

**PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY FRAGMENTU BUDYNKU PRZY
UL. WINNEJ 9 W ELBLĄGU - UTWORZENIE PUNKTU PRZYJĘĆ KLIENTA I
PRZENIESIENIE PUNKTU KASOWEGO W RAMACH PROJEKTU
"NOWOCZESNY I SKUTECZNY MIEJSKI OŚRODEK POMOCY SPOŁECZNEJ
W ELBLĄGU"**

RODZAJ OPRACOWANIA	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
OBIEKT	BUDYNEK USŁUGOWY
BRANŻA	ELEKTRYKA
ADRES OBIEKTU	PARTER BUDYNKU USŁUGOWEGO MIEJSKIEGO OŚRODKA POMOCY SPOŁECZNEJ UL. WINNA 9 82-300 ELBLĄG JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 286101_1; M. Elbląg OBREB EWIDENCYJNY: 15 NR DZIAŁEK EWIDENC.: 166/2 KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XI
INWESTOR	MIEJSKI OŚRODEK POMOCY SPOŁECZNEJ UL. WINNA 9 82-300 ELBLĄG

Projektant:

branża: elektryka
inż. WIESŁAW ROZENTALSKI
uprawnienia do projektowania
instalacji i sieci elektrycznych
upr. nr 1615/EI/91

Opracowanie:

mgr inż. NATALIA BETHER

Sprawdzający:

branża: elektryka
mgr inż. MAREK SZMIGIEL
uprawnienia do projektowania bez
ograniczeń w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
nr upr. 23/02/OL

Specyfikacja Techniczna

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) opisanej w dalszej części jako ST, są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji elektrycznych silnoprądowych, instalacji oświetlenia podstawowego i awaryjnego oraz zasilania urządzeń branży wentylacyjno-sanitarnej jak również pozostałych systemów usprawniających działanie Miejskiego Ośrodka Pomocy Społecznej w ramach planowanej przebudowy fragmentu budynku przy ul. Winnej 9 w Elblągu w zakresie utworzenia punktu przyjęć klienta i przeniesienia punktu kasowego.

2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1 oraz punkcie 3 niniejszej Specyfikacji Technicznej.

3. Zakres robót objętych ST.

- 3.1. budowa instalacji oświetlenia podstawowego;
- 3.2. budowa instalacji oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego;
- 3.3. budowa instalacji gniazd wtyczkowych;
- 3.4. budowa instalacji gniazd wtyczkowych DATA;
- 3.5. budowa instalacji gniazd logicznych RJ-45;
- 3.6. budowa instalacji systemu CCTV;
- 3.7. budowa instalacji systemu alarmu na wypadek napadu;
- 3.8. budowa instalacji systemu kolejkowego;
- 3.9. budowa instalacji przyzywowej w obrębie toalety dla osób niepełnosprawnych;
- 3.10. budowa rozdzielnicy - rozdzielnicy R-PPK;
- 3.11. budowa wewnętrznej linii zasilającej projektowaną rozdzielnicę R-PPK;
- 3.12. budowa instalacji przeciwprzepięciowej;

- 3.13. budowa instalacji przeciwporażeniowej;
- 3.14. modernizacja instalacji zasilającej system oświetleniowym, poprzez montaż oprawy oświetleniowej w pomieszczeniu nr 204 na oprawę z czujnikiem ruchu.

4. Materiały

Obowiązujące zarządzenia i przepisy odnośnie stosowanych materiałów:

1. Zastosowane w projekcie materiały, na podstawie uzyskanych informacji producentów tych materiałów powinny posiadać aktualne certyfikaty lub aprobaty techniczne zgodnie z wymaganiami prawa obowiązującego na terenie Rzeczypospolitej Polskiej jak i na terenie Unii Europejskiej;
Zobowiązuje się Wykonawcę robót do sprawdzenia przed zakupem materiałów czy materiał zakupiony posiada co najmniej odpowiednie certyfikaty i aprobaty technicznych zgodnie z wymaganiami:
 - a) ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane;
 - b) ustawy z dnia 3 kwietnia 1993 r. o badaniach i certyfikacji (Dz. U. Nr 55 poz. 250 z późn. zm.) i Zarządzeniem Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 20 maja 1994 r w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem (MP Nr 39 poz. 335);
 - c) rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107 poz. 697);

Składowanie materiałów

Gospodarkę materiałową, należy prowadzić zgodnie z wytycznymi gospodarki materiałowej obowiązującymi w firmie budowlano-montażowej realizującej budowę i wytycznymi dla wykonawców elektrycznych robót instalacyjno-montażowych.

