



Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień

45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
45311000-0	Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
45311200-2	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45314000-1	Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych
45314300-4	Instalowanie infrastruktury okablowania
45314310-7	Układanie kabli
45314320-0	Instalowanie okablowania komputerowego

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

BUDOWA SIECI STRUKTURALNEJ LAN NA 2 PIĘTRZE ZAMKU UJAZDOWSKIEGO

OBIEKT:	CENTRUM SZTUKI WSPÓŁCZESNEJ ZAMEK UJAZDOWSKI 00-467 WARSZAWA UL. JAZDÓW 2
TYTUŁ OPRACOWANIA:	BUDOWA SIECI STRUKTURALNEJ LAN NA 2 PIĘTRZE ZAMKU UJAZDOWSKIEGO
INWESTOR:	CENTRUM SZTUKI WSPÓŁCZESNEJ ZAMEK UJAZDOWSKI
ADRES:	00-467 WARSZAWA UL. JAZDÓW 2
AUTOR PROJEKTU:	DARIUSZ RUTKOWSKI
WSPÓŁPRACA	ADAM MIZIOŁEK

WARSZAWA MARZEC 2021

Spis treści

1	Wstęp.....	3
2	Przedmiot i zakres opracowania	3
2.1	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....	3
2.2	Określenia podstawowe.....	3
3	Odpowiedzialność wykonawcy.....	4
3.1	Dokumentacja techniczna - wykaz dokumentów do przekazania wykonawcy.....	4
3.2	Zgodność robót z dokumentacją projektową.....	4
3.3	Zabezpieczenie terenu budowy.....	5
3.4	Odbiór frontu robót.....	5
3.5	Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	5
3.6	Stosowanie się do prawa i innych przepisów	5
4	Ogólne wymagania dotyczące materiałów i sprzętu	6
4.1	Kable.....	6
4.2	Trasy kablowe.....	6
4.3	Szafy i stojaki krosowe.....	6
4.4	Przechowywanie i składowanie materiałów	6
4.5	Wariantowe stosowanie materiałów.....	6
4.6	Sprzęt.....	6
4.7	Transport	6
4.8	Przyrządy do badań i pomiarów	6
5	Wykonanie robót.....	7
5.1	Temperatura otoczenia i kabla.....	7
5.2	Szczegółowe zasady wykonania robót.....	7
5.3	Ochrona przeciwporażeniowa	7
5.4	Kompletność instalacji	7
6	Kontrola jakości robót	8
6.1	Ogólne zasady kontroli jakości robót	8
7	Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.....	8
7.1	Materiały.....	8
8	Wymagania szczegółowe dotyczące urządzeń i maszyn	8
9	Wymagania dotyczące środków transportu.....	8
10	Wymagania dotyczące uprawnień firm i osób wykonujących prace.....	8
10.1	Wymagania dotyczące wykonawcy.....	8
10.2	Wymagania dotyczące osób wykonujących instalację.....	9
11	Odbiór robót budowlanych.....	9
12	Rozliczenie robót.....	9
13	Dokumenty odniesienia.....	9
13.1	Dokumentacja projektowa.....	9
14	Ustawy i rozporządzenia i normy.....	10
14.1	Normy.....	10
14.2	Inne dokumenty	11

1 Wstęp.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych zawiera spis wymagań odnośnie właściwości i wymagań zastosowanych materiałów, sposobu ich montażu oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych prac, niezbędnych do określenia standardu i prawidłowej jakości wykonania instalacji okablowanie sieci strukturalnych.

2 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem robót instalacyjnych w zakresie branży telekomunikacyjnej jest budowa sieci strukturalnej LAN na 2 piętrze

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- demontaż istniejącej instalacji sieci LAN.
- wykonanie tras kablowych w postaci koryt metalowych oraz listew PCV.
- ułożenie nowego okablowania miedzianego oraz światłowodowego.
- zakończenie linii miedzianych oraz światłowodowych,
- wykonanie pomiarów okablowania.
- wykonanie dokumentacji powykonawczej

2.1 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji prac instalacyjnych oraz jest podstawą procedury odbiorowej.

2.2 Określenia podstawowe.

- *roboty budowlane* - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem przedmiotu zamówienia zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją projektową
- *wykonawca* - osoba wykonująca roboty budowlane
- *dokumentacja budowy* - projekt wykonawczy, przedmiar robót, specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych, dziennik montażu, księga obmiaru
- *materiały* - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną, zaakceptowane przez inspektora nadzoru. Materiały użyte do wykonania robót powinny być nowe i pełnowartościowe.
- *aprobata techniczna* - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę;
- *certyfikacja zgodności* - działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi;
- *deklaracja zgodności* - oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną;
- *dokumentacja powykonawcza* - dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi

- zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót (budowy);
- *Inżynier* - Inspektor Nadzoru wyznaczony przez Inwestora,
 - *kierownik Robót* - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
 - *odbiór instalacji* - zespół czynności mających na celu sprawdzenie czy instalacje zostały wykonane zgodnie z projektem, warunkami technicznymi i obowiązującymi normami stanowiącymi podstawę do przekazania instalacji do eksploatacji;
 - *polecenie Inżyniera* - wszelkie polecenia dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem Budowy przekazywane Wykonawcy przez Inżyniera - w formie pisemnej.
 - *projektant* - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej;
 - *rysunki* - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizacje tras kablowych, szaf krosowych oraz gniazd sieci LAN urządzeń elektrycznych;
 - *dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa* - ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceńowych.

3 Odpowiedzialność wykonawcy

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, a także specyfikacją techniczną oraz obowiązującymi normami. Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Uczestnicy procesu budowlanego współdziałają ze sobą w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w procesie przygotowania i realizacji robót budowlanych. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawuje kierownik robót.

3.1 Dokumentacja techniczna - wykaz dokumentów do przekazania wykonawcy.

- Projekt w zakresie budowy sieci strukturalnej LAN
- Przedmiar robót (nakłady rzeczowe) robót telekomunikacyjnych
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót elektrycznych

3.2 Zgodność robót z dokumentacją projektową.

Wszystkie dokumenty przekazane wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla wykonawcy tak, jakby były zawarte w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

- 1) dokumentacja projektowa
- 2) specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót
- 3) przedmiary robót (nakłady rzeczowe)

Wykonawca robót musi wykazać się niezbędnymi uprawnieniami w zakresie prowadzenia robót instalacyjnych, ze szczególnym uwzględnieniem robót specjalistycznych. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną i poleceniami

inspektora nadzoru. Dane określone w dokumentacji projektowej oraz specyfikacji technicznej winny być uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach dopuszczalnych tolerancji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub pominąć w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inwestora (inspektora nadzoru, projektanta), który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z tymi dyspozycjami i wpłynie to na niezadowalającą jakość, to takie elementy będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty poprawione na koszt wykonawcy.

3.3 Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć teren prowadzonych prac w zakresie przestrzegania wymagań BHP umożliwiającym bezwypadkowe przeprowadzenie robót. W szczególności należy zabezpieczyć teren prac przed dostępem osób nieuprawnionych. Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć miejsce wykonywanych prac w sposób uniemożliwiający uszkodzenie istniejącej infrastruktury inwestora.

3.4 Odbiór frontu robót

Przed rozpoczęciem robót w zakresie budowy sieci strukturalnej LAN wykonawca winien zapoznać się z obiektem budowlanym oraz stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót. W przypadku wystąpienia uszkodzeń elementów budowlanych lub instalacyjnych wykonawca wraz z upoważnionym przedstawicielem Inwestora sporządzi protokół przekazania z listą uwag i zastrzeżeń

3.5 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Wykonawca zobowiązany jest do przeszkolenia pracowników i zapoznania ich z wszystkimi zagrożeniami mogącymi wystąpić przy wykonywaniu prac na terenie inwestycji. Uznaje się że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

3.6 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie obowiązujące podczas wykonywania prac budowlanych przepisy, wszystkie normy, normatywy i wytyczne które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informował Inwestora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne potrzebne dokumenty.

4 Ogólne wymagania dotyczące materiałów i sprzętu

4.1 Kable

Przy przebudowie istniejących tras kablowych lub budowie nowych należy stosować kable zgodne z dokumentacją projektową.

4.2 Trasy kablowe.

Należy zastosować trasy kablowe zgodne z projektem wykonawczym.

4.3 Szafy i stojaki krosowe.

Należy zastosować szafy i stojaki krosowe zgodne z projektem wykonawczym.

4.4 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wszystkie materiały i elementy wykorzystane do realizacji zadania należy przechowywać zgodnie z wytycznymi ich producentów. Szczególnie należy zwrócić uwagę na zakres temperatur przechowywania przewidywanych materiałów. Materiały powinny być bezwzględnie zabezpieczone przed wpływem warunków atmosferycznych takimi jak wilgotność, opady atmosferyczne czy nasłonecznienie.

