



## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### 1. OPIS TECHNICZNY

- 1.1. Przedmiot i zakres opracowania.
- 1.2. Założenia i wytyczne.
- 1.3. Instalacje elektryczne – stan istniejący.
- 1.4. Wskaźniki elektroenergetyczne.
- 1.5. Zasilanie.
- 1.6. Tablice rozdzielcze.
- 1.7. Instalacja siły i gniazd wtykowych.
- 1.8. Instalacja oświetlenia.
- 1.9. Instalacja informatyczna.
- 1.10. Instalacja teletechniczna.
- 1.11. Instalacja monitoringu.
- 1.12. Instalacja RTV
- 1.13. Ochrona od porażień prądem elektrycznym.

### 2. OBLICZENIA

- 2.1. Bilans mocy.
- 2.2. Obliczenia jasności oświetlenia.

### 3. Rysunki

1. Plan sytuacyjny.
2. Schemat zasilania obiektu.
3. Rozdzielnica T1 – schemat zasilania.
4. Rozdzielnica T2 – schemat zasilania.
5. Parter – plan instalacji siły i gniazd wtykowych.
6. Parter – plan instalacji niskoprądowych.
7. Parter – plan instalacji oświetlenia.
8. Piętro – plan instalacji siły i gniazd wtykowych.

9. Piętro – plan instalacji niskoprądowych.
10. Piętro – plan instalacji oświetlenia.
11. Pracownia komputerowa – plan instalacji zasil. 230V i informatycznej.
12. Pracownia komputerowa – rozdzielnica T3 – schemat zasilania.

## 1. OPIS TECHNICZNY

### 1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy wymiany instalacji elektrycznych w budynku Szkoły Podstawowej w Miedniewicach.

Wymienione zostaną wszystkie instalacje elektryczne i niskoprądowe z wyjątkiem instalacji odgromowej.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

- instalację oświetlenia,
- instalację siły i gniazd wtyczkowych,
- instalację informatyczną,
- instalację teletechniczną,
- instalację RTV,
- instalację monitoringu,
- rozdzielnice,
- ochronę przepięciową,
- ochronę przeciwporażeniową.

## 1.2. Założenia i wytyczne

Projekt opracowano na podstawie:

- wytyczne branżowe,
- inwentaryzacja robocza istniejących instalacji elektrycznych,
- uzgodnienia robocze z inwestorem,
- obowiązujące przepisy i normy dotyczące budowy urządzeń elektrycznych.

## 1.3. Instalacje elektryczne - stan istniejący

Istniejące instalacje elektryczne w budynku Szkoły są wyeksploatowane w wyniku długoletniej eksploatacji (42 lata). Instalacje wykonano w/g standardów obowiązujących w tym czasie i aktualnie nie spełniają one podstawowych wymogów zarówno w zakresie bezpieczeństwa jak i podstawowych parametrów określonych normami. W związku z tym celowe jest wykonanie nowych instalacji w całym budynku Szkoły. Istniejąca instalacja odgromowa znajduje się w stanie zadowalającym.

## 1.4 Wskaźniki elektroenergetyczne

- moc zainstalowana  $P_i = 80,0 \text{ kW}$
- współczynnik zapatrz  $k_z = 0,5$
- moc przyłączeniowa  $P_p = 40,0 \text{ kW}$
- napięcie zasilania  $U = 400/230\text{V} \sim$
- ochrona od porażeń  $TN - S$

## 1.5 Zasilanie

Zasilanie budynku Szkoły projektuje się linią  $5 \times LYg35mm^2$  RL 47 ze złącza napowietrznego ZN do rozdzielnicy T1 na parterze budynku. Z rozdzielnicy T1 zasilone zostaną rozdz. T2 na piętrze linią  $5 \times LYg16mm^2$  RL 36 oraz rozdz. TK w kotłowni linią YDYżp  $5 \times 4mm^2$ .

Z rozdz. T2, linią YDYżp  $5 \times 6mm^2$  należy zasilić rozdz. T3 w pracowni komputerowej.

Przy wyjściach z budynku zamontowane zostaną przyciski p.poż. oznaczone symb. 1PP, 2PP dla odłączenia napięcia w budynku w przypadku pożaru. W związku ze znacznym wzrostem mocy przyłączeniowej konieczna będzie zmiana zabezpieczenia przedlicznikowego oraz układu pomiarowego. Powyższe należy uzgodnić z ZEŁT S.A. Rejon Energetyczny Żyrardów. Szczegóły dotyczące linii zasilających, tablice rozdz. oraz zabezpieczeń podano na schematach zasilania – rys. 2÷4,12.

## 1.6. Tablice rozdzielcze

Dla zasilania odbiorników w budynku, projektuje się tablice rozdzielcze węgkowe T1, T2, T3, przystosowane do montażu aparatury modułowej. Wyposażenie tablic podano na schematach zasilania rys. 2÷4,13

Dla instalacji niskoprądowych (inst. Informatyczne, teletechniczne, monitoringu i RTV) przewiduje się odrębne obudowy węgkowe zintegrowane z obudowami rozdz. T1, T2. lokalizację tablic rozdz. podano na planach instalacji – rys. 5÷11. Rozdzielnice T1,T2,T3 należy zestawić z elementów klasy f-my Legrand, Schrack lub Moeller lecz nie niższej.

## 1.6 Instalacja siły i gniazd wtykowych.

Obwody gniazd wtykowych oraz obwody zasilające odbiorniki indywidualne (termy, wyparzacz itp. ) wyprowadzone zostaną rozdzielnic T1, T2, T3. Instalacje zostaną wykonane przewodami YDYp(żo) 3( 5 ) x 2,5mm<sup>2</sup> /750V w tynku. Osprzęt p.t montować we wspólnych ramkach z osprzętem inst. niskoprądowych. Wszystkie odbiorniki i gniazda wtykowe należy wyposażyć w opisy informujące o nr obwodu. Plany instalacji siły i gniazd wtykowych opracowano na rys. 5,8. Gniazda montować na wys. 0,3 nad podłogą.

## 1.8. Instalacja oświetlenia

Zaprojektowano oświetlenie ogólne dla poszczególnych pomieszczeń. Jasność oświetlenia przyjęto w/g normy PN-EN 12464-1. Oprawy oświetleniowe firmy Aga Light. Instalację oświetlenia wykonać przewodami YDYp (żo) 3 (4)x1,5mm<sup>2</sup>/750V w tynku. Łączniki montować na wys. 1,4m nad podłogą. Obwody oświetleniowe zasilić z rozdz. T1, T2. Plan instalacji oświetlenia opracowano na rys. 7,10. Obliczenia jasności oświetlenia zestawiono w punkcie 2.2 obliczeń.

## 1.9. Instalacja informatyczna, teletechniczna.

Instalacje: informatyczna wykonana zostanie przewodami UTP5E+4x2x0,5. W pracowni komputerowej instalację należy wykonać w listwach kablowych przypodłogowych typu KIO. Od serwera (switch'a) do poszczególnych stanowisk komputerowych zostaną wykonane linie indywidualne. Linie do sal lekcyjnych prowadzone będą w

zbiorczej rurze RL 36 wzdłuż korytarza. Odgałęzienia od linii w korytarzach do poszczególnych stanowisk w salach lekc. Wykonane zostaną w rurach RL 22 p.t. Dla sieci informatycznej montować gniazda 8 pinowe RJ45 kat.V plus – gniazda montować we wspólnych ramkach z gniazdami 230V i innymi inst. niskoprądowymi na wys. 0,3 m nad podłogą. Plany instalacji informat. Przedstawiono na rys. 6,9 .

#### 1.10. Instalacje teletechniczne.

Od przyłącza operatora zewnętrznego do sekretariatu na piętrze należy ułożyć linię YTKSY 10x2x0,5. Od sekretariatu do pokoju naucz. , pracowni komputerowej i gabinetu dyr. Ułożone zostaną indywidualne linie YTKSY 3x2x0,5.

W w/w pomieszczeniach linie zakończyć gniazdami 4 pinowymi RJ 45 kat.5. Lokalizacja gniazd teletechnicznych na planach inst. rys 6, 9 .

#### 1.11. Instalacja monitoringu.

Dla insatalacji monitoringu przewiduje się wykonanie oprzewodowania. Montaż elementów aktywnych nie jest przedmiotem niniejszego opracowania. Centralę monitoringu CM zamontowaną w sekretarjacie na piętrze należy zasilić z rozd. T1 w/g schematu rys 3. Od centralki CM do elementów aktywnych systemu należy wykonać indywidualne linie przewodami YTDY 6x0,5. Rozmieszczenie urządzeń w/g planów instalacji rys. 6,9 .

### 1.12. Instalacja RTV.

Anteny RTV zostaną zamontowane na dachu budynku. Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie przewodowania instalacji RTV. Sygnał antenowy od anten na dachu zostanie doprowadzony do części niskoprądowej T2 za pomocą 4 linii RG6/RVS 36. W rozdz. T2 przewidziano miejsce na zamontowanie wzmacniacza RTV. Od rozdz. T2 do gniazd RTV w budynku należy wyprowadzić indywidualne linie RG6. Plan instalacji na rys. 6,9 .

### 1.11. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.

Dla projektowanych instalacji elektrycznych , jako środek ochrony dodatkowej od porażień prądem elektrycznym zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-S za pomocą wyłączników ochronnych różnicowo-prądowych. Rozdzielenie przewodu neutralno-ochronnego PEN na przewód neutralny N i ochronny PE dokonać w złączu ZN. Przewód ochronny PE w obwodach odbiorczych , przyłączyć do zacisków ochronnych gniazd , urządzeń i opraw ośw.

Przewód PE należy połączyć z uziomem budynku. W sanitariach , kuchni, salach lekcyjnych należy wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze. Na parterze i na piętrze wykonać magistrale wyrównawcze LYg 16mm<sup>2</sup>/RL 28, odgałęzienia od magistrali do poszczególnych pomieszczeń, przewodami Dydžo 4mm<sup>2</sup> . Po wykonaniu instalacji należy dokonać pomiarów – wyniki zestawić w protokołach.



## 2. OBLICZENIA

### 2.1. Bilans mocy

	Pi [kW]	kz	Ps [kW]
T2	44,5	0,6	26,7
T1	80,0	0,5	40,0

Prąd znamionowy linii zasilającej T1:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \times U \times \cos \phi} = \frac{40000}{1,73 \times 400 \times 0,85} = 66 \text{ A}$$

Dobiera się linię zasilającą T1 – 4 x LY 35mm<sup>2</sup> / RVS47 o obciążalności 107 A.

## 2.2. OBLICZENIA JASNOŚCI OŚWIETLENIA