



JS ARCHITEKCI Julitta Chmiel- Sobieralska

ul. Uniwersytecka 27/28 lok 1A , 50-145 Wrocław tel. +48 502352485, fax +48 71 387 81 51
www.jsarchitekci.pl, kontakt@jsarchitekci.pl NIP: 894 256 60 88 REGON: 930108849

TOM V. PROJEKT BUDOWLANY CZĘŚĆ OPISOWA INSTALACJE ELEKTRYCZNE

5. Projekt budowlany opis techniczny – instalacje elektryczne

5.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany w branży elektrycznej świetlicy wiejskiej w miejscowości Dziewin, Gmina Ścinawa na działach nr 202/3, 211/2, 0007 Dziewin, identyf. 021104_5, Dziewin Ark. 2, 3.

W jego ramach przewiduje się realizację nowego obiektu wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną, drogami wewnętrznymi i miejscami parkingowymi.

5.2. Zakres opracowania

W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

Budowa na poziomie parteru głównej rozdzielniczy elektroenergetycznej nn RG z głównym pożarowym wyłącznikiem prądu,

Kablowa linia nn zasilania rozdzielniczy RW (wentylacja),

Rozdzielnice; główna RG i RW (wentylacja-dostawa wykonawcy instalacji went.),

Wewnętrzne instalacje elektryczne budynku świetlicy:

oświetlenie podstawowe,

oświetlenie awaryjne, ewakuacyjne-kierunkowe,

zasilanie urządzeń wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i kurtyny powietrznej,

zasilanie gniazd wtyczkowych 230V - podstawowych,

zasilanie urządzeń ogrzewczych CWU oraz grzejników elektrycznych,

zasilanie drobnych urządzeń technicznych – okna połaciowe, wentylatory łazienkowe,

itp.,

Instalacja wyrównawcza i uziemiająca,

Instalacja odgromowa,

5.2. OPIS TECHNICZNY

5.2.1. Charakterystyka ogólna obiektu - założenia projektowe

Opis pełnej charakterystyki projektowanej inwestycji polegającej na budowie wiejskiej świetlicy wraz zewnętrznymi sieciami w Dziewinie, jest zamieszczony w części architektoniczno-urbanistycznej opracowania.

Dla dokumentacji projektowej branży elektrycznej przyjęto zgodnie z wytycznymi następujące założenia wyjściowe:

Projekt budowlany opracowano na podstawie zatwierdzonej przez Inwestora koncepcji architektonicznej,

Energia elektryczna przeznaczona jest dla podstawowych celów funkcjonowania świetlicy wiejskiej, w tym również dla oświetlenia zewnętrznego itp.,

Przy głównych wejściach do budynku na rozdzielniczy RG zabudowano główny p. pożarowy wyłącznik prądu,

Zasilanie podstawowe z sieci elektroenergetycznej napowietrznej lokalnego zakładu energetycznego (Tauron Dystrybucja S.A.),

Zasilanie rezerwowe oraz awaryjne – nie jest wymagane,

Dane charakterystyczne instalacji elektrycznych:

maksymalna moc szczytowa moc szczytowa (przyłączeniowa) 23,0kW

moc minimalna (dla podtrzymania pracy)

5,0kW

znamionowe napięcie zasilania budynku - 3x230/400V

roczny bilans zużycia energii elektrycznej: 12.000kWh

roczny czas użytkowania mocy szczytowej - 1.000h

Wszystkie wewnętrzne instalacje elektryczne budynku oraz oświetlenie zewnętrzne zasilane są z głównej rozdzielniczy elektroenergetycznej RG.

5.2.2. Zasilanie elektroenergetyczne

Podstawowe zasilanie elektroenergetyczne zaprojektowano zgodnie z Warunkami przyłączenia nr WP/020948/2014/O02R04 wydanymi w dniu 2014-02-26 przez Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Legnicy, Rejon Obsługi Dostaw w Lubinie.

Szczegóły projektu zasilania przedstawiono w części zagospodarowania terenu.

5.2.3. Rozdzielnica główna RG

Główna rozdzielnica RG zlokalizowana została w budynku świetlicy przy wejściu głównym. Jest to rozdzielnica 1-sekcyjna. Zasilanie głównej rozdzielniczy RG odbywać się będzie linią kablową nn z załącza kablowo-pomiarowego ZK1a-1P wybudowanego w ramach umowy przełączeniowej przez Tauron Dystrybucja S.A. Szczegóły projektu zasilania przedstawiono w części zagospodarowania terenu.

Rozdzielnica zbudowana jest na bazie wnękowej rozdzielniczy w obudowie z przeszklonymi drzwiczkami. Schemat i zestawienie rozdzielniczy RG przedstawiono na rys. IE-01.

5.2.4. Bilans mocy

Szczegółowy bilans mocy przedstawiono w tabeli na rys. IE-01.

5.2.5. Kompensacja mocy biernej

Nie przewiduje się urządzeń do kompensacji mocy biernej z uwagi na fakt, że wynikowy obliczeniowy współczynnik mocy $\cos\phi$ wynosi 0,94 i jest on zgodny z wymaganym w warunkach technicznych.

5.2.6. Wewnętrzne instalacje elektryczne

Zasilanie urządzeń wentylacyjno-klimatyzacyjnych

Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna zasilana będzie w rozdzielniczy RW, która stanowić będzie dostawę przez producenta urządzeń wentylacyjnych wraz z pełną automatyką. Zasilanie rozdzielniczy RW wykonać należy linią YDYżo450-750V 5x4 wyprowadzoną z pola bezpiecznikowego 25A rozdzielniczy RG – jak pokazano na rys. IE-01.

Klimatyzator – jednostka zewnętrzna – zasilany będzie (wypust Wkl) linią YKYżo0,6/1kV 5x4 wyprowadzoną z pola wyłącznikowo-stycznikowego 25A rozdzielniczy RG.

Kurtyna powietrza – zasilana będzie linią YDżo450/750V 5x4 wyprowadzoną z pola wyłącznikowego 25A rozdzielniczy RG.

Klimatyzatory wewnętrzne – zasilane będą przelotowo obwodem 230V – przewodem YDYżo450/750V 3x1,5 z pola wyłącznikowego 10A rozdzielniczy RG.

Zgodnie z DTR klimatyzatorów – jednostki zewnętrzne połączone są fabrycznym przewodem z jednostkami wewnętrznymi.

Wypusty instalacyjne 230V

Dla zapewnienia zasilania otwieraniem okien połaciowych z RG wyprowadzony zostanie obwód 230V przewodem YDYżo450/750V 3x1,5 z pola wyłącznikowego 10A rozdzielnicy RG. Okna połaciowe zasilane będą przelotowo – sterowanie pilotem dostarczoną przez producenta okien.

Oświetlenie podstawowe

Wewnętrzne instalacje elektryczne należy zasiląć z rozdzielnicy głównej RG.

Instalacje oświetleniowe należy wykonać przewodami kabelkowymi YDYżo450/750V o ilościach żył i ich przekrojach podanych na projektach szczegółowych (wykonawczych). Przewody układać zgodnie z uwagami naniesionymi na planach instalacji – rys. IE-02.

Oświetlenie realizowane będzie przy użyciu opraw świetlówkowych zabudowanych na konstrukcji drewnianej świetlicy oraz na sufitowych w pozostałych pomieszczeniach. w sufitach podwieszanych.

Obliczeniowy poziom natężenie oświetlenia w pomieszczeniach przyjęto zgodnie z PN-EN 12464-1:2011. Wymagany normą poziom średniego natężenia oświetlenia w pomieszczeniach podano na rysunkach oraz ilość i typ opraw oświetleniowych dla spełnienia tego warunku.

Sterowanie oświetleniem podstawowym – łącznikami przy wejściu do pomieszczeń.

Z obwodów oświetleniowych zasilane będą również małe (do 30W) wentylatory łazienkowe sterowane przełącznikiem czasowym lub higrometrem.

W pomieszczeniu technicznym, w WC oraz pomieszczeniu parzenia kawy (kuchnia) – stosować oprawy i osprzęt hermetyczny – min. IP43.

Oświetlenie ewakuacyjne-kierunkowe

Projektuje się nad drzwiami wyjść ewakuacyjnych na zewnątrz obiektu umieścić oprawy oświetlenia awaryjnego, ewakuacyjno-kierunkowego z piktogramami wskazującymi kierunek ewakuacji, wg PN-N-01256-5:1998. Oprawy z własnym autonomicznym zasilaniem awaryjnym przyłączone są do odpowiedniego obwodu 230V oświetlenia pomieszczenia – oprawy świecą „na ciemno” przez 1h po zaniku napięcia w sieci zasilania podstawowego zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1838: 2005.

Gniazda wtykowe 230V

Wewnętrzne instalacje elektryczne gniazd wtyczkowych ogólnych oraz zasilania ogrzewaczy elektrycznych należy zasiląć z rozdzielnicy RG. Instalacje wykonać przewodami kabelkowymi YDYżo450/750V 3x2,5. Obwody zasilania gniazd dla ogrzewaczy elektrycznych wyprowadzone zostaną z pól wyłącznikowo-stycznikowych 25A rozdzielnicy RG. Sterowanie stycznikami zasilania klimatyzacji oraz ogrzewaczy elektrycznych odbywać się będzie z tablicy TSO zlokalizowanej w korytarzy wejściowym. Schemat sterowania przedstawiono na rys. IE-01. Przewody układać tradycyjnie pod tynkiem oraz w rurkach w posadzce – jak pokazano na rys. IE-02. Stosować osprzęt podtynkowy IP20 na korytarzu oraz w świetlicy i szatni: min. IP43 w pozostałych pomieszczeniach oraz na zewnątrz budynku (w zadaszonej części kominka).

Gniazdo wtyczkowe siłowe – kuchnia elektryczna

Zabudowa elektrycznej kuchni wymaga wykonania instalacji siłowej zakończonej gniazdem p/t 10A/400V; 3P+N+PE – przewód zasilający YDYżo450/750V 5x2,5.

Podświetlenie wystawowe

Projekt przewiduje budowę instalacji elektrycznej oświetleniowej dla podświetlenia eksponatów, obrazów, i innych elementów wystawionych w świetlicy. Instalacja to oparta na sieci podwójnych gniazd wtyczkowych 230V zainstalowanych na linkach nośnych oraz zasilanych z nich naświetlaczy LED, które również zostaną podwieszone do linek nośnych. Na rysunku IE-02 przedstawiono przykładowo naświetlacz halogen LED 10W SMD-COB IP65

Ciepła:

Producent:

[LED Studio](#)

Kod produktu:

FL-EL10W-C

Cena:	33,0 zł./szt.
Zasilanie	AC 230V
Moc lampy:	10.0W
Ilość LED:	1 szt.
Led:	SMD-COB Multichip
Strumień światła:	900 lumenów
Barwa światła:	Ciepła / 3000 K
Współczynnik IP:	IP65
Zamiennik dla lampy:	90W

Proponuje się wyposażenie świetlicy w łączną ilość naświetlaczy – 20 szt. z przewodami zasilającym o długości około 0,5m i zakończonym wtyczką IP20 płaską.

5.2.7. Wewnętrzne instalacje wyrównawcze

Na wysokości około 2,80m pod tynkiem w pomieszczeniach technicznych oraz wzdłuż ścian korytarza należy ułożyć główną magistralę wyrównawczą z przewodu LYgżo 6 wyprowadzoną z głównej szyny GSzW. Instalacją tą zasilic zaciski ekwipotencjalizujące UP, które należy zabudować we wnękach na wysokości 0,3-0,4m. Do zacisków tych doprowadzać połączenia wyrównawcze [przewód LYgżo 2,5]: połączenia rurociągów metalowych instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, wentylacyjnej i innych instalacji metalowych podlegających ekwipotencjalizacji określonych w rozporządzeniu MI Dz .U. Nr 75 poz.690 z póź. zm. §183.1a. Szynę PE rozdzielniczy głównej RG należy przyłączyć do GSzW bezpośrednio – przewód LYgżo 6. Uziemienie głównej szyny wykonać z uziomu fundamentowego [St/Zn 25x4] do złącza kontrolnego oraz LYgżo 10 z złącza do GSzW.

5.2.8. Ochrona instalacji

Wszystkie instalacje elektryczne budynku zabezpieczone są od skutków przeciążeń i zwarć bezpiecznikami instalacyjnymi lub wyłącznikami instalacyjnymi oraz zabezpieczone są od skutków prądów uszkodzeniowych. Ponadto wszystkie instalacje elektryczne zabezpieczone są od skutków przepięć pośrednich od wyładowań atmosferycznych i łączeniowych ochronnikami przepięciowymi.

5.2.9. Ochrona odgromowa

Zgodnie z obowiązującymi normami:

PN-EN 62305-1 Ochrona odgromowa Część 1: Wymagania ogólne

PN-EN 62305-2 Ochrona odgromowa Część 2: Zarządzanie ryzykiem

PN-EN 62305-3 Ochrona odgromowa Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów budowlanych i zagrożenie życia

PN-EN 62305-4 Ochrona odgromowa Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach budowlanych

na dachu budynku należy ułożyć zwody niskie nieizolowane o gęstości oczek co 15m, chroniące cały obszar dachu wraz z kominkami wentylacyjnymi.

Zwody wraz z przewodami odprowadzającymi, złączami kontrolnymi oraz przewodami uziemiającymi tworzą kompletny system ochrony odgromowej. System ten połączony zostanie do uziomu fundamentowego z bednarki ocynkowanej St/Zn 30x4. Rezystancja uziemienia winna być niższa niż 30 Ω.

Plan instalacji odgromowej przedstawiono na załączonym rysunku rzutu dachu – rys.IE-03. Z uwagi na brak w chwili obecnej właściwego oprogramowania, a w szczególności Kalkulatora Oszacowania Ryzyka (KOR) ryzyko oraz zagrożenie obiektu wyładowaniami atmosferycznymi oszacowano według „starej” normy:

PN-IEC 61024-1. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.

PN-IEC 61024-1-1. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń.

PN-IEC 61024-1-2. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Przewodnik B – Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie.

Według w/w norm obiekt zaliczony został do III klasy ochronności. Obliczenia klasy – przedstawiono na rys. IE-03.

5.2.10. Ochrona przeciwpożarowa – przeciwpożarowy wyłącznik prądu (patrz §183 .2./3./4/ rozp.MI Dz.U.Nr 75 poz.690 z póź.zm.)

Wszystkie instalacje elektryczne obiektu można wyłączyć przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu (GWP) zainstalowanym na rozdzielnicy głównej RG zlokalizowanej bezpośrednio przy głównym wejściu do budynku. Napęd głównego wyłącznika – ręczny bezpośredni.

Miejsca lokalizacji wyłączników przeciwpożarowych prądu GWP należy oznakować zgodnie z PN-92/N-01 256/01 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.

5.2.11. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

Jako dodatkową ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym należy stosować warunki gwarantujące samoczynne szybkie wyłączenie zasilania wykonane zgodnie z wieloarkusową normą PN-IEC-60364.

Uziemienie systemów - typ TN-S

Obliczenia doboru elementów instalacji przeprowadzono w oparciu o oprogramowanie firmy Scheider My Ecodial L według standardu obliczeniowego Cenelec R064-003 zgodnie z obowiązującą wieloarkusową normą PN-IEC-60364 – wyniki obliczeń zawarte są w egzemplarzu archiwalnym opracowania.

Na podstawie w/w obliczeń potwierdzam, że dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa jest skuteczna.

Opracowanie:

inż. . Julian Gątecki