

Projektant główny:

FSprojekt

Pracownia Projektowa

Marcin Fabiański

UL. Podhalańska 41

87-300 Brodnica

tel. kom: +48 790 28 29 50

tel. biuro: +48 56 697 40 30

e-mail: biuro@fsprojekt.eu

www.fsprojekt.eu



**TOM V
PT**

KARTA TYTUŁOWA

nazwa inwestycji/przedmiot opracowania

MODERNIZACJA WĄBRZESKIEGO DOMU KULTURY

zlokalizowanego przy ul. Wolności 47, 87-200 Wąbrzeźno, na działce 610
obręb: 0001 Wąbrzeźno Miasto, jednostka ewidencyjna: 041701_1 Wąbrzeźno

kategoria obiektu budowlanego

Kategoria obiektu budowlanego IX

Inwestor /Zleceniodawca

Gmina Miasto Wąbrzeźno

ul. Wolności 18, 87-200 Wąbrzeźno

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU:

I. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY Branża architektoniczna	TOM I – PAB
II. PROJEKT TECHNICZNY Elektroakustyka, Oświetlenie sceniczne, Mechanika sceny, Kinotechnika	TOM II – PT
III. PROJEKT TECHNICZNY Branża konstrukcyjna	TOM III – PT
IV. PROJEKT TECHNICZNY Branża sanitarna	TOM IV – PT
V. PROJEKT TECHNICZNY Branża elektryczna	TOM V – PT

Forma i treść została opracowana zgodnie z Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego

data opracowania:

luty 2023

egz. 1

Projektant główny:

FSprojekt

Pracownia Projektowa

Marcin Fabiański

UL. Podhalańska 41

87-300 Brodnica

tel. kom: +48 790 28 29 50

tel. biuro: +48 56 697 40 30

e-mail: biuro@fsprojekt.eu

www.fsprojekt.eu



**TOM V
PT**

STRONA TYTUŁOWA

nazwa inwestycji/przedmiot opracowania

MODERNIZACJA WĄBRZESKIEGO DOMU KULTURY

zlokalizowanego przy ul. Wolności 47, 87-200 Wąbrzeźno, na działce 610
obręb: 0001 Wąbrzeźno Miasto, jednostka ewidencyjna: 041701_1 Wąbrzeźno

kategoria obiektu budowlanego

Kategoria obiektu budowlanego IX

Inwestor / Zleceniodawca

Gmina Miasto Wąbrzeźno

ul. Wolności 18, 87-200 Wąbrzeźno

Nazwa elementu projektu budowlanego

PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

Zespół projektowy

BRANŻA ELEKTRYCZNA	
PROJEKTANT	
mgr inż. Krzysztof KRZEMIENIEWSKI upr. nr WAM/0110/PWOWE/16 w specjalności instalacyjnej do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie: sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Data:	Podpis:
23.02.2023 r.	

Projektant główny:

FSprojekt

Pracownia Projektowa

Marcin Fabiański

UL. Podhalańska 41

87-300 Brodnica

tel. kom: +48 790 28 29 50

tel. biuro: +48 56 697 40 30

e-mail: biuro@fsprojekt.eu

www.fsprojekt.eu



SPIS TREŚCI

do Projektu Technicznego

ZAŁĄCZNIKI DO PROJEKTU

1. Oświadczenie oraz kopie uprawnień zawodowych	str. 4-6
2. Informacja BIOZ	str. 14

PROJEKT TECHNICZNY

1. Opis techniczny do Projektu Technicznego str. 7-12

1. Podstawa i przedmiot opracowania	str. 7
2. Zakres opracowania	str. 7
3. Zasilanie obiektu	str. 7
4. Linie zasilające rozdzielnice, instalacja oświetlenia podstawowego, oświetlenia awaryjnego-ewakuacyjnego, gniazd wtykowych, przeciwprzepięciowa i połączeń wyrównawczych, fotowoltaiczna	str. 8
5. System ochrony od porażeń	str. 11
6. Obliczenia techniczne	str. 11
7. Uwagi końcowe	str. 13

2. Rysunki

- Rzut parteru – inst. elektr. - Rys. E-1
- Rzut sufitów – inst. elektr. Rys. E-2
- Rzut potłaci dachu – int. PV – Rys. E-3
- Schemat rozdzielnic TR1 i TR2 – Rys. E-4
- Schemat inst. fotowoltaicznej (PV) – Rys. 5

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Brodnica, 10.03 2023 r.

