

PROJEKT TECHNICZNY

INSTALACJA ELEKTRYCZNA

Temat: PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA SALE LEKCYJNE

Inwestor: Gmina Lubawka, Plac Wolności 1

Adres inwestycji: Szkoła Podstawowa, Miskowice 8, dz. nr 11

Spis zawartości projektu:

I. Opis techniczny

II. Rysunki

Rys. nr 1E – Schemat zasilania elektrycznego

Rys. nr 2E – Schemat rozdzielnic TB parter

Rys. nr 3E – Schemat rozdzielnic TB1 – I piętro

Rys. nr 4E – Schemat rozdzielnic TB2 – II piętro

Rys. nr 5E – Instalacja elektryczna parter

Rys. nr 6E – Instalacja elektryczna I piętro

Rys. nr 7E – Instalacja elektryczna II piętro

Rys. nr 8E – Instalacja oświetlenia parter

Rys. nr 9E – Instalacja oświetlenia I piętro

Rys. nr 10E – Instalacja oświetlenia II piętro

Rys. nr 11E – Instalacja elektryczna kotłowni. Instalacja uziemiająca

Rys. nr 12E – Schemat rozdzielnic TBK. Kotłownia

III. Obliczenia elektryczne – tekst, rys.1, rys.2

Obliczenia natężenia oświetlenia (LUG – 4 strony)

Projektant: mgr inż. Mieczysław Nowak

I. Opis techniczny

1. Zakres projektu

Zakres projektu obejmuje instalację elektryczną instalację WLZ, oraz instalację wewnętrzną budynku w części podlegającej remontowi i zmianie sposobu użytkowania na sale lekcyjne.

2. Zasilanie budynku.

2.1 Stan istniejący

Budynek szkoły podstawowej zasilony jest przyłączem kablowym do istniejącego złącza ZK-3 usytuowanego w zewnętrznej ścianie budynku. Przyłącze kablowe poprzedzone jest linią napowietrzną i transformatorem słupowym.

Ze złącza ZK-3 wykonane są dwie linie, zasilające poszczególne części budynku. Jedna linia zasilą pomieszczenia szkolne (sale lekcyjne, sportowe itp.) i pomieszczenia pomocnicze tzn. stołówkę, kuchnię, pomieszczenie hydroforni, kotłowni. W/w linia jest opomiarowana licznikiem energii elektrycznej. Druga linia zasilą cztery lokale mieszkalne. Lokale te posiadają indywidualne liczniki energii elektrycznej. W/w część mieszkalna podlegać będzie zmianie sposobu użytkowania na sale lekcyjne.

2.2 Stan projektowany.

Projektuje się wykonanie nowej linii zasilającej część remontowaną z istniejącego złącza ZK-3 przewodem WLZ YDY 5x10 mm². Zasilanie to będzie opomiarowane licznikiem energii elektrycznej. Wobec powyższego szkoła posiadać będzie dwa liczniki energii, jeden istniejący i drugi nowoprojektowany. Zasilanie poszczególnych części szkoły oraz jego podział pokazano na rys.1. Projektuje się wymianę istniejącego wyłącznika p.poż. na wyłącznik 6-biegunowy wyłączający zasilanie w całym obiekcie. Wyłącznik ten umieszczony będzie przy wejściu głównym do budynku.

Uwaga: Inwestor powinien wystąpić z wnioskiem o określenie warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej w zakresie rozdziału instalacji.

3. Instalacja wewnętrzna.

Instalacja wewnętrzna zasilona będzie z rozdzielnic TB-parter, TB1-I piętro, TB2-II piętro.

Z wymienionych rozdzielnic zasilone będą poszczególne obwody oświetlenia i gniazd wtykowych. Obwody te zostały rozdzielone na poszczególne sale lekcyjne oraz pozostałe pomieszczenia.

Rozmieszczenie oraz ilość gniazd oraz wypustów oświetleniowych pokazano na rysunkach. Instalacje należy wykonać za pomocą przewodów YDY lub przewodów DY umieszczonych w rurkach RKL15 w tynku. Poszczególne obwody będą zabezpieczone wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi i różnicowoprądowymi. Łączniki oświetlenia należy montować na wysokości ca 1.4m od posadzki. W pomieszczeniach sanitarnych przeznaczonych dla osób niepełnosprawnych wyłączniki montować na wysokości 1,2 m. Wysokość montażu gniazd wtykowych w pomieszczeniach sanitarnych i umywalniach – 1,4 m.

Do oświetlenia sal lekcyjnych, czytelnicy, biblioteki, pomieszczeń nauczycieli, pomieszczenia naukowego zaprojektowano oprawy typu Lugsmen 2x36W prod. "LUG",. Przewidziano również oświetlenie szatni ,umywalni oprawami typu „CUBE” 2x18 W, IP54. W projekcie umieszczono obliczenia natężenia oświetlenia dla sal lekcyjnych (43,3 m²) na I i II piętrze. W obliczeniach wskazano parametry rozmieszczenia opraw w salach. Analogicznie należy rozmieścić oprawy w pozostałych pomieszczeniach. Ilość opraw pokazano na rysunkach instalacji oświetlenia.

W pomieszczeniach sanitarnych należy zainstalować osprzęt hermetyczny.

Instalację elektryczną w umywalniach i łazienkach należy wykonać zgodnie z normą PN—IEC 60364-7-701:1999

W istniejącym pomieszczeniu hydroforów w przypadku wymiany instalacji wodnej parametry pracy w/w instalacji pozostają bez zmian i urządzenia elektryczne np. silniki pomp będą podłączone do istniejącej instalacji elektrycznej.

W przypadku wymiany stropu w aktualnie czynnej części szkoły należy zdemontować istniejące oświetlenie a po wymianie stropu je zamontować.

Zaprojektowano nową instalację w pomieszczeniu kotłowni w którym planowana jest wymiana kotłów co. W pomieszczeniu kotłowni przewiduje się montaż rozdzielnic ROS11/X-21, w skład której wchodzi gniazda 230V i gniazda trójfazowe 400V. Rozdzielnicę należy wyposażać w wyłączniki nadprądowe zgodnie z rysunkiem 12E. Przewidziano załączanie poszczególnych pomp poprzez wyłączniki w zależności od potrzeb.

4. Dobór aparatury

Aparatura elektryczna została dobrana na podstawie katalogu produktów firmy

1. „Legrand” Ząbkowice, m.in.:

- rozdzielnica TB, TB1, TB2 typ Ekinox NX

- wyłączniki nadmiarowoprądowe typu S

- wyłączniki różnicowoprądowe typu P

2. „Sypniewski”

- rozdzielnice ON

3. „Spamel” Twardogóra

- wyłącznik przeciwpożarowy typu 6080-W02

4. „LUG” Zielona Góra

- oprawy oświetleniowe

Zastosowanie aparatury innych producentów jest możliwe przy zachowaniu ich istotnych parametrów.

5. Instalacja wentylacji

Zaprojektowany został układ sterowania wentylacją mechaniczną składający się ze stycznika i przekaźnika czasowego, który po podaniu napięcia sterującego przełącznikiem S spowoduje cykliczne załączenie i wyłączenie wentylatora. Czas pracy T1 i postoju wentylatora T2 ustawiany będzie na przekaźniku czasowym. Proponowane nastawy: T1 = 10 min, T2 = 60 min. Po wyłączeniu napięcia sterującego np. w okresie dni wolnych od zajęć szkolnych wentylator nie będzie pracował.

6. Ochrona przeciwporażeniowa.

W projektowanej instalacji elektrycznej zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania jako środek ochronny przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa).

W rozdzielnicach należy zainstalować szynę (zacisk) ochronną PE, do której należy, za pośrednictwem przewodów ochronnych, połączyć bolce gniazd wtykowych i metalowe obudowy osprzętu i urządzeń elektrycznych. W pomieszczeniu kotłowni, przewidziano ułożenie głównej szyny wyrównawczej. Szynę należy uziemić oraz przyłączyć do niej za pomocą przewodów wyrównawczych metalowe rury wodne, kanalizacyjne, metalowe konstrukcje, itp. oraz przewód ochronny PE oraz zaciski PE w rozdzielnicach TB, TB1, TB2, TBK.

Charakterystyki urządzeń odłączających napięcie i przekroje przewodów są tak dobrane, że zapewniają w warunkach zakłóceń samoczynne odłączenie zasilania w wymaganym czasie. Będzie to zapewnione przy spełnieniu warunku

$$Z_s \times I_a \leq U_o$$

Z_s – impedancja pętli zwarciowej

I_a - prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego w czasie zależnym od napięcia U_o

U_o – napięcie znamionowe względem ziemi

7. Ochrona przeciwprzepięciowa.

W tablicy za wyłącznikiem głównym przewidziano zainstalowanie czterobiegunowego ochronnika przeciwprzepięciowego typu 0039 23 zabezpieczonego wyłącznikiem nadmiarowoprądowym S 304 C 40 A. Ochronnik należy połączyć linką LgY16 z przewodem ochronnym PE lub główną szyną wyrównawczą.

8. Ochrona odgromowa.

Budynek posiada instalację odgromową. Zgodnie z obowiązującymi przepisami istnieje obowiązek przeprowadzania okresowych kontroli (w tym pomiarów) w/w instalacji.

9. Obliczenia techniczne

Patrz OBLICZENIA

11. Uwagi końcowe.

Przy wykonywaniu robót należy ściśle stosować się do postanowień zawartych w obowiązujących przepisach, normach i zarządzeniach.

Szczególne uwagi należy zwrócić na staranność połączeń przewodów uziemiających i ochronnych.

W trakcie prac montażowych instalacji oraz rozdzielnic konieczne jest takie połączenie odbiorów aby uwzględnione było równomierne obciążenie poszczególnych faz w obrębie rozdzielnic oraz w przewodzie wlv.