

Projekt budowlany

Inwestor: OŚRODEK SPORTU I REKREACJI W ZAMOŚCIU;
UL. KRÓLOWEJ JADWIGI 8,
22-400 ZAMOŚĆ

Temat: Budowa sali mat w OSIR Zamość

Obiekt : Instalacje elektryczne budowy sali mat w OSIR Zamość

Adres: ul. Królowej Jadwigi, 22-400 Zamość, działki nr 4/9, 4/11

Branża : Elektryczna

	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Michał Budzyński	Instalacje i sieci elektryczne	LUB/0044/POOE/14	
Asystent projektanta	inż. Marek Gil	Instalacje i sieci elektryczne	-	
Sprawdzający	mgr inż. Grzegorz Studnicki	Instalacje i sieci elektryczne	LUB/0280/PWOE/13	

Data opracowania: 02.2017

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Dokumenty formalno-prawne

- 1.1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
- 1.2. Uprawnienia budowlane projektanta nr LUB/0044/POOE/14
- 1.3. Zaświadczenie o przynależności do LOIIB nr ewid. LUB/IE/0171/12
- 1.4. Uprawnienia budowlane sprawdzającego nr LUB/0280/PWOE/13
- 1.5. Zaświadczenie o przynależności do LOIIB nr ewid. LUB/IE/0051/14

2. Opis techniczny

- 2.1. Przedmiot opracowania
- 2.2. Zakres opracowania
- 2.3. Podstawa opracowania
- 2.4. Dane elektroenergetyczne
- 2.5. Zasilanie
- 2.6. Instalacje oświetlenia
- 2.7. Instalacje zasilania urządzeń technologii i gniazd wtykowych
- 2.8. Ochrona od porażen
- 2.9. Uwagi końcowe

3. Obliczenia techniczne

4. Część rysunkowa

- 4.1. Instalacje elektryczne - rys. E-01
- 4.2. Instalacja odgromowa - rys. E-02
- 4.3. Schemat ideowy zasilania - rys. E-03

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA/SPRAWDZAJĄCEGO

OŚWIADCZENIE O SPORZĄDZENIU PROJEKTU, ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADMI WIEDZY TECHNICZNEJ

Zgodnie z artykułem 20 ust.4 z dnia 07.07.1994r.- „Prawo budowlane” (Dz.U. 2016, poz. 290 z późniejszymi zmianami),

oświadczam że projekt budowlany:

„Instalacje elektryczne budowy sali mat OSIR Zamość.

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:

SPRAWDZAJĄCY:

1. Dokumenty formalno-prawne

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Przedmiot opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowlany instalacji elektrycznych budowy Sali Mat w OSIR Zamość na działkach nr 4/9 i 4/11 przy ul. Królowej Jadwigi w Zamościu.

2.2. Zakres opracowania

- rozdzielnie nN. 0,4kV w budynku,
- instalacja oświetlenia wewnętrznego
- instalacja gniazd wtykowych
- instalacja odgromowa
- instalacja ochrony przeciwporażeniowej

2.3. Podstawa opracowania

- Umowa z Zamawiającym
- Wizja lokalna i pomiary własne
- Konsultacje z Zamawiającym
- Aktualna mapa do celów projektowych
- Aktualne ustawy, rozporządzenia i normy

2.4. Dane elektroenergetyczne

Napięcie zasilania:	- U=230/400V
Moc zainstalowana:	- 5,47 kW
Moc szczytowa:	- 3,8 kW
Współczynnik mocy	- $\cos\phi=0,95$
System ochrony od porażeń	- samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C-S

2.5. Zasilanie

2.5.1. Układ zasilania

W holu wejściowym budynku znajduje się rozdzielnia główna budynku zasilana ze złącza licznikowego ZKP na zewnątrz budynku – części sali ćwiczeń. Z rozdzielni głównej budynku zasilane jest zaplecze sanitarno-szatniowe oraz rozdzielnia hali kortów.

Zasilanie projektowanej części budynku należy wykonać z istniejącej rozdzielni głównej. W tym celu rozdzielnię główną RG należy rozbudować o wyłącznik nadmiarowo prądowy jako zabezpieczenie projektowanego WLZ.

2.5.2. Tablice rozdzielcze

Dla zasilania budynku sali mat projektuje się tablicę rozdzielczą zlokalizowaną w korytarzu przy wejściu do sali sportów walki.

Zaprojektowano tablice rozdzielczą „R4” w wykonaniu wnękowym z drzwiczkami metalowymi o liczbie modułów min.: 4x12. Tablice należy wyposażyć zgodnie z załączonymi schematami w:

- rozłącznik
- wyłączniki nadprądowe
- wyłączniki różnicowo-nadprądowe
- wyłączniki różnicowo-prądowe

2.5.3. Wewnętrzne linie zasilające

Projektowaną tablicę rozdzielczą zasilić przewodem YDY 5x6mm² z istniejącej rozdzielni głównej w holu wejściowym do budynku.

WLZ układać w rurach ochronnych w przestrzeni nad sufitem podwieszanym.

Zasilanie budynku w ramach istniejącej mocy przyłączeniowej.

2.5.4. Wyłącznik pożarowy prądu

Przeciwpozarowy wyłącznik prądu zlokalizowany jest w złączu na ścianie istniejącego budynku sali ćwiczeń. Dla wysterowania wyłącznika przy złączu licznikowym należy dodatkowo zamontować przycisk umieszczony w skrzynce metalowej z przeszklonymi drzwiczkami z napisem „PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU”. Przycisk należy połączyć przewodem NKGs 3x2,5 do istniejących zacisków wyzwalacza w istniejącym złączu.

2.6. Instalacje oświetlenia

2.6.1. Oświetlenie podstawowe sali sportów walki

Oświetlenie sali sportów walk zaprojektowano oprawami ze źródłami światła LED o mocy 50W w wersji nastropowej z kloszem opalowym mlecznych.

Instalację zasilającą oświetlenie należy wykonać przewodami YDYżo 3x1,5mm² oraz YDYżo 4x1,5mm² (zasilanie opraw ośw. podstawowego i awaryjnego na hali sportów walki) układanymi natynkowo w rurkach instalacyjnych mocowanych do konstrukcji hali. Sterowanie oświetleniem należy podzielić na trzy sekcje. Łączniki montować na wysokości 1,4m od posadzki. Osprzęt i puszki instalować w wersji bryzgoszczelnej. Szczegóły dotyczące typu i rozmieszczenia opraw oraz osprzętu elektrycznego umieszczono na załączonych rysunkach. Rozmieszczenie opraw należy dostosować do elementów konstrukcyjnych dachu.

2.6.2. Oświetlenie podstawowe szatni

Zaprojektowano oświetlenie części szatniowo-sanitarnej oprawami ze źródłami światła LED o mocach 11W oraz 22W zgodnie z wykazem na załączonych rysunkach. Oprawy projektuje się w wersji dostropowej z dyfuzorem opalowym o stopniu ochrony IP 44.

Instalację zasilającą oświetlenie należy wykonać przewodami YDYżo 3x1,5mm² układanymi pod tynkiem w wykutych bruzdach, w korytach kablowych oraz rurkach

instalacyjnych w przestrzeni nad sufitem podwieszanym. Łączniki montować podtynkowo na wysokości 1,4m od posadzki. Osprzęt instalować w wersji bryzgoszczelnej.

Szczegóły dotyczące typu i rozmieszczenia opraw oraz osprzętu elektrycznego umieszczono na załączonych rysunkach. Rozmieszczenie opraw należy skoordynować z rozmieszczeniem kasetonów sufitu podwieszanego – oprawy montować na środku płyt kasetonowych.

2.6.3. Oświetlenie podstawowe części komunikacyjnej

Oświetlenie korytarza zaprojektowano oprawą rastrową ze źródłami świetłówkowymi 4x14W. Oprawę montować dostropowo w suficie podwieszanym. Oświetlenie zasilić z rozdzielni głównej RG z istniejącego obwodu oświetleniowego korytarza. Zaleca się dostosowanie stylistyki oprawy do istniejącego oświetlenia korytarza.

Dodatkowo należy zamontować przycisk sterowania oświetleniem powiązując go z istniejącym przyciskiem na korytarzu.

Szczegóły dotyczące typu i rozmieszczenia opraw oraz osprzętu elektrycznego umieszczono na załączonych rysunkach.

2.6.4. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

Jako oświetlenie awaryjne zaprojektowano oprawy ze źródłami LED o mocy 3W. Oświetlenie ewakuacyjne zaprojektowano oprawami LED o mocy 1,2W. Wymagany czas pracy opraw po zaniku napięcia wynosi 1 godziny. Oprawy oświetlenia awaryjnego zasilić z obwodów oświetlenia ogólnego w danych pomieszczeniach. Dla zasilania oświetlenia ewakuacyjnego zaprojektowano oddzielny obwód zasilania. W korytarzu przy wejściu na salę sportów walki, oprawę awaryjną zasilić z istniejącego obwodu z rozdzielni głównej – oświetlenie połączyć z istniejącym oświetleniem awaryjnym korytarza.

Oprawy oświetlenia bezpieczeństwa będą pracować w ruchu awaryjnym.

2.7. Zasilanie urządzeń technologii i gniazd wtykowych

2.7.1. Zasilanie wentylacji i ogrzewania

Zasilanie nagrzewnic na sali sportów walki zaprojektowano oddzielnym obwodem bezpośrednio z tablicy rozdzielczej R4 - zgodnie ze schematem ideowym. Zasilanie poszczególnych urządzeń wykonać w uzgodnieniu szczegółów z wykonawcą/dostawcą oraz DTR urządzeń.

Projektowane wentylatory dachowe zasilić z rozdzielni R4. Sterowanie wykonać zgodnie z wytycznymi branży sanitarnej oraz DTR zastosowanych urządzeń.

Projektowane wentylatory kanałowe w toaletach zasilić iysterować razem z oświetleniem poszczególnych pomieszczeń.

2.7.2. Zasilanie gniazd wtykowych

Gniazda wtykowe w pomieszczeniach szatni i sanitariatów zaprojektowano jako podtynkowe z bolcem ochronnym o stopniu ochrony IP44. Gniazda wtykowe w sanitariatach montować na wysokości 1,4m od posadzki natomiast w pomieszczeniach szatni na wysokości 0,3m od posadzki.

Instalację gniazd wtyczkowych należy wykonać przewodami YDY 3x2,5mm² układanymi pod tynkiem w wykutych bruzdach oraz korytach kablowych w przestrzeni nad sufitami podwieszanymi.

Na sali sportów walki gniazda wtykowe wykonać w wersji natynkowej o stopniu ochrony IP 44. Gniazda montować podwójnie. Instalację gniazd na sali sportów walki należy wykonać przewodami YDY 3x2,5mm² układanymi w rurkach instalacyjnych mocowanych do konstrukcji hali.

2.8. Ochrona od porażeń

Jako środek ochrony przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C-S. Przewody ochronne stanowić będą żyły ochronne „PE” w kablach. Jako ochronę dodatkową zastosować należy:

- wyłączniki nadmiarowo-prądowe,
- wyłączniki różnicowo –prądowe o prądzie różnicowym 30mA.

2.9. Instalacja odgromowa

Do zabezpieczenie budynku przed skutkami wyładowań atmosferycznych zaprojektowano instalację odgromową.

Jako zwody poziome instalacji odgromowej należy wykorzystać blaszane pokrycie dachu pod warunkiem że:

- zapewniona jest trwała ciągłość połączeń między poszczególnymi częściami pokrycia dachowego
- metalowe elementy nie są pokryte materiałami izolacyjnymi
- nie jest uznane za izolację pokrycie blachy: cienką warstwą farby ochronnej, warstwą asfaltu grubości do 0,5 mm, warstwa folii o grubości do 1mm.

Do zwodów poziomych należy połączyć wszystkie wystające elementy dachu. Jako przewody odprowadzające wykorzystać stalową konstrukcję hali – analogicznie do istniejącej instalacji odgromowej hali kortów tenisowych. Zaciski probiercze umieścić należy w puszkach izolacyjnych w ociepleniu nad gruntem. Dopuszcza się alternatywne rozwiązanie z wykorzystaniem puszek montowanych w gruncie.

Niemetalowe elementy dachu takie jak kominy należy zabezpieczyć przez wprowadzenie zwodów pionowych na wysokość 0,5m ponad wysokość elementu.

Uziom wykonać jako otokowy taśmą stalową ocynkowaną 25x4mm. Taśmę ułożyć na głębokości 0,6m. Uziom połączyć należy z uziomem istniejącego budynku połączeniem spawanym.

Rezystancja uziomu nie powinna przekraczać 10Ω.

2.10. Uwagi

- Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym projektem, obowiązującymi przepisami oraz warunkami odbioru robót elektrycznych.
- Przy skrzyżowaniu kabli elektroenergetycznych z kanalizacją sanitarną zachować odległość pionową nie mniejszą niż 0,45m.
- Wszelkie wskazane w projekcie nazwy własne urządzeń stanowią jedynie przykład określający parametry projektowanych urządzeń i mogą być wymienione na urządzenia o parametrach technicznych nie gorszych niż wymienione w projekcie. Warunkiem dopuszczenia urządzeń i rozwiązań zamiennych jest przedstawienie dokumentów potwierdzających równoważność oraz akceptacja Inwestora.
- Materiały z demontażu wykonawca zutylizuje we własnym zakresie przedstawiając stosowne dokumenty do wglądu Inwestora i Inspektora Nadzoru.
- Po wykonaniu robót należy wykonać niezbędne pomiary i badania.

3. Obliczenia techniczne

3.1. Bilans mocy

$$k=0,7$$

$$P_i = 5,47 kW$$

$$P_s = P_i \cdot k = 3,8 kW$$

3.2. Dobór zabezpieczeń i przewodów

P_z – moc zapotrzebowania,

I_B – obliczeniowy prąd obciążenia,

$$I_B = \frac{P_z}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \varphi} = \frac{3800}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,95} = 5,77 A$$

Dobrano zabezpieczenie WLZ 20A o charakterystyce B.

$$I_n = 20 A$$

Wartość prądu obciążenia powodująca zadziałanie urządzenia w czasie $t < 1h$:

$$I_2 = 1,45 \cdot I_n = 29 A$$

Dobrano przewód YDY 5x6mm² o obciążeniu prądowym długotrwałym:

$$I_{dd} = k \cdot I_z = 31 A$$

$$1. \quad I_B \leq I_n \leq I_2 \quad - \text{warunek spełniony,}$$

$$2. \quad I_2 \leq 1,45 \cdot I_{dd} \quad - \text{warunek spełniony}$$

3.3. Spadki napięć

Spadek napięcia dla WLZ:

$$\Delta U_{\%} = \frac{P \cdot l \cdot 100}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2} = \frac{3,8 \cdot 1000 \cdot 47 \cdot 100}{56 \cdot 6 \cdot 400^2} = 0,31 < 3\%$$

Spadek napięcia w normie.