

PROTMEL

**USŁUGI
PROJEKTOWE**

58-506 JELENIA GÓRA ul. Sygietyńskiego 1/13

tel. 601 749 18; 606 100 883

NIP 611-139-72-74

PROJEKT BUDOWLANY
INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

WYKONANIE POMIESZCZENIA KANCELARII W BUDYNKU
ADMINISTRACYJNYM LEŚNEJ SZKÓŁKI KONTENEROWEJ W KOSTRZYCY
Miłków 300a nr inw. 105/584, działka nr 705, obręb 0004 Miłków,
jednostka ew.: 020608_2 Podgórzyn

Oświadczam, że powyższy projekt został sporządzony zgodnie
z obowiązującym przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: **inż. Tadeusz Mołodowski**

Data opracowania : lipiec 2022r

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH WYKONANIE POMIESZCZENIA KANCELARII W BUDYNKU ADMINISTRACYJNYM LEŚNEJ SZKÓŁKI KONTENEROWEJ W KOSTRZYCY

Miłków 300a nr inw. 105/584, działka nr 705, obręb 0004
Miłków, jednostka ew.: 020608_2 Podgórzyn

1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na zlecenie Inwestora w oparciu o:

- projekty techniczne Architektury ,
- wod-kan i c.o.
- uzgodnienia z inwestorem

2. Zakres opracowania

Projekt obejmuje wykonanie zasilania w energię elektryczną modernizowanych pomieszczeń, oraz wykonanie projektu instalacji odbiorczej, oświetlenia podstawowego, gniazd wtyczkowych i zasilania urządzeń zainstalowanych w obiekcie.

3. Zasilanie obiektu

Zasilanie budynku usługowo-mieszkalnego odbywać się będzie z istniejącej rozdzielni głównej obiektu. Układ pomiarowo rozliczeniowy usytuowany w szafce licznikowej bezpośrednio przy złączu kablowym Zk pozostaje bez zmian. Lokalizację złącza jak i układu pomiarowego pokazano na rysunku projektu zagospodarowania terenu w branżowym projekcie budowlanym. Trasy linii zasilających pokazano na poszczególnych rysunkach a przekroje obwodów na schemacie zasilania.

4. Tablica bezpiecznikowa

Tablicę bezpiecznikową parteru należy wyposażyć w odpowiednie bezpieczniki instalacyjne zgodnie ze schematem zasilania. Tablicę rozbudować o projektowane obwody odbiorcze i z niej wyprowadzić obwody zasilające oświetlenie podstawowe jak i obwody gniazd wtykowych i obwód zasilający urządzenia wentylacyjne.

Urządzenia grzewcze zainstalowane na stałe zasilać obwodami dedykowanymi. W pomieszczeniu tym przewidziano dodatkowo dwa niezależne obwody jednofazowe. Zasilanie urządzeń wentylacyjnych wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

5. Obwody odbiorcze

Na tablicach bezpiecznikowej projektowane obwody odbiorcze należy zabezpieczyć wyłącznikami instalacyjnymi typu S oraz wyłącznikami różnicowo-prądowymi typu P. Na tablicy bezpiecznikowej należy zainstalować wydzieloną listwę zaciskową do podłączenia przewodów ochronnych PE obwodów odbiorczych.

Przed każdą z tablic przewiduje się zainstalowanie wyłączników instalacyjnych typu FR 103, które umożliwią wyłączenie tablicy jak i zabezpieczą całą tablicę przed możliwością porażeniem prądem wskutek długotrwałego przebicia. Wszelkie naprawy jak i przeprowadzanie kontroli może przeprowadzać tylko osoba uprawniona i przeszkolona w tym zakresie. Na każdej z tablic należy pozostawić wolne miejsca na zainstalowanie dodatkowych zabezpieczeń i innych urządzeń sterujących. Ilość pozostawionego miejsca powinna wystarczyć na zainstalowanie co najmniej 2 obwodów 3 fazowych. Rozwiązanie takie pozwoli na wpięcie dodatkowych obwodów i rozbudowę tablicy. Tablice wykonać w klasie szczelności IP24

Obwody oświetleniowe jak i rozmieszczenie opraw pokazano na rysunkach. Ilość opraw dobrano tak aby uzyskać średnie natężenie oświetlenia około 350 lux. A w pomieszczeniach biurowych i salach zajęć 400lux. Oprawy oświetlenia podstawowego są oprawami Instalowanym jako wstropowymi ze źródłem światła typu LED. W pomieszczeniach przewidziano zainstalowania oświetlenia awaryjnego kierunkowego. Na ciągach komunikacyjnych jak i w salach zajęć w oprawach zainstalować moduły zasilania awaryjnego. Moduły te powinny umożliwić świecenie jednej świetlówki w oprawie przez okres dwóch godzin po zaniku napięcia.

5. Obwody odbiorcze

Na tablicach bezpiecznikowej parteru projektowane obwody odbiorcze należy zabezpieczyć wyłącznikami nad prądowymi i typu S. Na tablicach bezpiecznikowych należy zainstalować wydzieloną listwę zaciskową do podłączenia przewodów ochronnych PE obwodów odbiorczych.

Na każdej z tablic należy pozostawić wolne miejsca na zainstalowanie dodatkowych zabezpieczeń i innych urządzeń sterujących. Ilość pozostawionego miejsca powinna wystarczyć na zainstalowanie co najmniej 2 obwodów 3 fazowych. Rozwiązanie takie pozwoli na wpięcie dodatkowych obwodów i rozbudowę rozdzielnic elektrycznej o elementy sterujące.

Zalecane trasy układania przewodów w pomieszczeniach:

- dla tras poziomych
 - 30 cm pod powierzchnią sufitu,
 - 30 cm nad powierzchnią podłogi,
 - 100 cm powyżej powierzchni podłogi,
- dla tras pionowych – 15 cm od ościeżnic bądź zbiegu ścian.

5.1 Instalacje oświetleniowe

Instalację oświetleniową w budynku mieszkalnym należy wykonać przewodem YDY 4x1,5mm². Rodzaje opraw i ich rozmieszczenie pokazano na rysunkach. Dla oświetlenia przyjęto natężenie oświetlenia podstawowego na poziomie - ciągi komunikacyjne 100-200 lx,

- pomieszczeń technicznych 300 lx,
- pomieszczeń użytkowych, pokoi 300 lx..

Sterowanie oświetleniem ciągów komunikacyjnych odbywać się będzie za pomocą wyłączników oświetlenia. Wyłączniki oświetlenia montować na wysokości 1,45m od posadzki.

5.2 Instalacje oświetleniowe zewnętrzne

Instalację oświetleniową zewnętrzną (oświetlenie elewacji, oświetlenie tarasu) w budynku mieszkalnym należy wykonać kablem YKY 4x1,5mm². Rodzaje opraw i ich rozmieszczenie uzgodnić z Inwestorem.

Instalację oświetleniową na elewacji wykonać w/w kablem podtynkowo w rurkach ochronnych. Sterowanie oświetleniem zewnętrznym będzie odbywać się za pomocą programatora astronomicznego z korekcją natężenia oświetlenia oraz za pośrednictwem stycznika. Przewidziano możliwość załączenia ręcznego instalacji za pomocą rozłącznika na rozdzielni prądotętnowej.

5.3 Instalacje gniazd wtykowych

Gniazdko montować tak aby żyła fazowa L była z lewej strony, a neutralna N – z prawej strony.

Należy stosować gniazda podtynkowe montowane we wspólnych ramkach. Stosować osprzęt instalacyjny o stopniu ochrony IP 20 a w pomieszczeniach wilgotnych takich jak WC, kotłowni oraz pomieszczenia technicznego należy stosować osprzęt IP 44.

Gniazda wtykowe montować na wysokości :

- pokoje i komunikacja - 20 cm od posadzki
- gniazda porządkowe, gniazda kotłowni - 100 cm od posadzki
- łazienki - 120 cm od posadzki.

6. Połączenia wyrównawcze główne i dodatkowe (miejscowe)

Zastosowanie połączeń wyrównawczych ma na celu ograniczenie do wartości dopuszczalnych długotrwale w danych warunkach środowiskowych napięć występujących pomiędzy różnymi częściami przewodzącymi.

Połączenia wyrównawcze główne realizować przez umieszczenie w najniższej (przyziemnej) kondygnacji budynku głównej szyny uziemiającej (zacisku), do której są przyłączone:

- przewody uziemienia ochronnego lub ochronno-funkcjonalnego,
 - przewody ochronne lub ochronno-neutralne,
 - przewody funkcjonalnych połączeń wyrównawczych, w przypadku ich stosowania,
 - metalowe rury oraz metalowe urządzenia wewnętrznych instalacji wody zimnej, wody gorącej, kanalizacji, centralnego ogrzewania, gazu, klimatyzacji, metalowe powłoki i pancerze kabli elektroenergetycznych itp.
 - metalowe elementy konstrukcyjne budynku, takie jak np. zbrojenia itp.
-

Elementy przewodzące wprowadzane do budynku z zewnątrz (rury, kable) przyłączyć do głównej szyny uziemiającej możliwie jak najbliżej miejsca ich wprowadzenia.

W pomieszczeniach o zwiększonym zagrożeniu porażeniem, jak np. w łazienkach wyposażonych w wannę lub/i basen natryskowy, hydroforniach, pomieszczeniach wymienników ciepła, kotłowniach, pralniach, kanałach rewizyjnych, pomieszczeniach rolniczych i ogrodnich oraz przestrzeniach, w których nie ma możliwości zapewnienia ochrony przeciwporażeniowej przez samoczynne wyłączenie zasilania po przekroczeniu wartości napięcia dotykowego dopuszczalnego długotrwale na częściach przewodzących dostępnych, powinny być wykonane połączenia wyrównawcze dodatkowe (miejscowe).

Połączenia wyrównawcze dodatkowe (miejscowe) powinny obejmować wszystkie części przewodzące a jednocześnie dostępne, takie jak:

- części przewodzące dostępne,
- części przewodzące obce,
- przewody ochronne wszystkich urządzeń, w tym również gniazd wtyczkowych i wypustów oświetleniowych,
- metalowe konstrukcje i zbrojenia budowlane.

Wszystkie połączenia i przyłączenia przewodów biorących udział w ochronie przeciwporażeniowej powinny być wykonane w sposób pewny, trwałe w czasie, chroniący przed korozją.

Przewody należy łączyć ze sobą przez zaciski przystosowane do materiału, przekroju oraz ilości łączonych przewodów, a także środowiska, w którym połączenie to ma pracować.

7. Instalacja od przepięć oraz odgromowa.

Dla zachowania warunków ochrony urządzeń elektrycznych, przed przepięciami pochodzącymi od wyładowań atmosferycznych w instalacji elektrycznej, zgodnie z obowiązującą normą a dotyczącej ochrony przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi, w rozdzielnicy głównej TB zastosowano ochronniki przepięć. Ochrona przeciw-przepięciowa realizowana jest przez wykonanie połączeń wyrównawczych - przewodów PE i N z szyną uziemiającą. Przyjęto dwustrefową koncepcję ochrony przed przepięciami. W strefie pierwszej, narażonej na pole magnetyczne wywołane przez falę uderzeniową pioruna zastosowano odgromniki zastosowano odgromniki drugiego stopnia o prądzie uderzeniowym 75 kA i poziomie ochrony mniej niż 3,5 kV. Ochronniki montować w rozdzielni głównej TB.

W strefie drugiej, w której występują inne udary napięciowe i prądowe zredukowane w strefie pierwszej, zastosowano ochronniki trzeciego

stopnia ograniczające przepięcia do poziomu mniejszego niż 1,5 kV - impuls 8/20 mikrosekund. Ochronniki instalować w puszkach rozdzielczych przed odbiornikami wrażliwymi na udary napięciowe.

Dla uziemienia instalacji odgromowej, należy wykorzystać zbrojenie ławy fundamentowej. Połączenia w ziemi wykonać poprzez spawanie, zabezpieczając asfaltem. Połączenia wykonać jako śrubowe z podkładkami sprężynującymi. Wszystkie obudowy słupów stalowych - masztów, należy połączyć z przewodem ochronnym PE oraz z uziemieniem.

Wartość rezystancji uziomu otokowego nie powinna przekraczać 7Ω .

Podstawowe zasady ochrony anten umieszczonych na dachach obiektów budowlanych posiadających instalacje piorunochronne przed zagrożeniem występującym podczas bezpośrednich wyładowań piorunowych w te obiekty zawarto w normach ochrony odgromowej.

Dodatkowo wymagania

dotyczące masztów antenowych i sposobu prowadzenia przewodów zawarto w normie PN-EN 60728-11:2013

7.1. Antenę umieszczoną na maszcie należy chronić w następujący sposób:

Antena powinna znajdować się w przestrzeni chronionej tworzonej przez konstrukcje budowlane na dachu obiektu, przez metalowy maszt antenowy lub metalowy maszt z dodatkowym zwodem pionowym połączonym z konstrukcją tego masztu.

Metalowy maszt antenowy należy połączyć u podstawy z najbliższym zwodem lub przewodem odprowadzającym urządzenia piorunochronnego.

Łącząc antenę z urządzeniem wewnątrz obiektu budowlanego należy stosować koncentryczny kabel antenowy.

Kabel antenowy powinien być wprowadzany do obiektu przez wspólne wejście wszystkich instalacji, w pobliżu głównej szyny wyrównawczej lub w innym miejscu, w którym zapewnione zostanie wyrównanie potencjałów instalacji wewnątrz obiektu.

Dodatkowo należy ekran kabla połączyć z główną szyną wyrównawczą lub inną szyną zapewniającą wyrównanie potencjałów instalacji elektrycznej zasilającej urządzenie odbiorcze oraz kabel antenowy.

W instalacji elektrycznej, w miejscu jej wprowadzania do obiektu należy zainstalować urządzenia ograniczające przepięcia SPD (Surge Protection Devices) typu 1 (wymaganie wynika z norm ochrony odgromowej obiektów budowlanych). Zalecane jest również połączenie ekranu kabla antenowego u podstawy masztu z samym masztem lub z przewodem łączącym maszt ze zwodem instalacji piorunochronnej.

Maszt wykonany z materiału nieprzewodzącego powinien zostać wyposażony w zwód pionowy połączony z najbliższym przewodem siatki zwodów na dachu obiektu.

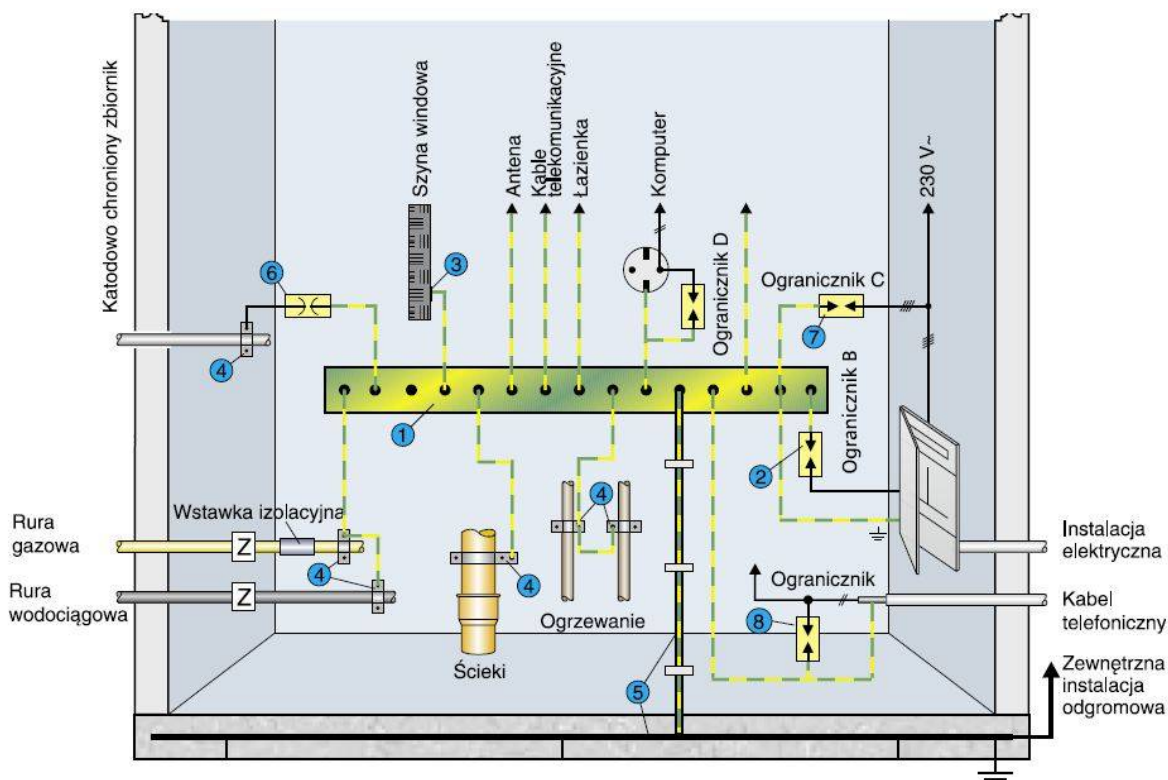
W przedstawionym rozwiązaniu należy również zapewnić odstępy bezpieczne pomiędzy kablem antenowym a innymi instalacjami w obiekcie budowlanym. Dotyczy to szczególnie sąsiedztwa miejsca wprowadzania kabla antenowego do obiektu.

8. Ochrona od porażeń

Do ochrony przeciwporażeniowej w obwodach odbiorczych zastosowano przewód ochronny PE jako 3 w instalacji jednofazowej i jako piąty w trójfazowej. Przewód ochronny musi być odizolowany od przewodów roboczych i na tablicy bezpiecznikowej wprowadzony na wydzieloną listwę zaciskową a następnie wspólnym przewodem ochronnym sprowadzony do złącza ZK i połączony z uziomem.

W najniższej kondygnacji budynku należy wykonać szynę wyrównawczą płaskownikami Fe/Zn 25x4 mm do której należy podłączyć metalowe części konstrukcji budynku i wyposażenia instalacyjnego i połączyć ją z przewodem zerowym w złączu.

Zabezpieczeniem przed porażeniem jest dostatecznie szybkie wyłączenie.



9. Uwagi końcowe

Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary:

- sprawdzenia ciągłości przewodów ochronnych PE głównych i dodatkowych – miejscowych
- rezystancji izolacji przewodów, kabli i rozdzielnic
- sprawdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej (po podaniu napięcia do 2 dni)
- pomiarów natężenia oświetlenia wewnętrznego oraz równomierności oświetlenia na płaszczyźnie roboczej – po zakończeniu robót.

Wszystkie pomiary przedstawić w formie protokołów.

Zabudowane urządzenia i aparaty w projektowanym obiekcie powinny posiadać znak „CE” wyrobu.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary sprawdzające skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz przepisami i odnośnymi normami.

Opracował:
