

CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

1 ZAŁOŻENIA

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy elektryczny instalacji wewnętrznej oświetlenia, gniazd wtykowych, gniazd logicznych dla rozbudowy kompleksu oświatowego o dwie sale dydaktyczne w miejscowości Witoszów Dolny; gmina Świdnica.

1.2 Podstawa opracowania

Dokumentacja została opracowana w oparciu:

- Uzgodnienia techniczne z inwestorem;
- Inwentaryzacji urządzeń elektrycznych;
- Obowiązujących norm, przepisów i zarządzeń:

PN-IEC 60364-... Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (wszystkie arkusze).

PN-92/E-01200/...-Symbole graficzne stosowane w schematach (wszystkie arkusze).

PN-92/E-05031 Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

PN-74/E-05102 Dobór aparatów wysokonapięciowych w zależności od warunków zwarciovych

PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe

PN-IEC 61024-1 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.

PN-EN 62305-3:2009 Ochrona odgromowa – Uszkodzenia fizyczne obiektów budowlanych i zagrożenie życia.

PN-EN 50164 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPS) Wymagania.

PN-EN 12464-1:2003 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym

PN-ISO 8501-1 Przygotowanie podłoży stalowych przed układaniem farb

PN-92/E-05031 Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

PN-EN 60529 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy

N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.

N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawy planowania. Wyznaczenie mocy zapotrzebowania.

N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/02, poz.690).

1.3 Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje rozbudowę instalacji elektrycznej oświetlenia, gniazd wtykowych oraz instalacji gniazd logicznych wewnątrz kompleksu oświatowego. W projekcie przedstawiono rozmieszczenie osprzętu elektrycznego.

1.4 Parametry techniczne zasilania obiektu

Napięcie zasilania: 230/400V

Moc przyłączeniowa: 94kW

Maksymalne zabezpieczenie przeciążeniowe: 125A

Częstotliwość: 50Hz

Układ pracy instalacji: TN-S

2 ROZDZIAŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Przy złączu kablowym na zewnątrz obiektu zainstalowana została szafka z półpośrednim układem pomiarowym. Z w/w szafki zasilone są wszystkie obwody odbiorcze. Rozbudowa instalacji elektrycznej w obiekcie została zaprojektowana w ramach istniejącej rezerwy mocy i nie spowoduje to zwiększenia mocy przyłączeniowej.

3 INSTALACJA WEWNĘTRZNA

W salach lekcyjnych kompleksu oświatowego zostanie wykonana całkowicie nowa instalacja elektryczna spełniająca wymagania aktualnych norm i przepisów. Zasilona zostanie z istniejącej tablicy rozdzielczej T.S1.

3.1 Zakres instalacji

W zakresie instalacji elektrycznych wykonane będą:

- a) instalacja oświetlenia wewnętrznego;
- b) instalacja oświetlenia awaryjnego;
- c) instalacja gniazd wtykowych 230 ogólnego przeznaczenia;
- d) instalacja sieci logicznej;

3.2 Instalacja elektryczna oświetleniowa

W salach lekcyjnych przewidziano oświetlenie o natężeniu zgodnym z obowiązującymi normami oraz wytycznymi technologicznymi. Ilość opraw dobrano w oparciu o obliczenia natężenia oświetlenia w nawiązaniu do wymagań normy oświetlenia zawartymi w normie PN-EN-12464-1 – Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część I: Miejsca pracy we wnętrzach. Dla umożliwienia wyjścia z budynku zaprojektowano oprawy oświetlenia awaryjnego. Do tych opraw należy doprowadzić przewód kontroli napięcia. Sterowanie oświetleniem przewidziano łącznikami indywidualnymi. Rozmieszczenie opraw pokazano na rzutach. Instalację zaprojektowano przewodami kabelkowymi YDYżo 3/4x1,5 mm².

3.3 Natężenie oświetlenia

Wymagane minimalne średnie natężenie oświetlenie przyjmuje się wg PN-EN-12464-1 – Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część I: Miejsca pracy we wnętrzach. - podano w tabeli zestawienia pomieszczeń.

W projekcie przyjęto następujące parametry oświetlenia:

L.p.	Nazwa pomieszczenia	Natężenie oświetlenia [lx]	Równomierność
1.	1/01 Sala lekcyjna	300	0,5
2.	1/02 Sala lekcyjna	300	0,5

3.4 Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego

Obejmuje zapewnienie minimalnego natężenia oświetlenia w przypadku braku napięcia w sieci i bezpieczną ewakuację osób z obiektu. Instalacja zrealizowana będzie poprzez zasilanie z tego samego obwodu oświetleniowego z tablicy elektrycznej T.S1, i zastosowaniu opraw oświetleniowych wyposażonych w moduły awaryjne (inwertery). W przypadku braku napięcia w sieci oprawy zaświecą się automatycznie na okres 1h. W tym celu należy do nich doprowadzić osobny przewód zasilania w celu ładowania baterii modułu awaryjnego. Oprawy ewakuacyjne w czasie normalnej pracy nie działają. Rozmieszczenie opraw pokazano na rzucie obiektu.

3.5 Gniazda wtykowe

Instalacja obejmuje zasilanie gniazd wtykowych dla celów porządkowych, podłączenia przenośnych odbiorników używanych okazjonalnie itp.

Zasilanie obwodów gniazd przewidziano z istniejącej tablicy rozdzielczej T.S1. Instalację zaprojektowano przewodami kabelkowymi $YDY_{zo} 3 \times 2,5 \text{ mm}^2$.

Obwody zabezpieczono wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi oraz wyłącznikami różnicowoprądowymi.

Całość instalacji elektrycznych wykonana będzie przewodami kabelkowymi typu YDY i YDYp z izolacją na napięcie 750V i żyłą ochronną.

Układanie przewodów w tynku na ścianach stałych oraz wewnątrz ścianek warstwowych pod warstwą GK w rurkach niepalnych.

Osprzęt stosować jako wtykowy w wykonaniu normalnym IP20.

3.6 Instalacje teletechniczne

Rozprowadzenie sieci logicznej od istniejącej szafy krosowniczej, usytuowanej w pokoju instruktora – parter, prowadzić kablami typu UTP 5+ do gniazd teletechnicznych - typu RJ45 mocowanych w ramkach wtykowych (IP 20).

Instalacje należy układać w korytkach kablowych dzielonych – w przestrzeni międzystropowej oraz w RL 22(28) p.t. / w ścianach GK.

4 OCHRONA PRZED PORAŻENIEM

Jako środek dodatkowej ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym stosowane będzie szybkie samoczynne wyłączanie zasilania. Wszystkie obwody końcowe odbiorcze gniazd wtykowych objęte będą ochroną wyłącznika różnicowo-prądowych zamontowanego w rozdzielni T.S1.

Cała instalacja od zacisków prądowych ze złącza pomiarowego wykonana będzie w układzie TN-S. Po wykonaniu instalacji sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

5 OCHRONA PRZEPIĘCIOWA

Istniejąca.

W rozdzielni głównej zamontowany jest zestaw ochronników przepięciowych klasy B+C.

6 BILANS MOCY

wyszczególnienie	Pi [KW]
istn. rozdzielnica T. PARTER	10kW
istn. rozdzielnica T. PIĘTRO	10kW
istn. rozdzielnica T. SALA	35kW
istn. rozdzielnica T. S1	3,0kW wzrost o 3,2kW
istn. rozdzielnica T. S2	2,0kW
istn. rozdzielnica T. S3	4,0kW
istn. rozdzielnica T. BAR	4,0kW
istn. rozdzielnica T. OZ	6,0kW
istn. rozdzielnica SZSW1	0,5kW
istn. rozdzielnica SZSW2	0,5kW
istn. rozdzielnica SZSW3	0,5kW
istn. rozdzielnica SZSW4	0,5kW
istn. rozdzielnica T.K	3,0kW
<hr/>	
RAZEM:	79,0kW
REZERWA:	15,0kW
<hr/>	
<u>Projektowane:</u>	
Oświetlenie:	16szt. x 72W = 1,2kW
gniazda ogólne 230V	4x0,5kW= 2,0kW
<hr/>	
Razem wzrost:	3,2kW

7 ZALECENIA I UWAGI KOŃCOWE

Przy wykonaniu instalacji stosować się do wymagań aktualnych przepisów i norm. Stosować wyłącznie osprzęt i materiały posiadające atest. Wszystkie lokalizacje punktów świetlnych oraz osprzętu instalacji elektrycznej na bieżąco w fazie wykonania uzgadniać z projektantem wnętrz.

