SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA....4
1.1. Nazwa zamówienia....4
1.2. Przedmiot i zakres robót....4
1.3 Kody CPV....4
1.4. Wyszczególnienie prac towarzyszących....4
1.5. Zakres odpowiedzialności wykonawcy....4
1.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej....5
1.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy....5
1.8. Określenia podstawowe i skróty....5
2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA....6
2.1. Rodzaj instalowanych materiałów i urządzeń....6
2.2. Składowanie materiałów i urządzeń....7
2.3. Zapewnienie jakości....7
3. SPRZĘT....7
4. TRANSPORT....7
5. ROBOTY....8
5.1. Wymagania ogólne....8
5.2. Podstawowe zasady wykonywania instalacji....8
5.3. Montaż instalacji....8
5.4. Montaż urządzeń....9
5.4.1 System wykrywania i sygnalizacji pożaru....9
5.4.2 System elektrycznego oddymiania klatki schodowej....10
1.1.1. Instalacje światła i siły....10
1.1.2. Montaż opraw oświetleniowych....11
5.4.6 Uzupełnienie tynków, malowanie ścian oraz wykonanie przegród ogniochronnych. 11
6. KONTROLA, BADANIA I POMIARY....11
6.1. Wymagania ogólne....11
6.2. Program zapewnienia jakości (PZJ)....12
6.3. Zasady kontroli jakości....12
6.4. Kwalifikacje pracowników wykonawcy....12
6.5. Dokumenty budowy....13
6.6. Sprawdzenie instalacji....13
7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT....14
7.1. Wymagania ogólne....14
7.2. Podstawowe jednostki obmiaru robót....14
7.3. Sposób rozliczania robót....14
8. ODBIÓR ROBÓT....15
8.1. Rodzaje odbiorów robót....15
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu....15
8.3. Odbiór częściowy....15

8.4. Odbiór ostateczny 15
9. DOKUMENTY ZWIĄZANE 17
9.1. Normy i przepisy ogólne 17
9.2. Normy i przepisy branży teletechnicznej 17
9.4. Dokumentacja związana 18

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zamówienia

PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY – WYKONAWCZY AKTUALIZACJA PROJEKTU MODERNIZACJI OSRODKA ZDROWIA w CZERWIONCE INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ ORAZ INSTAALCJI P.POŻ.
Ośrodek Zdrowia w Czerwionce-Leszczynach przy ul. 3-go Maja .

1.2. Przedmiot i zakres robót

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych zawiera zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania robót, właściwości materiałów i urządzeń oraz oceny prawidłowości wykonania robót. W szczególności niniejsza specyfikacja dotyczy niżej wymienionych instalacji sterowania oddymianiem dwóch klatek schodowych zlokalizowanych w ww. budynku.

1.3 Kody CPV

Roboty	Wspólny słownik zamówień	
	Kody CPV	Opis pozycji
Przystosowanie obiektu („rurowanie", przekucia, obwody zasilania itp.)	CPV: 45310000-3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
Instalacje systemu sygnalizacji pożaru oraz systemu zabezpieczenia przed zadymieniem klatki schodowej	45312100-8 45311100-1	Instalowanie pożarowych systemów alarmowych Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznej
Uzupełnienie tynków pomalowanie orza wykonanie przegród ogniochronnych w pomieszczeniu rozdzielń elektrycznych zabezpieczeń obwodów piętrowych .	45311000-0 45310000-3 45453000-7	Tynkowanie Roboty malarskie Roboty remontowe i renowacyjne
Demontaż instalacji elektrycznej i opraw oświetleniowych oraz wykonanie instalacji elektrycznej wraz z montażem opraw oświetlenia podstawowego i awaryjnego	45311000-0	Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz opraw elektrycznych

1.4. Wyszczególnienie prac towarzyszących

Należy zapoznać się z opracowaniami branży elektrycznej, gdzie ujęto roboty związane z montażem wyłączników instalacyjnych w lokalnych rozdzielnicach i podłączeniem obwodów zasilania.

1.5. Zakres odpowiedzialności wykonawcy

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Powinien zapoznać się z informacją dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zamieszczoną w specyfikacji technicznej branży budowlanej oraz jeżeli będzie to wymagane sporządzić „Plan BIOZ" branży słaboprądowej.

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 powinni współdziałać ze sobą w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w procesie przygotowania i realizacji budowy. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawować winien kierownik robót.

1.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Z uwagi na fakt prowadzenia robót w obiekcie Wykonawca winien :
- Ponosić odpowiedzialność za ochronę istniejących instalacji oraz urządzeń zlokalizowanych w danym obszarze.
- Powiadomić o fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji i urządzeń branżowego Inspektora nadzoru, a ten kierownika robót, kierownik - Inwestora-Użytkownika.
- Dokonać napraw tych instalacji i urządzeń na własny koszt.

1.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca powinien przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca 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. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.8. Określenia podstawowe i skróty

OKREŚLENIA	
Aprobata techniczna	pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie
Certyfikat zgodności	dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną
Deklaracja zgodności	oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną
Dokument odniesienia	rozumie się przez to Normę Polską lub Branżową względnie aprobatę techniczną
Dziennik Budowy	dziennik wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót
Instrukcja bezpiecznego wykonywania robót	sposób zapobiegania zagrożeniom związanym z wykonywaniem robót budowlanych oraz sposób postępowania w przypadku wystąpienia tych zagrożeń
Inwestor	osoba reprezentująca interesy Zamawiającego przedsięwzięcia, akceptująca poczynania Wykonawcy na budowie, zatwierdzająca ewentualnie korygująca je
Kierownik Budowy	osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu

Księga Obmiarów	akceptowany przez Inspektora zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiarów dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników; wpisy w Księdze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora
Materiały	wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją Projektową
„Plan bioz"	plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w rozumieniu przepisów rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.02. (Dz. U. Nr 151, poz. 1256)
Polecenie Inspektora	wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy
Projektant	uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej
Przedmiar robót	wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania
Przedsięwzięcie budowlane	kompleksowa realizacja nowego zadania budowlanego
Rysunki	część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót
SKRÓTY	
PN	Polska Norma
BN	Branżowa Norma
TECHOM	Zakład Rozwoju Technicznej Ochrony Mienia
CNBOP	Centrum Naukowo Badawcze Ochrony Przeciwpozarowej
DP	Dokumentacja Projektowa
DTR	Dokumentacja Techniczno-Ruchowa
PZJ	Program Zapewnienia Jakości
ST	Specyfikacje Techniczne

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

2.1. Rodzaj instalowanych materiałów i urządzeń

Proponowane w Dokumentacji Projektowej materiały, urządzenia i technologie wykonawcze można zastąpić równoważnymi o tych samych lub wyższych parametrach technicznych i funkcjonalności. Powinno to być poparte certyfikatami (CNBOP – dotyczy systemu sygnalizacji pożaru i min. klasa „C") lub deklaracjami zgodności, świadectwami dopuszczenia, atestami w zależności od wymagań wynikających z odpowiednich przepisów (wykonawca winien posiadać stosowne dokumenty umożliwiające kontrolę przez Inwestora).

2.2. Składowanie materiałów i urządzeń

Wszystkie znajdujące się na terenie robót materiały i przewidziane do montażu urządzenia powinny być składowane w oryginalnych opakowaniach w warunkach zgodnych z zaleceniami producenta oraz w sposób zapobiegający pogorszeniu się ich właściwości technicznych. Materiały wrażliwe na wpływy atmosferyczne należy przechowywać w pomieszczeniach lub na zewnątrz odpowiednio zabezpieczone. Wykonawca powinien zwrócić szczególną uwagę na podany przez producenta termin użycia (instalacji) materiałów i urządzeń. Niedopuszczalne jest wbudowanie materiałów przeterminowanych oraz posiadających niewłaściwe parametry np.: zawilgoconych, skorodowanych, o niewłaściwej geometrii itp. Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych i składowisk na placu budowy. Zaleca się, aby materiały dostarczać bezpośrednio przed montażem.

2.3. Zapewnienie jakości

Wymaganą w projekcie i obowiązujących przepisach jakość instalacji powinien zapewnić wykonawca przez stosowanie właściwych materiałów, metod wytwarzania i montażu oraz nadzoru technicznego i kontroli. System jakości stosowany przez wykonawcę powinien być otwarty na dodatkową kontrolę ze strony zamawiającego lub organu niezależnego, w całym procesie realizacji zamówienia. Kontrola ta nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za jakość wykonanych robót.

3. SPRZĘT

Roboty związane z wykonawstwem „rurowania” i okablowania podtynkowego mogą być realizowane mechanicznie bądź ręcznie.
Wykonawca instalacji powinien dysponować specjalistyczną aparaturą do wykonania pomiarów, wymaganych przez normy i wymienionej w dokumentacji techniczno-ruchowej instalowanych urządzeń.

Aparatura i sprzęt :

- powinny być sprawne technicznie,
- powinny być używane zgodnie z ich przeznaczeniem,
- powinny być używane w warunkach otoczenia (temperatura, wilgotność itd.) określonych w instrukcjach obsługi,
- powinny posiadać aktualne atesty (o ile są wymagane).

Należy uniemożliwić dostęp do nich osobom nieuprawnionym. Pracownicy Wykonawcy powinni być przeszkoleni. Przed rozpoczęciem pracy oraz przy zmianie obsługi ww. urządzenia powinny być sprawdzone pod względem sprawności technicznej i bezpiecznego użytkowania. Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

4. TRANSPORT

Materiały i sprzęt mogą być przewożone środkami transportu odpowiednio dostosowanymi, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem czy lub pogorszeniem się ich właściwości technicznych. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem oraz nadmiernymi wstrząsami lub drganiami. Załadunek i rozładunek materiałów o dużej masie lub znacznych gabarytach należy przeprowadzać za pomocą dźwigów, wózków widłowych lub pomostów-pochylni. Aparaturę i urządzenia należy ostrożnie załadowywać i zdejmować tak, aby nie uszkodzić powłok izolacyjnych, lakier-

niczych, osłon, zamków itp. Końcówki wszystkich rodzajów kabli powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem.

5. ROBOTY

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca przygotuje i przedstawi do akceptacji Inwestora i/lub Generalnego Wykonawcy robót projekt organizacji i harmonogram robót.
Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, PZJ, harmonogramem robót oraz poleceniami branżowego Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach spowodowanego przez Wykonawcę zostaną poprawione przez niego na własny koszt. Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

Kierownikiem robót w zakresie montażu instalacji i urządzeń systemu sygnalizacji włamania i napadu, telewizji dozorowej oraz sieci teleinformatycznej może być specjalista branży elektrycznej posiadający odpowiednie uprawnienia. Kierownik powinien wpisem do dziennika budowy potwierdzić objęcie swej funkcji. Przed rozpoczęciem robót wykonawca powinien zapoznać się z obiektem oraz protokolarnie przejąć front robót od Zamawiającego.

Roboty danej branży należy skoordynować z robotami budowlanymi, ale w szczególności z robotami branży elektrycznej.

5.2. Podstawowe zasady wykonywania instalacji

Należy przestrzegać następujących zasad :
- stosować sprawne narzędzia, sprzęt, aparaturę, materiały i urządzenia posiadające aktualne świadectwa dopuszczenia, atesty i certyfikaty,
- pracownicy powinni być przeszkoleni pod kątem BHP,
- pracownicy muszą posiadać odpowiednie uprawnienia branży elektrycznej tj. SEP kat. „E”,
- kable powinny być układane w temperaturach określonych przez ich producenta,
- promień gięcia kabla nie powinien być mniejszy niż określony przez producenta i podany w - odpowiedniej normie (na ogół 10-krotność średnicy kabla),
- instalacje systemów: sygnalizacji pożaru, zabezpieczenia przed zadymieniem klatki schodowej wykonywać po - zakończeniu montażu innych instalacji (wodno-kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, wentylacyjnych, itd.),
- zachować odstępy od innych instalacji określone w odpowiednich normach,
- przejścia przez ściany i stropy wykonywać z użyciem rur,
- inne określone poniżej.

5.3. Montaż instalacji

Instalacje niskonapięciowe wykonać należy wykonać przewodami:
- dla systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru: YnTKSYekw 1x2x0,8mm^2 – pętla dozorowa, HDGs 2x1,0 mm2 – sterowanie klapami pożarowymi oraz HDGs 3x1,5 mm^2 – zasilanie centrali, przewód do konsoli wyniesionej YnTKSYekw 10x2x0,8mm^2;
- dla systemu zabezpieczenia przed zadymieniem klatki schodowej: HDGs 2x1,5 mm^2 – sterowanie z systemu sygnalizacji pożaru oraz HDGs 3x2,5 mm^2 – zasilanie siłowników;

Przewody instalować należy w korytach kablowych w przestrzeni międzystropowej, pod tynkiem, na tynku pomieszczeniach w listwach elektroinstalacyjnych.

Sposób prowadzenia poszczególnych odcinków instalacji został określony dla każdego systemu w DP.

Budowa instalacji pod tynkiem lub w podłodze

Przewody w tej wersji instalacji należy układać w bruzdach wykutych w podłożu betonowym lub innym – wykonanie pionów kablowych, ułożenie rurek w pomieszczeniach lub ułożenie rurek w podłodze. Dla rurek osłonowych należy wykuć bruzdy o odpowiednich szerokościach i głębokościach tj. 100mmx100mm dla rury PCV 100, 50mmx50mm dla rurki peszel Ø 42 lub 30mmx30mm dla rurki Peszel Ø 25. Rurki należy przymocować do podłoża. Do zamocowanych rurek należy wciągnąć przewody przestrzegając następującego zalecenia: przewody na napięcie większe od 24V w jednej rurce. W miejscach przejścia przez ściany i stropy stosować rurę osłonową winidurową. Po ułożeniu rurek i wciągnięciu przewodów bruzdy zatynkować. Przewód zasilające prowadzić zgodnie z DT. Przejścia przez ściany uszczelnić masą ognioodporną np. HILTI lub inną spełniającą wymagania dla uzupełnień pożarowych

Budowa instalacji w kanałach kablowych

Zastosowano kanały kablowe PCV o odpowiednich wymiarach mogących pomieścić odpowiednią ilość przewodów. Kanały należy przymocować do podłoża za pomocą kołków rozporowych plastikowych co 0.47m. W miejscach w których zastosować należy kanały kablowe dzielone należy w jednej przegrodzie umieścić przewody o napięciu powyżej 24V natomiast w drugiej przegrodzie przewody o napięciu poniżej 24V YTKSYekp 1x2x0,8. Przejścia przez ściany uszczelnić masą ognioodporną np. HILTI lub inną spełniającą wymagania dla uzupełnień pożarowych

5.4. Montaż urządzeń

5.4.1 System wykrywania i sygnalizacji pożaru

Czujki dymu i temperatury

Czujki dymu i temperatury należy zamontować w gniazdach uprzednio zamocowaych do sufitu podwieszanego lub właściwego w miejscach wskazanych w DT za pomocą kołków rozporowych (np. HPS-5/35 lub HLD-3). Do czujek doprowadzić instalację przewodami zgodnie z DT prowadzonymi w rurze osłonowej pod tynkiem zgodnie z punktem 5.3. ST.

Czujki liniowe

Czujki liniowe należy podłączyć do liniowych modułów wejściowych zgodnie z dokumentacją techniczną producenta. Lokalizację czujek i liniowych modułów wejściowych podano w DT. Czujki przymocować do ściany za pomocą kołków stalowych, natomiast adaptery liniowych modułów wejściowych umieścić w uprzednio zamocowanych gniazdach. Do czujek doprowadzić instalację przewodami zgodnie z DT prowadzonymi w listwach elektroinstalacyjnych lub p/t z punktem 5.3. ST.

Ręczne ostrzegacze pożarowe

Ręczne ostrzegacze pożarowe należy przymocować do ściany za pomocą kołków rozporowych na wysokości ok. 1,2m licząc od podłogi. Lokalizację przycisków ROP podano w DT. Do przycisków ROP doprowadzić instalację przewodami zgodnie z DT prowadzonymi w listwach elektroinstalacyjnych lub p/t z punktem 5.3. ST.

Centrala systemu sygnalizacji pożaru

Centralę systemu sygnalizacji pożaru należy przymocować do ściany za pomocą kołków rozporowych na wysokości ok. 1,2m licząc od podłogi. Lokalizację centrali podano w DT. Do centrali podłączyć pętle dozorowe. Centralę należy odpowiednio oprogramować. Pod centralą należy przymocować pojemnik na dodatkowy zasilacz i akumulatory, w którym umieścić należy 2 akumulatory o pojemności wydanej w DT. Akumulatory podłączyć pod odpowiednie zaciski w centrali. Zasilanie centrali wykonać przewodem HDGs 3x1,5mm^2 z tablicy podanej w DT.

5.4.2 System elektrycznego oddymiania klatki schodowej

Siłownik

Siłownik zamontować do klap oddymiających wydanych w projekcie budowlanym zgodnie z dokumentacją dostarczoną przez producenta w miejscu wskazanym w DT. Do siłownika doprowadzić instalację przewodami zgodnie z DT zgodnie z DT prowadzonymi w listwach elektroinstalacyjnych lub p/t z punktem 5.3. ST..

UWAGA: Prace budowlane związane z montażem klap oddymiających zostały wydane w DT w części budowlanej.

Czujki dymu

Czujki dymu należy zamontować w gniazdach uprzednio zamocowaych do sufitu podwieszanego lub właściwego w miejscach wskazanych w DT za pomocą kołków rozporowych (np. HPS-5/35 lub HLD-3). Do czujek doprowadzić instalację przewodami zgodnie z DT prowadzonymi w listwach elektroinstalacyjnych lub p/t z punktem 5.3. ST.

Klapa nadciśnieniowa

Ręczne ostrzegacze pożarowe

Ręczne ostrzegacze pożarowe należy przymocować do ściany za pomocą kołków rozporowych na wysokości ok. 1,2m licząc od podłogi. Lokalizację przycisków ROP podano w DT. Do przycisków ROP doprowadzić instalację przewodami zgodnie z DT prowadzonymi w listwach elektroinstalacyjnych lub p/t z punktem 5.3. ST.

Centrala systemu

Centralę systemu zabezpieczenia przed zadymieniem klatki schodowej należy przymocować do ściany za pomocą kołków rozporowych na wysokości ok. 1,2m licząc od podłogi. Lokalizację centrali podano w DT. Do centrali podłączyć siłowniki zgodnie z dokumentacją producenta. Zasilanie centrali wykonać przewodem YDY 3x1,5mm^2 z przed tablic piętrowych zgodnie z zapisami w DT.

UWAGA: Zasilanie centrali zostało wydane w DT w części elektrycznej.

1.1.1. Instalacje światła i siły

Instalacje oświetlenia wykonać należy przewodami kabelkowymi typu YDYpżo 3xl,5 mm^2 oraz YDYpżo 4xl,5 mm^{2}a instalacje siły zasilanie RTG przewodami YDYżo o przekroju 5x35mm^2.

Przewody instalować należy pod tynkiem, w posadzce w rurach osłonowych a w przestrzeni między stropowej na korytkach metalowych lub na drabinkach. Podejście do wyłączników należy wykonać pod tynkiem lub w wolnej przestrzeni ścianek gipsowych w rurkach osłonowych.

Budowa instalacji pod tynkiem

Przewody o przekroju do l0 mm^2 układać w bruzdach wykutych w podłożu ceglanym lub innym, w odległości 0,15 m od poziomu sufitu, na głębokość 15 mm od lica podłoża i na szerokość wynikającą z ilości ułożonych obok siebie przewodów. Stosować zasadę nie nakładania się przewodów na siebie. W trakcie zabudowy przewodów – przed tynkowaniem ostatecznym, do podłoża przewody mocować zaprawą gipsową lub typową opaską nierdzewną. W miejscach przejścia przez ściany i stropy stosować rurę osłonową winidurową o średnicy nie mniejszej niż 42 mm. Rury osłonowe osadzić na zaprawie gipsowej.

Puszki podtynkowe o średnicy do 80 mm osadzić w ślepych otworach o głębokości umożliwiającej zlicowaniu zabudowanego osprzętu elektrycznego z tynkiem.

Puszki podtynkowe łącznikowe na wysokości l,4 m od poziomu posadzki natomiast rozgałęźne na wysokości prowadzenia przewodów.

1.1.2. Montaż opraw oświetleniowych

Zastosowano oprawy oświetleniowe, które w zależności od sposobu montażu podzielone są na trzy grupy:

a/ montowane bezpośrednio do podłoża

ad. a/ Bezpośrednio do sufitu oprawy mocować kołkami plastykowymi rozporowymi, natomiast do ściany oprawy mocować kołkami plastykowymi rozporowymi o średnicy <J3 6 mm.
plastykowych. Podłączenie opraw wykonać przewodem YDYp 4x1,5 mm^2 przelotowe. Przewody prowadzić pod tynkiem w sposób opisany w punkcie 5.2. 2. ST.

Kompletację opraw wykonać indywidualnie do typu oprawy zgodnie z instrukcją podaną przez producenta.

5.4.6 Uzupełnienie tynków, malowanie ścian oraz wykonanie przegród ogniochronnych.

Uzupełnienie tynków

Odbicie odstających i spękanych tynków. Przycięcie osiatkowanie pojedynczymi warstwami powierzchni do tynkowania . Powlekanie mlekiem cementowym oraz wypełnienie zaprawą cementową oczek siatek. Wykonanie tynków zwykłych trzy warstwowych . Rozkładanie połączeń tynkowych z istniejącymi.

Malowanie ścian

Zeskrobanie farby oraz zmycie powierzchni tynków wodą .Zaprawienie drobnych rys i drobnych uszkodzeń tynków . Nałożenie warstwy gładzi i zatarcie packą i przetarcie papierem ściernym . Malowanie dwukrotne pędzlem farbą emulsyjną.

Wykonanie przegród ogniochronnych EI 120

Wykonać deskowanie w przepustach kablowych . Ułożyć warstwę zaprawy ogniochronnej klasy EI 120 . Zaprawę rozrobić z wodą w stosunku 3:1 zaprawa woda. Wyrównać powierzchnię zaprawy oraz usunąć odeskowanie. Przegrody ognioochronne wykonać zgodne z zaleceniami producent .Wykonawca powinien posiadać przeszkolonych pracowników w zakresie warunków i technologii stosowania wyrobów w wypełnianiu i uszczelnianiu przejść instalacyjnych ,warunków prowadzenia instalacji oraz pomiaru i kontroli wykonywanych prac.

6. KONTROLA, BADANIA I POMIARY

6.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, PZJ, harmonogramem robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach spowodowanego przez Wykonawcę zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

Materiały dostarczane na budowę przed ich zabudowaniem winny podlegać kontroli Inspektora. Jakość materiałów określa się na podstawie dokumentów załączonych do dostawy wg pkt. 2.1 specyfikacji oraz na podstawie oględzin zewnętrznych.

Jakość robót określa się na podstawie kontroli poszczególnych rodzajów robót w oparciu o wymagania określone w specyfikacji technicznej oraz w projekcie. Sprawdzeniem w szczególności należy objąć roboty zanikające i ulegające zakryciu (np. podtynkowe odcinki okablowania) oraz badania wykonanych instalacji, tj. wykonać pomiary ciągłości żył, stanu izolacji itp.

Wszystkie czynności kontrolne wykonuje się komisyjnie. Ich wynik zapisuje się w odpowiednich protokołach oraz w dzienniku budowy. Do protokołów załącza się dokumenty w postaci aprobat, certyfikatów, deklaracji zgodności, wyników badań i pomiarów itp. Do czasu odbioru końcowego dokumenty te przechowuje kierownik budowy. Z odbioru końcowego sporządza się protokół, do którego należy dołączyć wszystkie ww. dokumenty.

6.2. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą ST. Program zapewnienia jakości będzie zawierał:

- Część ogólną opisującą:
- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- BHP,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
- sposób i formę gromadzenia wyników badań, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowaną formę przekazywania tych informacji Inspektorowi;
- Część szczegółową ogólną opisującą dla każdego asortymentu robót:
  - wykaz maszyn i urządzeń wraz z ich parametrami technicznymi,
  - rodzaje i ilość środków transportu,
  - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
  - sposób i procedurę pomiarów i badań.

6.3. Zasady kontroli jakości

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenie badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej, normach i DTR.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem oraz prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca. Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor jest uprawniony do dokonywania kontroli i badania materiałów oraz urządzeń. Inspektor może prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt.

6.4. Kwalifikacje pracowników wykonawcy

Do pracy można dopuścić wyłącznie pracowników posiadających aktualne orzeczenie lekarskie stwierdzające brak przeciwwskazań do pracy na określonym stanowisku. Prace przy urządzeniach elektroenergetycznych mogą być wykonywane jedynie przez pracowników posiadających aktualne uprawnienia wymagane ustawą „Prawo energetyczne” oraz zaznajomionych z instrukcją w sprawie postępowania przy ratowaniu osób porażonych prądem elektrycznym. Kwalifikacje i uprawnienia pracowników Wykonawcy podlegają kontroli przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

6.5. Dokumenty budowy

a) Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy trenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku powinny być dokonywane na bieżąco i dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy winien być opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy muszą być czytelne, dokonywane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty należy oznaczać kolejnym numerem załącznika i opatrzyć datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora.

b) Księga Obmiarów

Księga obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozlicznie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do Księgi Obmiarów.

c) Pozostałe dokumenty budowy

- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne, wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w PZJ. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora.
- Pozwolenie na realizację zadania budowlanego.
- Protokoły przekazania terenu budowy.
- Umowy cywilno-prawne.
- Protokoły odbioru robót.
- Protokoły z narad i ustaleń.
- Korespondencja na budowie.

d) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy powinny być przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy winno spowodować jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

6.6. Sprawdzenie instalacji

a) Instalacje zasilania podstawowego i uziemienia urządzeń

Zagadnienia związane z realizacją i sprawdzaniem tych instalacji ujęto w dokumentacji projektowej oraz specyfikacji branży elektrycznej (po zakończeniu robót, a przed oddaniem instalacji do eksploatacji przeprowadzone będzie sprawdzenie odbiorcze zgodnie z PN-IEC 60364-6-61:2000).

