

Opis techniczny

do projektu przebudowy integrującego budynku głównego przedszkola oraz budynku kotłowni na bibliotekę

1. Podstawa opracowania

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie i zgodnie z następującymi materiałami:

- zlecenie Inwestora,
- projekt architektoniczny,
- ustalenia z Inwestorem,
- uzgodnienia branżowe,
- projekt technologiczny obiektu,
- wizja lokalna w obiekcie,
- obowiązujące przepisy i normy,

2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- instalacje oświetlenia,
- oświetlenie ewakuacyjne,
- instalacje gniazd 230V,
- instalacje zasilania wentylacji,
- instalacje teleinformatyczna,
- rozdzielnica,
- połączenia wyrównawcze,
- instalacja odgromowa,
- uziom.

3. Dane techniczne podstawowe

Napięcie zasilania	3x230/400 V
Częstotliwość	50 Hz
Moc zainstalowana	72,6 kW
Moc zapotrzebowana	26,95 kW
Moc umowna istniejąca	27,0 kW
Współczynnik wykorzystania	0,37
Prąd obliczeniowy	41,64 A
Zabezpieczenie przedlicznikowe istniejące	3x63A

4. OPIS PRAC

4.1. Zasilanie obiektu

Obiekt zasilany jest obecnie poprzez układ pomiarowy zlokalizowany na parterze budynku. Ze względu na lokalizację licznika w części komunikacyjnej przedszkola koniecznym jest przeniesienie go do nowej obudowy oznaczonej na rysunkach jako „RL”. Lokalizacja licznika nie ulegnie zmianie. Nową rozdzielnię główną przedszkola „RG” zasilic z rozdzielni licznikowej kablem YKY4x25mm². Linie zasilającą prowadzić w budynku w sposób podtynkowy w bruzdach kutych w ścianach.

Dla zasilenia rozdzielni „RB” budynku biblioteki z rozdzielnicy „RG” wyprowadzić wewnętrzną linię zasilającą kablem doziemnym YAKY4x25mm². Kabel prowadzić w budynku w sposób podtynkowy w bruzdach kutych w ścianach.

Po wyjściu z budynku kabel prowadzić zgodnie z rysunkiem planszy zbiorczej sieci w rowie kablowym o wymiarach 0,8x0,4m na 10cm podsypce z piasku. Po ułożeniu i odebraniu przez Inspektora Nadzoru kabel zasypać 10cm warstwą piasku a następnie ziemią rodzimą w warstwach co 20cm ubijanych „skoczkiem” mechanicznym. Na wysokości 25 cm od osi kabla położyć folię kablową koloru niebieskiego.

Nadmiar ziemi nasypać nad wykop, tak by uzupełnił wykop po osadzeniu się ziemi. Wykopy prowadzić

mechanicznie koparką przedsiębierną z łyżką 40 cm.

Na kablu, co 10m zakładać oznaczniki kablowe Oki opisane zgodnie z poniższym schematem.

- rok wykonania,
- rodzaj kabla,
- numer szafki i obwodu oraz jego kierunek,
- właściciela kabla

Przy skrzyżowaniach lub zbliżeniach z urządzeniami podziemnymi chronić go przez zastosowanie rur ochronnych D50 karbowanych koloru niebieskiego.

4.2. Rozdzielnica

Dla potrzeb głównego budynku przedszkola oraz budynku biblioteki zabudować rozdzielnie elektryczne:

„RL” - rozdzielnica licznikowa do której przenieść układ pomiarowy, wyprowadzić z niej wewnętrzną linię zasilającą do rozdzielnic głównej,

„RG” - rozdzielnia główna budynku przedszkola z której wyprowadzić wewnętrzne linie zasilające do pozostałych rozdzielnic oraz obwody oświetlenia ogólnego, oświetlenia ewakuacyjnego, oświetlenia zewnętrznego na budynku, gniazd wtykowych 230V, obwody dedykowane, wentylacji parteru budynku,

„RK” - rozdzielnia kotłowni z której wyprowadzić obwód oświetlenia ogólnego, oświetlenia ewakuacyjnego, gniazd wtykowych 230V oraz technologiczne pomieszczenia kotłowni,

„RP” - rozdzielnia piętra budynku przedszkola, z której wyprowadzone zostaną obwody oświetlenia ogólnego, oświetlenia ewakuacyjnego, gniazd wtykowych 230V, obwody dedykowane, obwody siłowe odbiorów kuchennych, wentylacji piętra budynku,

„RB” - rozdzielnia budynku biblioteki z której wyprowadzone zostaną obwody oświetlenia ogólnego, oświetlenia ewakuacyjnego, oświetlenia zewnętrznego na budynku, gniazd wtykowych 230V, obwody dedykowane, wentylacji budynku biblioteki.

Umieszczenie rozdzielnic pokazane jest na rysunkach numer IE2, IE4 i IE9. Rozdzielnice „RL”, „RG” i „RK” wykonać jako natynkowe. Rozdzielnicę „RL” w wykonaniu metalowym zamykaną na zamek patentowy z szybką umożliwiającą odczytanie wskazań licznika. Rozdzielnice „RP” i „RB” wykonać jako podtynkowe wpuszczane w mur w przygotowanych wg branży architektonicznej wnękach.

Rozdzielnice wykonać zgodnie ze schematami przedstawionym w dokumentacji, na rysunkach numer IE6, IE7 i IE11. Do budowy rozdzielnic wykorzystać obudowy i osprzęt firmy Hager. Wszystkie połączenia w rozdzielnicach wykonać w warsztacie, przy montażu obwody wprowadzić na listwy zaciskowe.

4.3. Instalacje oświetlenia

Instalacje oświetleniowe układać przewodami YDYp o $U_n=750V$ o przekroju żył $1,5mm^2$. Obwody układać podtynkowo, stosować puszkę rozdzielczą $\phi 80mm$ wyposażone w szybkozłączki oraz puszkę aparatową $\phi 60mm$ pod osprzęt przykręcany. W budynku biblioteki w przestrzeni nad stropem podwieszanym obwody prowadzić w korytach metalowych perforowanych lub rurkach PVC o średnicy dostosowanej do przewodów.

Jako źródła światła stosować oprawy jarzeniowe ze świetłówkami liniowymi i kompaktowymi typy zastosowanych opraw oraz źródeł światła podano na rysunku IE1, IE3 i IE8.

W każdym z pomieszczeń dobrano natężenie oświetlenia opierając się na obowiązującej normie PN-EN 12466-1 z wykorzystaniem programu obliczeniowego „Dialux”. Wyniki obliczeń stanowiły podstawę do wyboru ilości i rozmieszczenia opraw oświetleniowych. W oprawach jarzeniowych zastosowano świetłówki trój i pięciopasmowe o barwie 830 i 840 dla wszystkich pomieszczeń.

W obiekcie zastosować oprawy oświetlenia ewakuacyjnego. Jest ono realizowane przy pomocy dodatkowych opraw awaryjnych LED łączonych w osobne obwody. W projekcie zastosowano oprawy o czasie pracy minimum 1h. Przyjęto oznakowanie na rysunkach jako „AW”.

Stosować osprzęt łączeniowy podtynkowy IP20 i uszczelniony IP44 firmy EFAPEL seria Logus 90. W salach zajęć stosować ramki ozdobne systemu Logus.

4.4. Instalacja gniazd 230V

Instalację gniazd 230V układać przewodami YDYp $3 \times 2,5mm^2$ o $U_n=750V$, tak jak instalację oświetleniową, jako podtynkową. W budynku biblioteki rozprowadzenie przewodów wykonać w przestrzeni nad sufitem podwieszanym. Nad sufitem obwody prowadzić w korytach metalowych lub rurkach PVC o średnicy dostosowanej do przekroju przewodów. Stosować osprzęt łączeniowy podtynkowy IP20 i uszczelniony IP44 firmy EFAPEL seria Logus 90. W salach zajęć stosować ramki ozdobne systemu Logus,

puszki rozdzielcze z szybkozłączkami np. firmy "WAGO". Instalacje gniazd 230V wykonać zgodnie i na podstawie rysunku numer IE2, IE4 i IE9.

Zalecane jest po wykonaniu instalacji, trwale oznaczenie każdego z gniazd numerem obwodu i kolejnym numerem gniazda w obwodzie. Kolor osprzętu jak dla instalacji oświetlenia przyjęto jako biały.

4.5. Instalacja siłowa

W skład instalacji siłowej wchodzi:

- wewnętrzna linia zasilająca z „RL” do „RG” prowadzona kablem YKY4x25mm²,
- wewnętrzna linia zasilająca z „RG” do „RP” prowadzona kablem YKY5x16mm²,
- wewnętrzna linia zasilająca z „RG” do „RK” prowadzona przewodem YDY5x6mm²,
- wewnętrzna linia zasilająca z „RG” do „RB” prowadzona kablem YAKY5x25mm²,
- obwód patelni elektrycznej z „RP” prowadzony przewodem YDYżo5x2,5mm²,
- obwody zmywarek z „RP” prowadzone przewodami YDYżo5x2,5mm².

Instalacje układać przewodami j.w. kładzionymi podtynkowo w bruzdach kątowych w ścianie. Doprowadzenia obwodów z rozdzielnic wykonać w przestrzeni nad sufitem podwieszanym w korytach metalowych perforowanych lub rurkach PVC.

4.6. Instalacja wentylacji

Instalacja wentylacji obejmuje obwody zasilające kurtyny powietrzne w budynku biblioteki, dwie centrale nawiewne w budynku przedszkola oraz obwody wentylatorów. Instalacje wentylacji prowadzić w sposób jak instalacje oświetleniową. Wykonać indywidualne sterowanie pracą wentylatorów poprzez zegary montowane w tablicach sterowniczych montowanych przy rozdzielnicach „RG”, „RP” i „RB”.

4.7. Instalacja połączeń wyrównawczych

Wykonać ją przewodami LgY6mm², LgY16mm² oraz benarką Fe/Zn 25x4mm. Do instalacji podłączyć szyny PE rozdzielnic, metalowe obudowy sprzętów kuchennych, metalowe rury instalacji wodnej, sufity podwieszone, rury metalowe c.o. itp. Wszystkie przewody wyrównawcze zakończyć w głównej szynie połączeń wyrównawczych, oznaczonej jako „GSU”, zabudowanej przy rozdzielnicy „RG” oraz w budynku biblioteki przy rozdzielni „RB”. Szynę „GSU” połączyć z uziemieniem. Rezystancja uziemienia instalacji nie powinna przekraczać 10om. Uziom wykonać jako prętowy z pręta 3/4”, doprowadzić go do szyny „GSU”. Instalację rozprowadzić w budynku zgodnie z zasadami przyjętymi dla pozostałych instalacji.

4.8. Zagadnienia BHP

Zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami projektowane instalacje elektryczne są wykonywane jako trój lub pięciożyłowe z wydzielonym przewodem zerowym „N” i ochronnym „PE”. W rozdzielnicach zabudowano wyłączniki ochronne różnicowoprądowe oraz wyłączniki samoczynne, których zadaniem jest dostatecznie szybkie odłączanie zasilania. Dodatkowo w obiekcie wykonana zostanie instalacja połączeń wyrównawczych.

Oświetlenie ewakuacyjne.

W obiekcie zabudowano oprawy oświetlenia ewakuacyjnego stanowiące wydzielone obwody. Oprawy te wyposażone w inwertery o czasie pracy 1 godzina. Oświetlenie ewakuacyjne ma za zadanie oświetlać drogi ewakuacyjne i wyjścia przy zaniku napięcia zasilania.

Natężenie oświetlenia na płaszczyźnie podłogi w korytarzach części socjalnej nie może być mniejsze niż 1lx na drogach ewakuacyjnych. Załączanie opraw automatyczne po zaniku zasilania, 50% wymaganego natężenia powinno być wytworzone w ciągu 5s, a pełny poziom natężenia oświetlenia w ciągu 60s. Kontrola sprawności oprawy poprzez przycisk „Tester” zabudowany w oprawie lub poprzez wyłączenie obwodu zasilającego oprawy w rozdzielnicy. Oprawy ewakuacyjne oznaczać żółtym paskiem na obudowie.

Obsługę urządzeń i instalacji elektrycznych wykonywać może wyłącznie osoba do tego przeszkolona, posiadająca odpowiednie uprawnienia eksploatacyjne, dopuszczana do pracy przez osoby odpowiedzialne za pracę zakładu.

W budynku sieć elektryczna pracuje w systemie **TN-S**.

Instalacja w budynku jest chroniona od przepięć. Należy pamiętać o zabudowie ochronników przepięciowych na przewodach telekomunikacyjnych doprowadzonych do budynku – pozostaje to w gestii właściciela sieci.

5. Ochrona od porażeń

Jako system ochrony podstawowej od porażeń prądem elektrycznym zastosowano izolację części czynnych a jako system ochrony dodatkowej samoczynne, dostatecznie szybkie wyłączanie zasilania w przypadku pojawienia się napięcia dotykowego o wartości przekraczającej wartości dopuszczalne. Realizowane jest to poprzez stosowanie sieci połączeń wyrównawczych w budynku oraz wyłączników nadmiarowoprądowych oraz różnicowoprądowych dobranych do zabezpieczenia poszczególnych obwodów.

6. Uwagi

1. Po zakończeniu prac wykonać wymagane przepisami pomiary elektryczne .
2. Projektant nie dopuszcza zmian w dobranych oprawach oświetleniowych bez konsultacji.
3. Stosować wyłącznie materiały i urządzenia posiadające certyfikat lub świadectwo zgodności .
4. Niniejsze opracowanie chronione jest prawem autorskim i jakiegokolwiek odstępstwa od niego wymagają pisemnej zgody projektanta .
5. Projektowane rozdzielnice wykonać z materiałów o nie gorszych lub co najmniej równych projektowanym właściwościach.
6. Zachować zgodność producenta i serii dla całego osprzętu montowanego w budynku.

Opracował