



SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

KOD CPV: 45314000-1 Instalowanie urządzeń Telekomunikacyjnych

ZAMAWIAJĄCY: Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego
ul. Gen. Sylwestra Kaliskiego 2
00-908 Warszawa 49, skr. poczt. 50
NIP: 527-020-63-00
REGON: 012122900

tel. 261 839 041

fax. 261 839 179

www.wat.edu.pl

NAZWA ZADANIA: Rozbudowa węzłów sieci szkieletowej na teren otwarty WAT –
nowy węzeł ASK w Bibliotece Głównej WAT

BRANŻA: Telekomunikacyjna

ADRES OBIEKTU: ul. Gen. Sylwestra Kaliskiego 2
00-908 Warszawa, Dzielnica Bemowo

DATA OPRACOWANIA: maj 2017

Wyszczególnienie	Imię i nazwisko	Podpis
OPRACOWAŁ	Leszek Derecki	
SPRAWDZIŁ	Adam Łukaszewski	
ZATWIERDZIŁ	Zbigniew Krupa	

Spis treści

1.	Wymagania ogólne.....	3
1.1.	Przedmiot specyfikacji technicznej	3
1.2.	Zakres stosowania specyfikacji	3
1.3.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	3
1.4.	Materiały.....	3
1.5.	Sprzęt.....	3
1.6.	Transport.....	3
1.7.	Nazwy i kody: grupy robót, klas robót i kategorii robót.	3
1.8.	Określenia podstawowe	4
1.9.	Zasady przedmiarowania	4
1.10.	Kontrola jakości robót.....	4
1.11.	Ochrona przeciwpożarowa.....	4
1.12.	Ochrona własności publicznej i prywatnej	4
1.13.	Bezpieczeństwo i higiena pracy	4
1.14.	Ochrona i utrzymanie robót	4
1.15.	Odbiór robót.....	5
1.15.1.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.	5
1.15.2.	Odbiór częściowy.....	5
1.15.3.	Odbiór końcowy.....	5
1.15.4.	Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji.....	5
Ad 1.15.1	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	5
Ad 1.15.2	Odbiór częściowy	5
Ad 1.15.3	Odbiór końcowy	5
Ad 1.15.4	Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji.	6
1.16.	Przepisy związane	6
2.	Opis szczegółowy przedmiotu zamówienia	6
2.1	Szczegółowa specyfikacja techniczna branży telekom. kod robót wg CPV	6
2.2	Roboty telekomunikacyjne na terenie WAT	7
2.3	Zakres robót elektrycznych objętych ST	7
2.4	Montaż urządzeń rozdzielczych i osprzętu.....	9
2.5	Łączenie kabli.....	9
2.6	Przejścia przez ściany i stropy	9
2.7	Próby.....	9
2.8	Dokumentacja powykonawcza	9
2.9	Kontrola jakości.....	9
2.10	Przepisy związane	10
2.10.1	Normy PN lub równoważne.....	10
2.10.2	Inne dokumenty i instrukcje lub równoważne	10

1. Wymagania ogólne

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) jest rozbudowa infrastruktury telekomunikacyjnej w celu uruchomienia nowego węzła Akademickiej Sieci Komputerowej w budynku Biblioteki na terenie WAT w Warszawie przy ul. Gen. S. Kaliskiego 2"

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność ze specyfikacją techniczną i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

1.4. Materiały

Do realizacji zamówienia mogą być stosowane materiały i wyroby niezbędne do wykonania robót zgodnie ze specyfikacją techniczną, zaakceptowane przez inspektora nadzoru, które posiadają:

- a) Europejski Certyfikat Dopuszczeń zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) NR 305/201 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG (Dz.U.UE.L.2011.88.5 z dnia 4 kwietnia 2011 r.) w skrócie nazywane CPR.
- b) certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych.
- c) deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z polską normą lub aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją i spełniają wymogi Szczegółowej ST (SST).

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona na budowę powinna posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

1.5. Sprzęt

Rodzaj sprzętu należy dostosować do specyfiki robót. Prace mogą być wykonywane zarówno ręcznie, jak i mechanicznie z uwzględnieniem wymogów technicznych i przepisów BHP. Sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, uszkodzenia lub zniszczenia elementów budynków oraz otoczenia.

