

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA .

1. Strona tytułowa
2. Uprawnienia projektanta
3. Spis zawartości projektu
4. Podstawa i zakres opracowania
5. Opis techniczny
6. Obliczenia techniczne
7. Warunki wykonania i odbioru
8. Rysunki:

- E1- Instalacja oświetleniowa
- E2- Instalacja elektryczna
- E3- Schemat rozdzielnic RG/Widok
- E4- Instalacja odgromowa

9. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
10. Załączniki

4. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie inwestora
- Normy i przepisy związane
- Uzgodnienia branżowe

4.1 ZAKRES PROJEKTU

Przedmiotem opracowania jest instalacja elektryczna :
„Budowy budynku Kaliskiego Centrum Historyczno - Edukacyjnego,
budowy łącznika wraz z niezbędną budową i przebudową infrastruktury
technicznej „, działka nr 266/18 , obręb Kaliska , gmina Kaliska.

5. OPIS TECHNICZNY

Projektowany budynek zasilić kablem YKY 5x16mm² ze złącza ZK+TL. Szczegóły zasilania, zabezpieczenia zostaną określone w Warunkach Przyłączenia ENERGA. Złącze kablowe ZK+TL które nie jest tematem tego opracowania. Projektowany WLZ-t YKY 5x16mm² prowadzić w miejscach kolizji z uzbrojeniem terenu w rurze ochronnej typu DVK oraz dodatkowo zabezpieczyć rurą ochronną w miejscu wejścia do budynku.

Rozdział instalacji elektrycznej budynku zaprojektowano w rozdzielnicy RG usytuowanej w pomieszczeniu „0.5 zaplecze techniczne”. W rozdzielnicy RG zainstalowano “wyłącznik główny” sterowany miejscowo oraz zdalnie przyciskiem ppoż. Jako wyłącznik główny zastosowano wyłącznik typu FRX100A. Całość instalacji należy wykonać w układzie sieci **TN-S** . Schemat rozdzielnicy przedstawiono na rys. E3.

Inwestycje podzielono na dwa etapy zgodnie z podziałem na rysunkach.

Instalację przeciwpożarowego wyłącznika prądu należy wykonać przewodem niepalnym HDGs 3x1,5mm².

Do wykonania uszczelnień przeciwpożarowych przejść instalacyjnych przez przegrody budowlane itp. wymagających stosowania materiałów o odporności ogniowej należy użyć zaprawy ogniochronnej np. CP636 produkcji HILTI AG zgodnie z aprobatą techniczną ITB AT-15-3738/2004 spełniającą certyfikat zgodności Nr ITB-0151/W. Wykonane

zabezpieczenia należy oznakować odpowiednimi nalepkami informacyjnymi.

INSTALACJA OŚWIETLENIOWA.

Instalację wykonać przewodami typu YDYp 3x1,5mm² /750V jako podtynkową. Przy prowadzeniu instalacji w warstwach docieplających oraz w elementach o konstrukcji lekkiej wypełnianych oraz stropodachach stosować osłony z rurek ochronnych PCV.

Standard, kolorystykę osprzętu ustalić z inwestorem.

W pomieszczeniach wilgotnych należy stosować oprawy oraz osprzęt szczelny (minimum IP44).

Instalacja obejmując wykonanie oświetlenia ewakuacyjnego zapewniającego oświetlenie dróg ewakuacyjnych o wartości 1 lx oraz 5 lx przy urządzeniach ppoż (przycisk ppoż itp.) z czasem działania co najmniej 1 godziny od zaniku oświetlenia podstawowego
Instalację wykonać zgodnie z rys. E1.

Zgodnie z §181 ust. 1 rozp. MI pod pojęciem oświetlenia awaryjnego są wymienione dwa rodzaje oświetlenia : oświetlenie zapasowe lub ewakuacyjne - w niniejszym opracowaniu przewiduje się oświetlenie ewakuacyjne.

Natężenie oświetlenia na znakach ewakuacyjnych podświetlanych wg PN- N 01256/02.

ZGODNIE Z ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI Z DNIA 27 KWIEŹNIA 2010 (Dz.U.NR 85 z 2010 POZ.553) WSZYSTKIE OPRAWY WYPOSAŻONE W MODUŁ AWARYJNY POWINNY POSIADAĆ ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA ORAZ CERTYFIKAT CNBOP I DEKLARACJE ZGODNOŚCI.(Dotyczy projektowanych opraw oświetlenia ewakuacyjnego).

Należy stosować się do odpowiednich norm instalacji oświetleniowych

Wykaz norm:

PN-EN-60598-2-22:2004	Oprawy oświetleniowe Część 22 Wymagania szczegółowe . Oprawy Oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego
PN-EN 12464-1:2004	Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy – miejsca pracy we wnętrzach.

PN-EN 12665:2008	Światło i oświetlenie. Podstawowe terminy oraz kryteria określania wymagań dotyczących oświetlenia.
PN-92/N-01255	Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa.
PN-92/N-01256.02	Znaki bezpieczeństwa – ewakuacja.
PN-ISO 3864-1	Symbole graficzne – barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa część 1
PN-EN 50172-:2005	Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
PN-N-01256-5	Znaki bezpieczeństwa – zasady umieszczenia znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.
PN-EN 1838:2005	Zastosowania oświetlenia – oświetlenie awaryjne.

INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH 230V .

Instalację wykonać przewodami typu YDYp 3x2,5mm² /750V jako podtynkową. Przy prowadzeniu instalacji w warstwach docieplających oraz w elementach o konstrukcji lekkiej wypełnianych oraz stropodachach stosować osłony z rurek ochronnych PCV. Standard, kolorystykę osprzętu ustalić z inwestorem. W pomieszczeniach wilgotnych należy stosować oprawy oraz osprzęt szczelny (minimum IP44).

Instalację wykonać zgodnie z rys. E2.

INSTALACJA SIŁOWA .

Instalację wykonać przewodami typu YDYp 5x2,5mm² /750V jako podtynkową. Instalacja obejmuję zasilenie urządzeń takich jak kuchenka elektryczna. Szczegóły instalacji skoordynować na etapie wykonawstwa z DTR producenta urządzeń. Przy prowadzeniu instalacji w warstwach docieplających oraz w elementach o konstrukcji lekkiej wypełnianych oraz stropodachach stosować osłony z rurek ochronnych PCV.

Instalację wykonać zgodnie z rys. E2.

OCHRONA PRZYŻYWOWA .

Instalację przyżywową pomieszczenia WC dla niepełnosprawnych wykonać wg schematu zamieszczonego jako załącznik.

OCHRONA ODGROMOWA .

Dla budynku zaprojektowano instalację odgromową.
Jako uziom zastosowano uziom fundamentowy. Bednarkę FeZn 30x4mm. Jako przewody odprowadzające zastosowano drut ocynkowany FeZn fi8mm. Zwody poziomie układać drutem FeZn fi8mm. Drut układać 2cm od powierzchni dachu. W przypadku zastosowania jako pokrycia dachowego blachy stalowej o grubości min. 0,5mm stosować zwód poziomy naturalny-metalowe poszycie dachu. Od głównej szyny wyrównania potencjałów do uziomu fundamentowego ułożyć połączenie wyrównawcze - drut FeZn fi 8mm. Elementy metalowe posadowione na dachu (wywietrzaki, rynny i rury spustowe) przyłączyć do instalacji odgromowej (skoordynować na etapie wykonawstwa). Należy wykonać pomiary oporności uziemienia. Oporność uziemienia winna być wg normy $\leq 10 \Omega$. W przypadku niewystarczającej oporności uziemienia zastosować dodatkowo szpilki uziemiające typu Galmar.

Wykaz norm:

PN-EN 62305-1:2008	Ochrona odgromowa – Zasady ogólne
PN-EN 62305-2:2008	Ochrona odgromowa – Zarządzanie ryzykiem
PN-EN 62305-3:2009	Ochrona odgromowa – Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
PN-EN 62305-3:2009/A11:2009	Ochrona odgromowa – Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
PN-EN 62305-4:2008	Ochrona odgromowa – Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA .

Jako środki ochrony od porażeń zastosowano:

- Szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-S ,
- Miejscowe połączenia wyrównawcze

Ochrona przez zastosowanie szybkiego samoczynnego zasilania realizowane będzie przez:

- urządzenia ochronne przetężeniowe :wyłączniki instalacyjne nadprądowe [instalacja odbiorcza]
- urządzenia różnicowoprądowe :wyłącznik różnicowoprądowy o prądzie zadziałania 30mA dla obwodów na których przewiduje się zwiększone zagrożenie porażeniem .

Rozdzielenie funkcji przewodu ochronno-neutralnego „PEN” linii zasilającej na przewód neutralny „N” i ochronny „PE” przewidziano w

rozdzielni RG. Przewody ochronne powinny być w kolorze żółto-zielonym. Gniazda wtyczkowe stosować tylko ze stykiem ochronnym. Przewody ochronne należy doprowadzić do styków ochronnych gniazd wtyczkowych oraz opraw oświetleniowych i rozdzielnic. Dodatkowo wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze [MSU] ewentualnych rur wodociągowych i centralnego ogrzewania poprzez ułożenie przewodu LGy 4 z szyny PE rozdzielnic RG.

6 .OBLICZENIA TECHNICZNE

6.1-OBLICZENIA WYMAGANEGO NATĘŻENIA OŚWIETLENIA.

Obliczeń wymaganego normą PN-EN 12464 natężenia oświetlenia pomieszczeń wykonano z wykorzystaniem programu „Dialux” w oparciu o oprawy oświetleniowe firmy LUG.

Wyniki obliczeń natężenia oświetlenia jako załączniki.

6.2- DOBÓR ZABEZPIECZEŃ I PRZEWODÓW .

Przewidywana moc zainstalowana (Rozdzielnica RG) :

moc zainstalowana budynku – 28,6kW

Współczynnik jednocz. $k_j=0,6$

Moc szczytowa $P_s=17,2$ kW

Prąd obliczeniowy $I_o=27,5$ A

Skoordynować na etapie wykonawstwa z dostarczonym wyposażeniem oraz szczegółowym przeznaczeniem centrum.

DOBÓR PRZEWODÓW:

Wlz-RG	-YKY 5x16mm ²
Obwody gniazd wtyczkowych	-YDYp 3x2,5 mm
Obwody oświetlenia	-YDYp 3x1,5 mm ²
Obwody siłowe	-YDYp 5x2,5 mm ²

DOBÓR ZABEZPIECZEŃ :

Zabezpieczenie obw.oświetleniowych	S301 10A
Zabezpieczenie obw. gniazd	S301 B16A
Zabezpieczenie obw. siłowych	S303 3B16A

7. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU

Instalację odbiorczą należy wykonać w układzie sieci TN-S stosując dodatkową ochronę od porażeń i przepięć zgodnie z wymogami normy PN-IEC 60364.

Wszelkie prace realizować w koordynacji z pozostałymi branżowymi .

Po wykonaniu prac należy wykonać pomiary:

- oporności izolacji przewodów
- pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- pomiary natężenia oświetlenia
- pomiary oporności uziemienia instalacji odgromowej
- ciągłości przewodów połączeń wyrównawczych

Ewentualne zmiany wprowadzone w trakcie realizacji inwestycji należy uwzględnić w dokumentacji powykonawczej przekazanej inwestorowi .

WSZYSTKIE PRACE NALEŻY WYKONAĆ ZGODNIE Z OBOWIAZUJĄCYMI PRZEPISAMI Z ZACHOWANIEM ZASAD BHP.

1. Zakres robót oraz kolejność realizacji

- układanie i podłączenie wlv-u
- montaż rozdzielnic
- układanie instalacji
- montaż opraw i osprzętu elektrycznego
- wykonanie pomiarów elektrycznych

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- istniejący budynek

3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu , które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- droga
- obiekt w budowie

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót

Skala zagrożenia	rodzaj zagrożenia	Miejsce	czas wystąpienia
Średnia	Urazy wielonarządowe w wyniku potrącenie pojazdami	Droga publiczna	Czas trwania prac
Średnia	Urazy wielonarządowe	Teren budowy	Czas trwania prac
wysoka	Porażenie napięciem 0,4kV	Teren budowy	Demontaż istniejących instalacji, Uruchamianie instalacji , czas wykonywania pomiarów elektrycznych

5. Sposób instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

-należy poinformować pracowników o występujących zagrożeniach w trakcie prac związanych z wykonaniem i uruchamianiem instalacji elektrycznej .

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie , w tym zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację , umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru , awarii i innych zagrożeń
- pracownicy wykonujący prace montażowe przy istniejących instalacjach powinni być przeszkoleni i wykonywać prace zgodnie z „Instrukcją wykonywania prac pod napięciem „
 - teren wykonywania prac winien być oznaczony folią ostrzegawczą biało-czerwoną , a prace wykonywać w warunkach dobrej widoczności .
 - pomiarów elektrycznych powinny wykonywać dwie osoby , z których jedna winna posiadać wymagane uprawnienia .
 - bezpieczną i sprawną komunikację na wypadek zagrożenia zapewnia droga publiczna ,na której będą prowadzone prace montażowe .