

PROJEKT BUDOWLANY

TEMAT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU ZESPOŁU
SZKÓŁ PONADGIMNAZJALNYCH NR 3
W STALOWEJ WOLI.
– PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

INWESTOR: Starostwo Powiatowe w Stalowej Woli
ul. Podleśna 15,
37 – 450 Stalowa Wola

ADRES
BUDOWY : Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych nr 3
ul. Polna 15, 37-464 Stalowa Wola

OPRACOWAŁ: mgr inż. Andrzej Latawiec
upr. proj. PDK/0076/POOE/05

SPRAWDZIŁ: mgr inż. Mariusz Rolek
upr. proj. PDK/0074/POOE/05

Lipiec 2015

SPIS ZAWARTOŚCI

1. Strona tytułowa.
2. Spis zawartości opracowania.
3. Spis rysunków.
4. Opis techniczny.
5. Obliczenia.
6. Informacja BiOZ
7. Rysunki według spisu.

- 1/ Plan instalacji oświetlenia- parter
- 2/ Plan instalacji gniazd - parter
- 3/ Plan instalacji odgromowej
- 4/ Plan instalacji oświetlenia- piętro, sala lekcyjna
- 5/ Plan instalacji gniazd – piętro, sala lekcyjna
- 6/ Plan instalacji oświetlenia- piętro, pok. nauczycielski
- 7/ Plan instalacji gniazd – piętro, pok. nauczycielski
- 8/ Schemat instalacji. Tablica TB
- 9/ Schemat instalacji. Tablica TE

O P I S T E C H N I C Z N Y

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- ✓ Zlecenie / umowa
- ✓ Uzgodnienia z użytkownikiem.
- ✓ Opracowania branżowe.
- ✓ Normy oraz obowiązujące przepisy.

ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt obejmuje instalacje elektryczne w rozbudowywanych i przebudowywanych pomieszczeniach lekcyjnych na potrzeby ZSP nr 3 w miejscowości Stalowa Wola, ul. Podleśna 15:

- instalacja oświetleniowa;
- instalacja gniazd wtyczkowych;
- instalacja odgromowa
- instalacja przeciwporażeniowa

2. OPIS WYKONANIA.

Stan istniejący

Budynek szkoły zasilany jest sieci elektroenergetycznej i posiada pomiar energii z zabezpieczeniem przed licznikowym. Istniejące obwody w budynku zasilane są z tablic piętrowych i zabezpieczone są wyłącznikami nadprądowymi. Instalacje elektryczne w pomieszczeniach nie przebudowywanych pozostają bez zmian. Układ pracy sieci TN-S. Zasilanie proj. instalacji odbywać się będzie z wewnętrznej instalacji elektrycznej w ramach przyznanej mocy na podstawie dotychczasowej umowy przyłączeniowej z PGE.

3.1 Instalacja oświetleniowa

W związku z przebudową pomieszczeń istniejącą instalację należy zdemontować. Oprawy z demontażu przekazać na majątek użytkownika.

Oświetlenie w projektowanych pomieszczeniach zaprojektowano zgodnie z normą PN-EN12464-1. Obliczenia natężenia oświetlenia wykonano za pomocą programu Dialux i przedstawiono w rozdziale „Obliczenia techniczne”.

Stosować oprawy świetlówkowe z trójpasemowym źródłem światła o barwie 840. Typy zastosowanych opraw przedstawiono na rysunkach.

Projektowane łączniki klawiszowe instalować p/t na wys. ok. 1,2m.

Projektowane instalacje oświetlenia wykonać przewodami elektroenergetycznymi YDYżo3(4)x1,5mm². Przewody układać p/t. W przebudowywanych pomieszczeniach instalację zasilić z istn. obwodu, wpinając w miejsce demontowanej instalacji. W sali komputerowej należy przenieść łącznik klawiszowy, instalując go przy przenoszonych drzwiach. Instalację układać w listwie naściennej.

3.2 Instalacja gniazd wtyczkowych.

Projektowane gniazda wtyczkowe instalować p/t na wys. 0,3m, a koło umywalki na wysokości 1,6m (dokładną lokalizację ustalić z użytkownikiem).

Instalację zasilającą obwody gniazd wykonać przewodem YDYżo3x2,5mm² p/t. W przebudowywanych pomieszczeniach instalację zasilić z istn. obwodu, wpinając w miejsce demontowanej instalacji. W pok. nauczycielskim wykonać obwód gniazd do zasilania podgrzewacza wody. Instalację zasilić z tablicy TE zlokalizowanej na parterze budynku. W sali komputerowej zdemontować istn. gniazdo kolidujące z proj. drzwiami. W miejsce likwidowanych drzwi wykonać zestaw gniazd na potrzeby stanowiska komputerowego. Obwód zasilić z tablicy komputerowej, zlokalizowanej w pomieszczeniu. Instalację układać w listwie naściennej.

Plan instalacji gniazd wtyczkowych przedstawiono na rys. 2, 5 i 7.

3.3 Układ zasilająco-rozdzielczy.

Projektowane obwody w nowo projektowanych salach lekcyjnych zasilić z istn. tablicy TB zlokalizowanej w korytarzu. Tablica do montażu aparatury modułowej wykonana jest w II klasie izolacji. Tablicę TB rozbudować o dodatkowe odpływy, jak na rysunku nr 8.

Istn. obwody proj. pomieszczeń na piętrze zasilane są z tablicy TE zlokalizowanej na parterze budynku. Zabezpieczenia istn. obwodów pozostają bez zmian. Proj obwód gniazd wtyczkowych do podgrzewacza wody zabezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym z członem różnicowym. Wyłącznik zainstalować w tablicy TE w miejsce istn. lampek sygnalizacyjnych L301. Do sygnalizacji napięcia wykorzystać moduł lampek L333. W pokoju nauczycielskim zdemontować nieczynną tablicę do zasilania gniazd komputerowych. WLZ należy połączyć z WLZ-tem do tablicy K-II zlokalizowanej w sąsiedniej sali komputerowej.

4. Ochrona od porażeń.

Instalację zaprojektowano zgodnie z wytycznymi zawartymi w normie PN-IEC 60364. Zastosowano system ochrony poprzez szybkie wyłączenie prądu rażeniowego. W projektowanych obwodach zastosowano zabezpieczenia zwarciovowe i przeciążeniowe. Jako dodatkowy stopień ochrony przeciwporażeniowej zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe.

Przewody PE winny posiadać izolację barwy żółto-zielonej natomiast przewody neutralne N barwy niebieskiej.

Układ pracy projektowanych instalacji: TN-S.

5. UWAGI

- 5.1. Roboty objęte projektem wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
- 5.2. Po wykonaniu instalacji przeprowadzić niezbędne badania i próby pomontażowe.
- 5.3. Sprawdzić stan uziemienia punktu PEN w tablicy TB i TE. W przypadku nie spełnienia warunku $R \leq 30 \Omega$ należy wykonać dodatkowy uziom.

O B L I C Z E N I A

Obwód gniazd wtyczkowych.

Dobór przewodów zasilających.

$$P=2\text{kW}$$

$$I=10,8\text{A}$$

Dobrano zasilanie przewodem elektroenergetycznym YDYżo3x2,5mm² (300/500V)

$$I_Z \geq I_B$$

I_Z – obciążalność długotrwała przewodu

I_B – prąd obliczeniowy

$$I_Z = 24\text{A}$$

$$I_B = 10,8\text{A}$$

- warunek spełniony

Dobór zabezpieczeń.

$$I_Z \geq I_N \geq I_B$$

I_N – prąd znamionowy zabezpieczenia

$$24\text{A} \geq 16\text{A} \geq 10,8\text{A}$$

- warunek spełniony

$$1,45 \cdot I_Z \geq I_2$$

I_2 – prąd zadziałania zabezpieczenia

$$34,8\text{A} \geq 25,6\text{A}$$

- warunek spełniony

2. Obwód gniazd wtyczkowych.

Obliczenie wartości impedancji pętli zwarcia gwarantującej prawidłowe zadziałanie zabezpieczeń obwodu gniazd wtyczkowych.

$$k * I_n \leq \frac{U_{nf}}{1,25 * Z}$$

- gdzie:

I_n - prąd znamionowy ostatniego zabezpieczenia przed miejscem zwarcia – 16 A.

k - wsp. krotności prądu I_n gwarantujący przepalenie się wkładki topikowej
w czasie krótszym niż 0,4 s (wg danych katalogowych producenta zabezpieczenia)

U_{nf} - napięcie fazowe

Z - impedancja pętli zwarcia

Przekształcając wzór otrzymamy

$$Z \leq \frac{U_{nf}}{1,25 * k * I_n}$$

Podstawiając otrzymamy:

$$Z \leq 2,2\Omega$$

7. Informacja BIOZ

Informacja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwana „informacją BIOZ” została opracowana na podstawie:

- Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /Dz. U. z 2003 r. Nr 106 poz. 1126, z póź. Zm.2/,
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Informacja BIOZ zawiera:

1. Zakres robót
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych
3. Zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
4. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych
5. Szkolenia pracowników
6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.

Ad. 1. Wykonanie wymiany instalacji elektrycznej obejmuje:

- układanie przewodów
- montaż opraw oświetleniowych i osprzętu
- montaż gniazd wtykowych 1-faz.

Ad. 2. Istniejącymi obiektami są: budynek, instalacje elektroenergetyczne, wody

Ad. 3 i 4. Zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia mogą wystąpić w czasie wykonywania następujących robót:

- prace montażowe na wysokości
- prace w pobliżu napięcia.

Ad. 5. Prace na budowie mogą być wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje oraz przeszkolenie w zakresie „BHP”. Ponadto dla pracowników powinien być przeprowadzony codzienny instruktaż przed dopuszczeniem pracownika do wykonywania pracy na określonym stanowisku.

Ad. 6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych:

- zatrudniać pracowników o odpowiednich kwalifikacjach
- pracownicy powinni posiadać odzież ochronną i obuwie ochronne a podczas wykonywania prac na wysokości nosić kaski ochronne
- prace na wysokości wykonywać z drabin przyściennych i rusztowań z zastosowaniem pasów bezpieczeństwa
- prace na urządzeniach elektroenergetycznych wykonywać przy urządzeniach wyłączonych spod napięcia

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

LP	WYSZCZEGÓLNIENIE	PRODUCENT	JM	ILOŚĆ
1.	Oprawa METEOR OPAL ze świetłówkami 2xT5 35W, IP20		szt	21
2.	Łącznik klawiszowy świecznikowy 10A, 230V, p/t, IP20		szt	4
3.	Łącznik klawiszowy świecznikowy 10A, 230V, n/t, IP44		szt	1
4.	Gniazdo wtyczkowe z uziemieniem i zabezpieczeniem styków 16A, 230V, p/t, IP20		szt	15
5.	Gniazdo wtyczkowe szczelne z uziemieniem z klapką 16A, 230V, p/t, IP44		szt	2
6.	Gniazdo wtyczkowe podwójne 16A, 230V, IP44, n/t		szt	1
7.	Wyłącznik nadprądowy S301B10		szt	1
8.	Wyłącznik nadprądowy z członem różnicowym P312 B16-30-AC		szt	2
9.	Lampka L333		szt	1
10.	Przewód YDYżo3x1,5mm ²		m	73
11.	Przewód YDYżo4x1,5mm ²		m	55
12.	Przewód YDYżo3x2,5mm ²		m	135
13.	Listwa naścienna LS35x18		m	30
14.	Drut FeZn fi8mm		m	75
15.	Bednarka FeZn25x4mm		m	30
16.	Złącze kontrolne ZK z śróbkami 4xM6x16		szt	2
17.	Iglica kominowa		szt	3
18.				
19.				

Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń o parametrach równoważnych lub lepszych.