1.6. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, jakie nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów oraz bezpieczeństwo pracowników. Materiały należy przewozić w oryginalnych zamkniętych opakowaniach.

1.7. Nazwy i kody: grupy robót, klas robót i kategorii robót.

Wykaz robót budowlanych wg 'Wspólnego Słownika Zamówień' - CPV (Common Procurement Vocabulary):

45314000-1 Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych

1.8. Określenia podstawowe

Podstawowe określenia i definicje są zgodne z obowiązującymi polskimi normami oraz prawem budowlanym.

1.9. Zasady przedmiarowania

Zasady określania ilości robót i materiałów podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych, KNNR-ach i KNR-ach, analizach indywidualnych, kalkulacjach własnych itp.. Jednostki obmiaru, odpowiadające odpowiedniemu rodzajowi roboty, powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej.

1.10. Kontrola jakości robót

Celem kontroli robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, utrzymywanie w pełnej sprawności zabezpieczeń terenu budowy. Kontrola jakości robót budowlanych polega na sprawdzeniu kompletności ich wykonania zgodnie ze sztuką budowlaną, przedmiarem i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.11. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i będą zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

1.12. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji wykonawca bezzwłocznie powiadomi inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy wykonywaniu napraw.

1.13. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Wykonawca odpowiada za przestrzeganie przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma zabezpieczyć swój personel przed wykonywaniem pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.14. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty wprowadzenia na budowę do daty odbioru końcowego.

1.15. Odbiór robót

Rodzaje odbiorów robót

1.15.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

1.15.2. Odbiór częściowy.

1.15.3. Odbiór końcowy.

1.15.4. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji.

Ad 1.15.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Będzie on dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje inspektor nadzoru. Gotowość danej części do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym pisemnym lub mailowym powiadomieniem inspektora nadzoru. W przypadku braku dziennika budowy gotowość do odbioru będzie stwierdzona poprzez pisemne oświadczenie wykonawcy. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w terminie 3 dni od daty zgłoszenia.

Ad 1.15.2 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego dokonuje się dla zakresu robót określonych w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze końcowym. Przystąpienie do odbioru częściowego należy zgłosić pisemnie do sekretariatu Zastępcy Kanclerza – Szefa Logistyki WAT.

Ad 1.15.3 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez wykonawcę wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym pisemnym powiadomieniem inspektora nadzoru. W przypadku braku dziennika budowy gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona poprzez pisemne oświadczenie wykonawcy, skierowane do Szefa Logistyki WAT. Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy. Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności inspektora nadzoru i wykonawcy. Przystąpienie do odbioru końcowego należy zgłosić pisemnie do sekretariatu Zastępcy Kanclerza – Szefa Logistyki WAT.

Podstawowym dokumentem do odbioru końcowego jest protokół odbioru końcowego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez zamawiającego. Do odbioru końcowego wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) szczegółowe specyfikacje techniczne,
- b) protokoły odbiorów robót częściowych oraz ulegających zakryciu i zanikających,
- c) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodne z SST i programem zabezpieczenia jakości PZJ,

d) dokumentację powykonawczą

Wszystkie zarządzane przez zamawiającego i komisję roboty uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez zamawiającego.

Ad 1.15.4 Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawniają się w okresie rękojmi i gwarancji.

1.16. Przepisy związane

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz.U. poz. 290 z 2016r.)

Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2015 r. poz. 2164)

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej z dnia 15 czerwca 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. poz. 1422 z 2015 r.)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z dnia 16 września 2004r. Nr 202, poz. 2072 z późn. zm.)

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki socjalnej a dnia 26 września 1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 1997 nr 129 poz. 844).

2. Opis szczegółowy przedmiotu zamówienia

2.1 Szczegółowa specyfikacja techniczna branży telekom. kod robót wg CPV

Wykaz robót budowlanych wg 'Wspólnego Słownika Zamówień' - CPV (Common Procurement Vocabulary):

45314000-1 Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych
45314300-4 Instalowanie infrastruktury okablowania
45314310-7 Układanie kabli
32412100-5 Sieć telekomunikacyjna
32500000-8 Urządzenia i artykuły telekomunikacyjne
32520000-4 Sprzęt i kable telekomunikacyjne
32521000-1 Kable telekomunikacyjne
32522000-8 Sprzęt telekomunikacyjny
32523000-5 Urządzenia telekomunikacyjne
32524000-2 System telekomunikacyjny
32562200-2 Światłowodowe kable telekomunikacyjne
71243000-3 Projekty planów (systemy i integracja)

2.2 Roboty telekomunikacyjne na terenie WAT

Roboty obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie rozbudowy infrastruktury telekomunikacyjnej w celu uruchomienia nowego węzła Akademickiej Sieci Komputerowej w budynku Biblioteki Głównej na terenie WAT w Warszawie przy ul. Gen. S. Kaliskiego 2".