W przypadku ich braku, wytyczne gospodarki materiałowej na terenie budowy powinny być opracowane przez Wykonawcę i zatwierdzone indywidualnie u Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Sposób składowania materiałów elektrycznych w magazynie i konserwacja tych materiałów powinny być dostosowane do rodzaju

materiału. Materiały takie, jak przewody czy osprzęt należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, suchych przewietrzanych i oświetlanych.

5. Sprzęt

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości jak i wytrzymałości. Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami produkcji oraz stosowany zgodnie z ich przeznaczeniem. Maszyny można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

6. Transport

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów konstrukcyjnych itp., niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu. Załadowanie i wyładowanie konstrukcji i urządzeń o dużej masie lub znacznym gabarycie należy przeprowadzić za pomocą dźwignic lub posłużyć się pomostem pochylnią. W czasie transportu, załadowania i wyładowania oraz składowania materiałów należy przestrzegać zaleceń wytwórcy. Zaleca się dostarczenie urządzeń i materiałów na stanowisko montażu bezpośrednio przed montażem. Dotyczy to szczególnie ciężkich i dużych elementów.

7. Wykonanie robót

Prowadzenie robót prowadzić pod kierownictwem osoby pełniącej samodzielne funkcje w budownictwie, posiadającej uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi branży elektrycznej. Wykonawca opracuje harmonogram robót. Harmonogram robót powinien być uzgodniony z dyрекcją MOPS oraz Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego. Prowadzenie robót, nie może zaburzać normlanego rytmu pracy Personelu MOPS. Ponadto, przed zamówieniem materiałowym Wykonawca powinien, uzgodnić z Użytkownikiem / Przedstawicielem

Inwestora, Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego materiały podlegające zabudowie. Materiały z demontażu przekazać do utylizacji a druki z utylizacji dołączyć do dokumentacji powykonawczej z przeprowadzonych robót. Ponadto wykonywanie robót musi być wykonywane zgodnie z zasadami BHP jak i w sposób skoordynowany z innymi robotami branżowymi. Na każdym etapie robót Wykonawca powinien wykonywać dokumentację fotograficzną, zwłaszcza w miejscach, gdzie instalacja elektryczna podlega zakryciu. Płytę z dokumentacją fotograficzną przekazać Inwestorowi / Użytkownikowi do dokumentacji powykonawczej w postaci elektronicznej oraz kopię do Nadzoru Autorskiego Dokumentacji Projektowej.

8. Odbiór robót

8.1 Odbiór częściowy

W ramach odbiorów częściowych, należy skontrolować zgodność zamontowania elementów i wykonania robót z Dokumentacją Projektową oraz z przepisami i wpisać wyniki kontroli do Dziennika Budowy. Kontrola obejmuje w szczególności instalacje podlegające zakryciu. Z przebiegu i wyników odbioru należy sporządzić szczegółowy protokół oraz dokumentację fotograficzną.

8.2 Odbiór końcowy

Przy dokonywaniu odbioru końcowego, należy:

- I.ocenić zakres dokumentacji powykonawczej;
- II.sprawdzić zgodność dokumentacji powykonawczej, wykonanych robót z Dokumentacją Projektową;
- III.sporządzić protokół z odbioru z podaniem wniosków i ustaleń z bieżącej realizacji prac;
- IV.sporządzić dokumentację fotograficzną;
- V.sporządzić dokumentację powykonawczą z dołączonymi atestami, deklaracjami urządzeń, aparatów podlegających zabudowie oraz z protokołami z utylizacji materiałów podlegających demontażowi.

