

Zawartość opracowania

I. Część opisowa

1. Wstęp.
2. Opis techniczny.
3. Bilans mocy i obliczenia techniczne.

II. Część rysunkowa

1. Rys. nr E-01 – Instalacja oświetleniowa - piwnica.
2. Rys. nr E-02 – Instalacja w/z, gniazd wtykowych 230V i połączeń wyrównawczych - piwnica.
3. Rys. nr E-03 – Instalacja oświetleniowa - parter.
4. Rys. nr E-04 – Instalacja w/z, gniazd wtykowych 230V i połączeń wyrównawczych - parter.
5. Rys. nr E-05 – Instalacja oświetleniowa - piętro.
6. Rys. nr E-06 – Instalacja w/z, gniazd wtykowych 230V i połączeń wyrównawczych - piętro.
7. Rys. nr E-07 – Instalacja oświetleniowa - poddasze.
8. Rys. nr E-08 – Instalacja w/z, gniazd wtykowych 230V, siły i połączeń wyrównawczych - poddasze.
9. Rys. nr E-09 – Instalacja odgromowa.
10. Rys. nr E-10 – Schemat ideowy rozdzielnic głównej RG.
11. Rys. nr E-11 – Schemat ideowy tablicy rozdzielczej RP-0.
12. Rys. nr E-12 – Schemat ideowy tablicy rozdzielczej RP-1.
13. Rys. nr E-13 – Schemat ideowy tablicy rozdzielczej RP-2.

1.Wstęp

1.1. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora,
- projekt architektoniczno-budowlany przebudowy ze zmianą sposobu użytkowania Budynku Ratusza w Oświęcimiu przy, ul. Rynek 2, 32-600 Oświęcim - działka nr 2331, 2332, 2337,
- obowiązujące normy i przepisy.

1.2. Zakres opracowania

Zakres niniejszego opracowania obejmuje :

- zasilanie i rozdzielnię główną,
- wewnętrzne linie zasilające,
- tablice rozdzielcze,
- instalację oświetlenia podstawowego, awaryjnego i ewakuacyjnego,
- instalację gniazd wtykowych 230V,
- instalację siły,
- instalację odgromową,
- instalację połączeń wyrównawczych,
- instalację przeciwprzepięciową,
- instalację przeciwporażeniową.

2.Opis techniczny

2.1. Zasilanie budynku

W przebudowywanym budynku zabytkowego ratusza, projektuje się rozdzielnię główną RG, która będzie zasilana kablem typu YAKXS 4x70mm² z istniejącego złącza kablowego ZK nr 2650 zlokalizowanego przy elewacji istniejącego budynku.

Rozdzielnica główna zlokalizowana będzie na parterze na korytarzu jako szafa rozdzielcza w wykonaniu wnękowym.

W rozdzielni głównej dokonać rozdziału przewodu PEN na przewód N oraz przewód PE. Zacisk ochronny w rozdzielni głównej RG podłączyć do głównej szyny wyrównawczej GSW przewodem (linką) typu LgYżo 35mm². GSW należy trwale przyłączyć za pomocą bednarki FeZn 25x4mm² do uziomu instalacji piorunochronnej budynku.

2.2. Rozdzielnia główna i wlv

Głównym elementem rozdziału energii elektrycznej w budynku będzie rozdzielnia główna RG. W rozdzielni głównej zabudowany będzie wyłącznik główny 125A 4P. Wyłącznik główny rozdzielni RG należy wyposażyć w wyzwalacz wzrostowy o napięciu 230V, którego cewka napięciowa sprzężona będzie za pomocą przewodu HLGs 3x1,5mm²

z wybijakiem pożarowego wyłącznika prądu PWP zlokalizowanego przy wyjściu głównym z budynku.

Rozdział energii elektrycznej na poszczególne kondygnacje do projektowanych tablic rozdzielczych odbywać się będzie z rozdzielni głównej RG.

Pomiar energii elektrycznej pozostaje bez zmian i zlokalizowany będzie w części pomiarowej rozdzielni głównej przystosowanej do plombowania.

Zasilania rozdzielnic piętrowych od RG należy wykonać przewodami i kablami typu YDYżo 5x10mm² oraz YKYżo 5x16mm² układanymi w rurach ochronnych RLØ37mm lub RLØ47mm p/t i w wylewce posadzki betonowej.

Trasy wlv pokazano na rysunkach rzutów piwnicy, parteru, piętra i poddasza.

2.3. Instalacje odbiorcze

Głównym elementem rozdziału energii elektrycznej na poszczególnych kondygnacjach są rozdzielnice piętrowe RP. Tablice rozdzielcze należy wykonać jako rozdzielnice podtynkowe o stopniu ochrony IP30 i zamontować tak, aby ich dolna krawędź znajdowała się na wysokości min. 1,4m od poziomu posadzki.

Instalację oświetlenia zaprojektowano w oparciu o normę oświetleniową PN-EN 12464-1:2004. Oświetlenie wewnętrzne dla projektowanej przebudowy ratusza, wykonano w oparciu o katalog opraw oświetleniowych firmy Lite-Licht.

Instalację elektryczną oświetleniową projektuje się przewodami typu YDYżo 2,3,4x1,5mm²/750V.

Instalację elektryczną oświetleniową w budynku układać pod tynkiem, w rurach osłonowych w posadzce betonowej, a na poziomie poddasza układać na konstrukcji drewnianej prowadząc w rurkach osłonowych sztywnych, peszlach niepalnych lub korytkach kablowych niepalnych w celu m.in. przeciwdziałaniu rozprzestrzenianiu się ognia oraz wszelkim uszkodzeniom mechanicznym.

W pomieszczeniach wilgotnych należy stosować osprzęt instalacyjny podtynkowy szczelny częściowo wpuszczony w tynk lub natynkowy.

Osprzęt elektryczny, tj. przyciski i łączniki oświetleniowe w tych pomieszczeniach instalować na wysokości 1,4m od posadzki.

Puszki rozgałęźne oraz służące do mocowania osprzętu instalować przed ułożeniem warstwy wyrównawczej tynku.

W oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, w przypadku wystąpienia braku zasilania na obiekcie, zaprojektowano

oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne. W budynku należy zabudować oprawy awaryjne jednofunkcyjne oraz kierunkowe wskazujące kierunek ewakuacji wyposażone w moduł awaryjny.

Przy wyjściach z korytarzy i na schodach, na drogach ewakuacyjnych oprawy ewakuacyjne zamontować z odpowiednimi piktogramami. Zasilanie opraw ewakuacyjnych następuje z indywidualnej baterii zabudowanej w oprawie, przy której czas świecenia oprawy musi wynosić min. 1h. Oprawy oświetlenia awaryjnego zostały oznaczone na planach instalacji literami AW.

Oświetlenie dróg ewakuacyjnych: natężenie oświetlenia na drodze ewakuacyjnej o szerokości do 2m nie może być mniejsze niż 1 lx przy podłodze, drogi ewakuacyjne szersze niż 2m należy traktować jak kilka dróg ewakuacyjnych; oprawy ewakuacyjne powinny być zainstalowane przy każdych drzwiach wyjściowych oraz w miejscach potencjalnie niebezpiecznych (schody, miejsca zmiany poziomu i kierunku drogi ewakuacyjnej, miejsca za wyjściami ewakuacyjnymi na zewnątrz obiektu) i tam, gdzie znajdują się urządzenia bezpieczeństwa (hydranty, przyciski pożarowe itp.).

Oprócz oświetlenia ogólnego projektuje się zastosowanie w salach ekspozycyjnych oświetlenia akcentującego na potrzeby organizowanych wystaw artystycznych oraz stałych ekspozycji. W tym celu projektuje się w tych pomieszczeniach szyny 3-fazowe zwieszane, do których należy instalować projektory LED. Położenie, rozmieszczenie oraz ilość projektorów w danych salach może ulec zmianie po opracowaniu końcowej wersji aranżacji pomieszczeń zaakceptowanej przez Inwestora.

W projektowanych pomieszczeniach ratusza projektuje się instalację gniazd wtykowych ogólnych i dedykowanych 230V przewodami typu YDYżo 3x2,5mm²/750V.

Instalację elektryczną gniazd wtykowych w budynku układać pod tynkiem, w rurach osłonowych w posadzce betonowej, a na poziomie poddasza układać na konstrukcji drewnianej prowadząc w rurkach osłonowych sztywnych, peszlach lub korytkach kablowych niepalnych.

W pomieszczeniach biurowych i punkcie informacyjnym przewiduje się punkty elektryczne zasilające stanowiska pracy z komputerami.