2.3 Zakres robót elektrycznych objętych ST

- 1) Wykonać inwentaryzację kanalizacji teletechnicznej w obrębie przewidywanych robót. Poglądowy plac budowy przedstawiono na mapie, załącznik nr1.
- 2) Wykonać rozbudowę istniejącej kanalizacji teletechnicznej na trasie budynek Biblioteki Głównej WAT - Studnia kablowa SK₈ (studnia posadowiona na wysokości/pomiędzy budynkiem AW1 a przystankiem tramwajowym, załącznik nr2) w zakresie:
 - a) dla odcinka 215m kanalizacji kablowej pomiędzy Biblioteką Główną WAT a studnią kablową SK₇ na rogu budynku AW1, wykonać rozbudowę o:
 - i. dwie dodatkowe rury $\varnothing 110$ RHDPE,
 - ii. rozbudowę 3 studni kablowych na typ SKR2,
 - iii. likwidację studni SK0-1.
 - b) dla odcinka 65m kanalizacji kablowej pomiędzy studnią kablową SK₇ na rogu budynku AW1 a studnią kablową SK₁₁ (studnia posadowiona na wysokości/pomiędzy budynkiem AW1 a przystankiem tramwajowym), wykonać rozbudowę o:
 - i. dwie dodatkowe rury $\varnothing 110$ RHDPE,
 - ii. jedną nową studnię kablową typ SKR2 (oznaczaną w załączniku jako SK_{7'}),
 - iii. rozbudowę 1 studni kablowej na typ SKR2.
- 3) Wykonanie przyłącza kablowego do budynku Biblioteki Głównej WAT ze studni kablowej SK₁ (patrz oznaczanie w zał. 2) w zakresie:
 - a. przyłączy kanalizacji dwuotworowej wprowadzić do budynku w posadzce wraz z wykonaniem otworu rewizyjnego, wymurowaniem podejścia, przykrycia otworu rewizyjnego wewnątrz pokrywą twardą oraz korkami zabezpieczającymi otwory kanalizacji kablowej,
 - b. w budynku biblioteki zamontować koryto kablowe od otworu rewizyjnego przyłącza do sufitu podwieszanego,
 - c. na ścianie wewnętrznej budynku biblioteki (w miejscu wskazanym przez Inwestora) zamontować szafę metalową zamykaną wyposażoną w kompletne zespoły łączówkowe np. LSA KRONE lub równoważne dla kabla 500par(p).
 - d. po wykonanych robotach doprowadzić posadzki, ściany do stanu pierwotnego.
- 4) Wykonać wymianę starej szafy kablowej W7 posadowionej przy budynku AW1 na nową szafę kablową SK1200. Wymianę szafy kablowej wykonać w technice bezprzerwowego świadczenia realizowanych usług (zrównoleglenie łącz). Starą szafę