Włączenie zasilania urządzeń systemów słaboprądowych musi być dokonane (po zakończeniu prac związanych z ich montażem i wstępnym sprawdzeniem – wg procedur określonych poniżej) przy udziale wykonawcy branży elektrycznej oraz branżowych inspektorów nadzoru.

Po włączeniu zasilania należy pomierzyć napięcia i wartości rezystancji uziemień obudów urządzeń. Należy opracować protokół z badań i pomiarów, który powinien być przedstawiony później komisji odbioru robót.

b) Instalacje słaboprądowe

Przed uruchomieniem instalacji należy przeprowadzić następujące czynności sprawdzające :

- Sprawdzenie wykonania instalacji w zakresie zgodności z projektem wykonawczym.
- Badania mechaniczne : oględziny kabli (stwierdzenie ew. uszkodzeń izolacji), jakość wykonania instalacji, sprawdzenie skrzyżowań i zbliżeń do innych instalacji oraz urządzeń.
- Sprawdzenie użytych materiałów i urządzeń w zakresie zgodności z obowiązującymi normami i przepisami.
- Badania elektryczne standardowe kabli: sprawdzenie żył kabli na przerwy i zwarcia, pomiary rezystancji poszczególnych par, rezystancji izolacji, rezystancji doziemienia, itp.
- Jakość montażu centralki, czujek, przycisków, szafy itd.
- Pomiary prądu ładowania i napięcia akumulatorów układu zasilania awaryjnego.

Należy opracować protokół z badań i pomiarów, który powinien być przedstawiony później komisji odbioru robót.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

7.1. Wymagania ogólne

Przedmiar robót został opracowany przez jednostkę projektową i dostarczony łącznie z projektem. Obmiar robót sporządza się po wykonaniu robót na podstawie księgi obmiaru. Obejmuje on :

- Zestawienie wykonanych robót w kolejności technologicznej ich wykonania,
- Obliczenie i podanie ilości ustalonych jednostek przedmiarowych,
- Wskazanie podstaw do ustalenia szczegółowego opisu robót.

Przy sporządzaniu obmiaru robót należy kierować się przyjętymi zasadami obliczania ilości robót podanymi w katalogach, innych ustalonych przez strony publikacjach lub w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót. Każdy jednostkowy nakład rzeczowy występujący w kalkulacji szczegółowej posiada swoją identyfikację w postaci podania podstawy jego ustalenia.

7.2. Podstawowe jednostki obmiaru robót

- Montaż kabli i przewodów :	1 metr
- Badanie powłok kabli :	1 odcinek
- Badanie żył kabli :	1 para
- Montaż urządzeń :	1 sztuka
- Montaż osprzętu :	1 sztuka
- Sprawdzenie torów i urządzeń :	1 pomiar
- Uruchamianie systemów :	1 komplet

7.3. Sposób rozliczania robót

Podstawą płatności za wykonane roboty jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiaru ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w specyfikacji technicznej. Wszystkie ceny i kwoty podane lub obliczone w kosztorysie zaokrągla się do pełnych groszy.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować :

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,

- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- koszty niezbędnych lub wymaganych w specyfikacji technicznej badań i pomiarów,
- koszty organizacji, wykonania, utrzymania i likwidacji zaplecza i placu budowy,
- podatki i opłaty obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami dla wszystkich czynności związanych z wykonaniem robót, tj.: robót przygotowawczych i pomiarowych, oznakowania i zabezpieczenia prowadzonych robót, uporządkowania miejsc prowadzonych robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora przy udziale wykonawcy :
- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.
- Odbiór częściowy.
- Odbiór ostateczny (końcowy).
- Odbiór pogwarancyjny.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór ten będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Inspektor. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy powiadomieniu Inspektora. Jakość i ilości robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań i pomiarów, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i ew. uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym. Kierownik robót zobowiązany jest do zgłaszania inwestorowi do sprawdzenia lub odbioru częściowego wykonanych robót ulegających zakryciu bądź zanikających oraz zapewnienie dokonania wymaganych przepisami lub ustalonych w umowie prób i sprawdzeń instalacji i urządzeń. Częściowy odbiór powinien być dokonany przez komisję powołaną przez inwestora. Z odbioru należy sporządzić protokół, w którym należy wymienić ewentualne wady i usterki oraz określić terminy ich usunięcia. Ponadto fakt przeprowadzenia odbioru częściowego należy potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy. Po zgłoszeniu usunięcia usterek należy przeprowadzić ponowny odbiór „pousterkowy”.

