

NAZWA I ADRES INWESTORA

Województwo Kujawsko – Pomorskie z siedzibą
w Toruniu, Pl. Teatralny 2

NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ



TELARM-TECH Dawid Rzóska
85-753 Bydgoszcz ul. Oksywska 5
tel 661 661 011
telarm-tech@telarm.com.pl
85-753 Bydgoszcz ul. Oksywska 5

NAZWA I ADRES INWESTYCJI

**System SSP w budynku Kujawsko – Pomorskiego
Specjalnego Ośrodka Szkolno – Wychowawczego nr 2 dla Dzieci i Młodzieży Słabo
Słyszącej im. Gen. Stanisława Maczka**

STADIUM

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ZESPÓŁ

OPRACOWAŁ

mgr inż. Maciej Partyka

SPRAWDZAJĄCY

inż. Aleksander Michalski

uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instal
zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych i
97/98

IDENTYFIKACJA DOKUMENTACJI

DATA OPRACOWANIA

Bydgoszcz, maj 2023 r.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
1.1. Nazwa zamówienia	3
1.2. Zakres stosowania ST	3
1.3. Zakres robót objętych ST	3
1.4. Określenia podstawowe, definicje	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	5
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW	6
2.1. Rodzaje materiałów	6
2.1.1. Instalacja SSP	6
2.1.2. Kable, przewody	6
2.1.3. Instalacja SSP	7
3. SPRZĘT	11
4. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE	11
5. WYKONANIE ROBÓT	11
5.1. Wykonanie tras kablowych, układanie przewodów	11
5.2. Montaż urządzeń	13
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	14
6.1. Wymagania ogólne	14
6.2. Badania przed przystąpieniem do robót	14
6.3. Badania w czasie wykonywania robót	14
7. OBMAR ROBÓT	14
8. ODBIÓR ROBÓT	15
9. PRZEPISY ZWIĄZANE	16

1. WSTĘP

1.1. Nazwa zamówienia

System SSP w budynku Kujawsko – Pomorskiego Specjalnego Ośrodka Szkolno – Wychowawczego nr 2 dla Dzieci i Młodzieży Słabo Słyszącej im. Gen. Stanisława Maczka

Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji SSP w Kujawsko – Pomorskiego Specjalnego Ośrodka Szkolno – Wychowawczego nr 2 dla Dzieci i Młodzieży Słabo Słyszącej im. Gen. Stanisława Maczka

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.2.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z realizacją następujących prac:

- transport i składowanie materiałów
- trasowanie i montaż linii kablowych,
- instalację SSP

1.4. Określenia podstawowe, definicje

Podana poniżej terminologia bazuje głównie na określeniach zawartych w polskich normach.

aprobata techniczna – dokument dotyczący wyrobu, stwierdzający jego przydatność do określonego zakresu stosowania, w szczególności zawierający ustalenia techniczne odnoszące się do wymagań podstawowych, jakie ma spełnić wyrób oraz określający metody badań potwierdzających te wymagania;

certyfikat na znak bezpieczeństwa – dokument wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi, określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych

oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych – w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji;

certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub właściwymi przepisami prawnymi;

obwód (instalacji elektrycznej) – zespół elementów instalacji elektrycznej wspólnie zasilanych i chronionych przed przetężeniem wspólnym zabezpieczeniem;

obwód rozdzielczy: wewnętrzna linia zasilająca – wlz (obiektu budowlanego) – obwód elektryczne zasilający tablice rozdzielczą;

obwód odbiorczy: obwód końcowy (obiektu budowlanego) – obwód, do którego są przyłączone bezpośrednio odbiorniki energii elektrycznej lub gniazda wtyczkowe;

obciążalność prądowa długotrwała (przewodu) – maksymalna wartość prądu, który może płynąć długotrwale w określonych warunkach bez przekroczenia dopuszczalnej temperatury przewodu;

prąd przetężeniowy – dowolna wartość prądu większa od wartości znamionowej. Dla przewodów, wartością znamionową jest obciążalność prądowa długotrwała;

oprzewodowanie – przewód, przewody lub przewody szynowe i elementy zapewniające ich zamocowanie i ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi; przewody z odpowiednimi certyfikatami i atestami dostosowanymi do aktualnych przepisów

urządzenia elektryczne – wszystkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do takich celów jak wytwarzanie, przekształcanie, przesyłanie rozdział lub wykorzystanie energii elektrycznej;

