

NAZWA ELEMENTU:	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Część teletechniczna
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	Budowa elektroenergetycznych linii kablowych SN-15 kV wraz ze światłowodami ułożonymi w kanalizacji kablowej między T324638 „Przepompownia Ścieków (AB)”, T324639 „SUW Rumia (AB)”, a T324640 „GSZ GOŚ Dębogórze (AB)”
ADRES:	Rumia, ul. Dąbrowskiego, Pomorska Dębogórze, gm. Kosakowo, ul. Długa
LOKALIZACJA:	Zgodnie z załącznikiem nr 1 do strony tytułowej
INWESTOR:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Gdyni 81-311 Gdynia, ul. Witomińska 29
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	ELSOMA Maciej Jaskulski ul. Sienkiewicza 23/38, 81-811 Sopot

BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA

PROJEKTANT:

mgr inż. Łukasz Biernat

upr. bud. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczeń w specjalności telekomunikacyjnej
Nr uprawnień: POM/0001/PWOT/14

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Radosław Markiewicz

upr. bud. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczeń w specjalności telekomunikacyjnej
Nr uprawnień: POM/0002/POOT/09

Sopot, Listopad 2024 r.

Załącznik nr 1 do strony tytułowej

LOKALIZACJA:	<p>Działki numer: 55/6, 56/8, 57/8, 59/22, 59/21, 59/13, 59/19, 30/1, 7/1, 3/3, 2/2</p> <p>Obręb: Rumia 15</p> <p>Gmina: Rumia</p> <p>Jednostka ewidencyjna: 221502_1</p> <p>Powiat: wejherowski</p> <p>Województwo: pomorskie</p> <p>Działki numer: 35/4, 35/5, 35/1, 37, 53, 52, 51, 50, 49, 48, 47, 46, 45, 44, 38, 66, 43, 39</p> <p>Obręb: Rumia 14</p> <p>Gmina: Rumia</p> <p>Jednostka ewidencyjna: 221502_1</p> <p>Powiat: wejherowski</p> <p>Województwo: pomorskie</p> <p>Działki numer: 502, 501, 500/1, 500/2, 499, 498, 497, 496, 495, 513, 514/3, 494, 493, 492, 491, 490, 489, 488, 487, 486, 484/2, 451/8</p> <p>Arkusz: AR_4</p> <p>Obręb: Dębogórze 0008</p> <p>Gmina: Kosakowo</p> <p>Jednostka ewidencyjna: 221105_2.0008</p> <p>Powiat: pucki</p> <p>Województwo: pomorskie</p> <p>Działki numer: 374/2, 374/1, 359/1, 373/6, 373/5, 372, 370/1</p> <p>Arkusz: AR_3</p> <p>Obręb: Dębogórze 0008</p> <p>Gmina: Kosakowo</p> <p>Jednostka ewidencyjna: 221105_2.0008</p> <p>Powiat: pucki</p> <p>Województwo: pomorskie</p>
---------------------	--

1. Spis tomów

Lp.	Tytuł tomu (elementu)	Oznaczenie
1.	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Część elektroenergetyczna Budowa elektroenergetycznych linii kablowych SN-15 kV wraz ze światłowodami ułożonymi w kanalizacji kablowej pomiędzy T324638 „Przepompownia Ścieków (AB)”, T324639 „SUW Rumia (AB)”, a T324640 „GSZ GOŚ Dębogórze (AB)”	STIWOR_EE
2.	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Część teletechniczna Budowa elektroenergetycznych linii kablowych SN-15 kV wraz ze światłowodami ułożonymi w kanalizacji kablowej pomiędzy T324638 „Przepompownia Ścieków (AB)”, T324639 „SUW Rumia (AB)”, a T324640 „GSZ GOŚ Dębogórze (AB)”	STIWOR_TT

2. Spis treści

1.	Spis tomów	3
2.	Spis treści	4
4.	WSTĘP	6
4.1.	PRZEDMIOT STWiORB	6
4.2.	ZAKRES STOSOWANIA STWiORB	6
4.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ	6
4.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE	7
4.5.	KODY I NAZWY ROBÓT (CPV):	9
4.6.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	9
4.7.	DOKUMENTACJA PROJEKTOWA I POWYKONAWCZA	10
4.8.	ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I SPECYFIKACJAMI TECHNICZNYMI	10
4.9.	ROBOTY TOWARZYSZĄCE I SPECJALNE	12
5.	MATERIAŁY	13
5.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	13
5.2.	ELEMENTY Z TWORZYW SZTUCZNYCH	14
5.3.	STUDNIE KABLOWE	16
5.4.	MATERIAŁY BUDOWLANE I PREFABRYKATY	16
5.5.	HAKI	17
6.	SPRZĘT	17
6.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	17
6.2.	SPRZĘT DO PRZEBUDOWY TELEKOMUNIKACYJNEJ LINII KABLOWEJ	17
6.3.	TRANSPORT	18
7.	WYKONANIE ROBÓT	18
7.1.	OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT	18
7.2.	OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE ROBÓT	19
7.3.	BUDOWA KANALIZACJI KABLOWEJ	19
8.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	20
8.1.	OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	20
8.2.	KANALIZACJA KABLOWA	21
8.3.	ZASADY POSTĘPOWANIA Z WADLIWIE WYKONANYMI ELEMENTAMI ROBÓT	21
9.	OBMIAR ROBÓT	21

