

IV. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

SPIS TREŚCI

1. Przedmiot inwestycji
2. Istniejący stan
3. Opis techniczny
4. Spis rysunków

1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy nowej siedziby Komendy Miejskiej Policji w Sosnowcu przy ul. Janowskiego na działce 3634/1. Przedmiotem opracowania w zakresie branży elektrycznej są zewnętrzne i wewnętrzne instalacje elektryczne obejmujące:

Instalację wyłącznika pożarowego
Instalację odgromową
Instalację przeciwprzepięciową
Instalację połączeń wyrównawczych
instalację oświetlenia ogólnego ,
instalację oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego
instalacje gniazd wtyczkowych
Instalację tras kablowych
instalację zasilania odbiorników technologicznych
Instalację zasilania wentylacji i klimatyzacji
instalacje gniazd zasilania komputerów

2. Istniejący stan

Obiekt jest nowym zespołem budynków składający się z budynku administracyjnego, budynku magazynowo-kynologicznego oraz obszaru zewnętrznego z drogami wewnętrznymi i parkingami.

Teren jest utwardzony i ogrodzony Pozostałe dane w części architektonicznej.

3. Opis techniczny**Zasilanie**

Zasilanie obiektu projektuje się z dwóch zasilających: podstawowego i rezerwowego. Zasilanie rezerwowe dodatkowo zasilanie będzie z agregatu prądotwórczego. Obydwa zasilania wymagają wybudowania stacji transformatorowych. W części architektonicznej pokazano na planszy PZT projektowaną lokalizację stacji. Projekt przyłączy elektrycznych jest przedmiotem osobnego opracowania, wykonany będzie na podstawie wydanych warunków Tauron Dystrybucja. Lokalizacja agregatu przy ścianie budynku magazynowego w wydzielonym miejscu odgrodzonym siatką. Dokładny dobór urządzeń oraz okablowania w projekcie wykonawczym.

Bilans mocy obiektu.

1	Wentylacja precyzyjna	22,00 kW
2	Systemy ppoż -	10,00 kW
3	Oświetlenie	25,00 kW
4	Gniazda wtyczkowe	40,00 kW
5	Gniazda komputerowe	80,00 kW
6	Instalacje niskoprądowe.	45,00 kW
7	Wentylacja. -	60,94 kW
8	Klimatyzacja -	204,00 kW
9	Budynek kyn. Magazynowy	40,00 kW
10	Inne	15,00 kW
11	Kotłownia	5,00 kW
Łączna moc zainstalowana :		546,94 kW
Łączna moc zapotrzebowana :		385,00 kW

Przewidywane moce przyłączy: podstawowe 450kW, rezerwowe 180kW, agregat 300kVA. W czasie pracy agregatu i zasilania rezerwowego przewiduje się odłączenie agregatów wody lodowej.

Główny wyłącznik prądu

Główny wyłącznik prądu zlokalizowany jest przy głównym wejściu do budynku administracyjnego. Poszczególne budynki posiadają własne lokalne wyłączniki prądu.

Instalacja oświetlenia

Rozmieszczenie opraw oświetleniowych zostało pokazane na rzutach. Oprawy zaprojektowane zostały jako dostropowe montowane w sufit modułowy zgodnie z Księgą Standaryzacji Komend i Komisariatów Policji Polskiej wyd II lipiec 2014. Załączanie opraw przy pomocy łączników. Oprawy na strefach komunikacyjnych załączane czujkami ruchu lub ręcznie. Instalację oświetlenia wykonać przewodami YDYżo 3x1,5 mm². Projektowany poziom natężenia oświetlenia zgodnie z obowiązującą normą, standaryzacją oraz ustaleniami z Inwestorem, wejście 750 lx pomieszczenia biurowe i sale konferencyjne 500lx, szatnie i sanitariaty 200lx, pomieszczeni pomocnicze 100lx, komunikacja 200lx. Wszystkie oprawy zaprojektowano jako wyposażone w źródła typu LED.

Instalacja gniazd 230V

W pomieszczeniach instalację gniazd prowadzić podtynkowo. Zasilanie z rozdzielnic piętrowych lub dla danych budynków. Gniazda montować jako podwójne w jednej ramce na wysokości 30 cm. Instalację gniazd wykonać przewodami YDYżo 3x2,5 mm². Dla zasilania gniazd komputerowych projektuje się UPS znajdujący się w pomieszczeniu zlokalizowanym obok RG. Czas podtrzymania 1h. UPS będzie posiadał oddzielny wyłącznik główny. Lokalizacja w pomieszczeniu dyżurnego. Pełne parametry w projekcie wykonawczym.

Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

Do oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego zastosowano dodatkowe oprawy pracujące w trybie ciemnym zasilane z centralnej baterii. Rozmieszczenie opraw zaprojektowano zgodnie z wymogiem uzyskania natężenia oświetlenia na drogach ewakuacyjnych na poziomie 2 lx oraz przy urządzeniach ppoż zlokalizowanych poza komunikacją 5lx. Zgodnie z wymogami normy należy zamontować również oprawy za ostatnimi drzwiami na drogach ewakuacyjnych - na zewnątrz. Pełne opracowanie oświetlenia awaryjnego w projekcie wykonawczym. Wszystkie oprawy zaprojektowano jako monitorowane. Dla budynku magazynowo-kynologicznego zaprojektowano system baterii FZLV ze względu na zastosowane napięcie wyjściowe 24V DC zgodne z III klasą ochronności zapewnia zasilanie odbiorów niskim napięciem bezpiecznym SELV. Zastosowanie napięcia SELV zapewnia bardzo duże bezpieczeństwo obsługi systemu, jak i jego elementów zgodnie z obowiązującymi przepisami.

System wyposażony został we własne baterie o pojemności zależnej od obciążenia i koniecznego czasu podtrzymania oświetlenia awaryjnego. System ma zastosowanie szczególnie w obrębie wyznaczonych stref pożarowych.

Niewielkie wymiary szafy umożliwiają instalację systemu w miejscach, gdzie nie można pozwolić sobie na umieszczenie wielkogabarytowych systemów centralnej baterii.

Moduł sterujący systemem posiada duży panel dotykowy umożliwiający bieżący odczyt stanów systemu, obwodów, opraw oraz poprzez interfejs użytkownika wprowadzenie wszystkich ustawień i parametrów systemu. Statusy są wyświetlane zarówno w formie graficznej jak i tekstowej. Każdej oprawie w systemie można nadać opis, który w łatwy sposób pozwoli na identyfikację oprawy w systemie.

Z poziomu sterownika urządzenia istnieje możliwość zaprogramowania i dowolnej konfiguracji opraw oświetlenia awaryjnego w tryb oświetlenia dozorowego (nocnego), istnieje również możliwość indywidualnego

ściemnienia opraw awaryjnych (ewakuacyjnych) w trybie sieciowym z nastawą co 1%. Funkcja opóźnienia wyłączenia zasilania awaryjnego pozwala na pozostawienie na zadany czas włączonych opraw awaryjnych po powrocie zasilania sieciowego. Funkcja automatycznego wyszukiwania i dodawania opraw do systemu nie wymaga nadawania adresu oprawie. Ze względu na sposób zarządzania obiektem nie dopuszcza się stosowania modułów adresowych z ręcznym przełącznikiem trybu pracy.

System posiada indywidualny adres IP oraz złącze RJ45 służące do bezpośredniego podłączenia systemu do sieci Ethernet. Dzięki wbudowanemu modułowi WEB istnieje możliwość bezpośredniego dostępu do systemu z dowolnego komputera łącznie z wydrukiem dziennika zdarzeń za pomocą dowolnej przeglądarki internetowej. Dodatkowo system wyposażony jest w wejście i kartę SD pozwalającą na zapis i wgrywanie ustawień systemu (tzw. back up) oraz zapis raportów Dziennik Zdarzeń zgodnych z PN-EN 50172. Zapis raportów na karcie SD pozwala na wydruk Dziennika Zdarzeń z dowolnego komputera klasy PC wyposażonego w gniazdo SD i dostęp do drukarki bez dodatkowego, dedykowanego oprogramowania. Wszystkie ustawienia zapisywane są w pamięci trwałej urządzenia i dzięki temu nie zostaną utracone nawet przy całkowitym odłączeniu zasilania sieciowego oraz baterijnego. Karta SD służy również do aktualizacji oprogramowania firmware jednostki centralnej oraz opraw awaryjnych bez konieczności ingerencji w urządzenie.

System ma możliwość komunikacji z BMS budynku za pomocą styków bezpotencjałowych lub magistrali CAN-bus.

Do zasilania szaf CB projektuje się akumulatory kwasowo ołowiowe z rekombinacją gazów VRLA, o projektowanej żywotności 10 lat. Parametry pracy zestawu akumulatorów muszą być zgodne z kartą materiałową ze szczególnym uwzględnieniem temperatury pracy (20°C).

Całość instalacji pomiędzy baterią a oprawami wykonać okablowaniem niepalnym E90 typu NKGS/NHXXH-J FE180/E90 3x2,5.

Instalacja uziemiająca

Instalację uziemiającą wykonać jako mieszaną – uziomem szpilkowym prętami stalowymi ocynkowanymi i uziomem otokowym – wykonanym płaskownikiem stalowym ocynkowanym Fe/ZN 25x4

Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Zgodnie z PN-IEC 60364 jako system ochrony od porażeń prądem elektrycznym zastosowano samoczynne dostatecznie szybkie wyłączenie zasilania, w przypadku przekroczenia wartości napięcia dotykowego bezpiecznego, z wykorzystaniem urządzeń ochronnych przetężeniowych i różnicowoprądowych oraz połączenia wyrównawcze. Zastosowane wkładki bezpiecznikowe i wyłączniki samoczynne zapewniają dostatecznie szybkie, zgodne z normą, wyłączenie zasilania. Instalację wewnętrzną zaprojektowano w układzie TN-S.

Instalacja wyrównawcza

Szynę wyrównawczą wykonać bednarką Fe/Zn 20x3mm na uchwytach – do bednarki łączyć przewodem LYgżo 10 lub bednarką j.w. elementy metalowe urządzeń i rury instalacji wodociągowych, gazowych i c.o. a także korytka kablowe. Wykonać uziemienie szyny wyrównawczej do oporności 10Ω poprzez przyłączenie do otoku lub wykonanie uziomów szpilkowych. Wszystkie korytka tras kablowych należy połączyć ze sobą celem zapewnienia ciągłości uziemienia. We wskazanych pomieszczeniach zamontować szynę wyrównawczą, podłączyć do najbliższej rozdzielni, do punktu PE. Wszystkie elementy wyrównawcze oznaczyć kolorem żółtozielonym.

Instalacja odgromowa

Na dachu budynku należy ułożyć zwód poziomy niski z drutu stalowego, ocynkowanego $\varnothing 8$ mm układanym na wspornikach przygotowanych do układania na danej powierzchni. Do zwodu poziomego niskiego należy trwale metalicznie podłączyć wszystkie metalowe elementy wystające ponad dach / np. opierzenia, drabiny, anteny, kominy wentylacyjne, wentylatory dachowe, itp./. Wszystkie elementy budowlane, nie przewodzące wystające ponad powierzchnie dachu /kominy, ściany przeciwpożarowe, itp./ należy wyposażyć w zwody i połączyć z siatką przewodów odprowadzających budynek. Połączenia na dachu wykonać przez złączki odgałęźne krzyżowe. Przewody odprowadzające wykonać z w/w drutu stalowego ocynkowanego i prowadzić w rurkach ochronnych, pod elewacją, w ociepleniu, izolowane dodatkową wełną mineralną. Przewód uziemiający wykonać z płaskownika FeZn25x4. Połączenie przewodu odprowadzającego z uziemiającym wykonać poprzez złącze kontrolne mocowane w studzienkach typu Galmar. Wszystkie połączenia wykonać jako spawane, a następnie oczyścić i pomalować farbą ochronną. Dla masztu antenowego wykonać oddzielne uziemienie. Pełne rozwiązanie w projekcie wykonawczym.

Uszczelnianie przejść ppoż

Wszystkie przejścia przez ściany o odporności ogniowej uszczelnić przy pomocy odpowiednich mas. Projektuje się zastosowanie następujących wyrobów:

1. Masa ognioodporna CFS-IS Hilti dla otworów o maksymalnej średnicy 100 mm. Aprobata europejska ETA nr 10/0406
2. Pianka ognioodporna CFS-F-FX Hilti dla otworów o wymiarach do 400mm na 400mm. Aprobata europejska ETA nr 10/0109
3. Poduszka ognioodporna CFS-CO Hilti dla otworów o wymiarach 1200mm na 1500mm. Aprobata europejska ETA nr 08/0213

Uszczelnienia wykonać zgodnie z aprobatami. Zastają one załączone do dokumentacji w wersji elektronicznej.

Uwagi

Dla instalacji nieopisanych pełne rozwiązania w projekcie wykonawczym

Rozwiązania materiałowe oraz przyjęte elementy i technologie – określone w niniejszej dokumentacji – wyznaczają standard, który winien być zrealizowany przy ścisłym zastosowaniu tych materiałów, elementów i technologii lub przy zastosowaniu materiałów, elementów i technologii równoważnych pod względem własności technicznych, wymiarowych, wszystkich innych użytkowych, organoleptycznych (faktura, kolorystyka, wzornictwo elementów widocznych), poziomu designu i estetyki.

Nie wyklucza się wystąpienia nierozpoznanych elementów lub utrudnień wykonawczych, które mogą pojawić się w trakcie robót. W takich sytuacjach może zajść konieczność odpowiedniego korygowania ustaleń projektowych, co powinno zawsze następować z udziałem Inwestora, inspektora nadzoru inwestorskiego i projektanta pełniącego nadzór autorski.

Przejścia przez ściany ppoż zabezpieczyć masą Hilti ppoż.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie obowiązującymi normami i Prawem Budowlanym. Po zakończeniu prac należy wykonać dokumentację powykonawczą oraz pomiary sprawdzające.

4. Spis rysunków i załączników

	NAZWA RYSUNKU	SKALA
E.01	Bud główny instalacje elektryczne oświetlenie rzut piwnicy	1:100
E.02	Bud główny instalacje elektryczne oświetlenie rzut parteru	1:100
E.03	Bud główny instalacje elektryczne oświetlenie rzut I piętra	1:100
E.04	Bud główny instalacje elektryczne oświetlenie rzut II piętra	1:100
E.05	Bud główny instalacje elektryczne rzut piwnicy	1:100
E.06	Bud główny instalacje elektryczne rzut parteru	1:100
E.07	Bud główny instalacje elektryczne rzut I piętra	1:100
E.08	Bud główny instalacje elektryczne rzut II piętra	1:100
E.09	Bud główny instalacje elektryczne rzut dachu	1:100
E.10	Bud B i C instalacje elektryczne oświetlenie rzut parteru	1:100
E.11	Bud B i C instalacje elektryczne oświetlenie rzut piętra	1:100
E.12	Bud B i C instalacje elektryczne rzut parteru	1:100
E.13	Bud B i C instalacje elektryczne rzut piętra	1:100
E.14	Bud B i C instalacje elektryczne rzut dachu	1:100