawczej,
- przeprowadzenie prób, sprawdzeń i badań,
- wykonanie inwentaryzacji urządzeń telekomunikacyjnych,
- tymczasowe odtworzenie nawierzchni.

Dla wszystkich powyższych sortymentów robót:

- rozbiórka i odtworzenie nawierzchni na działkach prywatnych związanych z rozbudową,
- podłączenie do sieci zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST,
- przeprowadzenie prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji,
- koszt nadzoru przedstawiciela użytkownika (właściciela sieci).

10. Przepisy związane

10.1. Normy

- | | | |
|-----|--------------------|---|
| 1. | PN-EN 13043:2004 | Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu. |
| 2. | PN-EN 1008:2004 | Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu. |
| 3. | PN-EN 206-1:2003 | Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. |
| 4. | ZN-96/TPSA-023 | Studnie kablowe. Wymagania i badania. |
| 6. | ZN-96/TPSA-014 | Rury z polichlorku winylu (RPCW). Wymagania i badania. |
| 7. | PN-O-79353:1991 | Opakowania transportowe drewniane. Bębny do kabli i przewodów. |
| 8. | ZN-96/TPSA-011 | Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne. |
| 9. | ZN-96/TPSA-004 | Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania techniczne. |
| 10. | ZN-96/TPSA-012 | Kanalizacja kablowa pierwotna. Wymagania i badania. |
| 11. | ZN-96/TPSA-013 | Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania. |
| 12. | PN-T-90335:1992 | Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi, pęczkowe, o izolacji polietylenowej, o powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową, wypełnione. Ogólne wymagania i badania. |
| 13. | PN-T-90337/A1:1998 | Telekomunikacyjne kable miejscowe, samonośne, z wiązkami czwórkowymi, pęczkowe, o izolacji polietylenowej i powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową, wypełnione (Zmiana A1). |
| 14. | ZN-96/TPSA-021 | Uszczelki końców rur kanalizacji kablowej. Wymagania i badania. |
| 15. | ZN-96/TPSA-022 | Przywieszka identyfikacyjna. Wymagania i badania. |
| 16. | PN-EN 14324:2008 | Lutowanie twarde – Wytyczne dotyczące stosowania złączy lutowanych twardo. |
| 17. | ZN-96/TPSA-010 | Osprzęt do instalowania kabli telekomunikacyjnych na podbudowie słupowej telekomunikacyjnej i energetycznej do 1 kV. Wymagania i badania. |
| 18. | ZN-96/TPSA-024 | Zasobnik złączowy. Wymagania i badania. |
| 19. | ZN-96/TPSA-025 | Taśmy ostrzegawcze i ostrzegawczo-lokalizacyjne. Wymagania i badania. |
| 20. | ZN-96/TPSA-026 | Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania. |
| 21. | ZN-96/TPSA-041 | Zabezpieczone pokrywy studni kablowych, dodatkowe (wewnętrzne). Wymagania i badania. |
| 22. | ZN-96/TPSA-010 | Osprzęt do instalowania kabli telekomunikacyjnych na podbudowie słupowej telekomunikacyjnej i energetycznej do 1 kV. Wymagania i |

- badania.
- 23. ZN-96/TPSA-027 Linie kablowe o torach miedzianych. Wymagania i badania.
 - 24. ZN-96/TPSA-028 Tory miedziane abonenckie i międzycentralowe. Wymagania i badania.
 - 25. ZN-96/TPSA-029 Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione. Wymagania i badania.
 - 26. ZN-96/TPSA-030 Łączniki żył. Wymagania i badania.
 - 27. ZN-96/TPSA-031 Złączowe osłony termokurczliwe arkuszone wzmocnione. Wymagania i badania.
 - 28. ZN-96/TPSA-032 Łączówki i głowice kablowe. Wymagania i badania.
 - 29. ZN-96/TPSA-033 Obudowy zakończeń kablowych. Wymagania i badania.
 - 30. ZN-96/TPSA-034 Łączówki i zespoły łączówkowe przełącznicowe. Wymagania i badania.
 - 31. ZN-96/TPSA-035 Przyłącze abonenckie i sieć przyłączeniowa. Wymagania i badania.
 - 32. ZN-96/TPSA-036 Urządzenia ochrony ludzi i instalacji przed przepięciami i przetężeniami (ochronniki). Wymagania i badania.
 - 33. ZN-96/TPSA-037 Systemy uziemiające obiektów telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.
 - 34. ZN-96/TPSA-038 Przełącznica cyfrowa symetryczna 2Mbs. Wymagania i badania.
 - 35. ZN-96/TPSA-005 Kable optotelekomunikacyjne jednomodowe dalekosiężne. Wymagania i badania.
 - 36. ZN-96/TPSA-006 Linie optotelekomunikacyjne. Złącza spajane światłowódów jednomodowych. Wymagania i badania.
 - 37. ZN-96/TPSA-007 Linie optotelekomunikacyjne. Złączki światłowodowe i kable stacyjne. Wymagania i badania.
 - 38. ZN-96/TPSA-008 Linie optotelekomunikacyjne. Osłony złączowe. Wymagania i badania.
 - 39. ZN-96/TPSA-009 Kablowe linie optotelekomunikacyjne. Przełącznice światłowodowe. Wymagania i badania.
 - 40. PN-E-05030-05:1986 Ochrona przed korozją. Ochrona katodowa. Anody galwaniczne. Wymagania i badania.
 - 41. PN-EN 197-1:2002/A3:2007 Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

10.2. Inne dokumenty

- 42. Instrukcja montażu telefonicznych kabli miejscowych o izolacji papierowo-powietrznej i powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową (XTKM) - ZBŁ - 1970r.
- 43. Ustawa Rady Ministrów nr 60 z dnia 21 marca 1985 r. z późn. zm. o drogach publicznych.
- 44. Normy regulujące sposób wykonania urządzeń podziemnych telekomunikacyjnych. Normy powyższe należy stosować w zakresie nie kolidującym z zarządzeniami Ministra Łączności z dnia 12.03.1992r. (M. P. 92 Nr 13 poz. 94 i 95) oraz z zarządzeniem nr 46/96 Prezesa Zarządu TP S.A. z dn. 16.12.1996r. (załączniki nr 1 ÷ 37).