- W7 rozszyć zdemontować kable i zeszkładować we wskazanym miejscu przez Inwestora.
- 5) Zamontować wewnątrz budynku Biblioteki Głównej WAT (obok szafy przyłącza kablowego) wiszącą szafę RACK 16U z drzwiami metalowymi pełnymi z zamkiem.
 - 6) Zamontować w Serwerowni Bibliotece Głównej WAT szafę RACK 42U (głęboką) z drzwiami ażurowymi z zamkiem.
 - 7) Wykonać wprowadzenie do kanalizacji istniejącej i nowo wybudowanej, kable telekomunikacyjne:
 - a. XzTKMXpw 100x4x05, szt.2 pomiędzy kablownią Bud100 a szafą kablową SK1200, na odcinku o długości 331m:
 - i. kabel w kablowni bud100 zakończyć złączami kablowymi przelotowymi typ RAYCHEM,
 - ii. kabel w szafie SK1200 rozszyć na zespołach łączówkowych LSA KRONE.
 - b. XzTKMXpw 100x4x05, szt.1 pomiędzy kablownią Bud100 a budynkiem Biblioteki Głównej WAT, na odcinku o długości 621m:
 - i. kabel w kablowni bud100 zakończyć złączami przelotowymi typu RAYCHEM,
 - ii. kabel w budynku Biblioteki Głównej WAT rozszyć na zespołach łączówkowych LSA KRONE w nowej szafie kablowej, powieszona na ścianie w suterynie budynku.
 - c. XzTKMXpw 150x4x05, szt.1 pomiędzy kablownią Bud100 a serwerownią budynku Biblioteki Głównej WAT, na odcinku o długości 621m:
 - i. kabel w kablowni bud100 zakończyć złączami przelotowymi typu RAYCHEM,
 - ii. kabel w budynku Biblioteki Głównej WAT rozszyć na zespołach łączówkowych LSA KRONE w nowej szafie kablowej, powieszona na ścianie w suterynie budynku.
 - d. SM144J OS2 LSOH 12x12, szt.1 pomiędzy serwerownią Bud100 (pom34) a serwerownią budynku Biblioteki Głównej WAT, na odcinku o długości 650m:
 - i. włókna kabla światłowodowego w szafie RACK42U budynku Biblioteki Głównej WAT i szafie RACK serwerowni Bud100 zaspawać na patchpanelach ze złączami LC/APC (należy w miarę możliwości stosować patchpanele o wysokiej gęstości upakowania).
 - e. SM144J OS2 LSOH 12x12, szt.1 w Bibliotece Głównej WAT pomiędzy szafą RACK U16 posadowioną obok przyłącza kablowego a szafą RACK U42, na odcinku długości 70m:
 - i. włókna kabla światłowodowego w szafach RACK zaspawać na patchpanelach ze złączami LC/APC (należy w miarę możliwości stosować patchpanele o wysokiej gęstości upakowania).
 - 8) W Bibliotece Głównej WAT wykonać zabezpieczenie przeciwpożarowe przejść kablowych przez strefy pożarowe.

- 9) Stary kabel XzTKMX 25x4x0.5 zasilający Bibliotekę Główną WAT odłączyć i wprowadzić do nowej szafy telekomunikacyjnej budynku Biblioteki Głównej oraz rozszyć zakończenia na zespolach łączówkowych.
- 10) Wymagane opisy szaf telekomunikacyjnych i ich wyposażenia uzgodnić z Inwestorem.
- 11) Wykonać pomiary dla każdego nowego kabla (miedziane i światłowodowe) oraz wykonać dokumentację powykonawczą.
- 12) Po zakończeniu prac wybudowane urządzenia telekomunikacyjne należy zainwentaryzować i wnieść na właściwe mapy państwowe.

Uwaga:

Wykonawca jest zobowiązany w okresie przetargu dokonać wizji lokalnej na placu budowy w celu szczegółowego zapoznania się z zakresem zaplanowanych przez Zamawiającego robót. Wszystkie roboty budowlane muszą zostać wykonane zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i obowiązującymi przepisami

2.4 Montaż urządzeń rozdzielczych i osprzętu.

Montaż urządzeń telekomunikacyjnych przeprowadzić należy zgodnie z projektem i odpowiednimi instrukcjami montażu tych urządzeń.

2.5 Łączenie kabli

Roboty przy podłączaniu żył kabli należy wykonywać przy użyciu sprzętu odpowiednio przystosowanego do rodzaju wykonywanych robót

2.6 Przejścia przez ściany i stropy

Przejścia kabli przez ściany i stropy, studnie należy uszczelnić, a w przypadku granicznych stref pożarowych uszczelnienia wykonać atestowanymi materiałami o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegród międzystrefowych.

2.7 Próby

Wszystkie badania i pomiary przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN. Sporządzić protokoły i dołączyć je do dokumentacji powykonawczej. Do przeprowadzenia pomiarów należy używać mierników posiadających aktualne atesty legalizacyjne.

2.8 Dokumentacja powykonawcza

Po wykonaniu robót Wykonawca wykona dokumentację powykonawczą. Do dokumentacji należy dołączyć kopie deklaracji zgodności zastosowanych urządzeń oraz protokoły z przeprowadzonych pomiarów.

