



Zakład Usług Projektowo-Konsultingowych

Przedsiębiorstwo Robót Inżynieryjnych K ę p n o

Zakład Usług Projektowo-Konsultingowych

SANTANDER BANK w Kępnie
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 zadania pn. "Budowa drogi gminnej w miejscowości Prusak"

Zamawiający: *Gmina Sokolniki
ul. Marsz. J. Piłsudskiego 1
98-420 Sokolniki*

Branża: *Teletechniczna*

Lokalizacja: *Droga gminna, miejscowość Prusak, gmina Sokolniki, powiat wierzuszowski,
woj. łódzkie*

Zawartość

Opracowania: *1. Strona tytułowa
2. Szczegółowe Specyfikacje Techniczne*

Kody CPV: *45230000-8*

Podstawa

Opracowania: *Zlecenie Inwestora*

Jednostka

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

<i>STANOWISKO</i>	<i>IMIĘ I NAZWISKO</i>	<i>DATA</i>	<i>PODPIS</i>
Sporządził	mgr inż. Jacek Małecki	24 październik 2022r.	
Sprawdziła	mgr inż. Joanna Małecka	24 październik 2022r.	

Okrzyce, 24 październik 2022r.

Egzemplarz nr 1

D.01.03.04. PRZEBUDOWA KABLOWYCH LINII TELEKOMUNIKACYJNYCH

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem elementów kablowych linii telekomunikacyjnych, przy inwestycji pn.: „Budowa drogi gminnej w miejscowości Prusak”.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB stanowią część Dokumentacji Projektowej i należy je stosować w wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem przebudowy kablowych linii telekomunikacyjnych i budowy kanału technologicznego i obejmują:

- budowa kanału technologicznego.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST D.M.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

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 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 szafka - 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 wewnątrzstrefowa - 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

Wykonawca jest odpowiedzialny za standard wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, STWiORB i poleceniami Inspektora Nadzoru/Kierownika projektu.

Ponadto Wykonawca musi wypełnić wszelkie wymagania zawarte w decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej będącej podstawą realizacji zamówienia.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D.M.00.00.00 pkt 2.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i SST.

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. Kable

Nie dotyczy

2.2.5. Kanalizacja kablowa

Rury PEHD 125mm

2.2.78. Studnie

SKR-1

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

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

Roboty należy wykonać przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inżyniera Kontraktu, przeznaczonego do realizacji robót zgodnie z założoną technologią.

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,
- żurawik hydrauliczny,
- sprężarka powietrzna spalinowa, przewoźna,
- wciągarka ręczna kabli,
- koparka jednonaczyniowa kołowa.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne warunki dotyczące transportu.

Ogólne warunki dotyczące transportu podano w ST D.M.00.00.00. „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, 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.

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 wymagania dotyczące robót.

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

5.1.1. Ogólne zasady wykonania robót

Kolizyjne kablowe linie telekomunikacyjne należy przebudować zachowując następującą kolejność robót:

- wykonać połączenie nowego odcinka linii z istniejącym poza obszarem kolizji z drogą, przy zachowaniu ciągłości pracy poszczególnych obwodów linii,
- zdemontować kolizyjny odcinek linii.

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 ST 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 Kontraktu 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 Kontraktu.

Wykopy powstałe po demontażu elementów linii powinny być zasypane zagęszczonym gruntem i wyrównane do poziomu terenu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być równy 0,95.

Wykonawca przekaże nieodpłatnie użytkownikowi zdemontowane materiały.

5.1.2. Głębokość ułożenia kanalizacji

Głębokość ułożenia kanalizacji powinna być taka, aby najmniejsze pokrycie liczone od poziomu terenu lub chodnika do górnej powierzchni kanalizacji wynosiło:

- a) 0,7m dla kanalizacji magistralnej,
- b) 0,6m dla kanalizacji rozdzielczej 2-otworowej,
- c) 0,5m dla kanalizacji rozdzielczej 1-otworowej.

Przy przejściach pod jezdnią głębokość ułożenia kanalizacji powinna być taka, aby odległość od nawierzchni nie była mniejsza od 0,8m. W przypadkach uwarunkowanych trudnościami technicznymi dopuszcza się zmniejszenie głębokości ułożenia kanalizacji do 0,4m jeśli jest zbudowana z rur PCW i 0,2m jeśli jest zbudowana z bloków betonowych.

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 pochyle.

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 kabli 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 co najmniej 2‰, a na terenach zapadlinowych co najmniej 2% długości trasowej.

Głębokość ułożenia kabla w ziemi liczona od powierzchni do odzieży nie powinna być mniejsza od 0,8m. W miejscach skrzyżowania kabla z innymi urządzeniami podziemnymi dopuszcza się zmniejszenie tej odległości do 0,5m.

Przy złączach kablowych w ziemi, zapasy kabli nie powinny być mniejsze od 0,25m, a przy skrzyni pupinizacyjnej od 0,5m z każdej strony złącza lub skrzyni.

5.3. Układanie ciągów kanalizacji

5.3.1. Układanie rur PCW

Z pojedynczych rur PCW należy tworzyć zestawy kanalizacji wg ustalonych z urzędem telekomunikacyjnym ilości otworów w warstwach.

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.

5.3.2. Zasypywanie kanalizacji z rur PCW

Ostatnią, górną warstwę kanalizacji z rur PCW 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 ubijakami mechanicznymi.

5.4. Ochrona linii kablowych

5.4.1. 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 podano w ST D.M.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

6.1.1. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej SST i zaakceptowaną przez Inżyniera Kontraktu.

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.

Kontrola jakości robót telekomunikacyjnych powinna odbywać się w obecności przedstawicieli urzędu telekomunikacyjnego. Jakość robót musi uzyskać akceptację tych instytucji.

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 zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D.M.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową jest:

Jednostkami obmiaru są jednostki wyszczególnione (jedn. miary) w odpowiednich pozycjach 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”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

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 jednostki obmiarowej

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

- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości,
- zapewnienie wszystkich niezbędnych czynników produkcji,
- zakup i dostarczenie na plac budowy wszystkich niezbędnych materiałów,
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót,
- prace pomiarowe,
- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie wykopów,
- montaż rur ochronnych,
- montaż studni telekomunikacyjnych,
- montaż stelaży zapasów,
- wciąganie kabla,
- wykonanie podsypki, obsypki i zasyпки,
- ustawienie słupów drewnianych,
- montaż osprzętu,
- pomiary wstępny i końcowy,
- roboty pomiarowe,
- wykonanie wszystkich pomiarów,
- transport zdemontowanych materiałów na wysypisko wraz z utylizacją,
- uruchomienie przebudowywanych urządzeń,
- konserwowanie urządzeń wynikające z niniejszej STWiORB,
- koszt nadzoru branży,
- koszt nadzoru użytkownika,
- rozbiórka i odtworzenie nawierzchni związanych z przebudową a nie ujętych w innych branżach,
- wykonanie robót odtworzeniowych związanych z przebudową a nie ujętych w innych branżach,
- oznakowanie trasy sieci teletechnicznej,
- uporządkowanie terenu robót,
- wykonanie powykonawczej inwentaryzacji.

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 polichloru 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 |

18. ZN-96/TPSA-024 telekomunikacyjnej i energetycznej do 1 kV. Wymagania i badania.
19. ZN-96/TPSA-025 Zasobnik złączowy. Wymagania i badania.
20. ZN-96/TPSA-026 Taśmy ostrzegawcze i ostrzegawczo-lokalizacyjne. Wymagania i badania.
21. ZN-96/TPSA-041 Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania.
22. ZN-96/TPSA-010 Zabezpieczone pokrywy studni kablowych, dodatkowe (wewnętrzne). Wymagania i badania.
23. ZN-96/TPSA-027 Osprzęt do instalowania kabli telekomunikacyjnych na podbudowie słupowej telekomunikacyjnej i energetycznej do 1 kV. Wymagania i badania.
24. ZN-96/TPSA-028 Linie kablowe o torach miedzianych. Wymagania i badania.
25. ZN-96/TPSA-029 Tory miedziane abonenckie i międzycentralowe. Wymagania i badania.
26. ZN-96/TPSA-030 Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione. Wymagania i badania.
27. ZN-96/TPSA-031 Łączniki żył. Wymagania i badania.
28. ZN-96/TPSA-032 Złączowe osłony termokurczliwe arkuszkowe wzmocnione. Wymagania i badania.
29. ZN-96/TPSA-033 Łączówki i głowice kablowe. Wymagania i badania.
30. ZN-96/TPSA-034 Obudowy zakończeń kablowych. Wymagania i badania.
31. ZN-96/TPSA-035 Łączówki i zespoły łączówkowe przełącznicowe. Wymagania i badania.
32. ZN-96/TPSA-036 Przyłącze abonenckie i sieć przyłączeniowa. Wymagania i badania.
33. ZN-96/TPSA-037 Urządzenia ochrony ludzi i instalacji przed przepięciami i przetężeniami (ochronniki). Wymagania i badania.
34. ZN-96/TPSA-038 Systemy uziemiające obiektów telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.
35. ZN-96/TPSA-005 Przełącznica cyfrowa symetryczna 2Mbs. Wymagania i badania.
36. ZN-96/TPSA-006 Kable optotelekomunikacyjne jednomodowe dalekosiężne. Wymagania i badania.
37. ZN-96/TPSA-007 Linie optotelekomunikacyjne. Złącza spajane światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania.
38. ZN-96/TPSA-008 Linie optotelekomunikacyjne. Złączki światłowodowe i kable stacyjne. Wymagania i badania.
39. ZN-96/TPSA-009 Linie optotelekomunikacyjne. Osłony złączowe. Wymagania i badania.
40. PN-E-05030-05:1986 Kablowe linie optotelekomunikacyjne. Przełącznice światłowodowe. Wymagania i badania.
41. PN-EN 197-1:2002/A3:2007 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).