9. Rozdzielnice elektroenergetyczne 0,4 kV

Do zasilenia projektowanych obwodów, należy zainstalować nową rozdzielnicę elektryczną, znajdującą się w obrębie pomieszczeń podlegających przebudowie.

Rozdzielnicę wykonać jako podtynkową, zamykaną na kluczyk nietypowy. Zaprojektowano obudowę o klasie szczelności IP43 oraz klasie odporności mechanicznej IK08, mieszczącą 72 moduły. Rozdzielnicę wykonać zgodnie ze Dokumentacją Projektową. Ponadto, na potrzeby zasilania projektowanej rozdzielnicy, należy przebudować istniejącą rozdzielnicę GTR, zgodnie z dokumentacją projektową.

W ramach przeprowadzonego remontu budynku, zaprojektowano dodatkową oprawę oświetleniową LED z czujnikiem ruchu w pomieszczeniu 204. Połączenie oprawy, należy wykonać przewodem typu YDYp 3x1,5 mm². Montaż przewodu wykonać w korytku kablowym o wymiarach minimum 20x10.

10. Instalacja gniazd wtyczkowych

Do budowy instalacji elektrycznej z przeznaczeniem do zasilania gniazd wtyczkowych, należy stosować przewód **YDY 3x2,5mm²**, o typie dobranym stosownie do przeznaczenia i ułożenia. Stosować przewody o izolacji 750 V. W miejscach, w których to możliwe przewody należy układać w istniejących korytach kablowych, a na pozostałych odcinkach – w nowych korytach lub bruzdach pod tynkiem. Zaleca się stosowanie przewodów w systemie koryt o przekroju okrągłym, natomiast w pomieszczeniach odbiorczych przewodów płaskich. Obwody gniazd wtyczkowych czy innych urządzeń odbiorczych zainstalowanych na indywidualne życzenie klienta, należy wykonywać w oparciu o przewody instalacyjne z wydzieloną żyłą ochronną PE. Gniazda instalować na wysokości 0,3m. Rozmieszczenie gniazd, zgodnie z rysunkami dołączonymi do niniejszej dokumentacji.

11. Instalacja oświetlenia ogólnego

Do budowy instalacji elektrycznej z przeznaczeniem do zasilania obwodów oświetleniowych, należy stosować przewód typu **YDY 3x1,5mm²**. Stosować przewody o izolacji 750 V. Zaleca się stosowanie przewodów płaskich. W miejscach, w których to możliwe przewody należy układać w istniejących korytach kablowych,

a na pozostałych odcinkach – w nowych korytach lub bruzdach pod tynkiem. W ramach robót elektrycznych, należy ewentualne bruzdy zarobić i ścianę przygotować do wykończeniowych prac budowlanych. Łączniki oświetleniowe natynkowe. System oświetlenia wraz z rozmieszczeniem opraw oświetleniowych, zgodnie z dołączonymi rysunkami i rzutami.

12. Instalacja systemu oświetlenia awaryjnego

W celu umożliwienia opuszczenia pomieszczeń w momencie zaniku oświetlenia podstawowego na obiekcie, należy wykonać oświetlenie awaryjne. Oświetlenie to należy wykonać za pomocą opraw wyszczególnionych w dokumentacji projektowej z zamontowanymi mikroinwerterami oraz akumulatorem 1 godzinny. Wykonanie zasilania, należy wykonać przewodem **YDY 4x1,5mm²** o izolacji co najmniej 750V, bezpośrednio z rozdzielnicy. W miejscach, w których to możliwe przewody należy układać w istniejących korytach kablowych, a na pozostałych odcinkach – w nowych korytach lub bruzdach pod tynkiem. Rozmieszczenie urządzeń oświetleniowych zgodnie z Dokumentacją Projektową.

13. Instalacja zasilania urządzeń wentylacyjnych

Należy wykonać zasilenie w energię elektryczną centrali wentylacyjnej, zewnętrznych jednostek klimatyzacji oraz wentylatorów osiowych zainstalowanych w pomieszczeniach toalet. Typy przewodów, jakie należy zastosować wyszczególniono w dokumentacji projektowej. W miejscach, w których to możliwe przewody należy układać w istniejących korytach kablowych, a na pozostałych odcinkach – w nowych korytach lub bruzdach pod tynkiem. Sterowanie centrali, zgodnie z wytycznymi branży wentylacyjnej.

14. System telewizji dozorowej CCTV

Instalację systemu CCTV zaprojektowano przewodem **F/UTP kat. 6 (AWG)** w systemie opartym o PoE (zasilanie za pomocą switcha), o typie dobranym stosownie do przeznaczenia i ułożenia. W miejscach, w których to możliwe przewody należy układać w istniejących korytach kablowych, a na pozostałych odcinkach – w nowych korytach lub w rurkach osłonowych pod tynkiem. Zaleca się stosowanie

przewodów w systemie koryt o przekroju okrągłym, natomiast w pomieszczeniach odbiorczych przewodów płaskich. Przewody należy prowadzić w istniejących szachtach, zachowując dopuszczalny promień gięcia przewodów. Po ułożeniu przewodów należy odtworzyć powierzchnię ścian, podłóg i stropów. Na zewnątrz budynku przewody układać w rurkach ochronnych odpornych na promieniowanie UV. Kamery wewnątrz budynku instalować pod sufitem, a na zewnątrz na ścianach budynku. Rejestrator umieścić w istniejącej szafie Rack w obrębie serwerowni, a monitory pokazujące obraz w czasie rzeczywistym zlokalizować w pomieszczeniu Straży Miejskiej mieszczącym się w tym samym budynku.

Zaprojektowano rejestrator wyposażony w switch, pozwalający na rejestrację obrazu z 16 kamer IP o rozdzielczości do 8MP, wyposażony w wyjście video HDMI-4K. Zapewnia on możliwość obsługi zarówno zdalnej, jak i lokalnej oraz wspiera kamery dwustrumieniowe i dynamicznie przełącza strumień video. Do zapisu danych z kamer zaprojektowano dwa dyski o pojemności 4TB.

Wewnątrz budynku zaprojektowano kamery o rozdzielczości 2MP i zasięgu 30m. Zaprojektowano kamery o klasie szczelności IP67 i temperaturze pracy od -30°C do +50°C, zasilanie napięciem stałym 12V lub w systemie PoE.

Na zewnątrz budynku zaprojektowano kamery o rozdzielczości 4MP, o zasięgu 30m i stopniu szczelności obudowy IP67. Ich temperatura pracy wynosi od -30°C do +60°C, a zasilane są napięciem stałym 12V lub w systemie PoE.

Na wypadek awarii zasilania zaprojektowano UPS, umożliwiający podtrzymanie funkcjonowania systemu przez co najmniej 15 minut.

Rozmieszczenie kamer, zgodnie z rysunkami dołączonymi do niniejszej dokumentacji.

15. System kolejkowy

Instalację systemu kolejkowego wykonać w oparciu o następujące urządzenia:

- biletomat;
- wyświetlacz zbiorczy;
- wyświetlacze stanowiskowe nad każdym stanowiskiem;
- urządzenia pozwalające zarządzać kolejką przy każdym stanowisku.

Podłączenie każdego z ww. elementów systemu do sieci komputerowej zaprojektowano za pośrednictwem gniazda RJ-45 umieszczonego w suficie przewodem **F/UTP kat. 6 (AWG)**, o typie dobranym stosownie do przeznaczenia i ułożenia. W miejscach, w których to możliwe przewody należy układać w istniejących korytach kablowych, a na pozostałych odcinkach – w nowych korytach lub w rurkach osłonowych pod tynkiem. Zaleca się stosowanie przewodów w systemie koryt o przekroju okrągłym, natomiast w pomieszczeniach odbiorczych przewodów płaskich. Dodatkowo biletomat i wyświetlacz zbiorczy należy zasilić z gniazda wtykowego napięciem 230V.

W skład projektowanego systemu wchodzi następujące elementy:

- biletomat 19" z wyposażeniem:
 - przystosowany dla osób poruszających się na wózku inwalidzkim;
 - z udogodnieniem dla osób słabowidzących w postaci możliwości zmiany kontrastu ekranu;
 - przystosowany do potrzeb osób niewidomych poprzez zastosowanie przycisków opisanych alfabetem Braille'a;
 - z wbudowanymi głośnikami ułatwiającymi korzystanie z biletomatu osobom niewidomym i słabowidzącym;
- wyświetlacze stanowiskowe LED 4-znakowe – nad każdym stanowiskiem obsługi oraz kasy;
- wyświetlacz zbiorczy o wymiarach min. 42";
- urządzenie pozwalające zarządzać kolejką, m. in. wzywać następnego klienta – dla pracownika przy każdym stanowisku obsługi oraz w kasach.

Zaprojektowano biletomat wykonany z blachy stalowej, o temperaturze pracy od -15°C do +50°C, zasilany napięciem 230V i włączany do sieci komputerowej za pośrednictwem gniazda RJ-45. Wyposażony jest w drukarkę termiczną zasilaną napięciem 24V, monitor z nakładką dotykową o przekątnej 19 cali oraz wbudowany komputer sterujący o minimalnych parametrach 4GB pamięci RAM, z dyskiem SSD 60GB.

Biletomat należy również wyposażyć w fizyczny przycisk funkcyjny opisany w języku polskim i alfabetem Braille'a, który po naciśnięciu powiadomi wybranego pracownika za pośrednictwem urządzenia sterującego kolejką o tym, że przy biletomacie znajduje się osoba potrzebująca asysty pracownika.

Zaprojektowano wyświetlacze stanowiskowe LED z blachy stalowej, zasilane napięciem 12V, włączane do sieci poprzez gniazdo RJ-45. Zaprojektowane wyświetlacze mają możliwość wyświetlania 4 znaków.

Urządzenia przywoławcze zaprojektowano w postaci klawiatur 18-przyciskowych, z możliwością wezwania kolejnego klienta bądź wskazania konkretnego numeru klienta. Zaprojektowane urządzenia zasilane są napięciem 12V z gniazda RJ-45 w technologii PoE.

Elementy systemu należy odpowiednio połączyć za pomocą przewodu F/UTP kat. 6 (AWG). Komputer sterujący powinien mieć możliwość połączenia z siecią komputerową. Okablowanie należy sprowadzić do projektowanej pośredniej szafki teleinformatycznej TI (lokalizacja zgodnie z rys. E-1). Wewnątrz zaprojektowano dwa urządzenia, z których jedno obsługuje wyświetlacze stanowiskowe, a drugie urządzenia zarządzające kolejką. Należy połączyć je oba z komputerem w biletomacie. Zaprojektowano wyposażenie ww. komputera w kartę sieciową służącą do połączenia systemu z istniejącą siecią komputerową.

Rozmieszczenie elementów systemu bądź miejsc ich zasilania, zgodnie z rysunkami dołączonymi do niniejszej dokumentacji.

16. System alarmu na wypadek napadu

Instalację systemu alarmowego na wypadek napadu zaprojektowano przewodem **F/UTP kat. 6 (AWG)**, o typie dobranym stosownie do przeznaczenia i ułożenia. W miejscach, w których to możliwe przewody należy układać w istniejących korytach kablowych,

a na pozostałych odcinkach – w nowych korytach lub rurkach osłonowych pod tynkiem. Zaleca się stosowanie przewodów w systemie koryt o przekroju okrągłym, natomiast w pomieszczeniach odbiorczych przewodów płaskich. Przyciski alarmowe należy zainstalować pod biurkami stanowisk obsługi klienta oraz na ścianie w pomieszczeniu przyległym do punktu przyjęć klienta. Powiadomienie o alarmie wyprowadzić w postaci sygnału optyczno-akustycznego do pomieszczenia Straży Miejskiej zlokalizowanego w obrębie budynku.