2.9 Kontrola jakości

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do badań materiałów oraz robót. Wykonawca dostarczy Inwestorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane

i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

2.10 Przepisy związane

2.10.1 Normy PN lub równoważne

- PN/T-01001 Słownictwo telekomunikacyjne. Pojęcia podstawowe.
PN/T-01002 Słownictwo telekomunikacyjne. Transmisja przewodowa. Nazwy i określenia.
PN/T-01001 Słownictwo telekomunikacyjne. Pojęcia podstawowe
PN-91/M-34501 Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania.
- ZN-93 TPSA-001 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Kablowe linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne.
ZN-96 TPSA-002 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne.
ZN-96 TPSA-004 Telekomunikacyjne linie kablowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Wymagania i badania.
ZN-96TPSA-011 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
ZN-96 TPSA-012 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania.
ZN-96 TPSA-021 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Uszczelnianie końcówek rur kanalizacji kablowej. Wymagania i badania.
ZN-96 TPSA-022 Przywieszka identyfikacyjna. Wymagania i badania.
ZN-96 TPSA-023 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania.
ZN-96 TPSA-027 Studnie kablowe. wymagania i badania
Instrukcja T-01 TPSA Odbiór i Utrzymanie kablowych linii optotelekomunikacyjnych. Wymagania i badania.
- BN-74/3233-19 Osprzęt linii telekomunikacyjnych. Wsporniki kablowe. Ogólne wymagania i badania.
BN-76/3239-12 Osprzęt linii telekomunikacyjnych. Sprawdziany do kanalizacji kablowej.
BN-88/8984-19 Telekomunikacyjne sieci wewnątrz przewodowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.
BN-89/8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania.
BN-89/8984-10-17/03 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.

2.10.2 Inne dokumenty i instrukcje lub równoważne

- 1) Zarządzenie Ministra Łączności zdn.28II.1986r. wprowadzające „Wytyczne o ochronie linii i urządzeń telekomunikacyjnych przed szkodliwym oddziaływaniem linii elektroenergetycznych i trakcji elektrycznej prądu stałego.
- 2) Ustawa z dn.23XI.1990r. o łączności (Dz.U.Nr 86 poz. 504).
- 3) Zarządzenie Ministra Łączności z dn. 02.IX.1997r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać linie i urządzenia telekomunikacyjne oraz urządzenia do przesyłania płynów lub gazów w razie zbliżenia się lub skrzyżowania (Mon. Pol. Z dnia 18.IX.1997r.).
- 4) Rozporządzenie Ministra Łączności z dn.31.V.1993r. w sprawie określenia systemów telekomunikacyjnych, zakładanych i używanych na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej. (Dz.U.Nr 70 poz. 340):
 - a. załącznik nr 2. Podstawowe wymagania techniczne i eksploatacyjne dla sieci telekomunikacyjnych;
 - b. załącznik nr 11. Wymagania techniczne i eksploatacyjne dla kabli i linii światłowodowych;
 - c. załącznik nr 13. Wymagania techniczne i eksploatacyjne dla światłowodowej przełącznicy kabli jednomodowych;
 - d. załącznik nr 14. Wymagania techniczne i eksploatacyjne dla rodziny rodziny teletransmisyjnej plezjochronicznych systemów cyfrowych.
- 5) Rozporządzenie Ministra Łączności z dn. 16. III. 1994r. w sprawie wprowadzania obowiązku stosowania Polskich Norm i norm branżowych z dziedziny łączności (Dz.U.Nr 40 poz. 151).
- 6) Ustawa z dn. 7.VII.1994r. Prawo budowlane. (Dz.U.Nr 89 poz. 414).
- 7) Ustawa z dn. 12.V.1995r. o zmianie ustawy o łączności oraz niektórych innych ustaw (Dz.U.Nr 60 poz. 310).
- 8) Ustawa z dn. 16.VII.2004r. „Prawo Telekomunikacyjne” (Dz. U. nr 171 poz.1800) z późniejszymi zmianami.
- 9) Ramowa oferta Orange Polaska SA o dostępie telekomunikacyjnym w części infrastruktura telekomunikacyjna w zakresie kanalizacji kablowej (ROI).
- 10) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami).