

1 OPIS TECHNICZNY

1.1 Podstawy opracowania

- zlecenie Inwestora,
- projekt architektoniczno-konstrukcyjny,
- projekt wentylacji,
- uzgodnienia branżowe,
- obowiązujące przepisy i normy.

1.2 Stan istniejący

Budynek jest zasilany przyłączem napowietrznym nn 4xAL16 z zabezpieczeniem przedlicznikowym Bi-Wts 3x35A i mocą przyłączeniową $P_p=22,0$ kW.

Istniejąca moc umowna $P_u=15,0$ kW.

Tablica główna TE podtynkowa, z licznikiem energii elektrycznej i zabezpieczeniami obwodów zlokalizowana jest na parterze.

Tablica jest wyposażona w gniazda bezpiecznikowe tablicowe z wkładkami bezpiecznikowymi Wts. Tablica jest

W istniejącym budynku instalacja elektryczna jest wykonana

- w salach zajęć w komunikacji w układzie TN-C,
- w pracowni komputerowej a układzie TN-C-S.

Oświetlenie podstawowe jest wykonane za pomocą opraw świetlówkowych OWF, w jednej z sal są zainstalowane oprawy żarowe z rastrem.

Inwestor nie posiada dokumentacji powykonawczej przeprowadzonych zmian w instalacji elektrycznej, oraz dokumentacji pomiarowej.

1.3 Stan projektowany

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy i instalacji elektrycznych wewnętrznych w remontowanym budynku szkolnym.

Ze względu na brak dokumentacji powykonawczej i dokumentacji stanu technicznego instalacji przyjęto wymianę instalacji z dostosowaniem do aktualnych norm i przepisów.

Istniejące oprawy oświetleniowe typu OWF można wykorzystać po dokonaniu napraw i konserwacji (czyszczenie).

Projekt obejmuje:

- tablicę główną TE,



- instalację oświetlenia podstawowego,
- instalację oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego,
- instalację gniazd wtyczkowych ogólnych ,
- instalację połączeń wyrównawczych,

Projekt nie obejmuje:

- instalacji elektrycznych w kotłowni,
- instalacji elektrycznych na poddaszu,
- instalacji gniazd wtyczkowych w sali komputerowej,
- instalacji odgromowej.

1.4 Zasilanie

Zasilanie elektroenergetyczne budynku tj. przyłącze napowietrzne i wlvz do tablicy TE pozostają bez zmian.

Parametry energetyczne obiektu:

Moc przyłączeniowa $P_p = 22,0$ kW;

Moc umowna $P_u = 15,0$ kW

Napięcie $U = 230/400$ V;

Sieć w układzie TN-C;

Zabezpieczenie przedlicznikowe $I_n = 35$ A.

1.5 Pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej

Pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej pozostaje bez zmian.

Prace związane z przełożeniem licznika do nowej tablicy należy zgłosić w miejscowym Posterunku Energetycznym.

1.6 Tablica główna TE

Projektowaną tablicę główną należy zamontować w istniejącej wnęce.

Wielkość tablicy należy sprawdzić na budowie. Schemat i wyposażenie tablicy pokazano na rys.

E.03.

W tablicy zaprojektowano zabezpieczenia do podłączenia istniejących obwodów w pomieszczeniach, które nie są przedmiotem opracowania.

W tablicy należy przewidzieć rezerwę miejsca 30%.

w typowej szafie przyściennej o stopniu ochrony IP40 z drzwiami. Schemat oraz wyposażenie

1.7 Wewnętrzne linie zasilające

Wewnętrzna linia zasilająca pozostaje bez zmian.

1.8 Instalacja oświetlenia i gniazd wtyczkowych ogólnych

Instalację oświetlenia i gniazd wtyczkowych zaprojektowano przewodami kabelkowymi YDYp układanymi p/t oraz w korytkach z osprzętem p/t IP20 koloru białego. Obwody oświetleniowe i gniazd wtyczkowych zaprojektowano jako oddzielne. Natężenie oświetlenia obliczono programem komputerowym Dialux. Obliczenia znajdują się w egzemplarzu nr 5.

Zgodnie z PN-EN-12464-1 przyjęto:

- w salach lekcyjnych i pokoju nauczycielskim $E_m > 300 \text{ lx}$,
- w pracowni komputerowej , pokoju zabaw $E_m > 300 \text{ lx}$,
- na korytarzach $E_{sr} > 100 \text{ lx}$.
- w wc $E_m > 200 \text{ lx}$.

Uwaga:

Do obliczeń przyjęto oprawy oświetleniowe wg LUXMEDIA Poland Sp. z o.o. ul. Goździkowa 6 Poznań. Zastosowanie oprawy oświetleniowej innego wybranego producenta wymaga sprawdzenia parametrów oświetlenia za pomocą obliczeń.

Załączanie oświetlenia zaprojektowano za pomocą lokalnych łączników. Wyłączniki instalować na wysokości 1,4 m.

Gniazda wtyczkowe należy instalować na wysokości:

- w salach lekcyjnych $h = 1,1\text{m}$;
- gniazda porządkowe w salach lekcyjnych $h=0,3\text{m}$ (pod wyłącznikiem)
- w wc $h = 1,5\text{m}$; (IP44)
- na korytarzach $h = 0,3\text{m}$;

1.9 Instalacja oświetlenia awaryjnego

W ciągach komunikacyjnych zaprojektowano oświetlenie awaryjne ewakuacyjne. Oprawy oświetleniowe, z autotestem, oznaczone ewakuacyjne posiadają własne źródło zasilania (inwerter) pozwalające na 1h pracę w razie zaniku napięcia w sieci zasilającej. Oprawy awaryjne powinny posiadać certyfikat bezpieczeństwa i należy je oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Natężenie oświetlenia ewakuacyjnego powinno wynosić na drodze ewakuacyjnej $E_m > 1 \text{ Lx}$, przy urządzeniach p.poż. $E_m > 5 \text{ Lx}$.



1.10 Instalacja siły

Zaprojektowano instalację zasilającą wentylacyjne. Projektowane wentylatory należy podłączyć do obwodów oświetlenia. W salach załączenie wentylatorów zaprojektowano za pomocą wyłączników miejscowych, w wc za pomocą wyłącznika "światło".

W tablicy TE zaprojektowano gniazdo wtyczkowe 16A 3P+N+Z.

1.11 Ochrona przeciwporażeniowa

Zgodnie z PN – IEC 60364, jako system ochrony od porażenia prądem elektrycznym zastosowano samoczynne dostatecznie szybkie wyłączenie zasilania, w przypadku przekroczenia wartości napięcia dotykowego bezpiecznego, z wykorzystaniem urządzeń ochronnych przetężeniowych i różnicowo-prądowych oraz połączenia wyrównawcze. Zastosowane wkładki bezpiecznikowe i wyłączniki samoczynne zapewniają dostatecznie szybkie, zgodne z normą, wyłączenie zasilania.

Instalację wewnętrzną zaprojektowano w układzie TN-S, przy czym rozdział przewodów ochronno-neutralnego PEN, neutralnego N i ochronnego PE występuje w tablicy głównej TE.

Dostępne części przewodzące tj. części metalowe urządzeń, które wskutek uszkodzenia izolacji mogą znaleźć się pod napięciem, takie jak:

- metalowe obudowy silników, aparatów i urządzeń elektrycznych,
- kołki ochronne gniazd wtyczkowych,
- metalowe obudowy opraw,

powinny być połączone z przewodem ochronnym.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy dokonać sprawdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i pomiarów rezystancji izolacji.

1.12 Ochrona przeciwprzebieciowa

W tablicy TE zaprojektowano ochronę przeciwprzebieciową I i II st. za pomocą ochronników kl. B+C.

1.13 Połączenia wyrównawcze

Główny zacisk uziemiający (GZU) zaprojektowano pod tablicą TE.

Do GZU należy przyłączyć za pomocą LgY25 wszystkie metalowe kanały wentylacyjne i metalowe rurociągi co i wody.

GZU należy połączyć z uziomem instalacji odgromowej budynku przewodem LY 16.



1.14 Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP zaprojektowano w rozdzielniczy głównej TE za pomocą rozłącznika z cewką wybijakową. Przyciski należy zamontować przy wejściach do budynku.

1.15 Uwagi końcowe

Wszystkie prace wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz przepisami BHP i „Warunkami wykonania i odbioru instalacji elektrycznych”.

Szczególną uwagę należy zwrócić na bezpieczeństwo przy wykonywaniu następujących prac:

- prace wykonywane pod napięciem lub w pobliżu nieosłoniętych urządzeń znajdujących się pod napięciem – mogą je wykonywać upoważnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje, zgodnie z obowiązującymi przepisami ,
- prace wykonywane przy montażu instalacji odgromowej oraz montażu oświetlenia i instalacji w budynku (prace na wysokości),
- prace ziemne przy układaniu kabli,

Wszyscy pracownicy powinni posiadać odpowiednie przeszkolenie w zakresie BHP.

1.16 Bilans mocy

Lp.	Wyszczególnienie grupy odbiorników	Moc zainst.	Współcz.	Moc
		Pi	oblicz.	zapotrzebowana
		kW		kW
1	2	3	4	7
Tablica główna TE				
1.	oświetlenie	4,8	0,9	4,3
2.	gniazda wtyczkowe ogólne	6,0	0,3	1,8
3.	gniazda wtyczkowe-sieć komp.	4,5	0,8	3,6
4.	rezerwa odb. istniejące	4,8	0,6	2,9
7.	Razem	20,1	0,75	15,1

Istniejąca moc umowna $P_u=15$ kW nie ulega zmianie.

Opracował:

mgr inż. Michał Mądrzak