Centralę zaprojektowano w obudowie natynkowej, wyposażonej w dwa akumulatory 12V – 18Ah. Centrala ta powinna być wyposażona w buzzer świetlno-akustyczny. Buzzer ten należy zamontować w pomieszczeniu Straży Miejskiej wraz

z kasownikiem alarmu. Połączenie Buzzera z centralą wykonać za pomocą przewodu F/UTP kat. 6 (AWG) prowadzonego w istniejących szachtach. Wezwanie pomocy realizowane będzie poprzez przyciski napadowe 4-kanalowe wysyłające sygnał radiowy o zasięgu 150m lub 300m, w zależności od odbiornika. Zaprojektowano przyciski zasilane za pomocą baterii 3,6V, zapewniającej funkcjonowanie przycisku przez co najmniej dwa lata oraz sygnalizujące niski poziom baterii. Zaprojektowany system będzie wyposażony również w nadajnik centralkowy GSM z modułem radiowym oraz retransmitter o zasięgu 1000m i pamięci do 500 nadajników.

Rozmieszczenie przycisków, zgodnie z rysunkami dołączonymi do niniejszej dokumentacji.

17. Instalacja przyzywowa

Instalację przyzywową w toalecie zaprojektowano przewodem **F/UTP kat. 6 (AWG)**, o typie dobranym stosownie do przeznaczenia i ułożenia. W miejscach, w których to możliwe przewody należy układać w istniejących korytach kablowych, a na pozostałych odcinkach – w nowych korytach lub rurkach osłonowych pod tynkiem. Zaleca się stosowanie przewodów w systemie koryt o przekroju okrągłym, natomiast w pomieszczeniach odbiorczych przewodów płaskich. W pomieszczeniu toalety umieścić przycisk alarmowy umożliwiający wezwanie pomocy w razie potrzeby. Użycie przycisku ma wzbudzać sygnał optyczno-akustyczny widoczny dla pracowników obsługi informujący o konieczności pomocy osobie znajdującej się w pomieszczeniu. Ponadto, na zewnątrz pomieszczenia zaprojektowano kasownik, umożliwiający pracownikowi skasowanie wzbudzonego alarmu po udzieleniu pomocy.

Zaprojektowano system wyposażony w przycisk z lampką oraz przycisk pociągowy. Zaprojektowano sygnalizację poprzez lampkę i buczek umieszczone nad drzwiami, a zasilanie systemu poprzez zasilacz impulsowy 25VDC 1,3A 30W.

18. Sieć teleinformatyczna

W ramach rozbudowy sieci teleinformatycznej w istniejącym pomieszczeniu serwerowni zaprojektowano nowy switch, zarządzalny przez https/http. Zastosowany sprzęt powinien obsługiwać minimum 48 portów, mieć możliwość agregacji portów

i przypisywania do nich adresów MAC oraz IP. Zaprojektowano switch wyposażony w dwa źródła zasilania.

W istniejącej szafie crossowej zaprojektowano patchpanel modułowy.

Modernizując sieć teleinformatyczną należy zachować topologię gwiazdy, a okablowanie strukturalne doprowadzić do serwerowni znajdującej się w pomieszczeniu nr 312.

Okablowanie należy prowadzić w korytach kablowych o wymiarach minimum 85mmx50mm z zastosowaniem wszystkich przewidzianych przez ich producenta akcesoriów dodatkowych. Rozmiar koryta należy dobrać w taki sposób, by po umieszczeniu w nim całego przewidzianego okablowania pozostało wewnątrz minimum 50% wolnej przestrzeni.

W miejscach, w których konieczne jest przejście instalacji przez strop lub ścianę, przejście takie powinno mieć rozmiary minimum 95% przekroju zastosowanego koryta.

Należy stosować przewód ekranowany kategorii 6 (AWG). Nie dopuszcza się stosowania przewodów miedziowanych.

Sieć teleinformatyczną należy odseparować od sieci elektrycznej. Ich trasy nie powinny zbiegać się we wspólnych punktach.

Wykaz skrótów i terminologii

Instalacje elektryczne powinny być wykonywane przez instalatora posiadającego ważne uprawnienia SEP oraz pod nadzorem Kierownika Budowy oraz Kierownika Robót Elektrycznych.

Gwarancja na produkt

Wszystkie komponenty j instalacji mają być wolne od wad materiałowych i wykonania, pod warunkiem ich prawidłowego montażu i eksploatacji.

19. Ochrona od porażeń

Przyjęty układ sieciowy TN-S pozwala na zastosowanie jako środka ochrony przeciwporażeniowej (dodatkowej) - samoczynnego wyłączenia zasilania dla rozdzielnic oraz zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych dla obwodów

gniazd wtykowych, powodując w warunkach zakłóceńowych szybkie odłączenie zasilania elektrycznego.

20. Kontrola jakości robót

19.1 Kontrola jakości materiałów

Urządzenia elektryczne, przewody i kable elektroenergetyczne, urządzenia oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta oraz wszystkie niezbędne certyfikaty, gwarancje i DTR.

19.2 Kontrola i badania w trakcie robót

W trakcie wykonywania robót należy wykonać kontrolę w zakresie:

- zgodności z dokumentacją i przepisami;
 - poprawnego montażu instalacji i urządzeń elektroenergetycznych;
 - poprawności montażu instalacji i urządzeń systemów zaprojektowanych systemów;
 - kompletności wyposażenia;
 - poprawności oznaczenia;
 - braku widocznych uszkodzeń;
 - należytego stanu izolacji;
- skuteczności ochrony od porażeń elektrycznych.

20. Badania i pomiary pomontażowe

Po zakończeniu robót należy wykonać badanie przewodów elektroenergetycznych na rezystancję izolacji, zachowanie ciągłości żył roboczych, jak również sprawdzenie skuteczności ochrony od porażeń. Wykonać obowiązujące badania rozdzielnic i tablic rozdzielczych. Należy przeprowadzić test zaprojektowanych systemów. Wyniki kontroli przedstawić w postaci odpowiednich protokołów.

21. Obmiar robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres prac wykonanych zgodnie z dokumentacją projektową, ST, w jednostkach ustalonych w przedmiarach robót. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca, po pisemnym powiadomieniu Inspektora

Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru. Roboty zanikowe powinny być zgłaszane i odbierane na bieżąco.

Jednostką obmiaru jest:

- m (metr) - dla układania przewodów,
- kpl (komplet) - dla montażu rozdzielnic / tablic rozdzielczych i wyposażenia oraz montażu opraw, instalacji urządzeń wchodzących w skład dodatkowych systemów, dokumentacji powykonawczej, inwentaryzacji, opisu funkcjonalnego.

22. Odbiór robót

Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja powykonawcza opracowana na podstawie dokumentacji projektowej z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dokumentacja uzasadniająca uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- protokoły częściowych odbiorów robót zanikających i zakrytych,
- protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób pomontażowych,
- protokoły pomiarów i badań,
- świadectwa jakości i dopuszczenia do eksploatacji urządzeń i materiałów, dokumentacje DTR zamontowanych urządzeń.

22.1 Odbiór częściowy

Przed rozpoczęciem robót montażowych należy dokonać odbioru: usytuowania miejsc montażu rozdzielnic, usytuowania miejsc montażu przycisków GWP.

22.2 Odbiór końcowy

Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy:

- sprawdzić zgodność robót z umową, dokumentacją, warunkami, normami i przepisami,
- sprawdzić udokumentowanie jakości robót z odpowiednimi protokołami prób montażowych,

- dokonać oględzin nowo zabudowanych instalacji, rozdzielnic i urządzeń odbiorczych,
- ustalić warunki przekazania instalacji do eksploatacji,
- dokonać próbnego załączenia pod napięcie,
- sporządzić protokół z odbioru z podaniem wniosków i ustaleń.

Odbiór instalacji należy wykonać zgodnie z PN-IEC 60364-6-61 oraz normami pokrewnymi dla każdego systemu.

23. Podstawa płatności

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie: atestów, certyfikatów, aprobat technicznych producentów, wyników protokołów i badań oraz oględzin sprawdzającego.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- zakup i transport materiałów oraz elementów na miejsce wbudowania,
- przebudowa rozdzielnicy głównej budynku GTR poprzez wymianę zabezpieczenia na jednym z obwodów,
- wykonanie robót montażowych (układanie przewodów, przycisków, osprzętu),
- wykonanie pomiarów elektrycznych i wszystkich koniecznych badań potwierdzonych protokołami,
- uporządkowanie terenu budowy,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej.

Opracowanie:

mgr inż. Natalia Bether

mgr inż. Marek Szmigiel