Modernizacja instalacji elektrycznej

i informatycznej w sali matematyki

Inwestor: Miasto Będzin

ul. 11 listopada 20

42 – 500 Będzin

Obiekt: Szkoła Podstawowa nr 4

ul. Wisławy Szymborskiej 1

 Będzin - Ksawera

Projektował: mgr inż. R. Rudnicki nr upr. SLK/IE/9759/16

Będzin kwiecień 2018 r.

**Spis treści**

1. Zaświadczenie o przynależności do Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.
2. Uprawnienia do wykonywania samodzielnych funkcji projektanta i kierownika robót

 w zakresie sieci i instalacji elektrycznych.

1. Podstawa opracowania.
2. Opis techniczny.

4.1. Zasilanie rozdzielnicy w sali matematyki ( nr 17)

4.2. Instalacja gniazdek elektrycznych.

4.3. Instalacja oświetleniowa.

4.4. Instalacja IT

4.5. Ochrona przeciwporażeniowa

1. Zestawienie materiałów z wyceną

**Rysunki:**

1. Instalacja oświetleniowa , gniazdkowa i teleinformatyczna w sali nr 17.
2. Schemat ideowy zasilania obwodów z panelu dystrybucyjnego szafy RAC.

**3. Podstawa opracowania.**

Projekt opracowano na podstawie:

* inwentaryzacji pomieszczeń objętych projektem
* inwentaryzacji istniejącej instalacji elektrycznej w obiekcie
* założeń dotyczących wyposażenia w sali nr 17
* uzgodnień z dyrektorem szkoły dotyczących rozmieszczenia urządzeń
* obliczeń ilości opraw dla założonego natężenia oświetlenia (300 lx)- DIALUX
* norm, przepisów i aktualnej wiedzy technicznej

**4. Opis techniczny**

**4.1. Zasilanie rozdzielnicy w sali nr 17**

 W sali 17 zainstalować szafę RAC z panelem dystrybucji napięć i na szynie tego panelu umieścić aparaturę modułową zgodnie z rozmieszczeniem pokazanym na rysunku 2 Zastosować aparaturę modułową firmy Hager. Można zastosować zamiennie moduły innego producenta o tych samych parametrach. Panel dystrybucji będzie zasilany przewodem YDY 5x 4 z tablicy licznikowej TL, w której zabudować rozdzielnicę SRN1x6(N+PE) z trzema wyłącznikami instalacyjnymi B 20 w każdej fazie. Przewód zasilający YDY 5x4 prowadzić razem z dwoma przewodami UTP5e w korytku 35x25

**4.2. Instalacja gniazdek elektrycznych i komputerowych**

Z panelu dystrybucyjnego zasilić 3 obwody gniazdkowe. Jeden do zasilenia gniazdek po lewej stronie sali , drugi do zasilania gniazdek dla szafy do ładowania laptopów i trzeci do zasilania gniazdek przy biurku nauczyciela do zasilania laptopa , tablicy interaktywnej i rzutnika multimedialnego. Po lewej stronie sali przewody zasilające i sieć komputerową prowadzić w kanale PK90x35 D. Gniazdka elektryczne 45x45 i komputerowe RJ45 należy zabudować w kanale w pięciu sekcjach – dwa gniazdka elektryczne i dwa RJ45. Rozmieszczenie sekcji w kanale dopasować do ustawienia ławek. Przewidziano 5 ławek, a na każdej dwa laptopy. Dodatkowo na końcu sali w kanale zabudować dwa gniazdka elektryczne zasilane z osobnego obwodu dla zasilania wózka do przechowywania i ładowania laptopów. Proponuje się zakup wózka typu WNL 110 na 10 laptopów (cena około 2000 zł) Do stanowiska nauczycielskiego doprowadzić w korytku 30x25 przewód YDY 3x2,5 i dwa przewody komputerowe. Na ścianie obok biurka zamocować dwie obudowy natynkowe 2M Jedną z dwoma gniazdkami elektrycznymi 45x45 i drugą z jednym gniazdkiem elektrycznym i dwoma komputerowymi. Usytuowanie gniazdka do zasilania rzutnika dostosować do miejsca jego instalacji. Między stanowiskiem nauczycielskim i rzutnikiem poprowadzić w korytku przewód HDMI.

**4.3. Instalacja oświetleniowa**

Wykorzystać istniejącą instalację oświetleniową w sali. Zdemontować stare oprawy i w ich miejsce zamontować panele LED C71 PLZ-066 -500-4K WH 50W stosując osprzęt do montażu natynkowego. Minimalne natężenie oświetlenia przyjęto 300 lx, a ilość opraw obliczono stosując program DIALUX.

**4.4. Instalacja IT.**

W sali 17 zabudować szafę wiszącą RAC 19” 9U 600x450 niedzieloną, drzwi szklane jednoskrzydłowe z listwą zasilającą, patch panelem UTP 24 porty, organizatorem kabli, switchem i panelem dystrybucji napięć. Dokładna specyfikacja podana jest w zestawieniu materiałów. Z sali komputerowej poprowadzi dwa przewody UTP5e ( jeden rezerwowy) do projektowanej szafy RAC.

**4.5. Ochrona przeciwporażeniowa**

Jako ochronę przeciwporażeniową zastosować samoczynne wyłączenie zasilania oraz ochronę uzupełniającą przez zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych typu A 30 mA dwubiegunowych.

**5. Zestawienie materiałów -obmiar**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** |  **Nazwa/opis** | **Jedn.** | **ilość** |
| 1 | Rozdzielnica natynkowa SRN 1x6( N+ PE) | szt | 1 |
| 2 | Wyłącznik instalacyjny B20 | szt | 3 |
| 3 | Wyłącznik instalacyjny B16 | szt | 2 |
| 4 | Wyłącznik instalacyjny C16 | szt | 1 |
| 5 | Rozłącznik izolacyjny 40 A 3P  | szt. | 1 |
| 6 | Lampka kontrolna potrójna -moduł | szt | 1 |
| 7 | Wyłącznik różnicowoprądowy typu A 40 A, 30 mA  | szt | 3 |
| 8 | Gniazdko natynkowe pojedyncze 2P+Z  | szt | 1 |
| 9 | Przewód YDY 5x4 | m | 33 |
| 10 | Przewód YDY 3x2,5 | m | 40 |
| 11 | Przewód YDYp 2x 1,5 (3x 1,5) | m | 20 |
| 12 | Kabel UTP 5e | m | 140 |
| 13 | Kanał elektroinstalacyjny PVC 35x25 | m | 30 |
| 14 | Kanał elektroinstalacyjny PVC 30x25 | m | 16 |
| 15 | Kanał elektroinstalacyjny PVC 20x20 | m | 6 |
| 16 | Panel LED 50 W BEMKO C71-PLZ-066-500-4K WM | szt | 6 |
| 17 | Ramka do panela LED 60x60 | szt | 6 |
| 18 | Zestaw montażowy do paneli LED | kpl | 6 |
|  19 | Kanał PK 90x55 D | m | 8 |
|  20 | Pokrywa rozgałężna do kanału PK 90x55 D (8404) | szt. | 1 |
|  21 | Pokrywa końcowa do kanału PK 90x55 D (8401) | szt. | 2 |
|  22 | Gniazdo elektryczne 45x45, białe 2P+Z | szt. | 15 |
|  23 | Adapter22,5x45 z przesłoną | szt. | 12 |
|  24 | Moduł keystone RJ 45 beznarzędziowy | szt. | 12 |
|  25 | Puszka+ suport(metal.)+ ramka 90x45 (komplet 2M) | szt. | 2 |
|  26 | Szafa wiszaca19” 9U(600x450, niedzielona drzwi szklane jednoskrzydłowe, tył osłona pełna, osłony boczne zamykane na klucz, kolor szary | szt. | 1 |
| 27 | Półka stała 19”1U głęb.250 mm, kolor czarny, 2 punkty mocowań (D) | szt. | 1 |
| 28 | Listwa zasilająca 19"- 9x230V z diodą LED, (ALANTEC) (D) | szt. | 1 |
| 29 | Patch panel UTP 24 porty LSA kat.5e ALANTEC | szt. | 1 |
| 30 | Organizator kabli 1U 19" z pokrywą maskującą - ALANTEC | szt. | 1 |
| 31 | TP-LINK SG1016 switch L2 16x1GbE Desktop/Rack | szt. | 1 |
| 32 | Panel dystrybucji napięć PS-3U RAL 7035 | szt. | 1 |
| 33 | Przewód HDMI 4m | szt. | 1 |

Kołki rozporowe i inne drobne materiały dla potrzeb montażu