8.4. Odbiór ostateczny

a) Zasady odbioru ostatecznego

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora. Odbiór ostateczny robót na-

stąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów wymienionych poniżej. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Inwestora (Zamawiającego) w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST. W toku ostatecznego odbioru robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej w Dokumentacji Projektowej i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

b) Dokumenty niezbędnego dla dokonania odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest Protokół Ostatecznego Odbioru Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty :

- Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy.
- Specyfikacje Techniczne podstawowe z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamienne.
- Recepty i ustalenia technologiczne.
- Dzienniki Budowy i Księgę Obmiarów.
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań (a w szczególności protokołów, o których mowa w pkt. 6.6 nin. specyfikacji).
- Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru.
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów i urządzeń.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Terminy wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

Procedurę odbiorczą można także przeprowadzić w oparciu o wytyczne zawarte w opracowaniu „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych ” Wyd. Arkady 1989 z uwzględnieniem aktualnych przepisów i norm.

c) Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej instalacji i urządzeń z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

d) Szczegółowe zasady odbioru systemów

Poza wyżej określonymi zasadami ogólnymi wykonawca jest zobowiązany dostarczyć inwestorowi następujące dokumenty :

- Uaktualniony projekt techniczny (z naniesionymi ew. zmianami oraz określonymi typami zamontowanych urządzeń).
- Protokoły z pomiarów, o których mowa w pkt. 6.6.
- Ważne świadectwa dopuszczenia (certyfikaty) urządzeń i na zastosowaną konfigurację.

- Dokumentację systemu z opisem funkcjonowania i obsługi urządzeń, wskazówkami jak należy postępować w przypadku sygnalizowania alarmu i uszkodzeń.

Równocześnie Użytkownik powinien dopilnować przeszkolenia przez wykonawcę instalacji osób (Dział Techniczny), które będą centralkę nadzorować.

9. DOKUMENTY ZWIĄZANE

9.1. Normy i przepisy ogólne

- Ustawa z dnia 07.07.94 „Prawo budowlane" (Dz. U. z 2003r. Nr 207 poz.2016)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 2002r. poz.690)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz.1126)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz.401)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 05.08.1998. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107 poz. 679 i Dz. U. z 2002r. Nr 8 poz. 71)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31.07.1998. w sprawie systemów oceny zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania (Dz. U. Nr 113 poz. 728)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.12.2002 w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209 poz.1779)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12.03.2003 w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz. U. Nr 49 poz. 414)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18.05.2004 w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. Nr 130 poz. 1389)
- PN-IEC 60364-... – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN-76/E-05125 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe
- PN-EN 12464-1 – Światło o oświetlenie , oświetlenie miejsc pracy część 1 : Miejsca pracy we wnętrzach.
- PN-90/E-05023 – Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi

9.2. Normy i przepisy branży teletechnicznej

- BN-84 8984-10 - Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe - instalacje wnętrzowe
- BN-88 8984-19 – Telekomunikacyjne sieci wewnątrzzakładowe przewodowe – linie kablowe
- BN-88 8984-17/03 – Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.
- IEC 801-3 – dotycząca wartości dopuszczalnej emitowanego pola EM.
- PN-IEC 60364-4-442 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia
- PN-IEC 60364-4-443 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi

- PN-IEC 60364-4-444 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych w obiektach budowlanych
- PN-IEC 60364-5-523 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PN-IEC 60364-5-548 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych
- PN-IEC 60364-7-707 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Wymagania dotyczące uziemień instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych
- PN-IEC 60364-5-54 Instalacje elektryczne – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych.
- 9.3. Normy i przep PN-90/B-02851 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania odporności ogniowej elementów budynków
- PN-93/B-02862 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych
- PN-B-02876:1998 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Badanie odporności ogniowej systemów uszczelnień przejść instalacyjnych
- PN-82/B-04631 Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych. Metody badań
- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych isy związane systemami:
-

9.4. Dokumentacja związana

- Projekt budowlano-wykonawczy branży budowlanej
- Projekt budowlano-wykonawczy branży elektrycznej