9.1.	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	21
9.2.	Jednostka obmiarowa	22
10.	ODBIÓR ROBÓT	22
10.1.	OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	22
10.2.	ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU.....	22
10.3.	DOKUMENTY DO ODBIORU KOŃCOWEGO ROBÓT.....	22
10.4.	ODBIÓR KOŃCOWY	22
10.5.	ODBIORY OSTATECZNE.....	23
10.6.	ODBIÓR POGWARANCYJNY	24
11.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	24
11.1.	CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ	24
12.	PRZEPISY ZWIĄZANE	25
12.1.	POLSKIE NORMY	25
12.2.	NORMY BRANŻOWE.....	26
12.3.	INNE DOKUMENTY	28

4. WSTĘP

4.1. PRZEDMIOT STWiORB

Przedmiotem Specyfikacji technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) są wymagania wykonania i odbioru Robót budowy elektroenergetycznych linii kablowych SN-15 kV wraz ze światłowodami ułożonymi w kanalizacji kablowej pomiędzy T324638 „Przepompownia Ścieków (AB)”, T324639 „SUW Rumia (AB)”, a T324640 „GSZ GOŚ Dębogórze (AB)”.

4.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB

STWiORB jest stosowany jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 4.1.

Niniejszą Szczegółową Specyfikację Techniczną dotyczącą wykonania robót zewnętrznych sieci teletechnicznych zgodnie z Dokumentacją Projektową i rysunkami, należy rozumieć i stosować wraz z Ogólnymi Specyfikacjami Technicznymi oraz ze Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi dotyczącymi pozostałych projektów związanych z przedmiotowym zadaniem.

4.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

Roboty, których dotyczy SST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu przebudowę oraz zabezpieczenie sieci telekomunikacyjnej na obszarze projektowanych prac, to jest:

1. Budowę nowych studni kablowych oraz kanalizacji kablowej,

Wyszczególnienie robót ujęte zostało w Projekcie i Przedmiarze robót.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- dostarczenie i rozładunek wszystkich materiałów, urządzeń i osprzętu niezbędnych do wykonania robót sieci zewnętrznych;
- zabezpieczenie dostarczonych materiałów przed kradzieżą, uszkodzeniem lub innymi czynnikami mogącymi wpłynąć na jakość wykonanych instalacji;

- wykonanie zabezpieczenia istniejącej kanalizacji kablowej i kabli za pomocą rur osłonowych;
- budowa studni kablowych oraz zasobników kablowych;
- budowa kanalizacji teletechnicznej o odpowiednich profilach;
- wykonanie i przygotowanie do odbioru wszystkich instalacji i robót zanikowych;
- wykonanie niezbędnych pomiarów końcowych i testów dla poszczególnych typów okablowania oraz przedłożenie wyników typu pomiarów do odbioru danej sieci;
- wykonanie dokumentacji powykonawczej w wersji papierowej i elektronicznej w uzgodnionym formacie na płycie CD oraz przedłożenie certyfikatów deklaracji zgodności, świadectw dopuszczenia oraz aprobat technicznych dla wszystkich zastosowanych urządzeń, osprzętu oraz innych rozwiązań systemowych celem dokonania odbioru prac.

Niezależnie od stopnia dokładności dokumentacji projektowej Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania właściwego i kompletnego zabudowania i uruchomienia wszystkich systemów. Projekt i specyfikacja instalacji są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych Wykonawca powinien wyjaśnić sporne kwestie z Projektantem i przedstawicielem Zamawiającego, którzy są jedynymi upoważnionymi do wprowadzania zmian. Wszelkie nie ujęte przez wykonawcę prace oraz niesygnalizowane niezgodności będą interpretowane na korzyść Zamawiającego.

Jeżeli z Dokumentacji Projektowej wynika niezbędność wykonania robót nie wymienionych w powyższych ST lub w Przedmiarze Robót, to należy je wykonać, a warunki ich wykonania i odbioru ustalić w oparciu o zapisy niniejszej ST.

Wykonawcy instalacji są zobowiązani wykonać i dostarczyć dokumentację powykonawczą ze wszystkimi uzgodnieniami i wymaganiami Zamawiającego.

4.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Łącze - zestaw przewodów i urządzeń między centralami, centralą a aparatem abonenckim.

Tor abonencki - para żył kablowych lub napowietrznych między centralą a aparatem telefonicznym.

Kanalizacja kablowa - zespół ciągów podziemnych z wbudowanymi studniami i/lub zasobnikami przeznaczony do prowadzenia kabli telekomunikacyjnych.

Kanalizacja pierwotna - kanalizacja kablowa, do której wciąga się kable telekomunikacyjne lub rury kanalizacji wtórnej.

Kanalizacja wtórna - zespół rur wciąganych do otworów kanalizacji pierwotnej, stanowiących dodatkowe zabezpieczenie kabli optotelekomunikacyjnych (ew. innych).

