

Projekt instalacji oświetlenia awaryjnego wraz z dostosowaniem budynku do podstawowych wymogów PPOZ.

## INSTALACJE ELEKTRYCZNE

*PROJEKT BUDOWLANY, 10- 2019*

### **1. Zakres projektu.**

Projekt obejmuje:

- § rozdzielnie RGnn,
- § instalację oświetlenia awaryjnego

Projekt wykonano zgodnie z:

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 109 poz. 719 z późn. Zm);
- PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, składająca się z następujących arkuszy;
- PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres przedmiot i wymagania podstawowe;
- PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk;
- PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa;
- PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym;
- PN-IEC 60364-4-47:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym;
- PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwporażeniowa;
- PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne;
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie;
- PN-IEC 60364-5-534:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami;
- PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne;
- PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa;
- PN-IEC 60364-7-704:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki;
- PN-IEC 60364-7-714:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacja oświetlenia zewnętrznego;
- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa;
- PN-84/E-02033 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym;
- PN-86-92/E-05003 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych (norma wieloarkuszowa);
- PN-IEC 99-1:1993 Ograniczniki przepięć;
- PN-IEC 598-1+A1:1994 Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne i badania;
- PN-EN 60598-2-22:2015-01 Oprawy oświetleniowe -- Część 2-22: Wymagania szczegółowe -- Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego;
- PN-IEC 61024-1:2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne;
- PN-IEC 61024-1:2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych;
- N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa;
- PN-E-05033:1994 Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia

- elektrycznego;
- PN-92/E-05009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych;
- PN-EN 12464-1 Oświetlenie miejsc pracy we wnętrzach;
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r., Prawo budowlane (Dz.U. z 2013 r., poz. 1409 ze zm.);
- Ustawa „Prawo Energetyczne” z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Dz.U. z 2003r. nr 153, poz. 1504, z późniejszymi zmianami.

## **2. Bilans mocy obiektu.**

Moc elektryczna zainstalowana dla budynku pozostaje bez zmian. Układ pomiarowy bezpośredni z licznikiem rozliczeniowym typu L3Fk IMTronic.

## **3. Zasilanie obiektu**

Zasilanie obiektu zrealizowane na napięciu 3x 400/230 V , 50 Hz. Zasilanie z przyłącza napowietrznego zlokalizowanego na budynku. Po przeciwnej stronie sciany wewnątrz budynku znajduje się rozdzielnia główna RGnn. Pomiar zamontowany w jednej obudowie z rozdzielnią RGnn. W szafie w wydzielonych częściach znajduje się pomiar, zabezpieczenia rozdzielni głównej zasilające odpływy, wyłącznik główny RGnn.

Istniejąca rozdzielnia zostanie obudowana płytą Promat lub inną o wytrzymałości EI90. W obudowie zainstalowane będą drzwi w celu dostępu do elementów w RGnn.

W projekcie zawarto wymianę istniejącej rozdzielni RGnn na nową z zabezpieczeniami R300 dla odpływów 3 faz oraz typu S300 dla odpływów 1 fazowych. Istniejące elementy zdemontować. Kable wpiąć pod nowe zabezpieczenia. Obudowa dla nowych aparatów natynkowa IP42 2\*16mod z drzwiami.

Istniejący WG wyłącznik główny Easy Pact 160NA pozostaje bez zmian. Wyłącznik z cewką wzrostową WW230 w celu współpracy w PWP. W obiekcie zainstalowany jest wyłącznik PWP na zewnątrz budynku jednak nie spełnia on obecnie obowiązujących przepisów. W związku z tym PWP zostaje wymieniony na nowy z sygnalizacją świetlną zadziałania PWP (z dioda LED zgodnie ze schematem). Lokalizacja pozostaje bez zmian. Wymienić tabliczkę informacyjną na nową. Połączenie PWP w wyłączniku głównym kable HDGs 5\*1,5mm<sup>2</sup>.