OŚWIADCZENIE

Ja, niżej podpisana(y) posiadająca(y) uprawnienia budowlane zgodnie z przepisami Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. oraz Ustawy z dnia 13 lutego 2020 r. o zmianie Ustawy Prawo Budowlane, art. 20 ust.1 jako autor projektu

pt. "**MODERNIZACJA WĄBRZESKIEGO DOMU KULTURY**", zlokalizowanego w miejscowości Wąbrzeźno, na działce 610 obręb:0001 Wąbrzeźno Miasto, jednostka ewidencyjna: 041701_1 Wąbrzeźno, oświadczam, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT INS. ELEKTRYCZNEJ

UPRAWNIENIA PROJEKTANTA



WARMIŃSKO-MAZURSKA
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA OKRĘGOWA
KOMISJA KWALIFIKACYJNA
10-532 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1



WAM/OKK/U/90/16

Olsztyn, 07 grudnia 2016 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tj. Dz. U. z 2016 r. poz. 1725), art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r. poz. 290 ze zm.) oraz § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tj. Dz. U. z 2016 r., poz. 23 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan KRZYSZTOF KRZEMIENIEWSKI

magister inżynier elektrotechniki
ur. dnia 31 marca 1974 r. w Nowym Mieście Lubawskim

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/ 0110 /PWOE/16

**DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi
BEZ OGRANICZEŃ
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ**

w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie:

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



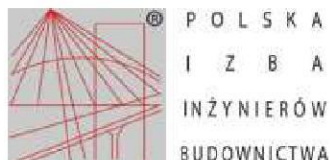
Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. dr inż. Zenon Drabowicz

2. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

3. mgr inż. Mariusz Iwanowicz

WPISY DO IZB ZAWODOWYCH



Zaświadczenie o numerze weryfikacyjnym: WAM-CET-WQV-HMC *

Pan Krzysztof Krzemieniewski o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0029/17
adres zamieszkania m.Pacółtowo ul. Gen.Waraksiewicza 15, 13-300 Nowe Miasto Lubawskie
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-03-01 do 2024-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-02-22 roku przez:

Jarosław Kukliński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Opis do Projektu Technicznego

1. Podstawa i przedmiot opracowania

1.1. Podstawa

Projekt wykonano na podstawie:

- ustaleń ze zlecającym,
- literatury branżowej,
- aktualnych norm i przepisów branżowych,

1.2. Przedmiot

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji z branży elektrycznej.

Nazwa i adres obiektu, nazwa i adres Inwestora znajdują się na stronie tytułowej dokumentacji.

1.3. Ogólny opis obiektu

Budynek zlokalizowany jest jako wolnostojący. W budynku należy wykonać instalację oświetlenia sali widowiskowej oraz zasilanie urządzeń i oświetlenia scenicznego oraz centrali klimatyzacji. Na budynku zaprojektowana została instalacja fotowoltaiczna.

2. Zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi następujące instalacje elektryczne:

- linia zasilająca rozdzielnicę oświetlenia scenicznego ROT
- linia zasilająca rozdzielnicę napędów scenicznych RNS
- linia zasilająca rozdzielnicę elektroakustyki RAK01
- instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego ewakuacyjnego
- instalacja gniazd wtykowych 230 V
- instalacja przeciwprzepięciowa
- instalacja połączeń wyrównawczych
- instalacja fotowoltaiczna
- rozdzielnica TR1 i TR2

3. Zasilanie obiektu

Z uwagi na zainstalowanie projektowanych urządzeń i prawidłowego ich funkcjonowania zachodzi konieczność zwiększenia mocy przyłączeniowej obiektu.

