

SPIS TREŚCI

| | | |
|--------|--|---|
| 1. | OPIS OGÓLNY | 3 |
| 1.1. | INWESTOR | 3 |
| 1.2. | OBIEKT | 3 |
| 1.3. | ADRES INWESTYCJI | 3 |
| 1.4. | PRZEDMIOT OPRACOWANIA | 3 |
| 1.5. | WARUNKI OGÓLNE | 3 |
| 1.6. | MATERIAŁY | 4 |
| 1.7. | WYKONAWSTWO ROBÓT | 4 |
| 2. | OPIS TECHNICZNY | 5 |
| 2.1. | PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE | 5 |
| 2.2. | ZASILANIE BUDYNKU | 5 |
| 2.2.1. | ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ | 5 |
| 2.2.2. | ISTNIEJĄCA INSTALACJA ELEKTRYCZNA – DEMONTAŻ | 5 |
| 2.2.3. | ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE | 5 |
| 2.3. | TRASY KABLOWE | 6 |
| 2.3.1. | KABLE I PRZEWODY ZASILAJĄCE | 6 |
| 2.4. | INSTALACJA OŚWIETLENIOWA | 6 |
| 2.4.1. | OŚWIETLENIE PODSTAWOWE | 6 |
| 2.4.2. | OŚWIETLENIE W POMIESZCZENIACH SANITARNYCH | 6 |
| 2.4.3. | OŚWIETLENIE W POMIESZCZENIACH KOMUNIKACJI | 6 |
| 2.4.4. | INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO | 7 |
| 2.5. | INSTALACJA SIŁOWA I GNIAZD WTYKOWYCH | 7 |
| 2.5.1. | INFORMACJE OGÓLNE | 7 |
| 2.5.2. | GNIAZDA WTYKOWE | 7 |
| 2.6. | OCHRONA PRZEPIĘCIOWA | 7 |
| 2.7. | OCHRONA PRZED PORAŻENIEM | 8 |
| 2.8. | INSTALACJA UZIEMIAJĄCA | 8 |
| 2.9. | INSTALACJA ODGROMOWA | 8 |
| 3. | OBLICZENIA TECHNICZNE | 9 |

TABELE

Nazwa

TABELA NR 1 - BILANS MOCY – TABLICA PIĘTROWA TP – CZĘŚĆ
ZMODERNIZOWANA

ZAŁĄCZNIKI

Nazwa

UPRAWNIENIA BUDOWLANE I WPIS DO IZBY

CZĘŚĆ GRAFICZNA

| Nr. | Nazwa rysunku | Skala |
|----------|---|-------|
| E-01.1.1 | SCHEMAT ROZDZIELNICY TP | -:- |
| E-01.1.2 | SCHEMAT ROZDZIELNICY TP | -:- |
| E-01.1.3 | SCHEMAT ROZDZIELNICY TP | -:- |
| E-02 | RZUT PARTERU – INSTALACJA OŚWIETLENIOWA | 1:75 |
| E-03 | RZUT PARTERU INSTALACJA GNIAZD | 1:75 |

1. OPIS OGÓLNY

1.1. INWESTOR

KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI W POZNANIU
UL. KOCHANOWSKIEGO 2A,
60-844 POZNAŃ

1.2. OBIEKT

PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ ZAPLECZA SANITARNEGO ORAZ SIŁOWNI W BUDYNKU SALI GIMNASTYCZNEJ

1.3. ADRES INWESTYCJI

UL. TABOROWA 22
DZIAŁKA 5/1, ARK. 24, OBR. ŁAZARZ

1.4. PRZEDMIOT OPRAWOWANIA

Projekt budowlano-wykonawczy obejmuje opracowanie instalacji elektrycznych dla zadania opisanego w punkcie 1.2.

Podstawę opracowania stanowiły:

- podkłady architektoniczne,
- warunki techniczne zasilania,
- uzgodnienia branżowe,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- obowiązujące normy i przepisy.

Opracowanie niniejsze zawiera następujące instalacje oraz ich elementy:

- Modernizowaną część rozdzielnic piętrowej TP,
- Instalację oświetlenia wewnętrznego,
- System oświetlenia awaryjnego,
- Instalację zasilania gniazd wtykowych i urządzeń technologicznych
- Instalacja ochrony od porażeń

1.5. WARUNKI OGÓLNE

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnej instalacji elektrycznej opisanej w niniejszej dokumentacji.

Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji elektrycznych wewnętrznych w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną dokumentacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi. Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych z innymi branżami Wykonawca ma zrealizować na własny koszt.

Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.

Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg. obowiązujących norm i przepisów oraz protokołarny odbiór. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą dokumentacją.

1.6. MATERIAŁY

Jeśli nie podano inaczej, wszystkie materiały muszą być dostarczone w modelach nowych i dostępnych na rynku. Tam gdzie projekt odwołuje się do szczególnych producentów i typów z zaznaczeniem "typu", wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia materiałów zgodnie z podanym typem albo produktów równoważnych.

1.7. WYKONAWSTWO ROBÓT

Instalacje winny zostać schowane przy użyciu odpowiedniego wyposażenia.

Inne instalacje, jak na przykład kable, należy wykonywać w przepustach kablowych, kanałach instalacyjnych, a kable / przewody w rurach bezpośrednio w elementach budowlanych.

Puszki i rury nie zakrywane przez elementy wykonywane fabrycznie muszą być zamontowane i dostarczone przez wykonawcę instalacji elektrycznych. Rury i kable należy mocować przy użyciu uchwytów montażowych.

Wykończenia należy wykonywać na etapie robót budowlanych. Należy do tego przystosować otwory na rurki i puszki. Nie wykonywać zbyt głębokich otworów. Nie montować przewodów rurowych na kable po obu stronach ścianek lekkich, chyba że rury są umieszczane w odległościach co najmniej 15 cm jedna od drugiej.

Wyłączniki należy zakładać na gotowo po ukończeniu ścian. Oprawy oświetleniowe będą dostarczone i zamontowane przez wykonawcę robót elektrycznych. Puszki, które będą umieszczane w ścianach wykładanych glazurą należy montować we współpracy z wykonawcą ścian.

Instalacje na wolnym powietrzu należy wykonać w klasie obudowy IP54. Wszystkie wyłączniki w pomieszczeniach technicznych należy wykonać w klasie obudowy IP44.

Wszystkie otwory w elementach budowlanych wykonywane do prowadzenia instalacji elektrycznej i montażu puszek (stosuje się to również do fundamentów, stropów i ścian betonowych) wykonuje wykonawca instalacji elektrycznych. Wykonawca instalacji elektrycznych wykonuje również przepusty rurowe w fundamentach i innych elementach budowlanych.

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE

Parametry techniczne zakresu budowy:

- napięcie zasilania 0,4 kV
- zasilanie odbiorników oświetlenia i gniazd wtykowych jednofazowych – 230V
- rozdzielnie i odbiory siłowe 400/230V
- system sieciowy po stronie NN – TN-S

Ochrona od porażenia prądem elektrycznym:

- instalacje wewnętrzne - samoczynne szybkie wyłączenie zasilania i dodatkowo – wyłączniki różnicowoprądowe i połączenia wyrównawcze.

2.2. ZASILANIE BUDYNKU.

2.2.1. ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Nie wymaga się wzrostu mocy na obiekcie.

2.2.2. ISTNIEJĄCA INSTALACJA ELEKTRYCZNA – DEMONTAŻ

Istniejącą instalację elektryczną w remontowanych budynkach należy zdemontować. Oprawy oświetleniowe, osprzęt elektryczny, rozdzielnie elektryczne zdemontować. Należy przebudować tablice TP zgodnie z rysunkami E.01.1. Istniejące obwody przenieść do zmodernizowanej rozdzielnicy, dobór zabezpieczeń dokonać na podstawie oględzin istniejącej instalacji elektrycznej.

2.2.3. ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE

2.2.3.1. INFORMACJE OGÓLNE

Wszystkie rozdzielnice powinny spełnić normę: PN-EN 61439-1:2011 „Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 1: Postanowienia ogólne”, natomiast rozdzielnice obsługiwane przez osoby niewykwalifikowane powinny spełniać dodatkowo normę: PN-EN 61439-3:2012 „Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 3: Rozdzielnice tablicowe przeznaczone do obsługi przez osoby postronne (DBO)”.

2.2.3.2. ROZDZIELNICE OBIEKTOWE

Należy dostarczyć i zainstalować tablice piętrową z wyposażeniem elektrycznym uwzględniającym warunki lokalne i funkcjonalne pomieszczeń. W pomieszczeniach technicznych rozdzielnice wykonać jako szafy stojące lub natynkowe, pozostałe jako szafy wnękowe.

Tablice rozdzielcze wyposażone będą w:

- zabezpieczenia obwodów odbiorczych
- osprzęt sterujący (oświetlenie)
- osprzęt sygnalizacyjny
- rozłączniki i wyłączniki

2.2.3.3. DANE O OZNAKOWANIU I TEKŚCIE

Rozdzielnice należy oznaczyć tabliczką znamionową z podaniem producenta i danych identyfikacyjnych. Wszystkie tablice należy dostarczać z napisami w języku polskim. Wszystkie elementy muszą być dostarczone z opisami. Urządzenia zabezpieczające oraz wyłączniki i bezpieczniki instalacyjne należy oznakować w taki sposób, by była możliwość rozpoznania, do której grupy należą.

2.3. TRASY KABLOWE

2.3.1. KABLE I PRZEWODY ZASILAJĄCE

Kable zasilające do poszczególnych tablic projektuje się kablami Typu YKY/YDY. Kable należy układać w liniach prostych i unikać skrzyżowań, by dalsze układanie kabli było możliwe bez krzyżowania z już ułożonymi kablami. Przejścia kabli i przewodów przez stropy wykonać należy w rurach RL o średnicach dostosowanych do przekroju przewodów. Po wprowadzeniu kabli przepusty uszczelnić tak by ich odporność ogniowa była nie mniejsza niż odporność ogniowa stropu, przez który przechodzą. Przekroje kabli i przewodów należy dobrać do obciążalności prądowej zgodnie z PN.

Wszystkie kable należy oznakować zgodnie z PN. Znakowanie wykonywać za pomocą oznaczeń cyfrowych na trwałych paskach mocowanych do kabli. Znakowanie wykonywać zarówno po stronie tablicy, jak i po drugiej stronie kabla.

Przejścia kabli przez strefy pożarowe wykonać, jako szczelne z zastosowaniem przegród ogniowych. Na kablach przechodzących przez ściany pożarowe należy założyć oznaczniki metalowe po obydwu stronach ściany.

Kable zasilające urządzenia zasilane sprzed wyłącznika pożarowego a prowadzone wewnątrz obiektu należy wykonać kablami o odporności ogniowej E90 min.

Wszystkie kable wchodzące do obiektu poniżej poziomu ziemi prowadzić w przepustach z rur. Rury uszczelnić przed możliwością penetracji wody i gazu do wnętrza obiektu.

2.4. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA

2.4.1. OŚWIETLENIE PODSTAWOWE

Instalacja oświetlenia podstawowego musi być wykonana tak, by średnie natężenia oświetlenia spełniały normę: PN-EN 12464-1:2012 „Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach” i były nie niższe niż zestawione w specyfikacji poniżej:

| | |
|-------------------------|---------|
| Pomieszczenia sanitarne | 200 lux |
| Obszary komunikacyjne | 100 lux |

Należy ułożyć instalację do opraw, dostarczyć i zamontować wszystkie oprawy oraz źródła światła. W budynku stosować oprawy ze źródłami świetłówkowymi lub typu LED. Wszystkie oprawy muszą posiadać kompensację mocy biernej i zapłoniki elektroniczne.

Przed montażem skoordynować prace z wykonawcami innych branż.

Instalację oświetleniową należy prowadzić przewodami YDYżo 4/3x1,5mm² w systemie TN-S.

Obwody zasilające oprawy w pomieszczeniach mokrych zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowo prądowym z modulem różnicowoprądowym.

Za wszystkimi oprawami oświetleniowymi, które nie są zaopatrzone w puszki należy montować osłony na odejściu. Jeśli nie podano inaczej wyłączniki przy drzwiach należy lokalizować 110 cm powyżej końcowego poziomu posadzki, tj. od posadzki do górnej krawędzi wyłącznika. Jeśli dostawca urządzeń nie podał inaczej, odległość pomiędzy drzwiami, a środkiem wyłącznika nie może przekraczać 10 cm.

2.4.2. OŚWIETLENIE W POMIESZCZENIACH SANITARNYCH

W pomieszczeniach sanitarnych oświetlenie oparto na oprawach typu downlight ze źródłem typu LED o montażu podtynkowym, jeśli nie wskazano inaczej na rysunku. Załączanie opraw odbywa się poprzez czujniki obecności. Stosować osprzęt o stopniu ochrony zgodny z legendą.

2.4.3. OŚWIETLENIE W POMIESZCZENIACH KOMUNIKACJI

W pomieszczeniach komunikacji oświetlenie oparto na oprawach ze źródłem typu LED o montażu podtynkowym, jeśli nie wskazano inaczej na rysunku. Załączanie opraw odbywa się poprzez czujniki obecności. Stosować osprzęt o stopniu ochrony zgodny z legendą.

2.4.4. INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO

Zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normami budynek należy wyposażać w układ oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego oraz awaryjnego. System zbudowany będzie w oparciu o następujące grupy:

- Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne na głównych trasach komunikacyjnych, klatkach schodowych. Oprawy Y1 typu LED wyposażone w piktogramy wskazujące właściwy kierunek ewakuacji w razie akcji ratunkowej. W oprawach źródło świeci całą dobę. Przy braku napięcia automatycznie przełącza się w tryb pracy awaryjnej. Oprawy montować odpowiednio do stropu lub ściany. Zgodnie z rozporządzeniem MSW i A z dnia 27.04.2010r. [Dz.U.Nr 85.poz.553] każda oprawa oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego musi być zgodna z normą PN-EN 60598 -2-22 : 2004 i posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP.
- Oświetlenie awaryjne głównych tras komunikacyjnych, klatek schodowych, pomieszczeń sanitarnych. Oprawy oświetlenia awaryjnego Q3, Q4, Q5 typu LED wyposażone są w baterię z podtrzymaniem 1h. Przy zasilaniu z sieci oprawa jest w trybie czuwania, źródło nie świeci. Przy braku napięcia automatycznie przełącza się w tryb pracy awaryjnej. Oprawy montować do stropu zgodnie z DTR urządzenia.

Ze względu na zwiększenie bezpieczeństwa, zmniejszenie kosztów i polepszenie funkcjonalności w obiekcie zastosowano system rozproszony zasilania opraw oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego i awaryjnego zapasowego. Każda oprawa posiada własną baterię i inwerter. Dodatkowo oprawy połączone będą z systemem monitoringu opraw awaryjnych i ewakuacyjnych.

Oświetlenie ewakuacyjne (według PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia - oświetlenie awaryjne) musi spełniać następujące warunki:

- W osi drogi ewakuacyjnej natężenie oświetlenia E musi wynosić min. 1 lux o szerokości drogi do 2m,
- Na poziomie podłogi na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej natężenie oświetlenia E musi wynosić min. 0,5 lux
- W strefie otwartej stosunek $E_{maks.}/E_{min.}$ wynosi 40 : 1. Uwaga: wymogi te muszą być spełnione również pod koniec ustalonego czasu działania oświetlenia awaryjnego zapasowego.
- Natężenie oświetlenia ewakuacyjnego przy urządzeniach gaśniczych wynosi 5 lux.

2.5. INSTALACJA SIŁOWA I GNIAZD WTYKOWYCH

2.5.1. INFORMACJE OGÓLNE

W ramach instalacji siłowych należy wykonać zasilanie tablic i rozdzielnic dla urządzeń technologicznych zestawionych w wytycznych branżowych.

Odbiorniki siłowe należy podłączyć kablami odpowiednio 5 lub 3 żyłowymi, przy czym przewody muszą mieć izolację na napięcie 750V.

Odbiorniki technologiczne należy podłączyć do sieci bezpośrednio lub za pośrednictwem gniazd wtykowych 1 i 3-fazowych odpowiednio 3 lub 5-cioma przewodami, przy czym przewody muszą mieć izolację na napięcie 750 V.

W przypadku urządzeń posiadających własną skrzynkę sterującą kable zasilające należy podłączać bezpośrednio do skrzynki. Przed wszystkimi silnikami elektrycznymi wchodzącymi w skład różnych instalacji wykonywanych przez wykonawcę robót elektrycznych należy umieszczać wyłączniki awaryjne.

2.5.2. GNIAZDA WTYKOWE

Należy wykonać instalację gniazd wtykowych porządkowych we wszystkich pomieszczeniach biurowych, socjalnych, sanitarnych, technicznych. Instalację prowadzić przewodami typu YDYżo 3x2,5mm².

W pomieszczeniach sanitarnych, technicznych montować gniazda o stopniu ochrony IP44.

2.6. OCHRONA PRZEPIĘCIOWA

Przyczyną powstawania przepięć są:

- bliskie i dalekie wyładowania atmosferyczne
- bezpośrednie wyładowania atmosferyczne
- procesy łączeniowe w sieci elektroenergetycznej

- fale wędrujące

Dla ochrony budynku przed wyżej wymienionymi skutkami, zainstalowanych w nim urządzeń i instalacji należy w rozdzielni piętrowej TP zainstalować ochronniki przeciwprzepięciowe typu T2 lub inne równoważne o nie gorszych parametrach.

2.7. OCHRONA PRZED PORAŻENIEM

W projektowanej instalacji elektrycznej budynku, ochronę przeciwpożarową należy wykonać zgodnie z:

- wieloarkusową normą PN-HD -60634
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

W projektowanej instalacji należy zastosować ochronę przed dotykiem bezpośrednim, poprzez ułożenie przewodów w izolacji 750 V, a kabli w izolacji 1000V, oraz stosowanie osłon urządzeń elektrycznych (osłony osprzętu, tablic, szaf rozdzielczych). Uzupełnieniem ochrony przed dotykiem bezpośrednim będą wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie wyłączalnym 30 mA instalowane w obwodach gniazd wtykowych i oświetleniowych. Ochronę przed dotykiem pośrednim, stanowić będzie samoczynne wyłączenie zasilania z wykorzystaniem przetężeniowych oraz różnicowoprądowych wyłączników. Rozdział układu zasilania z TN-C na TN-S następuje w rozdzielniach głównych budynku.

Szynę PEN złącza (miejsce rozdziału) należy uziemić, a oporność uziomu nie powinna przekraczać 30 om.

Całą instalację elektryczną budynku wykonać w układzie zasilania TN-S, czyli z oddzielnymi przewodami ochronnymi PE w kolorze izolacji żółto-zielonym (dotyczy to także obwodów oświetleniowych).

Wszystkie gniazda wtykowe winny posiadać bolce ochronne, do których będą przyłączone przewody ochronne PE (izolacja żółto-zielona). Przed oddaniem instalacji elektrycznej do eksploatacji należy wykonać pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

2.8. INSTALACJA UZIEMIAJĄCA

Zmodernizowaną część przyłączyć do istniejącej instalacji uziemiającej. Dodatkowo przy rozdzielni piętrowej należy zamontować miejscową szynę połączeń wyrównawczych, do której należy połączyć wszystkie elementy instalacji i urządzeń wymagających ujęcia w ramach połączeń wyrównawczych obiektu.

We wszystkich pomieszczeniach technicznych oraz sanitarnych należy zamontować lokalne szyny połączeń wyrównawczych łączone do głównych magistral połączeń wyrównawczych za pomocą linki LgY 6mm².

2.9. INSTALACJA ODGROMOWA

Nie podlega opracowaniu.

Opracował

Marcin Gatniejewski

3. OBLICZENIA TECHNICZNE