W RGnn zainstalować elementy dla zasilania urządzeń PPOZ. Elementy te zasilone będą z przez wyłącznika WG.

Z przed wyłącznika głównego zasilony będzie PWP. Kabel typu HDGs PH90.

## **4. Rozdzielnia w budynku**

Na parterze w wejściu do budynku zainstalowana jest rozdzielnia RG. Rozdzielnia zasilą instalacje całego budynku przedszkola.

Rozdzielnia zostanie obudowana w klasie EI120 z drzwiami EI60SC+RKZ. Wszystkie wyjąca kable z RGnn należy zabezpieczyć masą HILTI lub Promat EI120.

Układ sieciowy w budynku TNC. Od rozdzielni oddziałowych układ zostaje zmieniony na TNS.

Przed wejściem głównym do budynku biurowego zainstalowany jest przycisk pożarowego wyłącznika prądu PWP wyłączający instalacje elektryczną w całym budynku. Wyłącznik zasilic kablem HDGs 5x1,5mm<sup>2</sup> PH90. Przycisk pożarowego wyłącznika prądu współpracować będą z wyłącznikiem 160A z cewką ww 230V, zlokalizowanym w RGnn. Sterowanie wyłącznika będzie poprzez przycisk np. Spamel IP65 opisany jako PWP i zasilony z przed wyłącznika głównego i dobezpieczony S303 B6A. Układ PWP zasilic poprzez przełącznik wyboru fazy np: EPF-431 . Pomiędzy strefami Ppoż. stosować masy uszczelniające HILTI lub Promat EI120.

W projekcie ujęto wymianę aparatów w RGnn. Ostateczna decyzja o wymianie pozostaje na inwestorze po konsultacji z projektantem i strażakiem.

## **5. Instalacje w budynku**

Bezpośrednio z RGnn wyprowadzone są obwody do odbiorników energii elektrycznej: oświetlenia, gniazd, techniki wentylacji, odbiorów specjalnych, pomp, kotłowni, kuchni itd.

Z rozdzielni RGnn wyprowadzone będą nowe odpływy dla oświetlenia awaryjnego. Nad wszystkimi urządzeniami PPOZ powinno być oświetlenie awaryjne zapewniające natężenie 5lx w czasie pożaru.

W budynku projektuje się oświetlenie awaryjne. Projektuje się oświetlenie awaryjne przy wykorzystaniu opraw w wkładami 3h. Oprawy z aktualnym certyfikatem CNBOP. Oprawy typu Exit 3W oraz Smart lub Exit 1W z piktogramem. Instalacja w wykonaniu normalnie jasnym. Oświetlenie awaryjne będzie pełniło też funkcję oświetlenia nocnego i dozorowego. Oświetlenie załączane automatycznie po zaniku zasilania na rozdzielni RG. Przyjęto zgodnie z obowiązującą normą 5lx przy urządzeniach pożarowych np.: PWP, Rop dla oddymiania itp. Na drodze ewakuacyjnej natężenie powinno wynosić min 1lx. Poprawność instalacji należy potwierdzić pomiarami i protokołami z pomiarów.

Projektuje się przewody kabelkowe na napięcie izolacji 750 V. Sposoby prowadzenia przewodów w listwach PCV, na tynkowo. Kable PH na uchwytych PH systemowych natynkowo.

W salach zajęć dla dzieci zainstalować na suficie autonomiczne czujki dymu. Czujki z aktualnym atestem. Czujki z zasilaniem baterijnym oraz sygnalizacja dźwiękową oraz wizualną.

## **6. Ochrona przeciwporażeniowa.**

W RGnn ochrona przed dotykiem bez-pośrednim stanowi izolacja przewodów zbudowana na 0,75 kV i osprzętu zbudowana na 500 V. Ochronę przed dotykiem pośrednim stanowi samoczynne szybkie wyłączenie przez zabezpieczenia o działaniu bezpośrednim. Izolacja kabli zewnętrznych zbudowana na 0,6/1 kV.

## **7. Ochrona przepięciowa.**

W RGnn projektuje się ochronę przepięciową klasy T1+T2 . Zacisk PE podłączyć do głównej szyny wyrównania potencjału GSW. Szynę połączyć z zaciskiem PE instalacji elektrycznej oraz odgromowej.

## **8. Prowadzenie robót elektrycznych.**

Roboty elektryczne należy prowadzić pod kierunkiem i nadzorem osób posiadających uprawnienia budowlane. Przy budowie instalacji można używać jedynie materiałów posiadających znak bezpieczeństwa „CE” Urządzenia prefabrykowane muszą posiadać atest instytucji certyfikującej lub „deklarację zgodności” wystawioną przez producenta. Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary sprawdzające izolację obwodów, skuteczność zabezpieczeń nadprądowych i różnicowo-prądowych, ciągłość przewodów PE, rezystancję uziemień, zgodność opisów i oznaczeń. Należy wykonać oznakowanie instalacji zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz w sposób umożliwiający łatwe określenie danej instalacji.

W pomieszczeniach technicznych umieścić schematy instalacji wykonane estetycznie i poprawnie w sposób trwały (np w anty ramie) a wszystkie urządzenia w obszarach technicznych, użytkowych, dydaktycznych oraz podstawowa armatura (osprzęt) należy jednoznacznie oznaczyć zgodnie ze schematami za pomocą estetycznych, wykonanych w sposób trwały tabliczek. Należy opisać w sposób jednoznaczny każdą skrzynkę, puszkę elektryczną, gniazdo, włącznik, czujkę ruchu, sterownik, czujkę. Podłączenie przewodów i kabli pod zaciski urządzeń musi wykonać firma dostarczająca dane urządzenie. Dotyczy się to zasilania, sterowania oraz połączeń wyrównawczych. Wejścia do puszek łączeniowych należy wykonać poprzez dławik (jeden dławik – jeden przewód). Należy wykonać wyraźne opisy na puszkach łączeniowych (flamastrem i

drukarką dymo) jednocześnie. Należy wykonać wejścia kabli do rozdzielni poprzez dławiki. W rozdzielni trwały opis (schemat) oraz podpis pod każdym aparatem elektrycznym na maskownicy. Rozdzielnie elektryczne wyposażone w trwałe opisy, jedna dokumentacja na drzwiczkach (od strony wewnętrznej) rozdzielni w trwałej systemowej kieszeni dla dokumentacji łączenie kabli elektrycznych w rozdzielni staranne i czytelne (rozszybie na listwach L , N , PE).

Wejścia kabli do rozdzielni korytkiem lub drabinką, nawet krótkie odcinki, kable należy poupinąć i poukładać, żeby możliwy był serwis rozdzielni. Zachować wymagany zapas w rozdzielni. Kable pod sufitem układać w korytkach lub rurce, nie wolno łąpać instalacji obcych takich jak rury, kanały wentylacyjne, oplatać wokół innych elementów. Kable należy mocować do sufitu. Każde urządzenie powinno być wyposażone w wyłącznik serwisowy. Wyłączniki w dostawie razem z urządzeniem. Na każdym fragmencie tras koryt kablowych, zachować separację instalacji teletechnicznych od elektrycznych. Kable zasilające w niezależnych trasach od kabli sterowniczych. Kable pożarowe montować w systemowych, certyfikowanych, korytach pożarowych, i/ lub drabinach oraz uchwytach. Do montażu wykorzystać systemowe zaciski, zapinki, kołki, podkładki, śruby atestowane. Zakazane jest wspólne prowadzenie instalacji freonowej i elektrycznej. Instalacje i urządzenia należy montować w sposób umożliwiający ich serwisowanie. Instalacje natynkowe prowadzić w listwach lub rurkach instalacyjnych.

mgr inż. Marek Kwiatosiński

mgr inż. Krzysztof Kwiatosiński  
UPR. NR 148/99/WŁ

Łódź, 2019.10.