W związku z powyższym inwestor wystąpi do ENERGA-OPERATOR z wnioskiem o określenia warunków przyłączenia dla zwiększenia mocy przyłączeniowej uwzględniając istniejącą moc obiektu oraz projektowanych urządzeń.

Inwestor zgodnie z określonymi przez ENERGA-OPERATOR warunkami przyłączenia dostosuje WLZ i układ pomiarowy do zwiększonego poboru mocy wg odrębnego opracowania.

4. Linie zasilające rozdzielnice, instalacja oświetlenia podstawowego, oświetlenia awaryjnego-ewakuacyjnego, gniazd wtykowych, przeciwprzepięciowa i połączeń wyrównawczych, fotowoltaiczna

Linie zasilające rozdzielnice

Projektowaną rozdzielnicę TR1 zasilic z RG budynku przewodem typu YDY 5x95 mm². Rozdzielnicę TR1 i RT2 wyposażyć zgodnie ze schematem E-4. Wyposażenie rozdzielnic RAK01, ROT i RNS wg odrębnego opracowania dla elektroakustyki, oświetlenia scenicznego i napędów scenicznych.

Projektowaną rozdzielnicę systemu elektroakustycznego RAK01 zasilic z TR1 przewodem typu YDY 5 x16 mm². Wszystkie trasy kablowe i kanały przed instalacją należy zweryfikować. Przewody linii zasilających innych systemów prowadzić tak, aby zachować odstęp minimum 1m od przewodów systemu elektroakustycznego. Przewody mogą incydentalnie przecinać się pod kątem 90°. Wszystkie, do których nie będzie możliwy bezpośredni dostęp należy na etapie przygotowania do instalacji wyposażyć w piloty i wolną przestrzeń do położenia dodatkowych przewodów.

Projektowaną rozdzielnicę oświetlenia scenicznego ROT zasilic z TR1 przewodem typu YDY 5 x35 mm².

Projektowaną rozdzielnicę napędów scenicznych RNS zasilic z TR1 przewodem typu YDY 5 x35 mm².

Projektowaną rozdzielnicę TR2 w pomieszczeniu realizatorskim zasilic z TR1 przewodem typu YDY 5 x35 mm².

Projektowaną platformę schodową zasilic z TR1 przewodem typu YKY 3 x4 mm² i zakończyć puszką hermetyczną.

Instalacja oświetleniowa, gniazd wtykowych

Instalację elektryczną oświetleniową wykonać przewodami YDYp 3 x2,5 mm² i YDYp 3 x1,5 mm² 750 V w podwójnej izolacji, układanymi podtynkowo . Instalację gniazd 230 V w pomieszczeniu realizatorskim wykonać przewodami YDYp 3x2,5 mm² 750 V w podwójnej izolacji układanymi podtynkowo. Przewody układać w ten sposób by trasy przewodów były równoległe do ścian i posadzek. Gniazda wtykowe ogólne wykonać jako podwójne. Wszystkie gniazda wtykowe z bolcem uziemiającym PE. Osprzęt elektryczny instalować na podanych wysokościach nad podłogą:

- wyłącznik i przetącznik 1,2 m,
- gniazda 230V w pomieszczeniu realizatorskim 1,2 m,

Nad wejściem do budynku zabudować 4 oprawy oświetleniowe wskazane na rys. E-1 i zasilic je z istniejącego obwodu oświetleniowego, istniejącą oprawę zdemontować.

W pomieszczeniach podlegających modernizacji wskazanych na rys. E-2 zabudować oprawy oświetleniowe.

Oprawy oświetlenia podstawowego na sali widowni powinny posiadać możliwość płynnej regulację w zakresie 0-100% . Wymienione w projekcie oprawy są jedynie wyznacznikiem dla parametrów. Przed wyborem konkretnych opraw należy je przetestować. Sterowanie oświetleniem podstawowym należy skomunikować z oświetleniem scenicznym w systemie DMX zgodnie z projektem instalacji oświetlenia scenicznego.