Rurociąg kablowy - ciąg rur polietylenowych lub innych o nie gorszych właściwościach oraz zasobników złączowych układany bezpośrednio w ziemi i stanowiących osłonę ochronną dla kabli optotelekomunikacyjnych (ew. innych).

Ciąg kanalizacji kablowej - zestaw przewodów (rur, otworów) kanalizacyjnych służących do układania w nich (wciągania) kabli. W zależności od ilości przewodów (rur, otworów) w zestawie rozróżniamy kanalizację jedno- dwu- itd -otworową.

Studnia kablowa - pomieszczenie podziemne wbudowane między ciągi kanalizacji kablowej, lub (studnia końcowa) na końcu ciągu, w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli.

Kable - telekomunikacyjne (TK) - służące do przesyłania sygnałów telekomunikacyjnych z zachowaniem parametrów przewidzianych dla sieci telekomunikacyjnej użytku publicznego. Zwyczajowo przyjmuje się, że informacje w kablu są przekazywane przy użyciu prądu elektrycznego chyba, że nazwa kabla wskazuje inny nośnik informacji (np "kabel optotelekomunikacyjny").

Kable światłowodowe - (optotelekomunikacyjne, OTK) z torami w postaci włókien światłowodowych, wzdłuż których jako nośniki informacji przesyłane są impulsy świetlne.

Trasa kabla - linia łamana pokrywająca z dokładnością do 0,5m (w miejscu ułożenia zapasu szerokość pasa zajętego przez kabel jest większa i może wynosić do kilku metrów) rzeczywiste położenie kabla.

Długość trasowa - odległość mierzona między dwoma punktami po trasie kabla.

Długość elektryczna - rzeczywista długość odcinka kabla zawarta między dwoma punktami na kablu mierzona wzdłuż osi kabla. Długość elektryczna jest równa długości trasowej powiększonej o dodatek długości na układanie kabla wzdłuż linii falistej

(sfałowanie), uskoki pionowe, zapasy i wyprowadzenia na słupy, lub ściany, pomniejszona o skróty na silnych załomach trasy.

Długość fabrykacyjna - długość odcinka kabla w momencie zakupu.

Zapas kabla - dodatek długości kabla uzyskany przez ułożenie kabla w kształcie pętli lub zwojów.

Wstawka - nowy odcinek linii wbudowany w linię istniejącą bez obejścia równoległego (rokadowego).

Domiar wzdłużny - długość trasowa kabla mierzona od punktu przyjętego umownie za 0.

Domiar poprzeczny - odległość trasy kabla od stałego, łatwo identyfikowanego punktu mierzona wzdłuż linii możliwej do odtworzenia łatwym sposobem (np. wzdłuż ściany budynku, ogrodzenia itp., lub poprzecznie do ściany, krawędzi jezdni itp.).

Obiekt kablowy (przepust kablowy) - wiązka rur o jednakowej długości ułożonych warstwami (w szczególnym przypadku wiązkę może stanowić jedna rura) dla umożliwienia przeciągania nowych kabli bez kopania (na długości obiektu) rowu. Niekiedy obiekt spełnia rolę zabezpieczenia kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, elektrochemicznymi, lub przed przepięciami.

Zasobnik kablowy – zbiornik stanowiący osłonę ochronną dla złącza kabla światłowodowego i jego zapasów, umieszczany bezpośrednio w ziemi.

Pozostałe określenia podstawowe w niniejszym opracowaniu są zgodne z obowiązującymi normami.

4.5. KODY I NAZWY ROBÓT (CPV):

45232300-5 Roboty budowlane i pomocnicze w zakresie linii telefonicznych i ciągów komunikacyjnych

4.6. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz zgodność z dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera Budowy.

Prowadzenie robót w budownictwie wymaga stosowania się do warunków i wymagań podanych w przepisach (normach) obowiązujących w zakresie budownictwa oraz uzgodnień wykonania robót z jednostkami utrzymującymi dane obiekty

Przed rozpoczęciem robót telekomunikacyjnych wykonawca powinien zapoznać się z obiektem budowlanym, gdzie będą prowadzone prace oraz stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót. Odbiór frontu robót przez Wykonawcę od Zleceniodawcy powinien być dokonany komisyjnie z udziałem zainteresowanych stron i udokumentowany spisaniem protokołu.

Koordinacja robót budowlano-montażowych powinna być dokonywana we wszystkich fazach budowy. Koordynacją należy objąć projekt organizacji budowy, szczegółowy harmonogram robót telekomunikacyjnych oraz pomocnicze roboty ogólnobudowlane związane z robotami telekomunikacyjnymi.

4.7. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA I POWYKONAWCZA

a) Dokumentacja Wykonawcza powinna być załączona do Dokumentów Przetargowych. Jest ona podstawą do realizacji robót objętych kontraktem.

b) Dokumentacja powykonawcza powinna być opracowana przez Wykonawcę, w ramach ceny Kontraktowej i powinna obejmować całość wykonanych robót, w tym również dokumentację geodezyjną i dokumentację powykonawczą z naniesionymi wszystkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy.

4.8. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I SPECYFIKACJAMI TECHNICZNYMI

Dokumentacja projektowa i Specyfikacje Techniczne stanowią część Kontraktu a wymagania, wyszczególnione w chociaż jednym z nich, są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub uproszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Menadżera Projektu, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały muszą być zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami.

Dane, określone w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach, są uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia, w ramach określonego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub Specyfikacjami i wpłynie to na nie zadowalającą jakość elementów budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrania wykonane zostaną na koszt Wykonawcy.

4.8.1. Zabezpieczenie terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa terenu budowy, w okresie realizacji Kontraktu, aż do końcowego Odbioru Robót.

4.8.2. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

4.8.3. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca musi przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej i musi utrzymywać wszelki sprzęt przeciwpożarowy w gotowości do użycia.

4.8.4. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie mogą być dopuszczone do użycia.

4.8.5. Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały oraz urządzenia, używane do realizacji robót, od chwili ich rozpoczęcia aż do daty wydania świadectwa przejęcia przez Zamawiającego.

Wykonawca musi prowadzić roboty, aż do czasu końcowego ich odbioru. Jeśli Wykonawca, w jakimkolwiek czasie zaprzestanie kontynuacji robót, to na polecenie Inspektora Nadzoru, powinien rozpocząć kontynuację robót, nie później niż 24 godziny od otrzymania polecenia.

1.8.6. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy, wydane przez Władze Państwowe i Lokalne, oraz wszelkie przepisy i wytyczne, związane z prowadzonymi robotami i jest w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

4.9. ROBOTY TOWARZYSZĄCE I SPECJALNE

Roboty towarzyszące :

- utrzymanie i likwidacja placu budowy;
- utrzymanie urządzeń placu budowy wraz z maszynami;
- pomiary do rozliczenia robót;
- działania ochronne zgodnie z warunkami BHP;
- oświetlenia i ogrzewania pomieszczeń pracowniczych ;
- doprowadzenie energii do punktów wykorzystania;
- dostarczanie materiałów eksploatacyjnych;
- dostarczanie drobnych urządzeń i narzędzi;
- przewóz materiałów do miejsca ich wykorzystania;
- zabezpieczenie robót przed wodą opadową;
- usuwanie odpadów z obszaru budowy oraz usuwanie zanieczyszczeń wynikających z robót wykonywanych przez wykonawcę;
- usuwanie odpadów do 1m³ , nie zawierających substancji szkodliwych;

Roboty specjalne :

- nadzorowanie robót wykonywanych przez inne przedsiębiorstwa w ramach umowy o podwykonawstwie;
- działania zabezpieczające przed wypadkami przy pracy na rzecz innych przedsiębiorstw;
- specjalne działania zabezpieczające przed szkodami na skutek warunków atmosferycznych;
- ubezpieczenie robót do chwili odbioru;

- usuwanie przeszkód;
- ustawianie, utrzymanie i usunięcie urządzeń do zabezpieczenia komunikacji na budowie np. ogrodzeń wykopów i oświetlenia;
- ustawianie, utrzymanie i usunięcie urządzeń poza placem budowy w celu sterowania objazdem oraz regulowania komunikacji;
- szczególne zabezpieczenia robót wymagane przez zleceniodawcę w celu wcześniejszego użytkowania i utrzymania budowli oraz ich usunięcie;
- specjalne badania materiałów i elementów budowlanych dostarczonych przez zleceniodawcę;
- dodatkowe działania związane z ochroną i naprawą instalacji na budowie i sąsiadujących terenach.

5. MATERIAŁY

5.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Do budowy powinny być użyte materiały odpowiadające wymogom określonym w art. 10 ustawy z 7.07.1994r. – prawo budowlane.

Przy wykonywaniu robót należy stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu oraz powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wyrobami, które spełniają te warunki są:

- wyroby budowlane, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,
- wyroby oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności z normą europejską wprowadzoną do Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

Dopuszczone do jednostkowego stosowania są również wyroby wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie zgodności wyrobu z tą dokumentacją oraz przepisami i obowiązującymi normami.

Przed zabudowaniem materiałów na budowie Wykonawca przedstawi wszelkie wymagane dokumenty dla udowodnienia powyższego.

Dostarczone na miejsce budowy materiały i urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z projektem.

W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały i urządzenia należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

Składowanie materiałów i urządzeń na budowie powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych

Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i wymianą na własny koszt.

5.2. ELEMENTY Z TWORZYW SZTUCZNYCH

5.2.1. Rury ochronne

Rury ochronne na istniejących kablach, przewodach kanalizacji kablowej itp. budować z rur dwudzielnych polietylenowych lub stalowych. Rury składane z łączonych odcinków należy montować stosując złączki wg ZN-96/TP S.A.-020. Elementy z tworzyw syntetycznych należy przy składowaniu chronić przed nasłonecznieniem, podwyższoną temperaturą i działaniem sił mechanicznych.

5.2.2. Kanalizacja teletechniczna

Do budowy kanalizacji teletechnicznej (pierwotnej) należy stosować rury polietylenowe (PE) dobudowy wg ZN-96/TPSA-017, złączki rur kanalizacji kablowej - wg ZN-96/TPSA-020. Do uszczelniania końców rur kanalizacji pierwotnej wypełnionych rurami 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.

5.2.3. Kanalizacja wtórna

Do budowy kanalizacji wtórnej i kanału technologicznego powinny być stosowane rury wg ZN-96/TPSA-017 z polietylenu RHDPEp o dużej gęstości, nie mniejszej niż 0,943 g/cm³ 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 do budowy kanalizacji wtórnej i kanału technologicznego powinny być koloru czarnego. Jednak w celu łatwiejszego rozróżniania ciągów rur kanalizacji wtórnej i kanału technologicznego dopuszcza się stosowanie w rurach różnobarwnych wyróżników. 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/mm². 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 zmienić się o więcej niż 3 %.

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

Łączenie rur polietylenowych kanalizacji wtórnej i kanału technologicznego 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

5.3. STUDNIE KABLOWE

Studnie kablowe powinny posiadać świadectwo homologacji i odpowiadać wymaganiom normy ZN-96/TPSA-023.

5.4. MATERIAŁY BUDOWLANE I PREFABRYKATY

Stosować cement wg PN-88/B-06250. Wykonawca jest odpowiedzialny za to, by użyty cement nie wykazywał cech wskazujących na zawilgocenie w czasie transportu lub składowania. Piasek do wytwarzania betonu powinien odpowiadać wymaganiom BN87/6774-04. Zaleca się stosowanie tego piasku na podsypki przy układaniu kabli i rur plastikowych w ziemi. Woda do betonu powinna odpowiadać wyglądem wodzie z wodociągu, nie powinna wydzielać zapachu gnilnego, a w szczególności nie powinna zawierać zawiesiny. Za materiały do odbudowy nawierzchni drogowej odpowiada wykonawca tych robót (p.1.5).

5.5. HAKI

Haki powinny spełniać wymagania BN-75/3231-14. Haki powinny być pakowane w skrzynie drewniane. Ciężar brutto skrzyni nie może przekraczać 50 kg. Na jednym, krótszym boku skrzyni, powinny być podane:

- a) znak wytwórni,
- b) skrót oznaczenia haka,
- c) liczba sztuk haków w skrzyni i ciężar.

Haki należy przechowywać w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi.

6. SPRZĘT

6.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Należy używać jedynie takiego sprzętu, który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera Budowy. Sprzęt zmechanizowany powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony i stosowany zgodnie z wymogami producenta oraz ich przeznaczeniem. Sprzęt zmechanizowany podlegający przepisom o dozorcze technicznym powinien mieć aktualne ważne dokumenty uprawniające do jego stosowania.

6.2. SPRZĘT DO PRZEBUDOWY TELEKOMUNIKACYJNEJ LINII KABLOWEJ

Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu gwarantującego właściwą jakość Robót:

- 1. ubijak spalinowy,
- 2. koparka,
- 3. sprężarka powietrzna przewoźna, lub butle ze sprężonym powietrzem do sprawdzenia szczelności powłoki kabla,

4. urządzenia do wciągania kabli i rur kanalizacji wtórnej
5. żuraw samojezdny,
6. żuraw samochodowy,

6.3. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany jedynie do stosowania takich środków transportu, które nie wpływają niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Przy przewożeniu materiałów należy przestrzegać zasady kodeksu drogowego. Materiały podczas transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane i przewożone zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę.

7. WYKONANIE ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inżynierowi Kontraktu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniając wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty. Przed przystąpieniem do robót związanych z przebudową czynnych urządzeń Wykonawca zgłosi zamiar ich wykonania właścicielowi tych urządzeń i dokona aktualizacji uzgodnień zawartych w Dokumentacji Projektowej.

Wykonawca pokryje wszystkie opłaty związane z wykonaniem robót jak lokalizacje i identyfikacje urządzeń w ziemi, opłaty za wyłączenie i załączenie linii, opłaty administracyjne, opłaty za zajęcie pasa drogowego itp.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów, oraz za wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i wymaganiami ST. Dla wyjaśnienia wątpliwości należy każdorazowo powiadamiać Inżyniera, Inspektora Nadzoru lub Służby wskazane przez Inwestora.

Wszystkie roboty muszą być wykonane przez wykwalifikowanych pracowników stosownie do rodzaju robót i kierowane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia wymagane przez Prawo Budowlane i przepisy resortowe.

7.2. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Roboty należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją Projektową, normami, oraz przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy.

W sprawach wymagających porozumienia się z użytkownikiem kanalizacji kablowej i kabli wykonawca winien zwracać się do administratora sieci Orange Polska S.A.

7.3. BUDOWA KANALIZACJI KABLOWEJ

7.3.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich geodezyjnego wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze I.N. Wszystkie prace związane z obsługą geodezyjną tj. wyniesieniem projektu w terenie i inwentaryzacją powykonawczą inwestycji muszą być wykonane przez uprawnionego geodetę. Koszty obsługi geodezyjnej pokrywa w całości przyszły Wykonawca robót.

7.3.2. Kanalizacja pierwotna

Układanie rur kanalizacji pierwotnej należy wykonywać następująco: na dno wykopu ułożyć rury w jednej warstwie połączonych przekładkami dystansowymi z tworzywa sztucznego. Jeżeli nie ma następnych warstw, ułożone rury należy zasypać. W wypadku układania następnych warstw, ułożoną warstwę rur należy zasypać piaskiem lub przesianą ziemią i lekko ubić, polewając wodą, w celu dokładnego wypełnienia szczelin między rurami. Dla zapewnienia spoistości wielootworowego ciągu kanalizacji szczeliny między rurami należy w odległościach nie mniejszych od 20 m wypełnić masą betonową (cement i piasek w stosunku 1:3) na długości 0,8 m. Uszczelnianie końców rur powinno być wykonane zgodnie z ZN - 96 / TPSA - 021. Złącza rur należy wykonywać zgodnie z ZN - 96 / TPSA -020. Kanalizacja kablowa odcinków rur polietylenowych - przy temperaturze nie niższej od - 100C.

W każdym przypadku układania rur przy obniżonej temperaturze niedopuszczalne jest rzucanie lub uderzanie rurami oraz zasypywanie ich grudami zmarzliny. Wykopy należy zasypywać po ułożeniu całego ciągu rur dwiema studniami. Ostatnią warstwę rur

należy przysypać warstwą piasku lub przesianej ziemi o grubości co najmniej 5 cm, a następnie warstwą piasku lub przesianej ziemi o grubości co najmniej 20 cm, przy czym ziemia nie powinna zawierać gruzu i kamieni o średnicy większej od 5 cm. Następnie należy zasypywać wykop kolejnymi warstwami ziemi po 20 cm, ubijanymi mechanicznie. Stopień zagęszczenia gruntu powinien być badany stosownie do wymagań administracji terenowej.

Po zasypaniu wykopów zerwana uprzednio nawierzchnia powinna być doprowadzona do pierwotnego stanu, a trawniki i inne tereny zielone - odtworzone.

7.3.3. Studnie kablowe

Studnie kablowe powinny spełniać wymagania wg ZN-96/TPSA-023. Studnie wykonuje się jako betonowe prefabrykowane. W pokrywach studzien kablowych kanalizacji teletechnicznej należy umieszczać wietrzniki rozmieszczone wg postanowień normy ZN-96/TPSA-012. W pokrywach studzien kablowych należy umieszczać wg zasad normy ZN-96/TPSA-012. Studnie powinny posiadać zabezpieczenie przed ingerencją osób nieuprawnionych w postaci zamka z układem zasuwoworygłowym.

8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

8.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Kontroli podlegają wybudowana kanalizacja kablowa oraz przełożone kable sieci telekomunikacyjnej dla potwierdzenia ich parametrów technicznych i ich zgodności z projektem.

Ponadto sprawdzeniu podlega stan materiałów i urządzeń (ich wygląd, brak uszkodzeń zewnętrznych) przed ich montażem, jak również po zamontowaniu.

Uwaga: przez sprawdzenie "na zgodność z Dokumentacją Projektową" należy rozumieć sprawdzenie wszystkich elementów przedstawionych liczbami (np. domiar) lub symbolami (np. typ kabla, nr studni, nr kabla) na rysunkach projektowych.

8.2. KANALIZACJA KABLOWA

Należy sprawdzić:

1. uporządkowanie terenu wzdłuż ciągów kanalizacji,
2. przebieg kanalizacji na zgodność z Dokumentacją Projektową,
3. drożność rur (przewodów kanalizacyjnych) między studniami,
4. sprawdzić przez ogląd szczelność wychodzących do gruntu otworów studni i rur.
5. sprawdzić przez ogląd szczelność i stabilność zamocowania połówek rury dwudzielnej.
6. sprawdzić szczelność rurociągów kablowych

8.3. ZASADY POSTĘPOWANIA Z WADLIWIE WYKONANYMI ELEMENTAMI ROBÓT

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach ST zostaną przez Inżyniera Kontraktu odrzucone.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

9. OBMIAR ROBÓT

9.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót, oraz podanie rzeczywistych ilości zużytych materiałów. Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót, pomiędzy Wykonawcą a Inwestorem.

Obmiaru robót dokonuje wykonawca w sposób określony w warunkach umowy. Sporządzony obmiar robót wykonawca uzgadnia z Inspektorem w trybie ustalonym w umowie. Wyniki obmiaru robót należy porównać z dokumentacją techniczno-kosztorysową w celu określenia ewentualnych rozbieżności w ilości robót.

9.2. Jednostka obmiarowa

Jednostkę obmiarową linii telekomunikacyjnych jest:

- dla linii kablowych i kanalizacji - 1 m (metr),
- dla złącz - 1 złącze,
- dla słupów, studni kablowych i pozostałych elementów - 1kpl.(komplet),

10. ODBIÓR ROBÓT

10.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera Kontraktu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 8 dały wyniki pozytywne.

10.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- Przesunięcie studni kablowej,
- Montaż rur osłonowych przed zasypaniem

10.3. DOKUMENTY DO ODBIORU KOŃCOWEGO ROBÓT

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować, następujące dokumenty:

1. Dokumentację Projektową z naniesionymi poprawkami powykonawczymi.
2. Geodezyjną dokumentację powykonawczą.
3. Protokoły odbioru Robót zanikających podpisany przez Inżyniera Kontraktu.

10.4. ODBIÓR KOŃCOWY

Odbiór końcowy przeprowadza się na podstawie technicznych warunków odbioru robót przy przestrzeganiu ogólnych zasad odbioru obiektów podanych w przepisach związanych. Odbiór końcowy robót wykonanych w obiekcie dokonywany przez Inwestora może być połączony z odbiorem mającym na celu przekazanie obiektu użytkownikowi do eksploatacji.

Odbiór końcowy powinien być poprzedzony technicznymi odbiorami częściowymi.

Przed przystąpieniem do odbioru końcowego wykonawca robót jest zobowiązany do:

- przygotowania dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonanych robót będących przedmiotem odbioru, a w szczególności: umowy wraz z jej późniejszymi uzupełnieniami i uzgodnieniami, protokołów i zaświadczeń z dokonanych prób montażowych, dziennika robót (budowy), aktualną dokumentację powykonawczą, atestami itp.,

- umożliwienia komisji odbioru zapoznania się z wyżej wymienionymi dokumentami i przedmiotem odbioru.

Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy sprawdzić zgodność wykonywanych robót z umową, dokumentacją projektowo-kosztorysową, warunkami technicznymi wykonania, normami i przepisami,

- sprawdzić udokumentowanie jakości materiałów i urządzeń,
- sprawdzić udokumentowanie jakości wykonanych robót odpowiednimi protokołami prób montażowych, sprawdzając przy tym również wykonanie zleceń i ustaleń zawartych w protokołach prób i odbiorów.

- w przypadku odbioru całości obiektu, sprawdzić czy odbierany obiekt spełnia warunki zasad prawidłowej eksploatacji i może być użytkowany lub stwierdzić istniejące wady i usterki.

Z odbioru końcowego powinien być spisany protokół podpisany przez upoważnionych przedstawicieli Inwestora i oddającego wykonany obiekt (lub roboty) oraz przez osoby biorące udział w czynnościach odbioru.

Protokół powinien zawierać ustalenia poczynione w toku odbioru, stwierdzone ewentualne wady i usterki oraz uzgodnione terminy ich usunięcia.

10.5. ODBIORY OSTATECZNE

Przekazanie wybudowanej sieci do eksploatacji może się odbyć po odbiorze całości robót (w tym i teletechnicznych) wykonanych w obiekcie, po odbiorze końcowym i stwierdzeniu usunięcia wad i usterek oraz wykonania zaleceń.

10.6. ODBIÓR POGWARANCYJNY

Przed upływem okresu gwarancyjnego Zamawiający przeprowadzi próby eksploatacyjne.

Termin przeprowadzenia prób, ich zakres oraz czas ich trwania zostaną ustalone oddzielnie.

11. PODSTAWA PŁATNOŚCI

11.1. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena 1 m linii kablowej i przewodów instalacji teletechnicznych oraz kanalizacji kablowej lub 1 kpl. urządzenia, osprzętu teletechnicznego obejmuje odpowiednio:

- dostarczenie materiałów,
- roboty przygotowawcze,
- wytyczenie trasy proj. linii ze wskazaniem rzędnych,
- roboty ziemne wraz z obiektami ochronnymi i rozbiórką nawierzchni,
- budowa studni kablowej,
- wciągnięcie odcinków tymczasowych i docelowych wraz z instalacją złącz,
- zabezpieczenie kanalizacji rurami osłonowymi,
- dostarczenie i zmontowanie urządzeń wraz z robotami ziemnymi,
- zasypanie rowu z zagęszczaniem gruntu,
- wywiezienie gruntu pozostałego po zasypaniu wykopów wraz z kosztami utylizacji,
- zabezpieczenie istniejących sieci,
- montaż rur,
- wykonanie robót montażowych, pomiarów i połączeń,
- uporządkowanie terenu po zakończeniu robót,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej (poprawek powykonawczych egzemplarzu Dokumentacji Projektowej),
- wykonanie powykonawczej dokumentacji geodezyjnej,
- konserwacja sieci do chwili przekazania zamawiającemu,
- naprawy gwarancyjne.

12. PRZEPISY ZWIĄZANE

Należy stosować wszystkie normy i przepisy obowiązujące w budownictwie, w tym między innymi szczególnie wymienione poniżej.

- Wszelkie wykonywane prace oraz wykorzystane materiały muszą być zgodne z odpowiednimi przepisami i normami polskimi, branżowymi oraz wymaganiami technicznymi TP S.A – podanymi w normach TP S.A.
- Skrzyżowania i zbliżenia z czynnymi gazociągami należy wykonać zgodnie z instrukcją TK202 wraz z późniejszymi zmianami oraz zgodnie z Zarządzeniem Ministra Łączności z dn. 02.09.1997 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać linie i urządzenia telekomunikacyjne oraz urządzenia do przesyłania płynów lub gazów w razie zbliżenia się lub skrzyżowania (Monitor Polski Nr 59 poz. 567 z 1997r.) wraz z późniejszymi zmianami oraz zgodnie z innymi obowiązującymi w tym zakresie aktami prawnymi, a także zgodnie z polską normą PN-91/M-34501 i normami ZN-96/TP S.A.-004 i ZN-96/TP S.A.-012.
- Wszystkie zbliżenia i skrzyżowania z kablami energetycznymi wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125, przy zachowaniu szczególnej ostrożności.
- Wszystkie prace wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U. nr 219 poz. 1864).

12.1. POLSKIE NORMY

1. PN-88/B-06250 Beton zwykły.
2. PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe.
3. PN-85/T-90311 Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi o izolacji papierowej i powłoce ołowianej.
4. PN-68/T-90351 Telekomunikacyjne kable dalekosiężne symetryczne o izolacji papierowo-powietrznej i powłoce ołowianej.
5. PN-B-19301 Prefabrykaty budowlane z autoklawizowanego betonu komórkowego. Elementy drobnowymiarowe.

6. PN- B-19304 Prefabrykaty budowlane z nieautoklawizowanego betonu komórkowego. Elementy drobnowymiarowe.

7. PN- B-19501 Prefabrykaty żelbetowe dla telekomunikacji.

12.2. NORMY BRANŻOWE

8. BN-73/3233-02 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wietrznik do pokryw.

9. BN-73/3233-03 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Ramy i oprawy pokryw.

10. BN-69/3233-05 Haczyki i opaski do zawieszania kabli miejscowych.

11. BN-89/8984-17/03 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.

12. BN-70/3233-09 Telekomunikacyjne linie kablowe. Mufy żeliwne.

13. BN-70/3233-11 Naprężniki do drutów i lin nośnych.

14. BN-74/3233-19 Wsporniki kablowe z tworzyw sztucznych.

15. BN-87/6774-04 Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek.

16. BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

17. BN-78/6114-32 Lakier asfaltowy przeciwrzeczny do ochrony biernej, szybkoschnący, czarny

18. PN-76/D-79353 Bębny kablowe.

19. BN-65/8984-11 Złącza lutowane. Wymagania techniczne.

20. BN-78/8984-12 Telekomunikacyjne linie kablowe międzymiastowe. Złącza.

21. BN-89/8984-18 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Ogólne wymagania i badania.

22. BN-84/9378-35 Telekomunikacyjne linie kablowe międzymiastowe. Głowice.

23. ZN-96/TP S.A.-002 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne.

24. ZN-96/TP S.A.-004. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania.

25. ZN-96/TP S.A.-005. Kable optotelekomunikacyjne. Wymagania i badania.

26. ZN-96/TP S.A.-011. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.

- 27.ZN-96/TP S.A.-012. Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania.
- 28.ZN-96/TP S.A.-013. Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.
- 29.ZN-96/TP S.A.-014. Rury z polichlorku winylu (PCW). Wymagania i badania.
- 30.ZN-96/TP S.A.-015. Rury polipropylenowe (PP). Wymagania i badania.
- 31.ZN-96/TP S.A.-016. Rury polietylenowe karbowane, dwuwarstwowe. Wymagania i badania.
- 32.ZN-96/TP S.A.-017 Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego (RHDPE). Wymagania i badania.
- 33.ZN-96/TP S.A.-018. Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe.
- 34.ZN-96/TP S.A.-021. Uszczelki końców rur kanalizacji kablowej. Wymagania i badania.
- 35.ZN-96/TP S.A.-022. Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania.
- 36.ZN-96/TP S.A.-023. Studnie kablowe. Wymagania i badania.
- 37.ZN-96/TP S.A.-024. Zasobnik złączowy. Wymagania i badania.
- 38.ZN-96/TP S.A.-025. Taśmy ostrzegawczo-lokalizacyjne. Wymagania i badania.
- 39.ZN-96/TP S.A.-026. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania.
- 40.ZN-96/TP S.A.-027. Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych. Ogólne wymagania techniczne.
- 41.ZN-96/TP S.A.-029. Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce etylenowej, wypełnione. Wymagania i badania.
- 42.ZN-96/TP S.A.-031. Złączowe osłony termokurczliwe arkuszowe wzmocnione.
- 43.ZN-96/TP S.A.-032. Łączówki i głowice kablowe. Wymagania i badania.
- 44.ZN-96/TP S.A.-033. Obudowy zakończeń kablowych. Wymagania i badania.
- 45.ZN-96/TP S.A.-036. Urządzenia ochrony ludzi i urządzeń przed przepięciami i przetężeniami (ochronniki). Wymagania i badania.
- 46.ZN-96/TP S.A.-019. Rury trudnopalne (RHDPEt). Wymagania i badania.
- 47.ZN-96/TP S.A.-020. Złączki rur kanalizacji kablowej Wymagania i badania.
- 48.ZN-96/TP S.A.-021. Uszczelki końców rur kanalizacji kablowej. Wymagania i badania.

12.3. INNE DOKUMENTY

49. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401

50. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 (Dz.U. 2000.106.1126(U)).

51. Inne obowiązujące normy, rozporządzenia i zarządzenia.