**Modernizacja instalacji elektrycznej**

**i informatycznej w sali matematyki**

Inwestor: Miasto Będzin

ul. 11 listopada 20

42 – 500 Będzin

Obiekt: Szkoła Podstawowa nr 6

ul. Konopnickiej 13

 Będzin - Grodziec

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

4.2. Instalacja gniazdek elektrycznych.

4.3. Instalacja oświetleniowa.

4.4. Instalacja IT

4.5. Ochrona przeciwporażeniowa

1. Zestawienie materiałów z wyceną
2. Zestawienie materiałów - obmiar

**Rysunki:**

1. Instalacja oświetleniowa i gniazdkowa w sali matematyki
2. Schemat ideowy rozdzielnicy R w sali matematyki.

**3. Podstawa opracowania.**

Projekt opracowano na podstawie:

* inwentaryzacji pomieszczeń objętych projektem
* inwentaryzacji istniejącej instalacji elektrycznej w obiekcie
* założeń dotyczących wyposażenia w sali matematyki
* 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 matematyki.**

 W sali matematyki zainstalować rozdzielnicę SRN 1x18 , która będzie zasilana przewodem YDY 5x 4 z tablicy piętrowej TP i zabezpieczona wyłącznikami instalacyjnymi B 20 w każdej fazie. W tablicy TP zamontować szynę poniżej szyny z istniejącą aparaturą modułową. Na szynie tej zabudować trzy wyłączniki instalacyjne B20 i przyłączyć po wyłączniku głównym tablicy FR-100. Przewód zasilający YDY 5x 4 poprowadzić w korytarzu w korytkach 35x25 Na rysunku nr 2 przedstawiono schemat ideowy i wyposażenie rozdzielnicy R w sali matematyki Zastosowano aparaturę modułową firmy Hager. Można zamiennie wybrać moduły innego producenta o tych samych parametrach

**4.2. Instalacja gniazdek elektrycznych**

Z rozdzielnicy SRN 1x18 zasilić 3 obwody gniazdkowe. Jeden do zasilenia gniazdek po lewej stronie sali i gniazdka w obudowie 2M do zasilania routera, drugi do zasilania gniazdek dla szafy do ładowania laptopów i trzeci do zasilania gniazdek po prawej stronie sali do zasilania laptopów , tablicy interaktywnej i rzutnika multimedialnego. Proponuje się zakup szafy-wózka do ładowania i przechowywania laptopów typu WNL 213 na 26 laptopów( cena około 5000 zł.) Instalację wykonać na tynku w listwach instalacyjnych 25x20 stosując gniazdka natynkowe podwójne ze stykiem ochronnym firmy Schneider lub równoważne. Usytuowanie gniazdek do zasilania laptopów dostosować do ustawienia ławek i instalować na wysokości około 90 cm od podłogi. Gniazdka po stronie okien zamontować w przestrzeniach między kaloryferami, korytka prowadzić pod kaloryferami. Razem z przewodem zasilającym gniazdko dla rzutnika w korytku poprowadzić przewód HDMI między rzutnikiem, a biurkiem nauczyciela.

**4.3. Instalacja oświetleniowa**

Wykorzystać częściowo 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 paneli. Dodatkowe przewody YDYp 3x1,5 zasilające oprawy prowadzić na suficie w tynku. Dla zapewnienia minimalnego średniego natężenia oświetlenia 300 lx w sali według obliczeń w programie DIALUX potrzeba 7 opraw. Przyjęto 8, aby zachować symetryczne rozmieszczenie.

**4.4. Instalacja IT.**

W sali obok rozdzielnicy zasilającej zainstalować router WI-FI D- Link DIR-842 lub o podobnych parametrach. Z istniejącej szafy krossowej w sali informatyki poprowadzić w  listwie instalacyjnej 20x20mm dwa kable Utp5e do obudowy natynkowej 2M z dwoma modułami RJ45 i gniazdkiem zasilania routera. W miejscach, w których utrudniony jest montaż korytek przewody poprowadzić w rurkach karbowanych.

**4.5. Ochrona przeciwporażeniowa**

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

**6. Zestawienie materiałów - obmiar**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** |  **Nazwa/opis** | **Jedn.** | **ilość** |
| 1 | Rozdzielnica natynkowa SRN 1x18( 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 podwójne 2x 2P+Z  | szt | 14 |
| 9 | Gniazdko natynkowe pojedyncze 2P+Z  | szt | 1 |
| 10 | Przewód YDY 5x4 | m | 17 |
| 11 | Przewód YDY 3x2,5 | m | 55 |
| 12 | Przewód YDYp 3x1,5 | m | 25 |
| 13 | Kabel UTP 5e | m | 110 |
| 14 | Kanał elektroinstalacyjny PVC 35x25 | m | 16 |
| 15 | Kanał elektroinstalacyjny PVC 25x20 | m | 40 |
| 16 | Kanał elektroinstalacyjny PVC 20x20 | m | 50 |
| 17 | Panel LED 50 W BEMKO C71-PLZ-066-500-4K WMstrumień świetlny 5000 lm | szt. | 8 |
| 18 | Ramka do panela LED 60x60 | szt | 8 |
| 19 | Zestaw montażowy do paneli | kpl | 8 |
| 20 | Puszka natynkowa 2M z gniazdkiem elektr.i 2x RJ45 | kpl | 1 |
| 21 | Router WI-FI D-Link DIR -842 | szt | 1 |
| 22 | Przewód HDMI 4m | szt | 1 |

Kołki rozporowe i inne drobne materiały dla potrzeb montażu