Dla zasilania jednostek typu: klimatyzatory pozostawić wypusty na wysokości instalowania jednostek.

Instalacja oświetleniowa awaryjnego - ewakuacyjnego,

Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne przeznaczone do zabudowania w budynku ma umożliwić łatwe i pewne opuszczenie budynku w czasie zaniku napięcia oświetlenia podstawowego, gdyby zaistniała potrzeba ewakuacji. Oświetlenie to ma również zagwarantować bezpieczeństwo w przypadku zaniku napięcia na obwodach lokalnych z powodu awarii zasilania oświetlenia podstawowego. Oświetlenia musi spełniać wymagania przepisów obowiązujących w tym zakresie.

Pomieszczenie sali widowiskowej należy wyposażyć w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne „praca na jasno” o natężeniu oświetlenia co najmniej 5 lux.

Oświetlenie awaryjne realizowane będzie wydzielonymi oprawami awaryjnymi wyposażonymi w indywidualne układy zasilania awaryjnego o czasie podtrzymania min. 1h. Oprawy zasilone zostaną odrębnym obwodem z rozdzielnic TR2.

Do oświetlenia awaryjnego zastosować oprawy posiadające świadectwo dopuszczenia wydane po ustaleniu przez jednostkę dopuszczającą, że wyrób zapewnia bezpieczeństwo publiczne lub ochronę zdrowia i życia oraz mienia. (Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r., Dz. U. z dnia 19 maja 2010 r. Nr 85 poz. 553).

Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego zastosowane muszą posiadać pozytywne wyniki badań na zgodność z normą PN-EN 60 598-2-22 wykonane w laboratoriach akredytowanych zgodnie z przepisami o systemie zgodności. Zgodnie z w/w rozporządzeniem, takie badania są wymagane dla uzyskania świadectwa dopuszczenia, wydawanego przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej im. Józefa Tuliszkowskiego w Józefowie.

Oświetlenie awaryjne wykonać zgodnie z normą:

PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.

PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

Rozmieszczenie opraw awaryjnych ewakuacyjnych przedstawiono na rysunku E-1.

Instalacja przeciwprzepięciowa i połączeń wyrównawczych

W rozdzielnic TR1 i TR2 zaprojektowano ochronniki przepięć B+C.

W rozdzielnic TR1 i TR2 oraz w pomieszczeniu technicznym z rozdzielnicami RNS, ROT i RAK01 zabudować lokalne szyny wyrównawcze LSW jako typowe, prefabrykowane z zaciskami śrubowymi i dokonać połączeń wyrównawczych przewodem LgYżo 16 mm² oraz do GSW, dla wyrównania potencjału wszystkich dostępnych elementów przewodzących.

Należy uzyskać rezystancję poniżej 10Ω.

Zwraca się szczególną uwagę na to, by za wyłącznikiem różnicowo-prądowym w żadnym wypadku nie zwierać przewodów ochronnego PE i neutralnego N.

Instalacja fotowoltaiczna

Na dachu budynku projektuje się rozmieszczenie 88 modułów (paneli) fotowoltaicznych, każdy o maksymalnej mocy znamionowej 455 Wp. Łączna moc maksymalna 40,04 kWp. Panele zostaną zamontowane przy użyciu dedykowanego

systemu mocowań. Rozmieszczenie paneli przedstawiono na rysunku E-3.

Panele zostaną połączone w 4 rzędy (łańcuchy), łączonymi za pomocą gniazd i wtyków MC4 (zamiennie PV4). Moduły w rzędach (łańcuchach) zostaną połączone szeregowo. Połączenia przewodów DC wykonać za pomocą szybkozłączy (np. złączy MC4) tego samego typu i pochodzących od tego samego producenta. Dążyć do minimalizacji liczby połączeń przewodów po stronie DC. Przewód +, – oraz uziemiający-wyrównawczy muszą iść w jednym ciągu, jeden obok drugiego. Przewody DC na dachu prowadzić w metalowych korytkach kablowych (nie układać bezpośrednio na pości dachu). Poszczególne łańcuchy sprowadzone dwoma przewodami DC dedykowanymi do instalacji fotowoltaicznych (np. kable solarne PV ZZ-F) należy zabezpieczyć kompletem ograniczników przepięć (po stronie DC) – w dedykowanej rozdzielnicy SPD. Następnie przewody poprowadzić należy do projektowanego wyłącznika przeciwpożarowego instalacji fotowoltaicznej, oznaczonego jako PWP (PV). Wykorzystać wyłącznik np. S-BOX lub inny o nie gorszych parametrach wyłącznik silnikowy, dopuszczalny prąd na string - min. 50A, do 1500V DC, II klasa ochronności, obudowa min. IP65, automatyczne wyłączenie przy temperaturze 70°C, automatyczne wyłączenie po zaniku zasilania AC. Zastosowanie wyłącznika DC gwarantuje wyłączenie obwodów stałego napięcia (poszczególnych łańcuchów paneli).

Dalej kable DC poprowadzić należy w rurze osłonowej ogniotrwałej w warstwie projektowanego ocieplania - aż do rozdzielnicy RDC, w której przewidziano montaż drugiego kompletu ograniczników przepięć Typ 2 po stronie DC – dla każdej grupy wejść DC projektowanego falownika, a także zastosowanie bezpieczników poszczególnych łańcuchów.

Dla przekształcenia napięcia stałego z paneli fotowoltaicznych na napięcie sieciowe 400V 50Hz przewidziano zastosowanie trójfazowego, beztransformatorowego falownika, obudowa IP65, o mocy znamionowej AC 40 kW, MID 40KTL3-X GROWATT lub inny o nie gorszych parametrach. Falownik zamontować i eksploatować zgodnie z DTR, instrukcjami i zaleceniami producenta.

Z falownika po stronie AC wyprowadzić zasilanie do projektowanej rozdzielnicy instalacji fotowoltaicznej po stronie AC – R-PV i dalej do TR2 przewodem YDY 5x25 mm². Do zacisku uziemiającego ogranicznika przepięć doprowadzić odrębnie uziemienie z projektowanej szyny wyrównawczej SW, zacisk połączyć także z szyną PE w rozdzielnicy. Wymagana wartość rezystancji uziemienia poniżej 10 Ω.

Uwagi.

- W celu zapewnienia odpowiedniego bezpieczeństwa dla ekip ratowniczo gaśniczych należy odpowiednio oznakować obiekt wyposażony w PV (zgodnie z normą PN-EN 60364-7-712). Naklejka z wizerunkiem modułów PV na dachu budynku powinna być umieszczona w miejscach przy PWP, pod PWP (PV), przy RG, przyłączenia instalacji PV, przy/ w rozdzielnicy RG, przy szafce pomiarowej.

- O zakończeniu robót budowlanych związanych z wykonaniem (montażem) urządzenia fotowoltaicznego należy zawiadomić komendanta powiatowego właściwej Państwowej Straży Pożarnej.

- Całość prac winien wykonać Zakład Elektroinstalacyjny lub Firma posiadająca wymagane uprawnienia.

- Licznik energii elektrycznej zostanie sparametryzowany lub ewentualnie wymieniony po zgłoszeniu przyłączenia mikroinstalacji – na warunkach określonych

przez Spółkę Dystrybucyjną. Nie włączać instalacji fotowoltaicznej do pracy przed uzyskaniem potwierdzenia (zgody) ze strony Spółki Dystrybucyjnej.

Uwaga:

Wszelkie materiały montażowe i urządzenia przewidziane w niniejszej dokumentacji, jeśli zawierają typ, nr katalogowy lub producenta należy traktować, jako wyznacznik standardu i jakości danego materiału lub urządzenia. Przy realizacji projektu można stosować materiały i urządzenia dopuszczone do stosowania w krajach UE, o standardach i parametrach równoważnych lub wyższych w stosunku do urządzeń, które przewidziano w dokumentacji projektowej. W każdym przywołaniu Polskiej Normy należy dopisać lub równoważne.

