



TRASKO PRACOWNIA PROJEKTOWA

70-483 Szczecin, Al. Wojska Polskiego 99, tel./fax (091) 4230047
tel. kom. 601 72 72 84, e-mail trasko@go2.pl
NIP 851-122-79-50

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

BRAN A TELEKOMUNIKACYJNA

Nazwa obiektu:	Budowa ul. Parkowej w Karpaczu.
Adres obiektu:	ul. Parkowa Karpacz
Nazwa Inwestora:	Gmina Karpacz
Adres Inwestora:	Urząd Miejski w Karpaczu ul. Konstytucji 3-go Maja 54 58-540 Karpacz

Funkcja	Zakres opracowania	Imię i Nazwisko nr i specjalność uprawnień	Podpis
Projektował:	branża telekomunikacyjna	<i>mgr inż. Włodzimierz Niziołek</i> upr. nr 2069/89 uprawnienia do proj. bez ograniczeń w specj. instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych	
Sprawdził:	branża telekomunikacyjna	<i>mgr inż. Lech Palarz</i> upr. nr 1136/83 uprawnienia do proj. bez ograniczeń w specj. instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych	
Opracował:	branża telekomunikacyjna	<i>mgr inż. Andrzej Kapcewicz</i>	

Listopad 2008

1. WSTĘP.....	3
1.1 Przedmiot ST.....	3
1.2 Zakres stosowania ST.....	3
1.3 Zakres robót objętych ST.....	3
1.4 Określenia podstawowe.....	3
2. MATERIAŁY	4
2.1 Ogólne wymagania.....	4
2.2 Materiały do budowy kanalizacji pierwotnej i wtórnej i rurociągów kablowych..	4
2.2 Kable telekomunikacyjne.....	4
2.3 Materiały budowlane.....	4
3. SPRZĘT	4
3.1 Sprzęt do przebudowy kanalizacji telekomunikacyjnej i kabli	4
3.2 Sprzęt do budowy kablowych linii optotelekomunikacyjnych.....	5
4. TRANSPORT	5
4.1 Transport materiałów i elementów.....	5
4.2 Transport materiałów i elementów.....	5
4.3 Transport kruszyw.....	5
5. WYKONANIE ROBÓT	5
5.1 Ogólne ustalenia dotyczące wykonania robót.....	5
5.2 Kanalizacja kablowa.....	5
5.3 Budowa rurociągu kablowego.....	6
5.4 Budowa kanalizacji wtórnej.....	6
5.5 Montaż kabla światłowodowego.....	6
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	6
6.1 Kanalizacja kablowa i wtórna oraz rurociągi kablowe.....	6
6.2 Kable telekomunikacyjne.....	7
6.3 Ocena wyników badań	7
7. OBMIAR ROBÓT	7
7.1 Jednostki obmiarowe.....	7
8. ODBIÓR ROBÓT	7
8.1 Wymagane dokumenty.....	7
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	7
9.1 Cena jednostki obmiarowej.....	7
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	8
10.1 Polskie normy.....	8
10.2 Normy branżowe.....	8
10.3 Normy zakładowe.....	8
10.4 Inne dokumenty związane.....	9

1. WST P

1.1 Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową sieci telekomunikacyjnej związanej z budową ul. Parkowej w Karpaczu

1.2 Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna została opracowana na podstawie Ogólnych Specyfikacji Technicznych, stanowi podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót drogowych związanych z przebudową ul. Parkowej w Karpaczu.

1.3 Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia przebudowy sieci telekomunikacyjnej związanej z budową ul. Parkowej w Karpaczu i obejmują wykonanie następujących robót:

- przebudowa kanalizacji telekomunikacyjnej TP SA,
- przełożenie kabli miedzianych telekomunikacyjnych TP SA,
- przełożenie kabli światłowodowych telekomunikacyjnych TP SA,

1.4 Określenia podstawowe

Kanalizacja kablowa - zespół ciągów podziemnych z wbudowanymi studniami, przeznaczony do prowadzenia kabli telekomunikacyjnych.

