

OPIS TECHNICZNY - INSTALACJA ELEKTRYCZNA

1. Przedmiot, podstawa i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji elektrycznej wewnętrznej oświetleniowej, gniazd 230 V oraz obwodów 3-fazowych w budynku – adaptacja pomieszczeń sali gimnastycznej na oddział przedszkolny, 63-100 Śrem, ul. Śremska 12, którego inwestorem jest Szkoła Podstawowa im. Powstańców Wlkp. w Pyszącej.

Projekt opracowano na podstawie:

- projektu architektoniczno-budowlanego,
- kart katalogowych i informacji od producentów urządzeń,
- obowiązujących przepisów i norm.

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem:

- dobór tablicy rozdzielczej TG wraz z aparaturą zabezpieczającą,
- instalację oświetleniową i gniazd wtykowych 230 V
- instalację gniazd i wypustów 3-fazowych 400 V.

2. Zasilanie

Tablicę rozdzielczą R1 projektowanego obiektu należy zabudować w miejscu wskazanym na planie instalacji i zasilić wewnętrzną linią zasilającą (wlz) wykonaną przewodem YDY 5 x 6 mm² 0,6/1 kV, poprowadzoną z istniejącej rozdzielnicy RG.

3. Tablica rozdzielcza TG

Dla potrzeb projektu przyjęto tablicę wnękową FIX-O-RAIL144F p/t 36 mod (GE), zasilane ze złącza kablowego zintegrowanego z układem pomiarowo-rozliczeniowym przewodem YDY 5 x 6 mm² 0,6/1 kV, z zabudowanymi aparatami modułowymi firmy General Electric.

4. Instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych 230 V, oświetlenie awaryjne

a) Instalację oświetleniową wykonać przewodami typu YDYp n x 1,5 mm² 750 V p/t, a instalację gniazd wtykowych 230 V przewodem YDYp 3 x 2,5 mm² 750 V p/t.

b) W pomieszczeniach wilgotnych typu łazienka, w.c., pralnia, w kotłowni, w garażu, na zewnątrz budynku oraz w pobliżu umywalk i zlewozmywaków należy stosować osprzęt hermetyczny w wykonaniu podtynkowym i oprawy hermetyczne, w pomieszczeniach suchych - osprzęt podtynkowy zwykły. Wysokość montażu gniazd hermetycznych i wszystkich łączników h=1,4 m, gniazd nadblatowych h=1,05 m, gniazd zwykłych w

pomieszczeniach suchych $h=0,3$ m nad podłogą. Zaleca się stosowanie we wszystkich obwodach gniazd i wyłączników o obciążalności 16 A.

c) Zgodnie z Warunkami Technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki /Rozporządzenie MGPIB, Dz. U. Nr. 10 poz. 46/ w budynku przewidziano oświetlenie awaryjne ewakuacyjne.

Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne umożliwia w przypadku zaniku napięcia zasilającego, bezpieczne opuszczenie pomieszczeń przez osoby tam przebywające. Przewidziano także oświetlenie ewakuacyjne kierunkowe, które wskazuje kierunki ewakuacji z obiektu. Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne rozwiązano poprzez umieszczenie w wytypowanej części opraw oświetlenia awaryjnego. Po zaniku napięcia w obiekcie, oprawa awaryjna świeci co najmniej przez 1 godzinę. Na drodze ewakuacyjnej 50% wymaganego natężenia oświetlenia powinno być wytworzone w ciągu 5 sekund, a pełen poziom natężenia oświetlenia w ciągu 60 s. Oprawy awaryjne ewakuacyjne oznaczono na rysunkach indeksem „A”. W korytarzach umieszczono także oprawy ewakuacyjne kierunkowe wskazujące bezpieczne kierunki ewakuacji i miejsca umożliwiające wyjście z budynku na zewnątrz. Oprawy te wyposażone są w odpowiedni piktogram. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego powinny być usytuowane na wysokości co najmniej 2 m nad podłogą. Znaki przy wszystkich wyjściach awaryjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych powinny być tak oświetlone, aby jednoznacznie wskazywały drogę ewakuacyjną do bezpiecznego miejsca. Oprawy oświetleniowe powinny być usytuowane w pobliżu każdej drzwi wyjściowych oraz w takich miejscach, gdy to konieczne, aby zwrócić uwagę na potencjalne niebezpieczeństwo lub umieszczony sprzęt bezpieczeństwa. Zatem oprawy powinny być umieszczone:

- przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego,
- w pobliżu schodów, tak aby stopień był oświetlony bezpośrednio,
- w pobliżu każdej zmiany poziomu,
- przy znakach bezpieczeństwa,
- przy każdej zmianie kierunku,
- przy każdym skrzyżowaniu korytarzy,
- na zewnątrz w pobliżu każdego wyjścia końcowego
- w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy,
- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego,
- przy wyjściu z budynku nad nadprożem drzwi

Punkty pierwszej pomocy lub urządzenia przeciwpożarowe i przyciski alarmowe powinny być tak oświetlone, aby natężenie oświetlenia na podłodze w ich pobliżu (w obrębie 2 m) wynosiło co najmniej 5 Lx.

Minimum raz w miesiącu należy sprawdzać czy dana oprawa po zaniku czy awarii zasilania samoistnie przełącza się w tryb pracy awaryjnej.

Minimum raz w roku należy wykonać test rozszerzony. Należy przełączyć oprawy w tryb pracy awaryjnej i sprawdzić jej czas świecenia, aż do momentu rozładowania akumulatorów. Zgodnie z obecnymi wymaganiami minimalny czas działania opraw oświetlenia awaryjnego to 1 godzina. Pełne rozładowanie akumulatorów i ich ponowne naładowanie powoduje ich uformowanie i przedłuża żywotność.

5. Instalacja teletechniczne

Dla potrzeb instalacji RTV, telefonicznej oraz instalacji alarmowej przewidziano skrzynkę +ARTV (55x90x14), w której zamontowane będą urządzenia aktywne i pasywne dla instalacji RTV-SAT oraz teleinformatycznej. Instalacja RTV-SAT wykonana będzie promieniowo ze skrzynki +ARTV do gniazd RTV-SAT. Zastosowanie multiswicha 9wej/12wyj umożliwia odbiór w każdym gnieździe telewizyjnym, sygnału z tv naziemnej oraz sygnału tv satelitarnej pozycji 13 i 19st. E. Instalację wykonać w rurkach RKSG20 układanymi w posadzce. Na elewacji pd wykonać maszt antenowy.

W skrzynce +ARTV zamontowany będzie router umożliwiający połączenie z internetem oraz siecią telefoniczną. Przewody UTP kat. 5 do gniazd RJ45 oraz RJ12. W skrzynce zamontowane będą patch panel do których będą wprowadzone przewody teleinformatyczne oraz łączówka telefoniczna.

6. Ochrona od porażeń

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim stanowi izolacja robocza natomiast jako ochronę przed dotykiem pośrednim, czyli ochronę przeciwporażeniową dodatkową zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania realizowane dla wlvz wyłącznikiem selektywnym, a dla obwodów odbiorczych wyłącznikami instalacyjnymi nadprądowymi wraz z członami różnicowoprądowymi o znamionowym prądzie różnicowym $\Delta I_n = 30 \text{ mA}$ i działaniu bezpośrednim, stanowiącymi jednocześnie uzupełnienie ochrony przeciwporażeniowej podstawowej.

Ochrona od przepięć atmosferycznych i łączeniowych zrealizowana za pomocą trójfazowego ochronnika przepięciowego ochronnika klasy C przy zasilaniu linią kablową.

7. Połączenia wyrównawcze

Zastosowano kryte połączenia wyrównawcze. Żyły przewodów wyrównawczych głównych należy montować w rurkach instalacyjnych.

Do połączenia głównego wyrównawczego podłączyć:

- przewody ochronne PE wlvz-tu, gniazd wtyczkowych i wypustów oświetleniowych
- przewody ochronne PE ogrzewania elektrycznego

- metalowe rury instalacji wodnej i kanalizacyjnej
- obudowę tablicy rozdzielczej
- szyny miejscowych połączeń wyrównawczych
- zewnętrzną instalację odgromową

Do połączenia wyrównawczego miejscowego podłączyć:

- przewody ochronne PE znajdujące się w łazienkach
- metalowe rury instalacji wodnej i kanalizacyjnej znajdujące się w łazienkach
- metalowe urządzenia sanitarne znajdujące się w łazienkach

8. Obliczenia techniczne

Obliczenia mocy zainstalowanej :

Gniazda 230V/400V	- 6,0 [kW]
Oświetlenie	- 2,0 kW
Moc zainstalowana [Pi]	- 8,0 [kW]
Współczynnik [kj]	- 0,6
Moc szczytowa [Ps]	- 4,8 [kW]

Dobór przekroju przewodu zasilającego oraz zabezpieczenia wlv :

Prąd płynący w obwodzie przy obciążeniu Ps	- 8,15 [A]
Dobraný przekrój przewodu	- 6 [mm²]
Zabezpieczenie wlv	- S91.3 Cs16 [A]

9. Uwagi końcowe

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, po zakończeniu robót montażowych wykonać komplet pomiarów odbiorczych tj. sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej, zmierzyć rezystancję uziemienia oraz rezystancję izolacji wlv i obwodów odbiorczych. Zgodność wyników przeprowadzonych badań z wymogami normy PN-HD 60364-6:2016-07 potwierdzić protokołami. Przekazać inwestorowi dokumentację powykonawczą z naniesionymi ewentualnymi zmianami.

mgr inż.
Andrzej Skrzypek

uprawnienia budowlane nr:
WKP/0459/POOE/17
w specjalności
instalacyjnej - elektrycznej
do projektowania bez ograniczeń