odbiorniki energii elektrycznej – urządzenia przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii (np. światło, ciepło, energię mechaniczną itp.); **oprawa**

oświetleniowa (elektryczna) – kompletne urządzenie służące do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną jednego lub kilku źródeł światła, ochrony źródeł światła przed wpływami zewnętrznymi i ochrony środowiska przed szkodliwym działaniem źródła światła a także do uzyskania odpowiednich parametrów świetlnych (bryła fotometryczna, luminacja), ułatwia właściwe umiejscowienie i bezpieczną wymianę źródeł światła, tworzy

estetyczne formy wymagane dla danego typu pomieszczenia. Elementami dodatkowymi są osłony lub elementy ukierunkowania źródeł światła w formie: klosza, odbłyśnika, rastra, abażuru **rozdzielnica niskonapięciowa** – zestaw jednego lub kilku łączników niskonapięciowych wraz ze współpracującym wyposażeniem sterowniczym, pomiarowym, sygnalizacyjnym, zabezpieczeniowym, regulacyjnym itd., kompletnie zmontowany na odpowiedzialność wytwórcy, ze wszystkimi wewnętrznymi połączeniami elektrycznymi i mechanicznymi oraz częściami konstrukcyjnymi;

ochrona przed dotykiem pośrednim – ochrona dostępnych części przewodzących w przypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń;

ochrona przed dotykiem bezpośrednim – ochrona przed dotykiem części czynnych instalacji elektrycznej w trakcie ich normalnej pracy pod napięciem,

napięcie znamionowe instalacji – znamionowe napięcie międzyprzewodowe, na które instalacja została zbudowana;

obudowa, osłona – element zapewniający ochronę przed niektórymi wpływami otoczenia i przed dotykiem bezpośrednim z dowolnej strony;

uziom – przedmiot lub zespół przedmiotów umieszczonych w gruncie (ziemi) tworzący elektryczne połączenie z tym gruntem (ziemią);

przewód ochronny (PE) – przewód lub żyła przewodu przeznaczony do elektrycznego połączenia następujących części: dostępnej części przewodzącej, obcej przewodzącej, głównej szyny (zacisku uziemiającego), uziomu, uziemionego punktu naturalnego źródła zasilania lub punktu neutralnego sztucznego;

przewód ochronno-neutralny (PEN) – uziemiony przewód (żyła przewodu) spełniający jednocześnie funkcje przewodu ochronnego i przewodu neutralnego;

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wszystkie roboty instalacyjne oraz uruchomieniowe należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową, oraz aktualnie obowiązujące normy i przepisy. Przed uruchomieniem awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego wykonać pomiary jak dla instalacji elektrycznej oraz dokonać pomiarów natężenia oświetlenia. Instalację przeciwpożarowego wyłącznika prądu zakończyć pomiarami zadziałania wyłącznika.

Instalację elektryczną oraz strukturalną również należy poddać badaniom zgodnie z obowiązującymi normami.

Demontaż instalacji elektrycznej oraz instalacji sieci strukturalnej oraz innych instalacji teletechnicznych wykonać przed rozpoczęciem prac nad nową instalacją. Zdemontowane urządzenia przekazać protokolarnie Inwestorowi. Demontaż sieci strukturalnej oraz wszystkich instalacji teletechnicznych wykonać w porozumieniu z administratorem sieci.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

Wszystkie elementy systemu muszą posiadać aktualne atesty, certyfikaty oraz świadectwa dopuszczające do ich stosowania w budownictwie i ochronie przeciwpożarowej budynków. Rodzaj atestów i dokumentów wymaganych dla ich potwierdzenia określają obowiązujące przepisy prawa budowlanego.

2.1. Rodzaje materiałów

2.1.1. Instalacja SSP

Przełącznik

- Materiały zgodne z dokumentacją techniczną

Gniazda

Parametry elektryczne

- Rezystancja: $\leq 20 \text{ m}\Omega$
- Tolerancja rezystancji: $\leq 2,5 \text{ m}\Omega$
- Rezystancja izolacji: $\geq 100 \text{ M}\Omega$

Parametry mechaniczne

- Trwałość: > 750 cykli
- Materiał styków: Stop miedzi
- Powłoka styków: $1.27 \mu\text{m}$ złota na $2.50 \mu\text{m}$ niklu
- Materiał obudowy: UL94V0

2.1.2. Kable, przewody

Telekomunikacyjny kabel stacyjny YNTKSYekw B2Ca

- żyły jednodrutowe wykonane z miedzi, o przekroju 0,8.Smm
- powłoka – kolor czerwony, niepalniona
- napięcie pracy – 150 V
- rezystancja żyły 1 mm – 24 Ω /km
- pojemność żył – max 150 nF/km

Przewód HTKSHekwPH90 3x2x0,8 B2Ca

- powłoka – kolor czerwony, niepalniona
- napięcie pracy – 150 V
- rezystancja żyły 1 mm – 24 Ω /km
- pojemność żył – max 150 nF/km

Przewody HDGSPH90 3x2,5 zgodne z CPR

- powłoka – kolor czerwony, niepalniona
- napięcie znamionowe 450/750V

2.1.3. Instalacja SSP

Centrale:

- POLON 4900 – centrala sygnalizacji pożarowej przeznaczona do stosowania:
 - o w dużych budynkach (centrale pracujące samodzielnie) wymagające do ok. 800 adresowalnych elementów pętlowych oraz dużej liczby sterowań automatyką pożarową,
 - o w rozległych obiektach (centrale pracujące w sieci) wymagające do ok. 30 000 adresowalnych elementów pętlowych oraz dużej liczby elementów automatyki pożarowej.
- UCS 6000 – uniwersalna centrala sterująca przeznaczona do uruchamiania urządzeń przeciwpożarowych, służących do oddymiania grawitacyjnego i mechanicznego.

Czujki:

DOR-4046 – optyczna czujka dymu,

DOT-6046 – wielosensorowa czujka dymu i ciepła,

TUN-6046 – uniwersalna czujka ciepła.

Ręczne ostrzegacze pożarowe:

ROP-4001M – ręczny ostrzegacz pożarowy do zastosowań wewnątrz lub na zewnątrz budynków.

Sygnalizatory adresowalne:

SAL-4001 – adresowalny sygnalizator akustyczny.

Sygnalizatory konwencjonalne:

SAO-P8 – konwencjonalny sygnalizator akustyczno-optyczny tonowy,

Elementy kontrolno-sterujące:

EKS-4001 / EKS-4001W – element kontrolno-sterujący.

Centrale pożarowe:

- POLON 4900 - centrala sygnalizacji pożarowej, przeznaczona do : zintegrować poprzez styki NO, NC z istn. Centralą SSP POLON 4200,

sygnalizowania o źródle pożaru, wykrytym przez współpracujące ostrzegacze pożarowe (automatyczne i ręczne),

- wskazania miejsca zagrożonego pożarem, wysterowania przeciwpożarowych urządzeń zabezpieczających,
- przekazania informacji o pożarze do właściwych służb, np. PSP.

Przystosowana jest do pracy ciągłej w pomieszczeniach o małym zapyleniu, w zakresie temperatur od - 5 °C do + 40 °C i przy wilgotności względnej powietrza do 80 % przy + 40 °C.

Wykonana jest w postaci metalowej szafki, przeznaczonej do instalowania na ścianie przy pomocy specjalnej ramy. Drzwi szafki, będące jednocześnie płytą czołową centrali, są zamykane na zamek bębnekowy. Na drzwiach centrali rozmieszczone są wszystkie elementy sygnalizacyjne i manipulacyjne. Wewnątrz centrali na dnie po lewej stronie można umieścić parę akumulatorów 12 V o pojemności 17 Ah. Opcjonalnie może być wyposażona w pojemnik PAR-4800, o wymiarach pozwalających na umieszczenie

2 szt. akumulatorów 12 V o pojemności do 44 Ah lub pojemnik OA-62, o wymiarach pozwalających na umieszczenie 2 szt. akumulatorów 12 V o pojemności do 90 Ah.

Wyposażona jest w 4 lub 8 pętli adresowalnych z możliwością zainstalowania do 127 elementów adresowalnych w każdej pętli. Dodatkowo kontrolowane jest i sygnalizowane przekroczenie dopuszczalnych parametrów rezystancji i pojemności przewodów linii dozorowej. W centrali można utworzyć programowo do 1024 strefy dozorowe, którym można przyporządkować dowolne komunikaty użytkownika, składające się z dwóch 32 znakowych linii tekstu.

W przypadku alarmu komunikaty te pojawiają się na wyświetlaczu centrali, pozwalając obsłudze na szybką

i precyzyjną lokalizację źródła pożaru. Dla każdej strefy dozorowej można zaprogramować jeden z 17 wariantów alarmowania umożliwiających:

- o alarmowanie zwykłe jedno i dwustopniowe,
- o alarmowanie z jednokrotnym kasowaniem elementu 40 s/60 s jedno i dwustopniowe,
- o alarmowanie z jednokrotnym kasowaniem elementu 60 s/8 min. jedno i dwustopniowe,
- o alarmowanie z koincydencją dwuczujkową jedno i dwustopniowe,
- o alarmowanie z koincydencją grupowo-czasową jedno i dwustopniowe,
- o alarmowanie jedno i dwustopniowe interaktywne,
- o alarmowanie dwustopniowe ze współzależnością grupową,
- o alarmowanie jednostopniowe w trybie pracy „Personel nieobecny”.

Centrala posiada:

- o 4 poziomy dostęp obsługi,
- o możliwość przywracania fabrycznych haseł dostępu bez użycia dodatkowych urządzeń, zabezpieczeń lub innych haseł,
- o pamięć wewnętrzną o pojemności do 2000 zdarzeń i 9999 alarmów,
- o możliwość podłączenia do 16 terminali wyniesionych TSR-4000,
- o możliwość połączenia ze sobą do 31 central POLON 4500 i/lub POLON 4900 tworzących sieć pierścieniową o strukturze hierarchicznej pozwalającą na obsłużenie instalacji liczącej ponad 31 000 punktów,
- o możliwość podłączenia komputera w celu wizualizacji stanu centrali w formie graficznej na ekranie komputera poprzez protokół PMC-4000 / ModBus RTU / BACnet MS/TP przy pomocy odpowiedniego oprogramowania.

Wyposażenie centrali:

- 16 nadzorowanych przekaźników z bezpotencjałowymi stykami przełącznymi 1 A / 30 V,

- 2 nadzorowana linia sygnałowa 0,5 A / 24 V,
- 6 nadzorowanych linii sygnałowych 0,1 A / 24 V,
- 8 nadzorowanych linii kontrolnych,
- 2 porty szeregowo (RS232, RS485),
- 1 port USB do konfiguracji systemu,
- 1 port PS/2 do podłączenia klawiatury lub czytnika kodów kreskowych,
- wbudowana drukarka termiczna.

- UCS 6000 – uniwersalna centrala sterująca, przeznaczona do:

Uruchamiania urządzeń przeciwpożarowych, służących do oddymiania grawitacyjnego i mechanicznego (klapy przeciwpożarowe oddymiające i odcinające), oraz dziennego przewietrzania.

Przystosowana jest do pracy ciągłej w pomieszczeniach o małym zapyleniu, w zakresie temperatur

od - 10 °C do + 55 °C i przy wilgotności względnej powietrza do 80 % przy + 55 °C.

Umożliwia:

- o wykrywanie pożaru (zadymienia),
 - o uruchamianie automatyczne lub ręczne urządzeń przeciwpożarowych, instalowanych w systemach oddymiania,
 - o sygnalizowanie akustyczne i optyczne stanów pracy urządzeń (alarm, uszkodzenie),
 - o automatyczną kontrolę zadziałania urządzeń przeciwpożarowych i wykonawczych (siłowniki, elektromagnesy, wentylatory itp.) systemu oddymiania,
 - o automatyczną kontrolę własnych układów i obwodów centrali,
 - o przekazywanie podstawowych informacji do systemów nadrzędnych (np. systemu POLON 3000/4000/6000, systemu IGNIS 2000 lub innych) o alarmie, uszkodzeniu, stanie urządzeń przeciwpożarowych i wykonawczych,
 - o możliwość utworzenia powiązań uruchomienia wyjść w ramach analizy stanu wejść alarmowych
- i rozkazów sterujących systemu POLON 4000 w ramach połączenia A.COM 6.0.

3. SPRZĘT

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom w zakresie jakości i wytrzymałości oraz powinien posiadać wymagane parametry techniczne. Powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z ich przeznaczeniem. Elektronarzędzia (wiertarki, wiertarki udarowe, bruzdownice itp.) można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i właściwego działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

4. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

Podczas transportu na budowę oraz na stanowisko robocze należy zachować ostrożność aby nie uszkodzić materiałów. Transport oraz przechowywanie urządzeń może odbywać się tylko i wyłącznie zgodnie z zaleceniami producenta urządzenia.

Zaleca się dostarczenie urządzeń i aparatów na stanowisko montażu bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego lub problemów związanych z przechowywaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami specyfikacji technicznych oraz projektem organizacji robót. Wszystkie roboty muszą być wykonane przez wykwalifikowanych pracowników stosownie do rodzaju robót i kierowane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia wymagane przez Prawo Budowlane.

5.1. Wykonanie tras kablowych, układanie przewodów

Trasy kablowe instalacji SSP wykonać natynkowo w kanałach teletechnicznych oraz w korytach kablowych zgodnie z projektem lub podtynkowo. Przewody dla instalacji SSP, w częściach obiektu, w których będzie występował sufit G-K przewody można układać w korytach i listwach teletechnicznych lub na uchwytych odstępowych. W miejscach, gdzie nie ma sufitu podwieszonego, przewody układać podtynkowo w bruzdach. Do wykonania tras kablowych dla przewodów będących w klasie odporności ogniowej

stosować specjalne uchwyty określone w świadectwie dopuszczenia lub innym atście instalowanych przewodów. Na przejściach przez ściany i stropy, w szczególności między strefami pożarowymi, o ile to konieczne, wykonać uszczelnienia ogniowe.

Montaż rur i koryt sztywnych, wciąganie przewodów/kabli

Charakterystyka prac:

- trasowanie
- przykręcenie uchwytów
- odmierzenie i odcięcie rury
- wykonanie połączenia rur złączką kompensacyjną
- wpięcie rur w uchwyty
- odmierzenie i odcięcie przewodu
- sprawdzenie drożności rury
- wciągnięcie przewodu

Montaż kanałów teletechnicznych CNBOP, układanie przewodów/kabli

Charakterystyka prac:

- trasowanie
- wiercenie otworów ślepych
- osadzanie kołków rozporowych
- odmierzenie i odcięcie listwy
- przykręcenie listwy za pomocą wkrętów do kołków rozporowych
- odmierzenie i odcięcie przewodu
- ułożenie przewodu w listwie
- zamknięcie listwy nakładką

Montaż uchwytów odstępowych CNBOP , układanie przewodów/kabli

Charakterystyka prac:

- trasowanie
- wiercenie otworów ślepych
- osadzanie śrub rozporowych
- odmierzenie i odcięcie przewodu
- przykręcenie uchwytu z przewodem

Wykonanie bruzd, układanie przewodów/kabli, zaprawienie bruzd

Charakterystyka prac:

- trasowanie
- kucie mechaniczne bruzdy
- sprawdzenie wymiarów bruzdy
- odmierzenie i odcięcie przewodu
- mocowanie przewodów
- przykrycie warstwą tynku
- sprawdzenie ciągłości przewodów po tynkowaniu

5.2. Montaż urządzeń

Wszystkie urządzenia instalować w miejscach wskazanych na rysunkach. Słupy i oprawy wykonać zgodnie z Projektem Zagospodarowania Terenu. W miejscach występowania sufitów podwieszanych oprawy oświetleniowe instalować podtynkowo, w pozostałych miejscach instalować za pomocą kołków rozporowych poprzez przykręcenie do podłoża. Oprawy oświetlenia awaryjnego instalować w miejscach wskazanych w projekcie. Każda zmiana lokalizacji powinna być uzgodniona z projektantem i rzeczoznawcą ds. ochrony przeciwpożarowej. Projektowaną instalację elektryczną należy prowadzić w liniach poziomych i pionowych tworząc tzw. strefy:

- strefa górna pozioma – o szerokości 30 cm w odległości 15 cm od sufitu,
- strefa dolna pozioma – o szerokości 30 cm w odległości 15 cm od podłogi,
- strefa pionowa – o szerokości 20 cm w odległości 10 cm od krawędzi wew. i zew. ścian, ościeżnic okien, drzwi lub innych otworów.

Osprzęt elektryczny należy instalować wg następujących zasad:

- gniazda wtykowe należy umieszczać na wysokości zgodnie z projektem
- łączniki instalacyjne należy umieszczać obok drzwi w strefie instalacyjnej pionowej, tak aby środek łącznika znajdował się na wysokości 130 cm od podłogi oraz 15 cm od krawędzi futryny, lub w miejscu instalacji istniejących łączników,
- puszki łączeniowe należy umieszczać w strefie instalacyjnej poziomej, tak aby środek znajdował się ok. 30 cm od sufitu.

Instalację urządzeń systemów teletechnicznych instalować w miejscach wskazanych w projekcie zgodnie z dtr urządzeń.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Wykonawca powinien zadbać, aby jakość materiałów, urządzeń i montażu była zgodna z dokumentacją projektową, niniejszą specyfikacją i przedmiarem robót.

Kontrola winna składać się z:

- oględziny – mające dać pozytywną odpowiedź, że zainstalowane na stałe urządzenia elektryczne spełniają wymagania bezpieczeństwa podane w odpowiednich normach przedmiotowych, i że zainstalowane wyposażenie jest zgodne z instrukcjami producenta, tak aby zapewniało jego poprawne działanie,
- próby i pomiary – mające dać odpowiedź czy zachowane są wymagane parametry techniczne instalacji i urządzeń.

Próby dotyczą badań i pomiarów. Wyniki prób stwierdzone protokolarnie powinny być przedstawione komisji odbioru robót.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien zapoznać się z dokumentacją techniczną, przeprowadzić wizję lokalną w obiekcie. Zapoznać się z istniejącą częścią instalacji elektrycznej, podlegającej likwidacji bądź modernizacji.

6.3. Badania w czasie wykonywania robót

Po wytrasowaniu tras kablowych, należy sprawdzić zgodność ich tras z dokumentacją projektową. Po ułożeniu przewodów, sprawdzić ciągłość żył roboczych. Wykonać pomiary rezystancji izolacji.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarowa jest:

- 1m dla układania tras kablowych,
- 1szt. dla montażu urządzeń.

8. ODBIÓR ROBÓT

Całość prac związanych z wykonaniem instalacji elektrycznej odbiorczej w w/w proj. obiekcie winien wykonać wyspecjalizowany zakład z branży elektroenergetycznej posiadający odpowiednie uprawnienia.

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Przed oddaniem do eksploatacji wykonanych poszczególnych instalacji w w/w proj. obiekcie należy wykonać wymagane pomiary zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Pomiary, które należy wykonać po wykonaniu instalacji elektrycznej:

- sprawdzenia instalacji elektrycznej,
- badanie ochrony przed porażeniem, poprzez samoczynne wyłączenie,
- pomiary zabezpieczeń wyłączników różnicowoprądowych,
- badanie rezystancji izolacji obwodów,

Pomiary, które należy wykonać po wykonaniu instalacji sieci strukturalnej:

- mapa połączeń,
- impedancja,
- rezystancja pętli stałoprądowej,
- zmniejszenie przesłuchu zbliżnego,
- sumaryczne zmniejszenie przesłuchu zbliżnego,
- stratność odbiciowa,
- zmniejszenie przesłuchu zdalnego,
- zmniejszenie przesłuchu zdalnego w odniesieniu do długości linii transmisyjnej,
- sumaryczne zmniejszenie przesłuchu zdalnego w odniesieniu do długości linii transmisyjnej,
- współczynnik tłumienia w odniesieniu do zmniejszenia przesłuchu,
- sumaryczny współczynnik tłumienia w odniesienia do zmniejszenia przesłuchu,
- podane wartości graniczne (limit),
- informacje o końcowym rezultacie pomiaru.

Po zainstalowaniu oświetlenia wykonać pomiary natężenia i sporządzić protokół.

Po zainstalowaniu wszystkich opraw awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego oraz ich zasileniu, należy dokonać pomiaru czasu działania opraw, który powinien wynosić min. 3h oraz wykonać pomiary natężenia oświetlenia. Po wykonaniu tych czynności sporządzić protokoły.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Projekt budowlany – architektura,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r., Nr 75, poz. 690, i późniejszymi aktualizacjami,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (Dz. U. 2010 N 109-719,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 156, poz. 1118 z 2006 r.),
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (t. j. w Dz. U. z 2002 r., Nr147, poz. 1229 z późn. zm.),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. „w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego" (Dz.U.120 z 2003 r., poz. 1133),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. „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.),
- Obowiązujące normy i przepisy