



FP PROJEKT

SPÓŁKA Z O.O.

EGZ. NR 1

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

BRANŻA TELETECHNICZNA

Obiekt: Ulica łącząca ulicę Stróżowską z ulicą Korczaka

Inwestor: Gmina Miejska Gorlice
Urząd Miejski w Gorlicach
Rynek 2, 38-300 Gorlice

Miejscowość: Gorlice

Data: czerwiec 2019r.

Wykonał: mgr inż. Witold Fircowicz nr upr. 2/93 MAP/BT/0103/14

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

BUDOWLANYCH

PRZEBUDOWA NADZIEMNYCH LINII TELEKOMUNIKACYJNYCH KABLOWYCH

KOD CPV 45000000-7

KOD CPV 45232300-5

1. Wstęp.

Przedmiot STWiORB.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przebudowy nadziemnych linii telekomunikacyjnych kablowych będących w zarządzie ORANGE PL kolidujących z projektowaną ulicą łączącą ulicę Stróżowską z ulicą Korczaka w miejscowości Gorlice.

Zakres stosowania STWiORB.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót

Zakres robót objętych STWiORB.

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z przebudową kablowych linii telekomunikacyjnych nadziemnych.

Określenia podstawowe

Kabel teletechniczny - kabel służący do przesyłania sygnałów telekomunikacyjnych z zachowaniem parametrów zgodnych z PN-92/T-90335. Pod względem konstrukcji kable telekomunikacyjne dzielą się przede wszystkim na :

- kabel miejscowy - (symbol zawiera - TKM np. XzTKMXpw) - kable telekomunikacyjne metalowe z wiązkami parowymi lub czwórkowymi,

- kabel samonośny - kabel z wtopioną w izolacje linka nośną o średnicy zapewniającej bezpieczne zawieszenie na słupach linii.

Linia abonencka - telekomunikacyjna linia napowietrzna, na której podwieszono wyłącznie napowietrzne lub kabelkowe przyłącza abonenckie,

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

Nadziemna linia telekomunikacyjna - linia przewodowa nadziemna składająca się z przewodów napowietrznych lub kabli teletechnicznych samonośnych, osprzętu i podbudowy.

Osprzęt - zestaw elementów (izolatory, haki, trzony, poprzeczniki) do zawieszania przewodów i kabli telekomunikacyjnych.

Podbudowa linii - słupy do zamocowania osprzętu.

Przęsło - odcinek linii napowietrznej pomiędzy osiami sąsiednich słupów.

Puszka słupowa – obudowa montowana na słupie zawierająca osprzęt służący łączeniu linii kablowych i ewentualnie zabezpieczeniu linii kablowej,

Skrzynka kablowa - skrzynka służąca zainstalowaniu i ochronie przed wpływem warunków atmosferycznych urządzeń zabezpieczających i liniowych, montowana na słupie telekomunikacyjnym.

Zwis - odległość pionowa między przewodem a prostą łączącą punkty zawieszenia przewodu w środku rozpiętości przęsła.

Zbliżenie - występuje wtedy, gdy odległość rzutu poziomego linii telekomunikacyjnej od rzutu poziomego innej linii telekomunikacyjnej lub linii elektrycznej, korony drogi, szyny kolejowej, budowli itp. jest mniejsza niż połowa wysokości zawieszenia najwyżej położonego przewodu zbliżającej się linii i nie zachodzi przy tym skrzyżowanie

Pozostałe określenia - są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami

Ogólne wymagania dotyczące robót.

Są to wymagania dotyczące następujących zagadnień:

- przekazanie placu budowy,
- dokumentacja projektowa,
- zgodność prowadzonych robót z dokumentacją projektową i SST,
- zabezpieczenie placu budowy,
- ochrona środowiska w czasie wykonywania robót,
- ochrona przeciwpożarowa,
- postępowanie z materiałami szkodliwymi dla otoczenia,
- ochrona własności publicznej i prywatnej,
- ograniczenie obciążeń osi pojazdów,
- bezpieczeństwo i higiena pracy,
- ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

Wymagania ogólne

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

Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowania, jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

Kable samonośne.

Typy kabli telekomunikacyjnych, ich pojemność i średnice ustala się w uzgodnieniu z użytkownikiem tj. ORANGE POLSKA S.A. Kable telekomunikacyjne dostarczane są na bębnach drewnianych, których wielkości określono w normie PN-76/D-79383 [41] i która zależy od średnicy kabla i jego powłoki. Każdy bęben jest nacechowany numerem wielkości i numerem ewidencyjnym oraz następującymi znakami i napisami:

- nazwą i znakiem fabrycznym producenta,
- strzałką wskazującą kierunek obrotów bębna przy toczeniu.

Do jednej z tarcz bębna przymocowana jest tabliczka, na której podany jest typ kabla, jego długość, ciężar i producent. W liniach kablowych nadziemnych powinny być stosowane samonośne telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej wypełnione parowe lub czwórkowe z wzdłużną zaporą przeciwwilgociową (XzTKMXwn lub XzTKMXpwn) wg PN-92/T-90335 i PN92/90337.

Uchwyty odciągowe

Uchwyty służące do podwieszenia kabli teletechnicznych metalowych lub światłowodowych utrzymujący kabel dzięki sile tarcia występującej między zaciskiem uchwytu a kablem. Uchwyty odciągowe oprócz łatwości i niezawodności montażu kabla muszą zapewniając odporność na zmiany temperatury wytrzymałość na działanie wiatru i uderzeń mechanicznych. Uchwyty winny zapewniać zgodność z normą ZN-96/TP S.A. – 010 i wymaganiami technicznymi ZDBł z 1994 r – DT-93/ZDBŁ-69.

Poprzeczniki.

Stosować należy wsporniki poprzeczne stalowe instalowane na żerdzi żelbetowej służące do mocowania uchwytów obciążających zapewniające wymagania normy ZN-96/TP S.A. – 010. Poprzeczniki należy wiązać drutem stalowym o średnicy nie mniejszej niż 1,5 mm, tak aby były unieruchomione. Każda wiązka winna być zaopatrzona w przewieszkę, na której podać wytwórcę ilość sztuk i oznaczenie. Poprzeczniki należy przechowywać na podkładach drewnianych w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi.

Skrzynki i puszki kablowe słupowe

Obudowy łączówek i ewentualnie urządzeń zabezpieczających linii kablowych. Skrzynki kablowe przewidziane są do zamontowania na słupach linii nadziemnej i winny odpowiadać normie ZN-96/TP S.A. – 033 Szczególnie ważne jest zabezpieczenie powierzchni skrzynek trwałymi powłokami lakierniczymi. Skrzynki winny być pakowane pojedynczo w pudła kartonowe. Przechowywać je w zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi pomieszczeniach magazynowych.

Śłupy żelbetowe i strunobetonowe prefabrykowane

Podbudowa linii telekomunikacyjnych powinna być wykonana ze słupów żelbetowych wg BN-74/3231-24 oraz strunobetonowych wg BN-70/9378-45. Słupy należy przechowywać na wolnym powietrzu, na wyrównanym terenie w stosach z zastosowaniem przekładek i podkładek np. drewnianych o przekroju nie mniejszym niż 2,5×2,5 cm. Długość przekładek i podkładek powinna być większa od szerokości stosu o co najmniej 10 cm. Słupy w warstwie należy układać równolegle osiami symetrii do siebie, środnikami pionowo, zbieżnościami w jednym kierunku. Warstwy słupów należy układać na przemian zbieżnościami. Maksymalna wysokość stosu na składowisku nie może przekraczać 2 m.

Elementy betonowe prefabrykowane.

Ustoje słupów powinny być wykonane z belek ustojowych wg BN-72/3231-20, a słupy drewniane powinny być ustawiane w szczudłach żelbetowych typu A wg BN-77/3231-33. Elementy betonowe prefabrykowane należy składować jak słupy wg opisu w punkcie 2.7.

Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej trzy tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

3. Sprzęt

Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych 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. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

Sprzęt do przebudowy nadziemnych linii teletechnicznych.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót telekomunikacyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu w zależności od zakresu robót, gwarantujących właściwą jakość robót:

- żuraw samojezdny,
- żuraw samochodowy,
- piła mechaniczna,
- samochód pomiarowy,
- ubijak.

4. Transport

Wykonawca przystępujący do przebudowy telekomunikacyjnych linii napowietrznych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu w zależności od zakresu robót:

- samochód skrzyniowy,
- samochód samowładowczy,
- przyczepa dłuźycowa.

Przewożone na środkach transportu materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i uszkodzeniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez Wytwórcę dla poszczególnych elementów oraz wymaganiami odpowiednich norm podanych w punkcie 2.

5. Wykonanie robót.

Ogólne zasady wykonywania robót.

Przebudowa kolidujących z budową lub przebudową dróg linii telekomunikacyjnych winna przebiegać wg poniższych zasad.

Przebudowie podlegają linie telekomunikacyjne nadziemne, które nie spełniają wymagań normy BN-76/8984-0. Technologia przebudowy uzależniona jest od warunków technicznych wydanych przez użytkownika linii, który w ogólny sposób określa sposób przebudowy.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to kolizyjne linie telekomunikacyjne należy przebudować zachowując następującą kolejność robót:

- wybudować nowy niekolidujący odcinek linii mający identyczne parametry techniczne jak linia istniejąca,
- wykonać połączenia 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, bhp.

Demontaż kolizyjnych odcinków napowietrznych linii telekomunikacyjnych należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i STWiORB 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 braku możliwości zdemontowania elementów bez ich uszkodzenia, Wykonawca powinien powiadomić o tym Inżyniera i uzyskać od niego zgodę na ich uszkodzenie lub zniszczenie. W poszczególnych przypadkach Wykonawca może pozostawić elementy linii bez demontażu, o ile uzyska zgodę Inżyniera. Wykopy pozostałe po demontażu słupów, powinny być zasypane zagęszczonym gruzem warstwami co 20 cm i wyrównane do poziomu terenu. Wskaźnik zagęszczenia winien być równy 0,85.

Podbudowa linii.

Dobór rodzajów słupów (przelotowe czy złożone) winien być dokonany w zależności od obciążenia profilu słupa (sumy średnic przewodów), warunków terenowych i gruntowych.

Głębokość zakopania słupów żelbetowych i strunobetonowych zależy od ich długości i kategorii gruntu.

Głębokość zakopania szczudeł dla słupów drewnianych wynosi:

- 1,5 m przy szczudle typu O,
- 1,6 m przy szczudle typu A.

Kolejność robót przy ustawianiu słupów powinna być następująca:

- montaż słupa na stanowisku,
- wykonanie wykopu,
- wstawienie słupa,
- zasypanie wykopu z zagęszczeniem gruntu warstwami gr. 20 cm do uzyskania wskaźnika 0,85,
- rozplantowanie nadmiaru ziemi.

Podziemne części słupów żelbetowych wraz ze stalowymi elementami łączącymi powinny być po ich zamontowaniu pokryte lakierem asfaltowym wg BN-78/6114-32.

Montaż osprzętu.

Wsporniki poprzeczne powinny być osadzone trwale i poziomo. Wsporniki mocowane będą na podstawach poprzeczników, które winny być zawieszane na słupie przy pomocy taśmy stalowej nierdzewnej. Odległość od wierzchołka słupa do poprzecznika powinna wynosić 15-20 cm. Poprzeczniki powinny być umieszczone z takiej strony słupa, aby przy naciąganiu przewodów były dociskane do słupa, a nie odrywane. Osprzęt dostarczony przez wytwórcę powinien być w czasie produkcji zabezpieczony przed działającymi na niego po zamontowaniu na budowie wpływami atmosferycznymi.

Montaż kabli.

Kable zawieszają na uchwytych odciągowych lub zawiesiach przelotowych. Wysokość zawieszenia przewodów powinna być taka, aby przy największym zwisie normalnym odległość pionowa najniższej zawieszanego przewodu nie była mniejsza niż:

- 6 m od powierzchni drogi przy skrzyżowaniu z drogami publicznymi kołowymi,
- 4 m od powierzchni wjazdów do posesji,
- 3,5 m od powierzchni ziemi dla linii biegnących wzdłuż dróg kołowych w okręgach gęsto zaludnionych w miejscach niedostępnych dla pojazdów.

Podane powyżej odległości określone są w normie ZN-96/TP S.A. – 004, jednakże zaleca się aby minimalne odległości pionowe przewodów od powierzchni danej drogi publicznej powinny być każdorazowo ustalane na podstawie warunków podanych przez zarząd drogi, w których uwzględniona będzie trasa pojazdów ponadnormatywnych na tej drodze.

Jeśli nadziemna linia teletechniczna zbliżają się do przewodów linii elektroenergetycznej to odległość pozioma między przewodami zbliżających się linii przy bezwietrznej pogodzie powinna być większa niż największa (obliczona zgodnie z normą PN-E-05100-1) odległość w środku przęsła między przewodami każdej z tych linii:

- a). o 0,5 m, lecz powinna być nie mniejsza niż 1,2 m - gdy zbliżająca się linia jest o napięciu do 1kV
- b). o 1,0 m, lecz powinna być nie mniejsza niż 2,5 m - gdy zbliżająca się linia jest linią o napięciu wyższym niż 1 kV.

Jeżeli te warunki nie są spełnione zbliżenie należy traktować jako skrzyżowanie.

Zawieszanie kabli.

Linie kablowe nadziemne winny odpowiadać postanowieniom normy ZN-96/TP S.A. – 027. Kable linii nadziemnych, nie posiadające wtopionych linek nośnych (samonośne), należy zawieszać na specjalnie montowanych do tym celu linkach nośnych lub drutach zakończonych naprężnikami śrubowymi przy pomocy haczyków wg BN-70/3233-05. Odległość między sąsiednimi haczykami zawieszonymi na linie nośnej lub drucie powinna wynosić:

- 0,3 m - dla kabli o średnicy do 20 mm,
- 0,35 m - dla kabli o średnicy powyżej 20 mm.

Montaż skrzynek i puszek słupowych kablowych.

Na wskazanych słupach linii napowietrznej należy instalować skrzynki słupowe SS-A z zespołem łączówek o odpowiedniej ilości par. Puszki montować na konstrukcjach poniżej kabli napowietrznych w odległości nie większej niż 0,50 m od nich. Elementy konstrukcji służącej zawieszeniu skrzynek po ich zamontowaniu należy zabezpieczyć przed korozyjnym wpływem atmosfery.

Demontaż

Wykonawca ma obowiązek wykonania demontażu w taki sposób, by demontowane elementy nie uległy uszkodzeniu. W przypadku niemożności zdemontowania elementu bez uszkodzenia Wykonawca winien uzyskać zgodę Inżyniera na uszkodzenie lub zniszczenie demontowanego elementu. Zamawiający jest obowiązany usunąć na własny koszt tylko te słupy, które stanowią przeszkodę dla projektowanej inwestycji, natomiast przewody, których opadnięcie może spowodować szkody, należy bezwzględnie zdjąć na koszt Inwestora na całej długości odcinka przewidzianego do odłączenia.

6. Kontrola jakości robót.

Zasady wykonywania kontroli robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową oraz wymaganiami STWiORB.

Przed przystąpieniem do badania Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera. Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej. Dalsze prace mogą być kontynuowane dopiero po pisemnej akceptacji odbioru roboty zanikającej przez Inżyniera.

Sprawdzenie zgodności trasy linii z dokumentacją projektową.

Sprawdzenie zgodności trasy linii z dokumentacją projektową polega na zmierzeniu w terenie domiarów do słupów i odległości między słupami. Pomiarów należy wykonać za pomocą taśmy pomiarowej, zaokrąglając wyniki pomiarów z dokładnością od 0,5 m.

Sprawdzenie prawidłowości montażu słupów.

Sprawdzenie prawidłowości montażu słupów polega na:

- a). sprawdzeniu wykonania i ustawienia słupów pojedynczych i złożonych na zgodność z punktem 5.2. normy BN-76/8984-09 i dokumentacją projektową oraz oględzinach terenu,
- b). sprawdzeniu wykonania i ustawienia podpór i odciągów na zgodność z punktami 5.5 i 5.6 normy j.w.,
- c). sprawdzeniu głębokości zakopania słupów, które polega na pomiarze części nadziemnej słupa w miejscach wskazanych przez komisję, lecz nie mniej niż 1 słupa przelotowego na 5 km i jednego słupa złożonego na 2 km,
- d). sprawdzeniu zagęszczenia gruntu do wskaźnika 0,85.

Sprawdzenie prawidłowości montażu.

Sprawdzenie montażu osprzętu polega na zbadaniu:

- a). zastosowania osprzętu na zgodność punktu 6.6 normy BN-76/8984-09,
- b). montażu osprzętu na zgodność z punktem 6.3 w/w normy,

Powyższe sprawdzenia powinny być wykonane na nie mniej niż jednym słupie na 1 km linii.

7. Obmiar robót.

Obmiaru robót należy dokonać w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy i zaakceptowane przez Inżyniera. Jednostką obmiarową napowietrznych linii telekomunikacyjnych jest kilometr [km].

8. Odbiór robót.

Przy przekazywaniu obiektu do eksploatacji. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną powykonawczą dokumentację projektową,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokół odbioru robót zanikających podpisany przez Inżyniera,

Rodzaje odbiorów robót.

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inżyniera przy udziale Wykonawcy:

- a). odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b). odbiorowi częściowemu,
- c). odbiorowi końcowemu,
- d). odbiorowi ostatecznemu.

Dokumenty do odbioru końcowego robót.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentacje Projektową z naniesionymi zmianami,
- Dzienniki Budowy i Księgi Obmiaru,
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,

Odbiór ostateczny.

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

9. Podstawa płatności

Sposób rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących - zasady płatności ustala Umowa pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym.

10. Przepisy związane.

Normy.

Przedstawione normy jeżeli nie zostały powołane w odpowiednich rozporządzeniach należy stosować na zasadzie dobrowolności i stanowią podstawowe źródło wiedzy technicznej potrzebnej dla przedmiotowego zakresu robót.

1. BN-70/9378-45 „Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Słupy strunobetonowe”
2. BN-74/3233-24 „Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Słupy żelbetowe”
3. BN-72/3231-20 „Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Prefabrykowane belki ustojowe żelbetowe”
4. BN-72/3231-21 „Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Obejmy do belek ustojowych”
5. BN-77/3231-33 „Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Szczudła żelbetowe
6. BN-67/3231-02 „Telekomunikacyjne linie napowietrzne na słupach strunobetonowych. Nakładki do montażu słupów bliźniaczych”
7. BN-75/8984-03 „Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Urządzenia ochrony odgromowej konstrukcji wsporczych. Przepisy budowy”
8. BN-80/3231-25 „Skrzynka kablowa 10-parowa”
9. BN-80/3231-28 „Skrzynki kablowe 30-parowe”
10. BN-70/3233-05 „Haczyk i opaski do zawieszania telefonicznych kabli miejscowych”
11. ZN-96/TP S.A.-004 „Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania”
12. ZN-96/TP S.A.-010 „Osprzęt do instalowania kabli telekomunikacyjnych na podbudowie słupowej telekomunikacyjnej i energetycznej do 1 kV. Wymagania i badania
13. ZN-96/TP S.A.-027 „Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania”

14. ZN-96/TP S.A.-030 „Łączniki żył. Wymagania i badania”
15. ZN-96/TP S.A.-031 „Osłony złączowe. Wymagania i badania”
16. ZN-96/TP S.A.-032 „Łączówki i głowice kablowe. Wymagania i badania”
17. PN-92/T-90335 „Telekomunikacyjne kable miejscowe z zaporą przeciwwilgociową”
18. PN-92/T-90337 „Telekomunikacyjne kable miejscowe samonośne z zaporą przeciwwilgociową”
19. PN-E-05100-1:1998 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa”

10.2. Inne dokumenty.

20. „Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 2/03.1999 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie”. (Dz. Ust. nr 43 z 14.05.1999 r).
21. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.10.2005 r. w sprawie warunków technicznych, Jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz.U. nr 219 poz. 1864)
22. „Wytyczne techniczne budowy telekomunikacyjnej linii napowietrznej o podbudowie strunobetonowej. Wydanie BS i PŁ 1965 r.”
23. „Wytyczne techniczne wzmocnienia podbudowy telekomunikacyjnej linii napowietrznej ze słupów drewnianych w szczudłach żelbetowych”
24. „Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych”. (Dz. Ust. nr 13 z 10.04.1972 r)