5. System ochrony od porażeń

Stosuje się dodatkowy system ochrony od porażeń prądem elektrycznym - samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C-S realizowane przez wyłącznik różnicowo prądowy.

6. Obliczenia techniczne

6.1 ZESTAWIENIE MOCY

- Moc zainstalowana zakresu projektu 82 kW

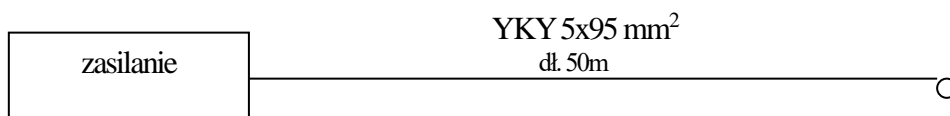
projektowana P_{sc} : $82 \times 0,8 = 65,6$ kW

-Prąd szczytowy

$$I_s = \frac{P_s}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi_s} = \frac{65600}{1,7320 \cdot 400 \cdot 0,93} = 102A$$

Dobiera się zabezpieczenie od strony zasilania w rozdzielnicy TR1 WTN-00 gF 160 A.

6.2. SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI SZYBKIEGO WYŁĄCZENIA – zasilanie rozdzielnicy TR1



$$R = \frac{l}{\delta \cdot s} = \frac{50}{56 \cdot 95} = 0,0094 \Omega$$

$$I_z = 0,8 \cdot \frac{230}{0,0094} = 19574A$$

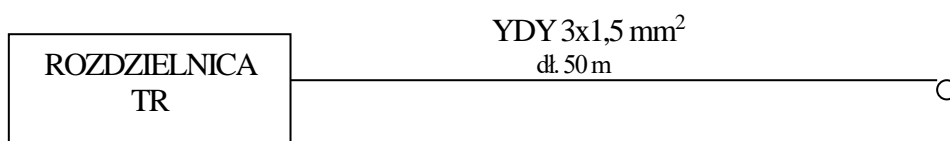
Prąd wyłączalny w czasie krótszym niż 0,2 sekundy równy jest:

$$I_w = I_n \cdot k = 160 \cdot 7,2 = 1152A$$

$$I_w = 1152A \leq I_z = 19574A$$

Dla linii zasilającej YKY 5x95mm² dla zasilania rozdzielni RG projektuje się zabezpieczenie NH-00 gF 160A .

6.3. SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI SZYBKIEGO WYŁĄCZENIA – obw. oświetlenia.



$$R = \frac{l}{\delta \cdot s} = \frac{50}{56 \cdot 1,5} = 0,595 \Omega$$

$$I_z = 0,8 \cdot \frac{230}{0,595} = 309 A$$

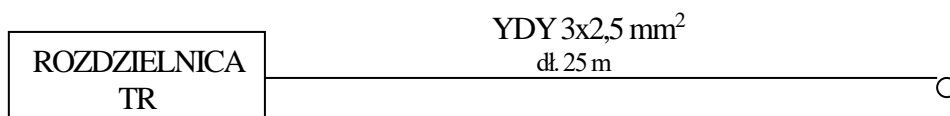
Prąd wyłączalny w czasie krótszym niż 0,2 sekundy równy jest:

$$I_w = I_n \cdot k = 10 \cdot 5 = 50 A$$

$$I_w = 50 A \leq I_z = 309 A$$

Dla obwodów oświetleniowych projektuje się zabezpieczenia S301 B 10A.

6.4. SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI SZYBKIEGO WYŁĄCZENIA – obw. gniazd 230V.



$$R = \frac{l}{\delta \cdot s} = \frac{25}{56 \cdot 2,5} = 0,18 \Omega$$

$$I_z = 0,8 \cdot \frac{230}{0,18} = 1022 A$$

Prąd wyłączalny w czasie krótszym niż 0,2 sekundy równy jest:

$$I_w = I_n \cdot k = 16 \cdot 5 = 80 A$$

$$I_w = 80 A \leq I_z = 1022 A$$

Dla obwodów gniazd 230V projektuje się zabezpieczenia S301 B16A.

6.5. SPRAWDZENIE DOBORU PRZEWODÓW Z WARUNKU SPADKU NAPIĘCIA.

$$\Delta U = \frac{P \cdot L \cdot 100}{\delta \cdot s \cdot U^2} = \frac{25000 \cdot 55 \cdot 100}{56 \cdot 35 \cdot 230^2} = 1,33\% < 4\%$$

Warunek dopuszczalnego spadku napięcia został zachowany.

7.Uwagi końcowe

Całość wykonawstwa winna być zgodna z PBUE ,z projektem budowlanym branży elektrycznej oraz z obowiązującymi normami . Wszystkie urządzenia i materiały podano jako wzorcowe, dopuszcza się stosowanie urządzeń zamiennych pod warunkiem zachowania takiej samej lub wyższej jakości i możliwości pracy materiałów i urządzeń zamiennych. Po wykonaniu instalacji elektrycznej przez osobę lub przedsiębiorstwo, które winno posiadać odpowiednie uprawnienia w tym zakresie, należy dokonać pomiarów skuteczności zerowania, a protokoły pomiarów dostarczyć inwestorowi.

Projektant:

8. Plan BIOZ

1. Zakres robót:

- * Instalacje elektryczne wewnętrzne 230/400V pod tynkiem
- * Instalacje elektryczne wewnętrzne 230/400V natynkowe - układane w korytach i rurkach
- * Instalacje elektryczne stałoprądowe fotowoltaiczne
- * Konstrukcje metalowe
- * Instalacje wyrównawcze

2. Przewidywane zagrożenia występujące przy robotach instalacyjnych

- * Roboty instalacyjne
- * Prace na wysokości
- * Kucie bruzd pod przewody
- * Przekucie ścian w celu ułożenia przepustów
- * Prace przy urządzeniach mogących znaleźć się pod napięciem
- * Układanie przewodów oraz montaż opraw oświetlenia na wysokości pow. 3m
- * Roboty związane z podłączeniem, sprawdzeniem i pomiarami po montażowymi instalacji

3. Instruktaż pracowników

Wykonywać przed przystąpieniem do prac ze szczególnym uwzględnieniem elementów zabezpieczenia technicznego pozostałej części budynku oraz indywidualnego zabezpieczenia pracowników oraz osób trzecich.

4. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót.

Strefy robót wygrodzić i wyznaczyć strefy niebezpieczne, oznakować tablicami ostrzegawczymi. Wyznaczyć ciągi piesze oraz wyjścia. Zapewnić oświetlenie naturalne i sztuczne. Strefy gromadzenia odpadów należy wygrodzić i oznakować. Roboty związane z podłączeniem, sprawdzeniem i pomiarami po montażowymi winny wykonywane przez osoby posiadające stosowne uprawnienia. Rozdzielnie budowlane zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich. Używać urządzeń elektrycznych z ważnymi badaniami stanu technicznego. Stosować rusztowania atestowane wykonane z godnie z dokumentacją producenta. W czasie burz i silnego wiatru nie wykonywać robót na dachach i rusztowaniu zewnętrznym. Osoby przebywające na wysokości co najmniej 1m od poziomu posadzki lub podłoża winny być zabezpieczone przed upadkiem z wysokości. Całość prac prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dn. 17.09.1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych. Stosować sprzęt ochronny oraz ubrania robocze i ochronne. Urządzenia instalacji elektrycznych przy których prowadzone będą prace powinny być wyłączone z ruchu i pozbawione czynników stwarzających zagrożenie i skutecznie zabezpieczone przed przypadkowym uruchomieniem i oznakowane.

Projektant: