

Opis Techniczny

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji elektrycznych niskiego napięcia 0,4kV w projektowanej przebudowie piwnicy istniejącego budynku Urzędu Miasta i Gminy Sława, ul. Henryka Pobożnego 10, 67 – 410 Sława.

2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora;
- projekt architektoniczno – budowlany;
- wytyczne Inwestora;
- obowiązujące normy i przepisy:
 - światło i oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach/ wg PN-EN 1264-1:2004
 - ochrona przed przepięciami/ wg PN-EN 1264-1
 - ochrona przeciwporażeniowa/ wg PN-IEC-60364-4-41:2000/
 - ochrona przeciwporażeniowa/ wg PN-IEC-60364-4-443:1999/
 - uziemienia i przewody ochronne/ wg PN-IEC-60364-5-54:1999/

3. Zasilanie

Zasilanie i pomiar istniejące. Projektowana instalacja elektryczna obiektu piwnicy zasilana będzie z głównej rozdzielnicy 0,4 kV RG zalicznikowo. Do zasilania RG zaprojektowano kabel YKY 4x35mm² ze złącza kablowego poprzez wyłącznik p.poż zabudowany obok złącza ZK.

4. Rozdzielnice 0,4 kV

Do rozdziału energii elektrycznej zastosowano istniejącą tablicę rozdzielczą główną „R-G” z której zasilane są następujące tablice rozdzielcze zasilające obwody odbiorcze:

- R-1 rozdzielnica w pom. nr 3 (archiwum) zasilić przewodem YDY 5x6mm²
- R-2 rozdzielnica w korytarzu w piwnicy zasilić przewodem YDY 5x6mm²

- R-S rozdzielnia serwerowni zasilanie istn. przełożyć do nowo usytuowanej rozdzielnicy R-2
- R-K tablica zlokalizowana w kotłowni przeznaczona do zasilania instalacji i urządzeń elektrycznych tylko kotłowni, natynkowa hermetyczna IP-55 typ RN-4x12.55. zasilić z RG przewodem YDY 5x6mm²
- RA rozdzielnica alarmowa. Zasilić przewodem YDY 5x4mm² z RG i wymienić ją na typowy moduł alarmowy wg wymogów producenta.
- RW rozdzielnica windy. Zasilić z RG przewodem YDY 5x10mm² szafę sterowniczą dźwigu. Dodatkowo projektuje się obwód oświetlenia windy przewodem YDY 3x1,5 który wyprowadzić z RG.
- R-3 rozdzielnica na parterze. Zasilić z rozd. RG przewodem YDY 5x6mm². Istniejąca rozdzielnice w kasie zlikwidować, a obwody projektowane zasilić z rodz. R-3.
- R-4 rozdzielnica na I piętrze. Zasilić z rodz. RG przewodem YDY 5x6mm².
- R-4/1 rozdzielnica w USC. Zasilić z R-4 przewodem YDY 5x4mm²
- R-5 rozdzielnica na II piętrze. Zasilić z rozdzielnicy RG przewodem YDY 5x6mm²

Rozdzielnice należy przystosować do pracy w układzie sieci TN-C-S. W RG należy rozdzielić przewód „PEN” (neutralno ochronny) na oddzielne przewody „PE” (ochronny) i „N” (neutralny). Punkt rozdziału połączyć z uziemieniem odgromowym. Wartość uziemienia powinna być mniejsza niż 10Ω.

5. Wytyczne układania instalacji elektroenergetycznych

Zastosowano oddzielne obwody dla odbiorników oświetleniowych, gniazd 230V i gniazd siłowych.

6. Instalacja oświetlenia podstawowego, awaryjnego i gniazd wtykowych

Instalacje oświetleniowe należy wykonać przewodem typu YDY 3x1,5mm². Oświetlenie zasilane będzie z rozdzielnic R-1, R-2, R-3, R-4 i R-5. Oprawy jarzeniowe montowane na sufitach. Oprawy halogenowe z czujnikami ruchu montować nad wejściami do budynku. Oprawy rastrowe podtynkowe montowane na korytarzach na parterze, I piętrze

i II piętrze. Wyłączniki instalować na wysokości 1,4m. Stosować osprzęt wtynkowy, instalację prowadzić jako wtynkową. Natężenie oświetlenia dobrano zgodnie z wymaganymi normami. Rozkład natężenia oświetlenia został sprawdzony przy pomocy programu Dialux.

Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne przy pomocy opraw z modulem świecenia awaryjnego czas 2h. Oświetlenie to zastosowano w ciągach komunikacyjnych w celu bezpiecznego opuszczenia budynku na wypadek zaniku napięcia. Zastosowano oprawy świetlówkowe w piwnicy oraz rastrowe na pozostałych kondygnacjach z modulem awaryjnym pracujące w systemie normalnym i awaryjnym.

Oprawy te zasilane są z wydzielonych obwodów wyprowadzonych z tablic piętowych. W przewodach zasilających należy prowadzić dodatkowy przewód kontrolujący obecność napięcia na rozdzielnic

Instalację gniazd wtykowych należy wykonać przewodem YDY 3x2,5mm². Gniazda montować wg życzeń inwestora, pojedyncze lub podwójne.

Całość prac rozmieszczenie opraw, gniazd wtykowych i rozdzielnic pokazano na załączonych rysunkach.

Typy opraw, osprzętu, rodzaje przewodów oraz wielkość i typ zabezpieczeń podano na rys. nr 1 do 11.

7. Instalacje elektryczne w kotłowni

Zasilanie wykonać w układzie zalicznikowym z tablicy rozdzielczej głównej „R-G”. W tablicy tej należy zabudować rozłącznik 3xS 301 z wkładkami bezpiecznikowymi C25A. Zasilanie wykonać przewodem YDY 5x6mm² prowadzony w rurze ochronnej RVS Φ 28 pod tynkiem w korytarzu. Przewód wprowadzić do tablicy rozdzielczej R-K w kotłowni poprzez Awaryjny Wyłącznik Prądu „AWP”. AWP instalować w korytarzu na zewnątrz kotłowni i służyć on będzie do wyłączenia napięcia w sytuacjach awaryjnych ręcznie lub automatycznie. Tablicę rozdzielczą dobrano hermetyczną IP-55 natynkową typ RN-4x12.55, którą należy wyposażać jak na schemacie ideowym oraz przewidziano rezerwę na zainstalowanie elementów automatyki która dostarcza producent kotłowni.

Awaryjny wyłącznik prądu AWP - zastosowano rozłącznik FRX-304 63A w obudowie hermetycznej IP-44 z przeszkleniem. Rozłącznik należy dodatkowo wyposażać w wyzwalacz wzrostowy typowy dla rozłącznika, który będzie współpracował z instalacją bezpieczeństwa gazu i będzie wyłączał napięcie po otrzymaniu sygnału z instalacji w

przypadku jej awaryjnego zadziałania lub awarii. Na wyzwalacz wzrostowy rozłącznika zostanie podany impuls w przypadku wykrycia gazu w kotłowni w wyniku rozszczelnienia instalacji gazowej oraz awarii modułu awaryjnego MD-2.ZA lub braku jego zasilania. Rozłącznik trwale i czytelnie oznaczyć zgodnie z wymogami ochrony p.poż i bhp dla kotłowni.

Projektuje się oświetlenie podstawowe, awaryjne ewakuacyjne. Oświetlenie podstawowe wykonać przy użyciu opraw hermetycznych stopniu ochrony IP-65. Oprawy mocować do sufitu, wysokość zawieszenia opraw ustalić w czasie montażu, poniżej dolnej krawędzi kratki wentylacyjnej.

Całość instalacji wykonać w tynku prowadząc przewody poniżej dolnej krawędzi otworów wentylacji wywiewnej kotłowni, odległość od rur gazowych 10cm, pojedyncze przewody mocować na uchwytych, w ciągach wieloprzewodowych stosować koryta kablowe. Odległość wyłączników i innych elementów iskrzących od rur gazowych min. 60cm.

8. Instalacja aktywnego systemu bezpieczeństwa instalacji gazowej dla kotłowni

W kotłowni na wypadek ulatniania się gazu wskutek rozszczelnienia się instalacji gazowej projektuje się system bezpieczeństwa polegający na odcięciu dopływu gazu i sygnalizacji stanu zagrożenia przez Aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej typu GX firmy GAZEX.

W skład systemu wchodzi:

- moduł alarmowy typ MD-2.ZA, z zasilaczem typ PS-3 i akumulatorami 17Ah dla podtrzymania napięcia zasilającego
- detektor wykrywania gazu typ DEX-12 selektywny na gaz ziemny typ GZ-50 zamocowany na suficie kotłowni nad piecem gazowym
- zawór odcinający typ MAG instalowany na rurociągu gazu wg branży sanitarnej,
- sygnalizator alarmowy optyczno akustyczny 12V, 110 dB, IP-44 typ SL-31, który mocowany jest na zewnątrz budynku i należy zabezpieczyć go przed opadami atmosferycznymi

Działanie systemu polega na ciągłym monitorowaniu obecności gazu w pomieszczeniu kotłowni przez detektor gazu zainstalowany nad piecem na suficie. Jeżeli gazu nie ma w powietrzu system nadzoruje i czuwa nie wstrzymując alarmu. W przypadku

rozszerzenia instalacji gazowej i pojawienia się gazu którego stężenie w powietrzu przekroczy pierwszy próg skalibrowany na detektorze informacja przesyłana jest do modułu alarmowego a ten uruchamia alarm o pojawieniu się gazu. Wzrost stężenia gazu powyżej drugiego skalibrowanego progu powoduje obok włączenia alarmu wysłanie impulsu z modułu alarmowego do elektrozaworu odcinającego typu MAG, który samoczynnie odetnie dopływ gazu do instalacji. Dodatkowo moduł alarmowy również wyśle impuls na cewkę wzrostową Awaryjnego Wyłącznika Prądu powodując całkowite wyłączenia napięcia na rozdzielnicę w kotłowni. Impuls taki będzie wysłany przez moduł alarmowy również w przypadku awarii modułu, braku jego zasilania. W tym celu należy wykorzystać wyjścia stykowe „A2” i wyjście stykowe „AWARIA”. Do podania impulsu wykorzystać styki zwierne które w stanie normalnej pracy są otwarte, a w przypadku stanów awaryjnych zostaną zamknięte i na cewkę wzrostową zostanie podane napięcie, które wyłączy wyłącznik AWP. Ponowne uruchomienie systemu musi wykonać konserwator kotłowni po usunięciu awarii na instalacji gazowej i wywietrzeniu pomieszczenia. Wszystkie elementy systemu dobrano firmy GAZEX i posiadają one stosowne atesty i certyfikaty. Należy opracować projekty wykonawczy na w/w instalację w porozumieniu z dostawcą systemu GAZEX. Rozruch systemu i kalibrację czujników powierzyć firmie wyspecjalizowanej. Bardzo ważne jest właściwe zamontowanie i lokalizacja detektorów gazu DEX oraz dobranie i kalibracja poziomu wykrywanego gazu, co powinno być określone w projekcie branży sanitarnej. Również montaż i uruchomienie systemu powinno być powierzone serwisowi firmy GAZEX lub jednostce posiadającej autoryzację firmy GAZEX w zakresie montażu, sprawdzenia i kalibracji oraz badań kontrolnych w czasie eksploatacji systemu.

9. Instalacja gniazd siłowych

Instalacje należy wykonać przewodami typu YDY 5x2,5mm². Przekroje przewodów podano na schemacie elektrycznym. Przewody układać w tynku. Rozmieszczenie gniazd siłowych według rys. nr 1.

10. Główny wyłącznik prądu

Dla wyłączenia napięcia w całym obiekcie na wypadek pożaru projektuje się główny wyłącznik prądu „GWP”. Zaprojektowano typowy wyłącznik DPX-1 100A z napędem obrotowym w obudowie z tworzywa II kl. ochronności izolacji, stopień ochrony IP-44, z

rozłącznikiem 100A. Skrzynka wpuszczona jest w ścianę i wyposażona w drzwiczki przeszklone, a rozłącznik oznaczony zgodnie z przepisami ochrony p.poż.

11. Ochrona od porażeń

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim/ ochrona podstawowa/ stanowi izolacja robocza przewodów i kabli oraz osłony zewnętrzne urządzeń. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim/ ochrona dodatkowa/ zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w przypadku przekroczenia napięcia dotykowego bezpiecznego oraz połączenia wyrównawcze. Jako środek ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej zastosowano wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo prądowe. W celu ujednolicenia systemu ochrony od porażeń należy już w wyremontowanych pomieszczeniach zmienić ochronę od porażeń przez zerowanie na ochronę przez wyłączniki różnicowoprądowe.

12. Ochrona przeciwprzepięciowa

Dla ochrony I° i II° przed przepięciami łączeniowymi i od przepięć indukowanych od wyładowań atmosferycznych należy zainstalować w złączu kablowym ZK budynku ochronniki przepięć typu FLT-PLUS CTRL-09, prod. Firmy PHOENIX CONTACT. W rozdzielnicach R-G należy zastosować ochronniki DEHNventil TNS 255 klasy B+C, a w pozostałych rozdzielnicach DEHNrail 230 3N FML. Wymagana rezystancja uziemień powinna być mniejsza niż 10Ω.

13. Uwagi końcowe

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami w oparciu o niniejszą dokumentację techniczną.

Użytkowanie agregatu powinno być unormowane pod względem elektrycznym, sanitarnym i bhp zgodnie z instrukcją obsługi producenta.

Przed załączeniem urządzeń pod napięciem dokonać niezbędnych prób i pomiarów pozwalających na stwierdzenie gotowości urządzeń do eksploatacji.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać następujące badania:

1) Pomiary elektryczne:

a) badania skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

I) gniazd siłowych i 230V

II) obudowy innych urządzeń elektrycznych

b) badania rezystancji izolacji obwodów

I) obwodów jednofazowych

II) obwodów trójfazowych

**Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
zgoda z Dz. U nr 120/2003 poz. 1126.**

1. Zakres prac przewidziany do realizacji w ramach niniejszego opracowania tj.
instalacje elektryczne, wewnętrzna linia zasilająca oraz rozdzielnia główna w budynku
Urzędu Miasta i Gminy Sława.
2. Prace będą prowadzone w budynku Urzędu Gminy w Sławie w budynku zamkniętym.
Do prac używać drabin technicznie sprawnych. Prace wykonać przy wyłączonym
zasilaniu budynku.
3. W ramach prac prowadzonych przy realizacji niniejszego opracowania oraz zakresu
robót budowlanych, charakter i organizacja oraz miejsce prowadzenia robót nie
stwarza ryzyka powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (art. 21 Ustawy.)

.....