

STADIUM	PROJEKT TECHNICZNY
NAZWA	PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ
OBIEKT	PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNEK BYŁEGO GIMNAZJUM NR 3 W SANOKU
ADRES	JEDN. EWID.: 0003 POSADA OBRĘB: 181701_1 SANOK - M DZ. NR EWID.: 2192/3
DATA	2022

PROJEKTANT
BRANŻY ELEKTRYCZNEJ: mgr inż. Łukasz Sokołowski

Sprawdzający
BRANŻY ELEKTRYCZNEJ: mgr inż. Marcin Mróz

Oświadczenie

Oświadczam że, projekt instalacji elektrycznej na dz. nr ewidencyjny 2192/3 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. Instalacji fotowoltaiczna
5. Instalacja odgromowa
6. Instalacja ochrony przeciwporażeniowej
7. Sprawdzenia odbiorcze
8. Instalacja systemu CCTV
9. Instalacja sieci informatycznej
10. Bilans mocy

Rysunki:

- Rysunek Nr 1 Rzut – parter, instalacja oświetleniowa, instalacja gniazd, instalacja niskoprądowa
- Rysunek Nr 2 Rzut – dach, instalacja odgromowa
- Rysunek Nr 3 Rzut – dach, instalacja fotowoltaiczna
- Rysunek Nr 3 Schemat techniczny – rozdzielni elektrycznej
- Rysunek Nr 4 Schemat techniczny – rozdzielni elektrycznej
- Rysunek Nr 5 Schemat instalacji fotowoltaicznej

1. WLZ, rozdzielnie elektryczne, stosowanie przewodów

W ramach przebudowy istniejącego budynku projektuje się wymianę wyłącznika głównego na nowy o prądzie znamionowym 250A w istniejącej obudowie. Następnie projektuje się wymianę istniejącej tablicy licznikowej na nową, oraz przeniesienie istniejącego licznika do nowej tablicy. Tablicę licznikową należy zamontować z wyposażeniem zgodnym z obowiązującymi standardami PGE Dystrybucja S.A. operatora sieci elektroenergetycznej na terenie Miasta Sanoka. Projektuje się wykonanie nowego WlZ-tu przewodem miedzianym $5 \times 35 \text{ mm}^2$ od wyłącznika głównego do tablicy licznikowej a następnie do rozdzielni głównej TG. Rozdzielnia Główna TG stanowić będzie miejsce rozdziału instalacji elektrycznej na poszczególne tablice bezpiecznikowe od TB-1 do TB-4. Zasilanie poszczególnych rozdzielni TB należy wykonać przewodem miedzianym $5 \times 10 \text{ mm}^2$. Projektuje się wykonanie nowego uziemienia bednarką ocynkowaną FeZN 30x4, które należy wprowadzić do obudowy wyłącznika głównego a następnie projektowanym WLZ-tem do poszczególnych rozdzielni. Do obudowy wyłącznika wprowadzić należy również uziemienie budynku wykonane bednarką ocynkowaną FeZN 30x4. Tablica bezpiecznikowa TG oraz TB wykonać w formie podtynekowej o wielkości 72 lub 48 modułów drzwiczki metalowe. W poszczególnych tablicach TB należy zainstalować rozłącznik główny o prądzie roboczym min. 100 A, wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe o prądzie zadziałania $I_{\Delta n} < 30 \text{ mA}$, 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. od 3-9. 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 10Ω . Połączenie wyrównawcze w budynku należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz przepisami. Minimalny przekrój przewodów ochronnych jaki należy stosować to $\text{Cu } 6 \text{ mm}^2$. 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

2. Instalacja oświetlenia

Obwody oświetlenia podstawowego należy wykonać przewodem Cu 3x1,5mm².

Przewody układać pod tynkiem we wcześniej wykutych bruzdach lub w przestrzeniach międzysufitowych. Instalację wykonać zgodnie z projektem. Lokalizację poszczególnych wypustów oświetleniowych pokazano na rys. 2. Obwody oświetleniowe zakończyć oprawami oświetleniowymi zgodnie z projektem technicznym. W obiekcie zastosowano oprawy oświetleniowe led panele o wymiarach 60x60 natynkowe białe o mocy maksymalnej 40W i strumieniu świetlnym min 4000lm.

W pomieszczeniach sanitarnych zastosowane zostały te same panele led załączanie i wyłączanie oświetlenia w tych pomieszczeniach odbywać się będzie za pomocą czujek z czujką obecności

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

Obwody oświetleniowe należy układać pod tynkiem na uchwytych rozporowych, montażowych lub w rurach instalacyjnych w wcześniej wykutych bruzdach. W pomieszczeniach wilgotnych stosować sprzęt o stopniu ochrony IP 44.

Dla budynku przyjęto następujące poziomy natężenia oświetlenia:

Komunikacja.....	100 lx
Sanitariaty.....	200 lx
Salę dydaktyczne.....	300 lx

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

Projekt swym zakresem obejmuje system oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego opartego na oprawach z wewnętrznym źródłem zasilania. Zaprojektowane oprawy wyposażone są w układ testu standardowego. Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego wyposażone będą we własne źródło zasilania (akumulatory w oprawach) zdolne do podtrzymania zasilania przez co najmniej jedną godzinę po zaniku napięcia podstawowego. Oprawy oświetlenia awaryjnego należy podłączyć przewodem prowadzonym z rozdzielni – przydział pomieszczeń do rozdzielni opisano na schematach. Dobrane oprawy powinny zapewnić wymagane natężenie przynajmniej 1 lx oświetlenia dróg ewakuacyjnych, 0.5 lx dla powierzchni otwartej oraz oświetlenie sprzętu przeciwpożarowego 5 lx. Równomierność oświetlenia awaryjnego $U_d = E_{min}/E_{max}$ powinna być nie mniejsza niż 1:40. Każda oprawa musi posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP-PIB.

Oprawy należy montować analogicznie do opraw oświetlenia podstawowego, jeśli nie oznaczono inaczej na rysunkach.

Oprawy oświetlenia awaryjnego należy podłączyć przewodem $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ jako wydzielony obwód w rozdzielni elektrycznej na osobnym zabezpieczeniu.

3. Instalacja gniazd wtykowych

Obwody gniazd 1-fazowych w pomieszczeniach należy wykonać przewodem $\text{Cu } 3 \times 2,5 \text{ mm}^2$. Przewody układać pod tynkiem w wcześniej wykutych bruzdach, pod wylewką w rurkach instalacyjnych o wytrzymałości 750N. Lokalizację gniazd podano na rys. 1. Trasa prowadzenia przewodów zasilających powinna przebiegać w liniach prostych, pod tynkiem lub w przestrzeni międzysufitowej, 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 pod umywalką 0,4 m nad posadzką

W pomieszczeniach nr 5, 6, 7 projektuje się w miejscach wskazanych na projekcie gniazd podłogowych wyposażonych w minimum cztery gniazda wtykowe.

4. 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.

5. 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

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

Rodzaj zapotrzebowania	Moc w [kW]
Oświetlenie	10
Gniazda 1-faz	33
Suma	43

Moc zainstalowana =43 kW

Moc szczytowa

$$P_{sz} = k \times P_z = 0,6 \times 43 = 25,8 \text{ kW}$$

Zapotrzebowanie na moc

$$P_{sz} = 26 \text{ [kW]}$$

Zabezpieczenie przelicznikowe

40A

Opracował: