

## IV. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

### SPIS TREŚCI

- 1. OPIS OGÓLNY
  - 1.1. INWESTOR
  - 1.2. OBIEKT
  - 1.3. ADRES INWESTYCJI
  - 1.4. PRZEDMIOT OPRACOWANIA
  - 1.5. GWARANCJA
  - 1.6. WARUNKI OGÓLNE
  - 1.7. MATERIAŁY
  - 1.8. PODSTAWA
- 2. OPIS TECHNICZNY
  - 2.1. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE
  - 2.2. ISTNIEJĄCA INSTALACJA ELEKTRYCZNA
    - 2.2.1. OPIS OGÓLNY
  - 2.3. ZASILANIE BUDYNKU.
    - 2.3.1. ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
    - 2.3.3. GŁÓWNY WYŁĄCZNIK PRZECIWPOŻAROWY.
    - 2.3.4. ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE
  - 2.4. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA
    - 2.4.1. OŚWIETLENIE PODSTAWOWE
  - 2.5. INSTALACJA SIŁOWA I GNIAZD WTYKOWYCH
    - 2.5.1. INFORMACJE OGÓLNE
    - 2.5.2. GNIAZDA WTYKOWE
    - 2.5.3. INSTALACJE WENTYLACJI
  - 2.6. OCHRONA PRZEPIĘCIOWA
  - 2.7. OCHRONA PRZED PORAŻENIEM
  - 2.8. INSTALACJA UZIEMIAJĄCA
  - 2.9. INSTALACJA ODGROMOWA
- 3. SPIS RYSUNKÓW

## **1. OPIS OGÓLNY**

### **1.1. INWESTOR**

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

### **1.2. OBIEKT**

BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY KOMENDY MIEJSKIEJ POLICJI W KALISZU WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU I  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ – BUDYNEK C.

### **1.3. ADRES INWESTYCJI**

Teren inwestycji znajduje się na działkach nr geod. 1/1, 1/4, 2/1 położonych przy ul. Augustyna Kordeckiego 36 w Kaliszu. Obszar inwestycji znajduje się na terenie oznaczonym w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego terenu ograniczonego ulicami: Częstochowską, Budowlanych, Polną i planowaną tzw. „Trasą Bursztynową” jako 9UP.

### **1.4. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Projekt budowlany obejmuje opracowanie instalacji elektrycznych w budynku C dla budowy nowej siedziby Komendy Miejskiej Policji w Kaliszu wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturę towarzyszącą.

Podstawę opracowania stanowią: podkłady architektoniczne, uzgodnienia branżowe, uzgodnienia z Inwestorem, obowiązujące normy i przepisy.

Opracowanie niniejsze zawiera następujące instalacje oraz ich elementy:

- Rozdzielnice budynkowe RC,
- Instalację oświetlenia wewnętrznego
- Instalację zasilania gniazd wtykowych i urządzeń technologicznych
- Instalacja ochrony od porażeń
- Uszczelnienia ppoż.

### **1.5. GWARANCJA**

W okresie gwarancyjnym Wykonawca robót elektrycznych zapewni 100% serwis wszystkich systemów.

### **1.6. WARUNKI OGÓLNE**

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

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności.

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 specyfikacją 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.

Specyfikacje, opisy i rysunki uwzględniają oczekiwany przez Inwestora standard dla materiałów, urządzeń i instalacji.

Rysunki i część opisowa są w dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a niepokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte specyfikacją winny

być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości, co do interpretacji niniejszej specyfikacji, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić sporne kwestie z Zamawiającym.

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 protokolarny odbiór. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą specyfikacją.

#### **1.7. 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 o nie gorszych parametrach.

#### **1.8. PODSTAWA**

Firma elektryczna (wykonawca) musi posiadać uprawnienia zgodnie z polskimi przepisami. Firma elektryczna jest odpowiedzialna za zapewnienie koniecznych powiadomień i innych wymaganych do podłączeń. Kontrakt na roboty elektryczne musi być zgodny z Polskimi normami, przepisami.

### **2. OPIS TECHNICZNY**

#### **2.1. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE**

Parametry techniczne zakresu przebudowy:

- 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. ISTNIEJĄCA INSTALACJA ELEKTRYCZNA**

##### **2.2.1. OPIS OGÓLNY**

Istniejącą instalację elektryczną z budynków przewidzianych do rozbioru należy zdemontować. Oprawy oświetleniowe, osprzęt elektryczny, rozdzielnie elektryczne zdemontować a kable wykuć ze ścian.

#### **2.3. ZASILANIE BUDYNKU.**

##### **2.3.1. ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ**

Zasilanie nowego budynku C projektowane jest z rozdzielni RG zainstalowanej w budynku A. Zasilanie podstawowe dla całego kompleksu budynków o mocy 300kW zgodnie z Warunkami przyłączeniowymi o numerze P/16/023041 wydanymi przez Energa operator. Zasilanie drugostronne o mocy 100kW zgodnie z Warunkami przyłączeniowymi o numerze P/16/023043 wydanymi przez Energa operator. Dodatkowo jako zasilanie rezerwowe projektuje się agregat prądotwórczy zewnętrzny wyciszony usytuowany przy budynku B.

### **2.3.2. GŁÓWNY WYŁĄCZNIK PRZECIWOŻAROWY.**

Projektuje się wyposażenie budynku w główny wyłącznik przeciwpożarowy prądu, odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów podłączonych do pól odpywowych rozdzielnic głównych za wyjątkiem urządzeń elektrycznych związanych bezpośrednio z prowadzeniem akcji gaszenia pożaru.

Jednocześnie zapewnione zostanie zasilanie baterijne z podtrzymaniem 1h oprav oświetlenia awaryjnego.

Wyłącznik zlokalizowano po prawej stronie przy pierwszej bramie wjazdowej.

Obwody sterujące wyłączeniem prądu monitorowane są w zakresie ich ciągłości i uszkodzenia, z sygnalizacją świetlną.

### **2.3.3. ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE**

#### **2.3.3.1. INFORMACJE OGÓLNE**

Rozdzielnice, które będą przeznaczone do obsługi przez personel niewykwalifikowany, należy wykonać zgodnie z EN 60 439-3. Pozostałe rozdzielnice, z wyłączeniem rozdzielnic do urządzeń wentylacyjnych, należy wykonać zgodnie z EN 60 439-1.

#### **2.3.3.2. ROZDZIELNICE OBIEKTOWE**

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

Projektuje się:

- Tablice RC.. – tablice budynkowa zasilające obwody oświetlenia i gniazd wtykowych ogólnych w pomieszczeniach piętra,

Tablice rozdzielcze wyposażone będą w:

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

#### **2.3.3.3. 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.

### **2.4. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA**

#### **2.4.1. OŚWIETLENIE PODSTAWOWE**

##### **2.4.1.1. INFORMACJE OGÓLNE**

Instalacja oświetlenia podstawowego musi być wykonana tak, by średnie natężenia oświetlenia były nie niższe niż zestawione w specyfikacji poniżej:

- Pomieszczenia techniczne 200 lux
- Pomieszczenia sanitarne 200 lux
- Klatki schodowe 100 lux
- Obszary komunikacyjne 100 lux
- Pomieszczenia biurowe 500 lux

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

Instalację oświetleniową należy prowadzić przewodami YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup> w systemie TN-S.

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

Za wszystkimi oprawami oświetleniowymi, które nie są zaopatrzone w puszki należy montować osłony na odejściu.

## **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. Instalacje prowadzić przewodami typu YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup>.

Dodatkowo przewidzieć gniazda dedykowane do zasilania sprzętu kuchennego (tj. lodówka, zmywarka, mikrofalówka). Gniazda montowane nad blatem roboczym zainstalować w wersji bryzgoszczelnej IP44 jeśli nie podano inaczej na rysunku.

W pomieszczeniach sanitarnych przewidzieć gniazda przy lustrach.

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

### **2.5.3. INSTALACJE WENTYLACJI**

Urządzenia HVAC będą zasilane z własnych. Podrozdzielnie będą posiadały wszystkie niezbędne zabezpieczenia poszczególnych odpiływów. Sterowanie HVAC przejmie automatyka poszczególnych urządzeń.

## **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 głównej zainstalować ochronniki przeciwprzepięciowe typu DEHNventil M TNS 255 FM lub inne równoważne o nie gorszych parametrach. W tablicach piętowych zainstalować ochronniki DEHN quard TNS 275 FM lub inne równoważne o nie gorszych parametrach.

Ochronniki łączyć linką miedzianą z szynami N, PE i L1, L2, L3. Podane przekroje na schematach są przekrojami minimalnymi.

W systemie ochrony przepięciowej należy zastosować układ ochronników I i II stopnia ochrony:

I stopień ochrony dla zasilania:

- DEHN Ventil M TNS 255 FM
- Typ: I
- Napięcie znamionowe: 230/400V
- Największe napięcie trwałej pracy: 255V
- Prąd udarowy: 100kA
- Znamionowy prąd wyładowczy: 25/100kA
- Napięciowy poziom ochrony  $\leq 1,5\text{kV}$
- Czas zadziałania  $\leq 100\text{ ns}$

II stopień ochrony dla podrozdzielnik:

- DEHN guard TNS 275 FM
- Ogranicznik przepięć Typ: II
- Napięcie znamionowe: 230/400V
- Największe napięcie trwałej pracy: 275V
- Maksymalny prąd wyładowczy: 40kA
- Znamionowy prąd wyładowczy: 20kA
- Napięciowy poziom ochrony  $\leq 1,25\text{kV}$
- Czas zadziałania  $\leq 25\text{ ns}$

## 2.7. OCHRONA PRZED PORAŻENIEM

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

- wieloarkusзовą 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 wyłączeniowym 30 mA instalowane w obwodach szczególnie narażonych (obwody gniazd wtykowych, obwody oświetleniowe w budynku).

Ochronę przed dotykiem pośrednim, stanowić będzie samoczynne szybkie wyłączenie zasilania z wykorzystaniem przetężeniowych urządzeń ochronnych, oraz zabezpieczeń topikowych poszczególnych obwodów odbiorczych. Rozdział układu zasilania z TN-C na TN-S następuje w rozdzielniach głównych budynku.

Szynę PEN złączną (miejsce rozdzielnik) 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

Jako instalację uziemiającą obiektu projektuje się wykonać uziom fundamentowy oraz pionowy (szpilki uziomowe), w którym jako element uziemiający zastosowana będzie taśma stalowa ocynkowana typu FeZn 30x4mm<sup>2</sup>.

Z rozdzielni RP wyprowadzić linkę miedzianą 25mm<sup>2</sup> stanowiącą główną magistralę połączeń wyrównawczych dla kondygnacji od piwnicy do II piętra. Dodatkowo we wszystkich pomieszczeniach technicznych oraz sanitarnych należy zamontować lokalne szyny połączeń wyrównawczych łączone do głównych magistral połączeń wyrównawczych za pomocą linki LgY 6mm<sup>2</sup>.

## **2.9. INSTALACJA ODGROMOWA**

Instalację odgromową należy wykonać zgodnie z niżej wymienionymi normami:

- PN-EN 62305-1 Ochrona odgromowa. Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 62305-2 Ochrona odgromowa. Część 2: Zarządzanie ryzykiem.
- PN-EN 62305-3 Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów budowlanych i zagrożenie życia.
- PN-EN 62305-4 Ochrona odgromowa. Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach budowlanych.

Zaprojektowano dla budynku zgodnie z dokonanymi obliczeniami uproszczonym programem komputerowym do oszacowania ryzyka w obiektach dołączonym do normy PN-EN 62305-2 – zarządzanie ryzykiem, II klasę LPS – oka siatki zwodów o wymiarach maksymalnych 10x10 m – poziom ochrony II.

Zwody poziome na dachu budynku wykonać drutem stalowym ocynkowanym o średnicy 8 mm na wspornikach odstępowych mocowanych w rozstawie co 1m i przyłączyć do istniejącej instalacji odgromowej. W celu ochrony urządzeń zainstalowanych na dachu zainstalować iglice odgromowe.

Po wykonaniu instalacji odgromowej należy wykonać pomiary rezystancji uziomu, którego wartość nie powinna przekraczać 30 om.

### 3. SPIS RYSUNKÓW

Lp.	NAZWA RYSUNKU	SKALA
IE.C.1	RZUT PRZYZIEMIA INSTALACJA ELEKTRYCZNA	1:100

Opracował

mgr inż. Andrzej Kuromczycki -  
Saniutycz  
WKP/0131/POOE/06