W zależności od rozmieszczenia stanowisk komputerowych, gniazda dedykowane i ogólne 230V należy instalować w typowych puszkach podłogowych stosowanych do wylewek betonowych np. UDH Q2 512 produkcji Elektraplan, w których znajdować się będą po dwa gniazda typu DATA oraz dwa gniazda ogólne 230V. Oprócz gniazd

dedykowanych i ogólnych 230V zainstalowanych w puszcze podłogowej, należy przewidzieć wolne miejsce dla zainstalowania dwóch gniazd logicznych typu RJ45.

W projektowanych salach ekspozycyjnych przewiduje się również zabudowanie puszek podłogowych, wyposażonych po 2 gniazda ogólne i dedykowane 230V i przystosowanych do podłączenia sieci internetowej.

Przewody zasilające do puszek podłogowych prowadzić w rurkach ochronnych, które należy ułożyć przed wylaniem warstwy wyrównawczej posadzki.

Ponadto projektuje się obwody gniazd ogólnych 230V na korytarzach, w pomieszczeniach socjalnych i wc. Gniazda wtykowe w łazienkach i pomieszczeniach socjalnych należy zasilić osobnymi obwodami i zabezpieczyć wyłącznikami różnicowoprądowymi we właściwych tablicach piętrowych. Gniazda wtykowe w WC zamontowane będą na wysokości 1,4m, głównie dla zasilania suszarek do rąk.

W łazienkach i WC stosować gniazda typu bryzgoszczelnego. W pozostałych pomieszczeniach gniazda ogólne 230V umieszczać na wysokości 0,3m od podłogi.

W ramach instalacji siły projektuje się zasilanie platformy dźwigowej przewodem typu YDYżo 5x4 mm²/750V oraz zasilanie centrali wentylacyjnej przewodem typu YDYżo 5x6 mm²/750V. Zasilanie platformy wyprowadzić z rozdzielnicy RP-0, natomiast zasilanie centrali z tablicy RP-2 zlokalizowanej na poddaszu.

Szczegółowe rozmieszczenie poszczególnych obwodów pokazano na załączonych schematach tablic rozdzielczych i planach instalacji.

2.4. Instalacja odgromowa

Instalację odgromową zaprojektowano zgodnie z postanowieniami normy PN-EN 62305-1.

Całość instalacji piorunochronnej w części naziemnej (zwody poziome, przewody odprowadzające) wykonać drutem FeZn Ø8mm. Zwody poziome i przewody odprowadzające łączyć za pomocą złącz uniwersalnych. Pokrycie dachowe budynku wykonane będzie z blachy. Z uwagi na trudności techniczne związane z zainstalowaniem zwodów pionowych na budynku elewacji ratusza (charakterystyczna zwarta zabudowa w rynku głównym, gzymsy i fryzy dekoracyjne podlegające ochronie konserwatorskiej), i połączenie ich ze zwodami poziomymi, które stanowiłyby siatkę zwodów niskich nienaprężanych z drutu FeZn Ø8mm lub z wykorzystaniem pokrycia dachu blachą o grubości min. 0,5mm jako zwodu poziomego, projektuje się układ zwodów izolowanych w postaci 4 zwodów ze stali nierdzewnej o wysokości 4,0m każdy, przytwierdzonych do ogniomurów. Zwody izolowane poprzez zwód poziomy odprowadzający z drutu FeZn

Ø8mm, należy połączyć z projektowanym uziomem pionowym. Projektowany układ zwodów izolowanych zapewnia podstawową ochronę odgromową przebudowywanego budynku ratusza.

Przewód odprowadzający należy układać na zewnętrznej ścianie obiektu od strony oficyny (podwórka) na typowych uchwytych ściennych.

Odległość przewodu odprowadzającego od wejść do budynku i ogrodzeń metalowych, przylegających nie powinna być mniejsza niż 2m.

Wszystkie połączenia w części podziemnej instalacji piorunochronnej z wyjątkiem zacisków kontrolnych i połączeń z rynną wykonać przez spawanie. Miejsca spawane i przewody uziemiające należy chronić przed korozją farbą antykorozyjną lub lakierem asfaltowym do wysokości 30cm nad ziemią i do głębokości 20cm w ziemi.

Przewód odprowadzający połączyć poprzez zacisk probierczy (kontrolny), z przewodem uziemiającym oraz uziomem pionowym. Złącze kontrolne zabudować w typowej studzience kontrolno-pomiarowej, którą należy zlicować z nawierzchnią wykończeniową terenu.

Uziom pionowy projektuje się z pręta Ø16mm Fe/Zn.

Uziomy pionowe należy pogrążyć w gruncie w taki sposób, aby ich najniższa część była umieszczona na głębokości nie mniejszej niż 3m, najwyższa część uziomu pionowego powinna znajdować się w gruncie na głębokości nie mniejszej niż 0,5m od powierzchni gruntu.

Oporność uziemienia instalacji piorunochronnej musi być sprawdzona pomiarem i nie powinna przekraczać dopuszczalnej wartości 30Ω dla uziomu otokowego i 10Ω dla uziomu pionowego.

Przy budowie uziomów należy wykorzystać takie uziomy naturalne jak: metalowe rury wodociągowe, gazowe oraz metalowe części budowli i urządzeń technologicznych za zgodą jednostek eksploatujących daną sieć.

Gdy brak jest uziomów naturalnych lub nie ma możliwości ich wykorzystania, konieczne jest wykonanie uziomów sztucznych. Uziomy sztuczne należy wykonać ze stali ocynkowanej lub pomiedziowanej, a także z miedzi, w formie taśm, rur, kształtowników, płyt i prętów układanych w ziemi.

2.5. Ochrona przeciwprzepięciowa

W celu prawidłowej ochrony przeciwprzepięciowej projektowanego obiektu zastosowano wielostopniowy układ ochrony przed przepięciami.

Drugi stopień ochrony przepięciowej zastosowano w projektowanej rozdzielni głównej RG przy pomocy ochronników przepięciowych klasy B+C, natomiast trzeci stopień ochrony zastosować w projektowanych tablicach rozdzielczych stosując ochronniki klasy C, które instalować na szynie TH 35mm .

Kolejny stopień ochrony przepięciowej proponuje się zastosować dla ważnych odbiorników elektronicznych stosując moduły przepięciowe z filtrem w listwach zasilających te odbiorniki o następujących parametrach: $U_n = 250V$; $I_s = 2,5kA$; lub ograniczniki przepięciowe do gniazd wtykowych 230V np. typu EP 220-D produkcji firmy OBO BETTERMAN.

2.6. Ochrona przeciwporażeniowa

Podstawową ochroną przeciwporażeniową jest izolacja, natomiast jako dodatkową przewidziano wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe o działaniu bezpośrednim.

Dla umożliwienia właściwego zastosowania wyłączników różnicowo-prądowych należy ułożyć dodatkowy przewód ochronny PE jako 3-ci w instalacji 1-no fazowej 5-ty w instalacji 3-fazowej.

Pod rozdzielnią główną RG zabudować główną szynę wyrównawczą GSW jako podtynkową np. typu 1809/UP produkcji OBO BETTERMAN.

Do głównej szyny wyrównawczej należy przyłączyć :

- główne ciągi metalowych rur instalacyjnych sanitarnych, c.o., c.w., z.w.,
- zacisk PE rozdzielni głównej RG,
- zbrojenie konstrukcji budynku,
- trasy korytek kablowych instalacji /na początku i na końcu ciągów/,
- wodomierz zbocznikować bednarką Fe/Zn 20x3 mm,
- przewód ochronny PE tablic rozdzielczych,
- przewód uziemiający instalacji antenowych,
- przewód uziemiający urządzeń teletechnicznych,
- inne konstrukcje metalowe.

Poza połączeniami wyrównawczymi głównymi, projektuje się połączenia wyrównawcze dodatkowe (miejscowe) w łazienkach, WC i pomieszczeniach socjalnych, które należy wykonać przewodem $DY_{\text{żo}} 6mm^2/750V$.

Połączenia wyrównawcze dodatkowe (miejscowe) powinny obejmować wszystkie części przewodzące jednocześnie dostępne tj.:

- części przewodzące dostępne,

- części przewodzące obce,
- przewody ochronne wszystkich urządzeń, w tym również gniazd wtykowych i wypustów oświetleniowych,
- metalowe konstrukcje i zbrojenie budowlane.

2.7. Uwagi końcowe

Całość prac montażowych należy wykonać starannie stosując zasady BHP zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i zarządzeniami.

Przed oddaniem instalacji w użytkowanie przeprowadzić obowiązujące badania i pomiary powykonawcze przez osoby do tego uprawnione, co należy potwierdzić właściwymi protokołami.

Zastosowane w niniejszej dokumentacji technicznej opisy i rodzaje urządzeń, sprzętu podano przykładowo i mogą być zastąpione innymi odpowiednikami rodzajowymi, o podobnych parametrach technicznych i jakościowych po wcześniejszym uzgodnieniu z Inwestorem
/Ustawa Prawo Zamówień Publicznych/.

Projektował: