

STADIUM	PROJEKT TECHNICZNY
NAZWA	PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ KANCELARIA LEŚNICTWA
OBIEKT	KANCELARIA LEŚNICTWA
ADRES	JEDN. EWID.: BALIGRÓD OBRĘB: BALIGRÓD 0001 DZ. NR EWID.: 1142
DATA	CZERWIEC 2022

PROJEKTANT
BRANŻY ELEKTRYCZNEJ: mgr inż. Łukasz Sokołowski

Sprawdzający
BRANŻY ELEKTRYCZNEJ: mgr inż. Marcin Mróz

Oświadczenie

Oświadczam że, projekt instalacji elektrycznej budynku kancelarii leśnictwa w miejscowości Baligród dz. nr ewidencyjny 1142 został sporządzony zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej ustawy z dnia 07.07.1994r. „Prawo Budowlane,, (Dz. U. poz.1333 z 2020r) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 11.09.2020r. w sprawie zakresu i formy projektu (Dz. U. poz. 1609 z 2020r).

Opis techniczny:

1. Tablice bezpiecznikowe
2. Instalacja oświetlenia
3. Instalacja gniazd wtykowych
4. Instalacja odgromowa
5. Instalacja ochrony przeciwporażeniowej
6. Sprawdzenia odbiorcze
7. Bilans mocy

Rysunki:

- Rysunek Nr 1 Rzut – parter, instalacja oświetleniowa, instalacja gniazd
- Rysunek Nr 2 Rzut – dach, instalacja odgromowa
- Rysunek Nr 3 Schemat techniczny – rozdzielni elektrycznej

1. Tablica bezpiecznikowa

Przebudowany budynek posiada zasilanie w energię elektryczną. Na zewnętrznej ścianie budynku znajduje się złącze licznikowe, które w ramach projektu przewidziane jest do wymiany a licznik do przeniesienia. Po wymianie złącza licznikowego oraz przeniesieniu licznika należy ułożyć nowy przewód zasilający WLZ do wyłącznika głównego projektowanego na elewacji frontowej a następnie do rozdzielni głównej budynku.

Wyłącznik główny o wartości prądu znamionowego 50A zamontować w obudowie z tworzywa sztucznego podtynkowej koloru czerwonego. Uziemienie budynku należy wykonać w formie uziomu otokowego niezależnie od instalacji odgromowej. Uziemienie ochronne budynku należy wprowadzić bezpośrednio do pomieszczenia gospodarczego gdzie należy wykonać główną szynę wyrównawczą budynku. Tablica bezpiecznikowa TB podtynkowa o wielkości 48 modułów w obudowie PCV zlokalizowana jest w pomieszczeniu wiatrołapu. Tablica TB obsługuje poszczególne części funkcjonalne instalacji elektrycznej i spełnia funkcje rozdziału na poszczególne obwody: WC, pomieszczenia obsługi, przedsionki itd. W tablicy TB należy zainstalować rozłącznik główny o prądzie roboczym min 40 A, wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe o prądzie zadziałania $I_{dn} < 30\text{mA}$, ochronnik przepięć klasy B+C. Zabezpieczenia nadmiarowo-prądowe, poszczególnych obwodów wykonać wyłącznikami typu B lub C w zależności od prądu rozruchu zainstalowanych urządzeń. Schemat elektryczny oraz wartości zabezpieczeń poszczególnych obwodów podano na schemacie rys. 3. Obciążalność kabli i przewodów dobrano wg normy PN-IEC 60364-5-523. Instalacje w budynku wykonać w systemie TN-S. Listwę PE w tablicy należy połączyć z listwą PE w wyłączniku głównym a tą z uziemieniem wykonanym wokół budynku. Wartość rezystancji uziemienia powinna być mniejsza niż $30\ \Omega$ a dla ograniczników przepięć $10\ \Omega$. Instalacja zasilająca wymaga rozdzielenia przewodu ochronno-neutralnego „PEN” na przewód neutralny „N” i przewód ochronny „PE”.

Zgodnie z Warunkami Technicznymi Rozdział 5 § 258 stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych jest zabronione. Zał. nr 3: "Stosowanym w rozporządzeniu określeniom (...) odpowiadają klasy reakcji na ogień zgodnie z Polską Normą PN-EN 13501-1". W projekcie przyjęto, że przewody w izolacji polwinitowej nie stanowią materiału łatwopalnego (wskaźnik LIO>24). Należy rozważyć stosowanie kabli spełniających normę N SEP-E-007:2017-09, niepowołaną obecnie w WT, odwołującą się do klasyfikacji kabli wg Rozporządzenia CPR oraz normy EN:50575. Decyzję o podniesieniu klasy kabli i przewodów powinien podjąć inwestor po konsultacji z rzeczoznawcą pożarowym.

Wg N SEP-E-007:2017-09 wymagana minimalna klasa kabli i przewodów w tego typu budynkach:

- na drogach ewakuacji B2ca-s1b,d1,a1, np. N2XH-J
- poza drogami ewakuacji, Dca-s2, d1, a3, np. YnKXS, HDX
- w pom. tech. produkcyjne, kotłownie, rozdzielnie stanowiących odrębne strefy pożarowe Eca, np. YDY, YKXS

Przed złożeniem zamówienia należy uzyskać zapewnienie od producenta, że zamawiany produkt spełnia wymaganą klasę w zależności od strefy w której zostanie zastosowany. Dobór przekroju kabla został dokonany zgodnie z PN-IEC 60364-4-43. Należy upewnić się, że w przypadku zamiany, wybrany typ przewodu/kabla nie posiada niższych parametrów obciążalności znamionowej I_{dd} (dotyczy w szczególności głównych linii zasilających). Instalacja zasilająca wymaga rozdzielenia przewodu ochronno-neutralnego „PEN” na przewód neutralny „N” i przewód ochronny „PE”. Od momentu rozdzielenia przewodów neutralnego i ochronnego należy przestrzegać izolowania przewodu neutralnego od części przewodzących dostępnych i obcych.

2. Instalacja oświetlenia

Obwody oświetlenia podstawowego należy wykonać przewodem niepełnionym N2XH 3x1,5mm². Przewody układać w rurkach instalacyjnych samogasnących układanych w konstrukcji ścian w wełnie mineralnej lub w przestrzeni międzysufitowej. Instalację wykonać zgodnie z projektem. Lokalizację poszczególnych wypustów oświetleniowych pokazano na rys. 1. Obwody oświetleniowe zakończyć oprawami oświetleniowymi dobranymi w zależności od przeznaczenia pomieszczeń:

- Łazienka – Plafon LED 20W 40x40 4000K,
- Łazienka – Kinkiet LED 10W 4000K,
- Poczekalnia – Plafon LED 20W 40x40 4000K,
- Biuro – Panel LED 36W 60x60
- Pomieszczenie gospodarcze – Plafon LED 20W 40x40 4000K,
- Pomieszczenie Wiatrołap – Plafon LED 20W 40x40 4000K,
- Pomieszczenie socjalne – Plafon LED 20W 40x40 4000K,
- Oświetlenie zewnętrzne kinkiet – Kinkiet na żarówkę LED 10W , 4000K IP 54
- Oświetlenie zewnętrzne przy podjeździe dla niepełnosprawnych – Plafon IP 54 LED

20W 4000K, z czujnikiem ruchu

- Oświetlenie awaryjne – natynkowa, kwadratowa 2W, 1h
- Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne z piktogramem - 2W, 1h

W pomieszczeniach wilgotnych stosować sprzęt o stopniu ochrony IP 44.

Dla budynku przyjęto następujące poziomy natężenia oświetlenia:

Pomieszczenia obsługi, pomieszczenia porządkowe..	150 lx
Łazienki, poczekalnia	200 lx
Biuro	300 lx

Podczas wykonywania okablowania eliminować niepotrzebne naprężenia powodowane naciąganiem, ostrymi zgięciami oraz ciasno spiętymi wiązkami kabli.

3. Instalacja gniazd wtykowych

Obwody gniazd 1-fazowych w pomieszczeniach należy wykonać przewodem N2XH 3x2,5mm². Przewody układać w rurkach instalacyjnych samogasnących układanych w konstrukcji ścian w wełnie mineralnej lub w przestrzeni międzysufitowej. Lokalizację gniazd podano na rys. 1. Trasa prowadzenia przewodów zasilających powinna przebiegać w liniach prostych nie należy prowadzić przewodów w liniach ukośnych.

Wysokość instalowania osprzętu :

Łączniki i przełączniki	1,05 - 1,3 m nad posadzką
Gniazda wtykowe 1f pozostałe	0,3 m nad posadzką
Podgrzewacze wody	1,8 m nad posadzką

Projektuje się wykonać gniazda internetowe zasilanie których należy wykonać przewodem FTP 6x2x0,5- 6 KAT. Przewody należy sprowadzić do pomieszczenia gospodarczego gdzie projektuje się montaż routera umożliwiającego odbiór sieci internetowej.

4. Instalacja odgromowa

Ze względu na zagrożenie piorunowe budynku należy wyposażyć w odpowiednią instalację odgromową.

Ochronę odgromową należy wykonać poprzez zastosowanie zwodów poziomych niskich, które należy ułożyć na wspornikach przy czym odległość zwodu od pokrycia dachowego nie może być mniejsza niż 2 cm. Odległość między wspornikami powinna wynosić 50 cm.

Na kominach wykonać zwody poziome i pionowe, połączyć je z przewodami odprowadzającymi. Jeden z przewodów siatki zwodów należy prowadzić wzdłuż kalenicy dachu. Zwody pionowe i poziome niskie należy połączyć z przewodami odprowadzającymi, wszystko to należy wykonać drutem stalowym ocynkowanym FeZn ϕ 8. Przewody odprowadzające prowadzić pod elewacją w rurkach ochronnych odgromowych, a na wysokości 0,5 m nad powierzchnią terenu połączyć z uziomem otokowym poprzez zamontowanie złącza kontrolnego umożliwiającego dokonywania pomiarów okresowych. Przewody uziemiające wykonać z bednarki ocynkowanej FeZn 30x4 mm i połączyć je nierozłączalnie przy pomocy spawu z uziomem otokowym oraz chronić od uszkodzeń mechanicznych. Największa dopuszczalna wartość rezystancji wypadkowej uziemienia otokowego obiektu nie powinna przekraczać 10 Ω .

Rzut instalacji odgromowej pokazano na rys.2.

5. Instalacja ochrony przeciwporażeniowej

Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim w projektowanej instalacji zastosowano izolację części czynnych oraz osłony izolacyjne części będących pod napięciem. Ochrona przed dotykiem pośrednim została zrealizowana poprzez samoczynne wyłączenie w układzie TN-S w przypadku dotyku pośredniego części przewodzących dostępnych na których w wyniku uszkodzenia izolacji pojawiło się napięcie o wartości powodującej przepływ prądu rażeniowego. Jako środek ochrony przeciwporażeniowej działający poprzez samoczynne wyłączenie uszkodzonego obwodu zastosowano wyłączniki różnicowo-prądowe i nadprądowe. W celu wykonania ochrony p.porażeniowej od uziemienia ochronnego wyprowadzić przewód LgY 10 mm² i połączyć go w listwie PE w złączu licznikowym.

W pomieszczeniu gospodarczym należy wykonać główną szynę uziemiającą. Od szyny wyrównawczej należy wykonać główne połączenia wyrównawcze wszystkich elementów przewodzących wprowadzonych do budynku. Podłączania wyrównawcze główne należy wykonać przewodem miedzianym 6mm².

Miejskowe połączenia wyrównawcze ochronne należy wykonać w pomieszczeniach o zwiększonym zagrożeniu porażeniowym, stanowią one uzupełnienie ochrony przy uszkodzeniu przez samoczynne wyłączenie zasilania i obejmują wszystkie części przewodzące i części przewodzące obce oraz przewody ochronne instalacji elektrycznej

Miejskowe połączenia wyrównawcze należy wykonać przewodem miedzianym 4mm².

6. Sprawdzenia odbiorcze

Instalacja po wykonaniu, a przed przekazaniem do eksploatacji, powinna być poddana oględzinom i próbom w celu sprawdzenia, czy zostały spełnione wymagania. W czasie sprawdzenia i wykonania prób należy podjąć środki ostrożności w celu zapewnienia bezpieczeństwa osób i uniknięcia uszkodzeń obiektu oraz zainstalowanego wyposażenia.

Po przeprowadzeniu oględzin należy wykonać niżej wymienione próby, w miarę możliwości w następującej kolejności:

Ciągłość przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych połączeń wyrównawczych
Rezystancji izolacji instalacji elektrycznej, próbę biegunowości, próbę działania, pomiar spadku napięcia.

Z przeprowadzonych badań instalacji należy sporządzić protokoły

7. Bilans Moc – Zapotrzebowanie na moc w układzie 3 fazowym

Rodzaj zapotrzebowania	Moc w [kW]
Oświetlenie	0,5
Gniazda 1-faz	10,5
Suma	11

Moc zainstalowana = 16 kW

Moc szczytowa

$$P_{sz} = k \times P_z = 0,7 \times 11 = 7,7 \text{ kW}$$

Zapotrzebowanie na moc

$$P_{sz} = 7,7 \text{ [kW]}$$

Zainstalowany przyłącz pokryje zapotrzebowanie budynku na energię elektryczną po jego przebudowie

Opracował: