

1. Instalacja elektryczna – opis techniczny.

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji elektrycznej dla sal dydaktycznych nr 104 i 208 w budynku Zespołu szkół Gastronomicznych w Łodzi przy ul. Sienkiewicza 88.

Do opracowania przyjęto następujące założenia:

Podkłady budowlane wykonano na podstawie inwentaryzacji architektonicznej

Projekt został wykonany na podstawie ustaleń z inwestorem oraz projektów technologii wykończenia wnętrz (projektu remontu)

1.2 Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje:

- instalacje:

- gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia,
- gniazd mocy.

1.3 Zasilanie w energię elektryczną.

- zasilanie tablicy T104 wykonać kablem układanym w tynku (kabel YKXS 5x16mm²) z istniejącej tablicy głównej budynku (w tablicy głównej należy dobudować pole odpływowe zabezpieczone wyłącznikiem nadmiarowoprądowym S203 B40A)

- zasilanie tablicy T208 wykonać kablem układanym w tynku (kabel YKXS 5x16mm²) z istniejącej tablicy głównej budynku (w tablicy głównej należy dobudować pole odpływowe zabezpieczone wyłącznikiem nadmiarowoprądowym S203 B40A)

Schemat elektryczny rozdzielnic dla Sali 104 przedstawiono na rys. E3, a dla Sali 208 na rys. E6

1.4 Instalacje odbiorcze.

Zalecane trasy układania przewodów w pomieszczeniach:

- dla tras poziomych

- 30 cm pod powierzchnią sufitu,
- 30 cm nad powierzchnią podłogi,
- 100 cm powyżej powierzchni podłogi,

- dla tras pionowych – 15 cm od ościeżnic bądź zbiegu ścian.

1.4.1 Instalacja oświetleniowa.

Istniejące instalacje oświetlenia ogólnego w salach dydaktycznych pozostają bez zmian w zakresie rozmieszczenia opraw oświetleniowych. W ramach remontu sal należy zmienić lokalizację wyłączników oświetlenia oraz zainstalować oświetlenie awaryjne, które zapewni oświetlenie sal po zaniku zasilania w obwodzie oświetlenia ogólnego. Jako lampy oświetlenia awaryjnego zastosować oprawy LED z czasem podtrzymania 1h.

Plan instalacji oświetlenia wewnętrznego wg. rys. E2 i E5.

1.4.2 Instalacja gniazd wtyczkowych.

Instalację gniazd wtyczkowych 1-fazowych wykonać przewodem YDYżo 3 x 2,5 mm² - 750 V.

Instalację gniazd wtyczkowych i wypustów 3-fazowych wykonać przewodem YDYżo 5x2,5 mm² lub przewodem YDYżo 5x4mm² zgodnie z rysunkami E3 i E6.

Przewody do gniazd umieszczonych na stołach w przypadku występowania takich gniazd w technologii lub też jej zmianach na etapie wykonawstwa układać w rurkach.

Osprzęt instalacyjny wykonać jako podtynkowy na ścianach i natynkowy w przypadku montażu do stołów przy stanowiskach

układać podtynkowo:

- poziome odcinki instalacji na ścianach układać w odległości 0,3 m od sufitu,
- pionowe odcinki instalacji powinno się prowadzić 0,15 m od krawędzi ościeżnicy lub prostopadle od puszki do gniazda,
- przewód biegnący od gniazda do gniazda powinien się znajdować 1,2 m nad podłogą.

Zastosować wyłącznie gniazda ze stykiem ochronnym, w pomieszczeniach mokrych stosować gniazda o stopniu ochrony IP44.

Plan instalacji gniazd i wypustów wg. rys. E1 i E4.

1.5 Ochrona przeciwprzepięciowa.

Projektuje się ochronę przed przepięciami poprzez zamontowanie ochronnika klasy B+C w tablicy T104 i T208. Zaleca się wykonanie w pobliżu gniazda zasilającego lub w gnieździe ochronnik klasy D chroniący odbiornik czuły na przepięcia takie jak np. komputer (podłączenia przy ławkach szkolnych i biurku) Ochrona przed przepięciami zgodna z normą PN

1.6 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Dla zapewnienia bezpiecznej eksploatacji instalacji i urządzeń elektrycznych zaprojektowano:

- ochronę od porażień przez system samoczynnego, szybkiego wyłączenia.
- instalację wykonaną jako 3 i 5 żyłową
- rozdzielenie funkcji na przewód neutralny N i przewód ochronny PE następuje w tablicy RG za wyłącznikiem głównym. Przewody PE łączyć do instalacji uziemiającej $R < 10\Omega$
- podłączenia do przewodu PE metalowych obudowy urządzeń oraz styki ochronne gniazd wtykowych i opraw oświetleniowych.
- jako ochronę dodatkową wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30mA.

Instalacje odbiorcze należy realizować zgodnie z właściwymi arkuszami normy PN-IEC 60364. przed oddaniem instalacji do użytkowania należy pomiarowo sprawdzić skuteczność ochrony przed porażeniem i potwierdzić to protokołami

1.7 Osprzęt instalacyjny

Osprzęt instalacyjny montować jedynie po sprawdzeniu jego zgodności z PN. W salach montować osprzęt instalacyjny posiadający niezbędne certyfikaty dopuszczające go do użytku na terenie Polski. Zabezpieczenia obwodów urządzeń wentylacyjnych montować zgodnie z DTR faktycznie instalowanych urządzeń.

1.8 Uwagi końcowe

a) roboty wykonać zgodnie z projektem technicznym, Warunkami Technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, przywołanymi w tych Warunkach Polskimi Normami Przepisami Budowy Urządzeń Elektrycznych, przepisami BHP, P.Poż, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – Roboty elektryczne oraz zasadami wiedzy technicznej,

b) Przejścia kablowe przez przegrody stałe jak stropy oraz ściany oddzielające strefy pożarowe uszczelnić obustronnie masą ogniochronną (w klasie odporności ogniowej nie mniejszej niż klasa przegrody)

c) Zasilanie odbiorów technologicznych należy wykonać zgodnie z załączonymi do urządzeń dokumentacją techniczno-ruchową DTR i PN (projekt nie obejmuje wykonania zasilania odbiorów technologicznych)

d) przy wykonywaniu instalacji przewodami w rurach pod tynkiem należy przestrzegać następujących zasad:

- trasowanie należy wykonać zgodnie z projektem technicznym, zwracając szczególną uwagę na zapewnienie bezkolizyjnego przebiegu instalacji z instalacjami innych branż,
- trasy przewodów powinny przebiegać pionowo lub poziomo, równolegle do krawędzi ścian i stropów, kucie wnęk bruzd i wiercenie otworów należy wykonywać tak, aby nie powodować osłabienia elementów konstrukcyjnych budynku. W budynkach, w których wykonano już instalacje innych branż należy zachować szczególną ostrożność przy wierceniu i kuciu aby nie uszkodzić wykonanych instalacji.
- elementy kotwiące, haki i kołki należy dobrać do materiału, z którego wykonane jest podłoże.

e) Po zakończeniu robót należy przeprowadzić badania obejmujące oględziny, pomiary i próby zgodnie z PN-IEC 60364-6-61 „Sprawdzanie odbiorcze”. Zakres podstawowych pomiarów obejmuje:

- pomiar ciągłości przewodów ochronnych w tym głównych i dodatkowych (miejscowych) połączeń wyrównawczych przez pomiar rezystancji przewodów ochronnych. Pomiar ciągłości przewodów ochronnych oraz przewodów głównych i

dodatkowych (miejscowych) połączeń wyrównawczych należy wykonać metodą techniczną lub miernikiem rezystancji. Pomiar rezystancji przewodów ochronnych polega na przeprowadzeniu pomiaru rezystancji między każdą częścią przewodzącą dostępną a najbliższym punktem głównego połączenia wyrównawczego (głównej szyny uziemiającej);

- pomiar rezystancji izolacji instalacji i linii kablowych, który należy wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania.

Rezystancję izolacji należy zmierzyć:

a) między przewodami roboczymi (fazowymi) branymi kolejno po dwa (w praktyce pomiar ten można wykonać tylko w czasie montażu instalacji przed przyłączeniem odbiorników),

b) między każdym przewodem roboczym (fazowym) a ziemią.

Rezystancja izolacji zmierzona przy napięciu probierczym prądu stałego 500 V jest zadowalająca, jeżeli jej wartość dla każdego obwodu przy wyłączonych odbiornikach nie jest mniejsza niż 0,5 M Ω . Jeżeli w obwód są włączone urządzenia elektroniczne, należy jedynie wykonać pomiar między przewodami fazowymi połączonymi razem z przewodem neutralnym a ziemią. Stosowanie tych środków ostrożności jest konieczne, ponieważ wykonanie pomiaru bez połączenia ze sobą przewodów roboczych mogłoby spowodować uszkodzenie przyrządów elektronicznych. W przypadku obwodów SELV minimalna wartość rezystancji izolacji wynosi 0,25 M Ω przy napięciu probierczym prądu stałego 250 V.

- sprawdzenie działania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych. Sprawdzenie powinno dokonywać się testerem lub metodami technicznymi;

- sprawdzenie skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim przez samoczynne wyłączenie zasilania za pomocą wyłączników nadprądowych.

Z powyższych badań należy sporządzić protokół oraz opracować dokumentację powykonawczą, która powinna zawierać w szczególności:

- zaktualizowany projekt techniczny w tym rysunki wykonawcze tras instalacji,

- protokoły badań.

Instalacje elektryczne:

projektant:

tech. Andrzej Goszczyński

upr. nr 372/94/WŁ

izba nr ŁOD/IE/1349/02