Kanalizacja magistralna - kanalizacja kablowa wielootworowa przeznaczona do kabli linii magistralnych, m/centralowych, m/miastowych, okręgowych i po rednich.

Kanalizacja rozdzielcza - kanalizacja kablowa jedno- lub dwuotworowa przeznaczona do kabli rozdzielczych.

Kanalizacja wtórna - kanalizacja z rur polietylenowych umieszczonych wewnątrz otworów kanalizacji pierwotnej.

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.

Studnia kablowa - pomieszczenie podziemne wbudowane między ciągami kanalizacji kablowej w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli.

Studnia kablowa magistralna - studnia kablowa wbudowana między ciągami kanalizacji magistralnej.

Studnia kablowa rozdzielcza - studnia kablowa wbudowana między ciągami kanalizacji rozdzielczej.

Sieć miejscowa - sieć czy telefonicznych obszaru jednego miasta z urządzeniami liniowymi, łącznie centrale między sobą oraz centrale ze stacjami abonenckimi.

Rurociąg kablowy - zespół kilku rur kanalizacyjnych o średnicy 32 lub 40 mm ułożonych w ziemi przeznaczony do prowadzenia telekomunikacyjnych kabli światłowodowych

Linia telekomunikacyjna - linia do przesyłania sygnałów telekomunikacyjnych.

Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne - linia wybudowana z kabli typu dalekosiężnego (TKD).

Telekomunikacyjna linia kablowa miejscowa - linia wybudowana z kabli typu miejscowego (TKM), linie miejscowe dzielimy na: m/centralowe, magistralne, rozdzielcze i m/szafkowe.

Linia optotelekomunikacyjna - linia telekomunikacyjna zbudowana z kabli optotelekomunikacyjnych.

Kabel optotelekomunikacyjny - kabel OTK zawierający światłowody do transmisji telekomunikacyjnej.

Długość trasow kablów - odległość mierzona między dwoma punktami (złaczami) po trasie kabla.

Długość elektryczna kabla - rzeczywista długość odcinka kabla zawarta między dwoma punktami (złaczami) na kablu, mierzona wzdłuż osi kabla, równa długości trasowej powiększonej o falowanie kabla i zapasy.

Długość montażowa kabla - długość elektryczna kabla powiększona o dodatek na wykonanie złaczy.

Uszczelki końców rur - zespół elementów służących do uszczelnienia rur kanalizacji kablowej wraz z ułożonymi w nich kablami lub rurami polietylenowymi, rur kanalizacji wtórnej i rurociągów kablowych wraz z ułożonymi w nich kablami, a także do uszczelnienia wszystkich rodzajów rur pustych.

Zasobnik złaczowy - zbiornik stanowiący osłonę ochronną dla złacza kabla światłowodowego i/lub jego zapasów oraz ułatwiający zaciąganie i wyciąganie kabli, przykryty warstwą ziemi.

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

Złaczki wiatłowodowe - miejsce połączenia wiatłowodów.

Złaczki wiatłowodowe spajane - trwałe połączenie wiatłowodów wykonane metodą spajania w łuku elektrycznym.

Złaczki kabla wiatłowodowego - miejsce trwałego połączenia odcinków instalacyjnych kabli wiatłowodowych przy zastosowaniu kompletnej osłony (mufy) zewnętrznej.

Złaczki kabla miedzianego - miejsce trwałego połączenia odcinków instalacyjnych kabli miedzianych przy zastosowaniu kompletnej osłony (mufy) zewnętrznej.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania.

Materiały do budowy kablowych linii telekomunikacyjnych nabywane są przez Wykonawcę u wytwórców. Każdy materiał musi mieć atest wytwórcy stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami.

2.2 Materiały do budowy kanalizacji pierwotnej i wtórnej i rurociągów kablowych.

Do budowy kanalizacji pierwotnej stosować rury RHDPE_110/6,3 przepustowe zgodne z normą ZN96/TPSA-016 oraz rury dwudzielne do zabezpieczenia kanalizacji wtórnej z kablami wiatłowodowymi.

Do budowy kanalizacji wtórnej stosować rury RHDPE_32/2.9 zgodnie z normą ZN96/TPSA-017. Prefabrykowane studnie kablone powinny być wykonane z betonu klasy B 20 zgodnie z normą PN-88/B-06250. Studnie kablone i jej prefabrykowane elementy mogą być składowane na polu składowym nie zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi. Elementy studni powinny być ustawione warstwami na wyrównanym podłożu, przy czym poszczególne odmiany należy układać w oddzielnych stosach.

2.2 Kable telekomunikacyjne.

Do budowy linii optotelekomunikacyjnej należy stosować kable tubowe z włóknami jednodomowymi typu XOTKtd o ilości włókien podanych w Projekcie Wykonawczym.

Do budowy linii miedzianych należy stosować kable wzdłużnie szczelne czwórkowe o średnicy 5,0 mm typu XzTKMXpw o pojemności zgodnej z Projektem Wykonawczym.

2.3 Materiały budowlane.

Zaleca się stosowanie cementu portlandzkiego.

Wykonawca jest odpowiedzialny za to, aby użyty cement nie wykazywał cech wskazujących na zawilgocenie w czasie transportu lub składowania.

Piasek do wytwarzania betonu powinien odpowiadać wymaganiom BN-87/6774-04.

Zaleca się stosowanie tego piasku przesianego o ziarnie do 2 mm na podsypki przy układaniu kabli i rur plastikowych w ziemi. Woda do betonu powinna odpowiadać wymaganiom PN-58/B-32250.

3. SPRZĘT

3.1 Sprzęt do przebudowy kanalizacji telekomunikacyjnej i kabli miedzianych.

Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i przyrządów:

- ubijak spalinowy,
- samochód skrzyniowy,
- dźwig do 2,5 t,
- ciągnik skrzyniowy z przyczepą,
- wciągarka kabli,
- sprężarka powietrzna przelotowa lub butla ze sprężonym powietrzem,
- miernik izolacji 250/500V,
- mostek kablowy,
- zestaw pomiarowy do 2,0 MHz {620 kHz},

- przyrząd do symetryzacji czwórek w kablu,
- zespół prądowców jednofazowy 2,5 kVA,
- uraz samochodowy do 4t

3.2 Sprzęt do budowy kablowych linii optotelekomunikacyjnych.

Wykonawca przystąpi do wykonania przebudowy kablowych linii optotelekomunikacyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- spawarka elektryczna transformatorowa,
- sprężarka powietrzna przepływem spalinowa 10 m³/min,
- sprężarka powietrzna przepływem spalinowa 4-5 m³/min,
- zespół prądowców jednofazowy 2,5 kVA,
- urządzenie do wdmuchiwania kabli metodą tłoczkową,
- zestaw do pomiaru mocy optycznej,
- zestaw telefonów optycznych,
- spawarka do włókien światłowodowych,
- reflektometr.

4. TRANSPORT

4.1 Transport materiałów i elementów.

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu

- samochód skrzyniowy z kabiną [trambus],
- przyczepa dłużykowa,
- samochód dostawczy,
- przyczepa do przewozu kabli,
- samochód skrzyniowy do 5t.

Przewożone materiały należy zabezpieczyć przed możliwością przesuwania w czasie transportu, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

4.2 Transport materiałów i elementów.

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu przy temperaturze nie niższej niż -10°C. Przy załadunku i rozładunku w okresie obniżonych temperatur należy uważać i chronić je przed uderzeniami. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub w inny sposób. Należy zwrócić uwagę, aby rury nie stykały się z ostrymi przedmiotami i przez to nie zostały uszkodzone mechanicznie.

4.3 Transport kruszyw.

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne ustalenia dotyczące wykonania robót.

Roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektowaną normami oraz przepisami budowy bezpieczeństwa i higieny pracy.

Zachować następującą kolejność robót przy budowie linii telekomunikacyjnych:

- wytyczyć geodezyjnie przebieg projektowanej kanalizacji lub rurociągu,
- wybudować nowy niekolidujący odcinek kanalizacji,
- przełożyć kable telekomunikacyjne zgodnie z warunkami podanymi w uzgodnieniach z właścicielami sieci,
- wykonać pomiary kontrolne końcowe,
- zdemontować kolidujący odcinek kanalizacji telekomunikacyjnej.

5.2 Kanalizacja kablowa.

Rury kanalizacji kablowej układać na głębokości zgodnie z projektem.

Przed ułożeniem rur należy sprawdzić, czy dno wykopu jest równe i stabilne. Dno wykopu wyrówna podsypką z przesianego piasku. Rury kanalizacji pierwotnej do głębokości przykrycia 10 cm zasypa piaskiem lub przesianym gruntem z zagęszczeniem przez polewanie wodą. Zасыwanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 30cm. Materiał zasypowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach kanalizacji. Grunt powinien zostać zagęszczony i wyrównany do poziomu terenu, a nawierzchnia powinna zostać odtworzona.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być równy 0,97.

Ziemi usuniętą z wykopu należy wykorzystać do jego wypełnienia jednocześnie nie usuwać wiązki kamienie i bloki.

5.3 Budowa rurociągu kablowego.

Rury rurociągu kablowego typu RHDPE 32/2,9 układa się na głębokości zgodnie z projektem. Zachowuje się kolorów rur. Przed ułożeniem rur należy sprawdzić, czy dno wykopu jest równe i stabilne. Dno wykopu wyrówna podsypką z przesianego piasku. Rury rurociągu kablowego do głębokości przykrycia 10 cm zasypa piaskiem lub przesianym gruntem z zagęszczeniem przez polewanie wodą. Zасыwanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 30cm. Materiał zasypowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach kanalizacji. Grunt powinien zostać zagęszczony i wyrównany do poziomu terenu, a nawierzchnia powinna zostać odtworzona.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być równy 0,97.

Ziemi usuniętą z wykopu należy wykorzystać do jego wypełnienia jednocześnie nie usuwać wiązki kamienie i bloki.

Położenie rur wykonywać w miarę możliwości w studniach kablowych.

5.4 Budowa kanalizacji wtórnej.

Do kanalizacji pierwotnej zaciągnąć kanalizację wtórną z rur RHDPE 32/2,9 zachowując zasady koloru rury na całej długości trasy. Położenie rur wykonać w studniach, wyłącznie za pomocą żłobek rozbiernych, skręconych, gwarantujących szczelność. Rury w studniach mocować opaskami do rur wspornikowych lub do ścian studni w miarę możliwości w górnym ich położeniu, w taki sposób aby kanalizacja wtórna nie była narażona na nieostrożne stopniowanie. W razie braku możliwości bezpiecznego wyłożenia kanalizacji wtórnej stosować ochronę kłownikową.

Rura PE na całej długości trasy powinna być ściśle i pneumatycznie szczelna (próba szczelności wykonać w obecności inspektora nadzoru).

Po zaciągnięciu rur PE otwory kanalizacji uszczelnić pianką poliuretanową.

5.5 Montaż kabla światłowodowego.

Do rur PE przewiduje się zaciąganie kabli metodą pneumatyczną na krótkich odcinkach wciągarką mechaniczną z rejestratorem siły. Przy zaciąganiu należy pamiętać o zasadzie, że kable optotelekomunikacyjne nie mogą być poddawane nadmiernym siłom rozciągającym i zginającym. Promień zgięcia nie powinien być mniejszy niż 20 promieni zewnętrznych kabla.

Lokalizację żłobka na kablu pokazano na schemacie rozwiniętych. Żłobka kablowe wybudować w studniach kablowych. Przy żłobkach pozostawić po ok. 20m zapasu kabla z każdej strony. Zapasy kabla przy mufie zwinąć w pętla na stelażu i wraz z mufą przymocować pionowo do ścian studni, całość zabezpieczyć osłonami SZ-4 i opisać. Mufy przymocować obejmami z blachy nierdzewnej w sposób umożliwiający jej łatwy demontaż.

Włókna światłowodowe łączyć przez spawanie. Położenie spawane starannie zabezpieczyć przed wilgocią, spawanie wykonać w środowisku suchym.

Przebieg kabla - rura PE uszczelnić stosując uszczelki hermetycznymi.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Kanalizacja kablowa i wtórna oraz rurociągi kablowe.

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

- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża,

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia rur,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania rurociągu kablowego,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu.

6.2 Kable telekomunikacyjne.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i częstotliwości określonej w niniejszej ST i zaakceptowanej przez Inżyniera. W szczególności kontrola powinna obejmować:

1) dla kabli światłowodowych:

- po wykonaniu złoty czy na kablu wykonać pomiary reflektometrem z precyzją dla długości fali 1310 nm na wszystkich zamontowanych włóknach w celu uzyskania wzorcowych wykresów reflektometrycznych.
- dodatkowo wykonać pomiar mocy optycznej.

2) dla kabli miedzianych

- pomiary koeficienta tłumienia na stałym na wszystkich zamontowanych parach,
- pomiar tłumienia skutecznej na wszystkich zamontowanych parach,
- pomiary tłumienia zbliżonego i zdaloprzenikowej na wszystkich zamontowanych parach.

6.3 Ocena wyników badań.

Przedstawiony do odbioru linii telekomunikacyjnej należy uznać za wykonany zgodnie z wymaganymi warunkami, jeżeli sprawdzenie i pomiary podane w rozdziale 6 niniejszych ST dały pozytywny wynik. Elementy linii, które w wyniku przeprowadzonych badań otrzymały ocenę ujemną powinny być wymienione lub poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru. Istniejące odcinki linii przeznaczone do likwidacji należy zdemontować dopiero po spełnieniu powyższych wymogów. Ocena jakości robót powinna być wykonana przy udziale przedstawiciela właściciela linii telekomunikacyjnej.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót został wykonany w oparciu o dokumentację projektową. Ewentualne dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy należy dokonać z Inspektorem Nadzoru powiadamiając jednocześnie Inżyniera.

7.1 Jednostki obmiarowe.

Jednostką obmiarową budowy kanalizacji telekomunikacyjnej jest 1 km/otw. (jeden kilometrootwór), Jednostką obmiarową budowy rurociągów kablowych jest 1 km/otw. (jeden kilometrootwór), Jednostką obmiarową dla budowy kabli miedzianych jest 1 km/para (jedna kilometrapara). Jednostką obmiarową dla budowy kabli światłowodowych jest 1kml (jeden kilometr linii światłowodowej).

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Wymagane dokumenty.

- dokumentacja projektowa z naniesionymi poprawkami powykonawczymi,
- geodezyjna dokumentacja powykonawcza,
- protokoły pomiarów elektrycznych i optycznych,
- oceny robót przez właścicieli przebudowywanych linii.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Cena jednostki obmiarowej.

Cena jednostki obmiarowej wykonywanych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie i zamontowanie urządzeń wraz z robotami ziemnymi (w przypadku kanalizacji telefonicznej i rurociągów kablowych),
- wykonanie robót montażowych dla kabli telekomunikacyjnych, pomiarów i połączeń,

- budowa kanalizacji kablowej: wytyczenie trasy, wykonanie rowu, ułożenie i uszczelnienie rur, zasypianie wykopu,
- budowa rurociągów kablowych: wytyczenie trasy, wykonanie rowu, ułożenie i uszczelnienie rur, zasypianie wykopu,
- uporządkowanie terenu po zakończeniu robót,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej,
- wykonanie powykonawczej dokumentacji geodezyjnej (dla kanalizacji telefonicznej i rurociągów kablowego).

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Polskie normy.

PN-76/D-79353	Belony kablowe
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-88/B-06250	Beton zwykły.

10.2 Normy branżowe.

BN-73/3233-02	Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wietrzniki do pokryw.
BN-73/3233-03	Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Ramy i oprawy pokryw.
BN-87/6774-04	Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek.
BN-87/6774-04	Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek.
BN-74/323315	Bloki betonowe płaskie.
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie.

10.3 Normy zakładowe.

ZN-96 TPSA-002	Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne
ZN-96 TPSA-004	Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania techniczne
ZN-96 TPSA-005	Kable optotelekomunikacyjne jednomodowe dalekosiećne. Wymagania i badania.
ZN-96 TPSA-006	Linie optotelekomunikacyjne. Złaczane światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania
ZN-96 TPSA-007	Linie optotelekomunikacyjne. Złączki światłowodowe i kable stacyjne. Wymagania i badania.
ZN-96 TPSA-008	Linie optotelekomunikacyjne. Osłony zewnętrzne. Wymagania i badania.
ZN-96 TPSA-009	Kablowe linie optotelekomunikacyjne. Przełącznice światłowodowe. Wymagania i badania.
ZN-96 TPSA-011	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne
ZN-96 TPSA-012	Kanalizacja kablowa pierwotna. Wymagania i badania
ZN-96 TPSA-013	Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.
ZN-96 TPSA-014	Rury z polichloru winylu (RPCW). Wymagania i badania.
ZN-96 TPSA-015	Rury polipropylenowe RPP i polietylenowe RPE kanalizacji pierwotnej. Wymagania i badania
ZN-96 TPSA-016	Rury polietylenowe karbowane dwuwarstwowe (RHDPEk). Wymagania i badania.
ZN-96 TPSA-017	Rury kanalizacji wtórnej i rurociągów kablowego (RHDPE). Wymagania i badania.
ZN-96 TPSA-018	Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe. Wymagania i badania.
ZN-96 TPSA-019	Rury trudnopalne (RHDPEt). Wymagania i badania.
ZN-96 TPSA-020	Złączki rur kanalizacji kablowej. Wymagania i badania.
ZN-96 TPSA-021	Uszczelki końców rur kanalizacji kablowej. Wymagania i badania.
ZN-96 TPSA-022	Przywieszka identyfikacyjna. Wymagania i badania.
ZN-96 TPSA-023	Studnie kablowe. Wymagania i badania.
ZN-96 TPSA-024	Zasobnik zewnętrzny. Wymagania i badania.
ZN-96 TPSA-025	Taśmy ostrzegawcze i ostrzegawczo-lokalizacyjne. Wymagania i badania.
ZN-96 TPSA-026	Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania.
ZN-96 TPSA-027	Linie kablowe o żyłach metalowych.
ZN-96 TPSA-028	Tory kablowe abonentkie i międzycentralowe.

ZN-96 TPSA-029	Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione.
ZN-96 TPSA-030	Łączniki wł.
ZN-96 TPSA-031	Ochrony złazowe.
ZN-96 TPSA-032	Łączniki i głowice kablowe.
ZN-96 TPSA-033	Obudowy zakończeń kablowych.
ZN-96 TPSA-035	Przyłącza abonentów i sieci przyłączeniowe.
ZN-96 TPSA-037	Systemy uziemiania obiektów telekomunikacyjnych.
ZN-96 TPSA-041	Zabezpieczone pokrywy studni kablowych, dodatkowe (wewnętrzne). Wymagania i badania.

10.4 Inne dokumenty związane.

Ustawa Prawo budowlane z dnia 07.07.1994 (Dz. U. Nr 89 z 1994r, późn. 414) z późniejszymi zmianami.

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych i rozbiórkowych. Dziennik Ustaw nr 13 z dnia 10 kwietnia 1972 r.

Rozporządzenie MGPIB z 21.02.1995 w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązkowych w budownictwie (Dz. U. Nr 25 z 1995, późn. 133).