4.5 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeżeli dokumentacja projektowa lub specyfikacja techniczna przewidują możliwość wariantowego zastosowania materiału w wykonywanych pracach, wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim wyborze przed jego użyciem lub wcześniej, jeżeli będzie to wymagane dla przeprowadzenia badań. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być potem zmieniony bez zgody Inżyniera (inspektora nadzoru).

4.6 Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót, zarówno w miejscach tych Robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Wykonawca odpowiedzialny jest za sprawność stosowanego sprzętu i na żądanie Inżyniera zobowiązany jest przedstawić aktualne dokumenty potwierdzające sprawność wykorzystywanych narzędzi i urządzeń.

4.7 Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną na utratę cech jakościowych przewożonych materiałów oraz nie wpłyną niekorzystnie na właściwości wykonywanych robót.

Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu zgodnie z wytycznymi producenta. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczanie przedmiotów w sposób zapobiegający ich uszkodzenie.

4.8 Przyrządy do badań i pomiarów

Wszystkie przyrządy pomiarowe użyte do badań i pomiarów muszą posiadać aktualne świadectwa wzorcowania i oznaczony status metrologiczny. Dane identyfikujące przyrząd pomiarowy muszą być zamieszczone w raporcie (protokole) z badań i pomiarów.

5 Wykonanie robót.

Przed przystąpieniem do prac należy uzgodnić ich zakres i kolejność z Inwestorem. Harmonogram wykonywania prac powinien być przedstawiony z minimum dwudniowym wyprzedzeniem. Prace będą się odbywać w godzinach pracy instytucji więc każdorazowo należy uprzedzić użytkowników o planowanych działaniach.

5.1 Temperatura otoczenia i kabla

Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa od wartości podanych przez producenta.

5.2 Szczegółowe zasady wykonania robót:

- a. Instalacje w korytach metalowych oraz korytach instalacyjnych z tworzyw sztucznych
 - montaż koryt metalowych wykonywać z wykorzystaniem uchwytów sufitowych, ściennych lub ściennie-sufitowych. Połączenia koryt wykonać z wykorzystaniem elementów systemowych przewidzianych do tego celu przez producenta koryt.
 - montaż koryt instalacyjnych z tworzyw sztucznych wykonywać z wykorzystaniem kołków rozporowych dobranych odpowiednio do rodzaju ścian. Należy stosować kształtki przewidziane przez producenta wybranego systemu koryt.
- b. Instalacje kabli
 - przy instalacji kabli miedzianych należy zwracać uwagę na odstępstwa od przewodów elektrycznych aby wyeliminować zakłócenia w sieci LAN. Należy stosować się do zaleceń producenta systemu w szczególności co do siły ciągnięcia kabli oraz ich promieni gięcia,
 - przy instalacji kabli światłowodowych należy zwracać uwagę na siłę ciągnięcia kabli oraz ich promienie gięcia,
 - łuk i zgięcia przewodów powinny być łagodne,
 - podłoże do układania przewodów powinno być gładkie,
 - przewody należy mocować za pomocą opasek instalacyjnych,

5.3 Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim należy stosować Samoczynne Wyłączenie Zasilania zgodnie z PN-IEC60364-4-41.

Jako układ zasilania należy przyjmować: TN-S

Wszystkie metalowe części mogące znaleźć się pod napięciem w warunkach zakłóceń, należy połączyć z zaciskami PE.

5.4 Kompletność instalacji

Kontrakt zawierany jest na wykonanie instalacji kompletnej, w pełni sprawnej i spełniającej wszystkie wymagania techniczne, formalne i estetyczne. Oznacza to, że wykonawca powinien uwzględnić wszystkie nakłady na wykonanie instalacji w tym te, które nie są wprost wymienione w załączonych zestawieniach materiałowych, takie jak np. wsporniki i uchwyty montażowe, rurki instalacyjne, dławiki kablowe itp.

6 Kontrola jakości robót

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Dokumenty potwierdzające zgodność zastosowanych materiałów (atest lub deklarację zgodności producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach), wykonawca musi przedstawić na każde żądanie Inżyniera. Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia przed montażem deklaracji zgodności materiałów z załączonymi wynikami badań i testów oraz deklaracjami zgodności wszystkich elementów składowych użytych do ich produkcji.

7 Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i wytycznymi Inwestora.

7.1 Materiały.

Zaproponowane materiały i urządzenia stanowią jedynie przykład, dopuszcza się zastosowanie urządzeń równoważnych, pod warunkiem zapewnienia ich kompatybilności z urządzeniami wskazanymi oraz brakiem konieczności wprowadzenia zmian w przyjętych rozwiązaniach projektowych. Dostarczone i zainstalowane materiały powinny być wyprodukowane i kompletowane na terenie Unii Europejskiej.

8 Wymagania szczegółowe dotyczące urządzeń i maszyn

Wszystkie stosowane urządzenia i maszyny powinny być sprawne. Na życzenie Inwestora wykonawca zobowiązany jest przedstawić aktualne badania potwierdzające ich sprawność.

9 Wymagania dotyczące środków transportu.

Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów i elementów niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót. W czasie transportu należy zabezpieczyć urządzenia przed przemieszczaniem w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu. Wykonawca powinien zabezpieczyć środki transportu

10 Wymagania dotyczące uprawnień firm i osób wykonujących prace.

10.1 Wymagania dotyczące wykonawcy

Wykonawca powinien posiadać wiedzę, doświadczenie oraz wiedzę techniczną odpowiednią do zakresu prac. Dysponować osobami zdolnymi do wykonania zamówienia.

10.2 Wymagania dotyczące osób wykonujących instalację

Wykonawca wyznaczy osobę kierownika robót posiadającą uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w zakresie odpowiednim do zakresu zamówienia.

Osoby wykonujące prace instalacyjne powinny posiadać aktualne świadectwa kwalifikacji na stanowisku eksploatacji w zakresie obsługi, konserwacji, remontów, montażu, kontrolno pomiarowym minimum do 1kV.

11 Odbiór robót budowlanych.

Po zakończeniu budowy wykonawca dostarczy inwestorowi:

- plany i schematy instalacji skorygowane na podstawie rysunków roboczych;
- pisemne uzgodnienia odstępstw od projektu z przedstawicielem inwestora oraz z projektantem;
- gwarancje, atesty, dowody zakupu oraz inne dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i materiałami;
- protokoły prób i pomiarów;
- certyfikat gwarancyjny producenta okablowania logicznego (min. 25 lat).

Wymagania wyżej określone należy traktować jako minimalne. Mogą one ulec zmianom i rozszerzeniom w ramach ogólnych i szczegółowych warunków kontraktowych.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zmianami i odstępstwami od dokumentacji technicznej uzgodnionymi w trakcie realizacji.

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania. Po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór.

12 Rozliczenie robót.

Rozliczenie robót dla niniejszej specyfikacji winno odbyć się na zasadach ogólnych w odniesieniu do złożonej oferty.

13 Dokumenty odniesienia

13.1 Dokumentacja projektowa

Zestawienie dokumentacji:

- Projekt Wykonawczy,
- Przedmiar Robót,
- Kosztorys Inwestorski,
- Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót.

14 Ustawy i rozporządzenia i normy.

14.1 Normy

- PN-EN 50173:2018-07** - Technika Informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego:
- **PN-EN 50173-1** - Wymagania ogólne;
 - **PN-EN 50173-2** - Budynki biurowe;
 - **PN-EN 50173-3** - Zabudowania przemysłowe;
 - **PN-EN 50173-4** - Zabudowania mieszkalne;
 - **PN-EN 50173-5** - Centra danych
 - **PN-EN 50173-6** - Rozproszone usługi budynkowe
- PN-EN 50174-1:2018-08** - Technika informatyczna. Instalacja okablowania:
- **PN-EN 50174-1** - Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości;
 - **PN-EN 50174-2** - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków;
 - **PN-EN 50174-3: 2014-02/A1:2017-07** - Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków;
- PN-EN 50310:2016-09** - Sieć połączeń wyrównawczych w budynkach i innych obiektach budowlanych z instalacjami telekomunikacyjnymi;
- PN-EN 50346:2004/A1:2009 +A2:2010** - Testowanie zainstalowanego okablowania
- PN-EN 61280-4-1:2010** - Procedury badań światłowodowych podsystemów telekomunikacyjnych – Zainstalowana sieć kablowa – Pomiar tłumienności światłowodów wielomodowych;
- PN-EN 61280-4-2:2014-11** - Procedury badań światłowodowych podsystemów telekomunikacyjnych – Zainstalowane okablowanie – Pomiar tłumienia i tłumienności odbicia w przypadku światłowodów jednomodowych;
- PN-HD 60364-4-41:2009** - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-5-523:2001** - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-HD 60364-6:2008** - Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6. Sprawdzanie.
- PN-IEC 60364-4-43:1999** - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-5-53:2000** - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- PN-IEC 60364-5-534:2003** - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Urządzenia do

14.2 Inne dokumenty

- „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” – Instalacje elektryczne - wydanie aktualne.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 4 lutego 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 30 września 1997 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 80 poz. 563) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401.