



PROJEKT TECHNICZNY

BRANŻA: Wewnętrzna instalacja elektryczna

OBJEKT: Termomodernizacja budynku użyteczności publicznej

ADRES: Działka nr 216, obręb: 0002 Brodowo, gmina Iłowo-Osada

INWESTOR: Gmina Iłowo-Osada
ul. Wyzwolenia 5, 13-240 Iłowo-Osada

PROJEKTOWAŁ:
mgr inż. Zbigniew Elminowski
upr. bud. nr WAM/0067/PWOE/11

SPRAWDZIŁ:
mgr inż. Jędrzej Bojarski
upr. bud. nr WAM/0122/PWBE/19

Maj, 2024r.

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

I. Zaświadczenie o przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa oraz decyzje uprawniające do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie projektanta i sprawdzającego.

II. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego.

III. Opis techniczny.

IV. Informacja BIOZ.

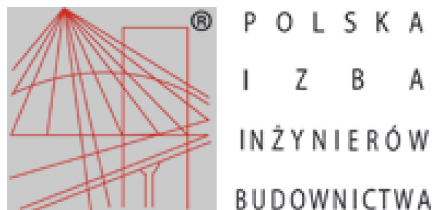
V. Obliczenia.

VI. Rysunki:

- | | |
|--|--------------|
| • „Ideowy schemat zasilania obiektu” | – rys nr E01 |
| • „Rozdzielnica przeciwpożarowego wyłącznika prądu - WG” | – rys nr E02 |
| • „Wewnętrzne linie zasilające” | – rys nr E03 |
| • „Plan odbiorczych obwodów elektrycznych” | – rys nr E04 |
| • „Ideowy schemat obwodów CCTV i LAN” | – rys nr E05 |
| • „Plan instalacji odgromowej” | – rys nr E06 |

VII. Załączniki

- Rozdzielnica RG,
- Obliczenia zagrożenia piorunowego.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-2UE-NWC-5UA *

Pan Zbigniew Elminowski o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0089/11
adres zamieszkania ul. Osiedlowa 12, Bratian, 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 2023-08-01 do 2024-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-08-02 roku przez:

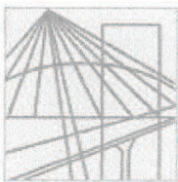
Jarosław Kukliński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy 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.



WAM/OKK/U/35/11

Olsztyn, dnia 10 czerwca 2011 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, **art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5** ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623/, **§ 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1** rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
nadaje

Panu ZBIGNIEWOWI ELMINOWSKIEMU
magistrowi inżynierowi elektrykowi
ur. dnia 11 lipca 1976 r. w Nowym Mieście Lubawskim

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/ 0067/PWOE/11

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. Szczegółowy 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 OKK:

1. mgr inż. Zdzisław Binerowski
2. inż. Janusz Palmowski
3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

Pan Zbigniew Elminowski upoważniony jest :

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 15 i § 24 **ust. 1** rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawnniają do :

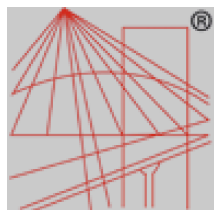
- 1) projektowania obiektów budowlanych i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak : sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania,
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień.

Otrzymuje:

- 1. Pan Zbigniew Elminowski
13-300 Nowe Miasto Lubawskie, ul. Osiedlowa 12 Bratian
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
mgr inż. Zdzisław Błędowski

Olsztyn, dnia 10 czerwca 2011 r.



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-UIA-R8D-7RM *

Pan Jędrzej Bojarski o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0081/20
adres zamieszkania Chrośle ul. Chrośle 31, 13-304 Radomno
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-08-01 do 2024-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-08-02 roku przez:

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

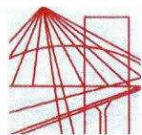
Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy 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.





WAM.OKK.U.78.19.221.19

Olsztyn, dnia 11 grudnia 2019 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 2019 r. poz. 1117), art. 12 ust. 2 i ust. 3, **art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4c i art. 15a ust. 1 i ust. 22** ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2019 r. poz. 1186 ze zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2018 r., poz. 2096 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

Pan JĘDRZEJ BOJARSKI
magister inżynier elektrotechniki
ur. dnia 29 grudnia 1992 r. w Nowym Mieście Lubawskim

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/ 0122 /PWBE/19

**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 odwołanie 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.
3. Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2018 r., poz. 2096 ze zm.): § 1. w trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję; § 2. z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.



Skład orzekający

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:


1. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz
2. mgr inż. Wojciech Rudzki
3. mgr inż. Mariusz Iwanowicz


Pan Jędrzej Bojarski upoważniony jest:


- I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 – 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń do:
- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
 - d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- II. Na podstawie art. 15a ust. 1 ustawy Prawo budowlane uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.
- III. Na podstawie art. 15a ust. 22 ustawy Prawo budowlane uprawnienia niniejsze uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Skład orzekający

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz 

2. mgr inż. Wojciech Rudzki 

3. mgr inż. Mariusz Iwanowicz 

Otrzymuje:

1. Pan Jędrzej Bojarski
13-304 Radomno, Chroście 31A
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

II. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO.

O Ś W I A D C Z E N I E

Ja niżej podpisany mgr inż. Zbigniew Elminowski oraz mgr inż. Jędrzej Bojarski zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r Prawo budowlane oświadczam, iż projekt techniczny:

Inwestor: Gmina Iłowo-Osada
Adres ul. Wyzwolenia 5,
inwestora: 13-240 Iłowo-Osada

Temat: Termomodernizacja budynku użyteczności publicznej

Lokalizacja budowy: Działka nr 216,
obręb: 0002 Brodowo,
gmina Iłowo-Osada

Branża: Elektryczna

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

III. OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

- zlecenie Inwestora,
- rzuty architektoniczne obiektu,
- uzgodnienia branżowe,
- obowiązujące normy i przepisy.

2. ZAKRES OPRACOWANIA.

W zakres opracowania wchodzi projekty:

- głównego wyłącznika zasilania ppoż,
- montażu paneli fotowoltaicznych na dachu,
- montażu pompy ciepła,
- montażu magazynu energii,
- wymiany istniejącego oświetlenia na opartego na technologii LED
- (wymiana związana jest również z dostosowaniem poziomów oświetlenia od wymagań obowiązujących norm).

Powyższe zmiany powodują, również konieczność ingerencji w elementy instalacji takie jak:

- obwody rozdzielcze instalacji,
- rozdzielnice,
- pozostałe obwody odbiorczego,
- wywołują konieczność montażu ochrony przeciwprzepięciowej,
- konieczność wykonania ochrony odgromowej.

Ponadto projektuje się:

- oświetlenie zewnętrzne
- oświetlenie awaryjne i ewakuacyjnego
- oraz system monitoringu CCTV.

UWAGI:

- Niniejszy projekt przedstawia rozwiązania nowoprojektowane. Osprzęt oraz elementy instalacji takie jak istniejące oprawy, łączniki itp. należy zdemonstrować i przekazać Inwestorowi.**
- Przejścia instalacji el. przez ściany oddzielenia przeciwpożarowego wykonywać poprzez zabezpieczenia wykonane zaprawą ogniochronną HILTI typu CFS-M RG (lub innym odpowiednikiem) z jednej i drugiej strony ściany (w miejscach przejść instalacji umieścić tabliczkę informacyjną).**
- Zgodnie z normą N SEP-E-007_2017-09, w budynku, przewody na drogach ewakuacyjnych muszą być klasy min. – B2_{ca} – s1b, d1, a1 – normę ta spełniają kable typu N2XH-J, HDGs.**

3. BILANS MOCY.

Obecnie do obiektu doprowadzone są dwa przyłącza napowietrzne:

- 3 - faz dla remizy OSP z przydziałem mocy 13,2kW (licznik w złączu ZN na zewnątrz obiektu)
- 1- faz dla świetlicy z przydziałem mocy 2,2kW (licznik na tablicy licznikowej wewnątrz obiektu).

Z uwagi na konieczność montażu głównego wyłącznika zasilania ppoż. oraz montażu instalacji fotowoltaicznej, w porozumieniu z wszystkimi osobami zainteresowanymi opracowującymi Audyt Energetyczny i projekty pozostałych branży oraz przedstawicielami Inwestora zakłada się następujące rozwiązanie zasilania obiektu:

- konsolidacja mocy z obydwu przyłączy w jednym przyłączy 3-faz (istniejącym dla OSP) – łącznie $2,2 + 13,2 = 15,4\text{kW}$
- likwidacja przyłącza 1 – fazowego,
- oraz zwiększenie mocy dla przyłącza do $P_s = 17,5\text{kW}$ (wzrost o 2,1 kW).

Powyższe zmiany należy wykonać na podstawie odpowiednich formalności zachowanych z dostawcą energii tj. firmą ENERGA-OPERATOR S.A. Poprzedzając je złożeniem przez Inwestora druku „Wniosku o określenie warunków przyłączenia do sieci ...”.

4. ZASILANIE OBIEKTU.

Po zmianach sposobu zasilania oraz zmiany przydziału mocy, punktem zasilania w energię elektryczną będzie istniejące pomiarowe złącze napowietrzne. W złączu zainstalowany jest bezpośredni układ pomiarowy oraz zabezpieczenie przedlicznikowe ETIMAT T 32A 3p.

Ze złącza zasilic rozdzielnicę WG, obwodem rozdzielczym wykonanym kablem YKY 5 x 16 mm² ułożonym pod tynkiem. Z rozdzielnicy WG wykonać wewnętrzną linię zasilającą do nowoprojektowanej rozdzielnicy głównej obiektu RG.

5. GŁÓWNY WYŁĄCZNIK ZASILANIA.

Zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015, poz 1422 t.j.):

- Przeciwpowarowy wyłącznik prądu, odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru, należy stosować w strefach pożarowych o kubaturze przekraczającej 1000 m³ lub zawierających strefy zagrożone wybuchem.
- Przeciwpowarowy wyłącznik prądu powinien być umieszczony w pobliżu głównego wejścia do obiektu lub złącza i odpowiednio oznakowany.
- Odcięcie dopływu prądu przeciwpowarowym wyłącznikiem nie może powodować samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej, w tym zespołu prądotwórczego, z wyjątkiem źródła zasilającego oświetlenie awaryjne, jeżeli występuje ono w budynku.

W obiekcie zamontować „główny wyłącznik zasilania” będącym jednocześnie wyłącznikiem przeciwpowarowym. W tym celu rozdzielnicy WG należy zainstalować

wyłącznik In 100A, 3P wyposażony w automatykę sterującą zasilaną napięciem $U_n = 24V$ DC. Zasilanie sterowania wyłącznikiem zrealizować z dedykowanego zasilacza buforowego pożą zasilanego z istniejącej rozdzielniczy remizy strażackiej.

Odłączenie zasilania obiektu realizowane będzie za pomocą przycisku np. typu PWP1-W01-A-11-2LED7 firmy SPAMEL – PGWP, wyposażonego w sygnalizację czuwania i zadziałania z pomocą diod LED.

Przycisk PGWP zainstalować obok głównego wejścia do remizy OSP, zgodnie ze schematem dokumentacji pt. „Wewnętrzne linie zasilające” – rysunek nr E02. Połączenie przycisków sterujących przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu z wyłącznikiem zrealizować przewodem HDGs 5 x 1,5mm².

Zalecenia użytkowe

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr. 109, poz. 719) Urządzenia przeciwpożarowe powinny być poddawane przeglądowi technicznemu i czynnościom konserwacyjnym, zgodnie z zasadami i w sposób określony w Polskich Normach dotyczących urządzeń przeciwpożarowych, w dokumentacji techniczno-ruchowej oraz w instrukcjach obsługi opracowanych przez ich producentów. Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne powinny być przeprowadzane w okresach i w zakresie ustalonych przez producentów oprawy, nie rzadziej jednak niż raz do roku.

6. STRUKTURA ZASILANIA.

Typy zastosowanych przewodów obwodów rozdzielczych, ich długości oraz sposób ułożenia przedstawiono w sposób ideowy na schemacie pt. „Ideowy schemat zasilania obiektu” – rys nr E01, natomiast trasy ich prowadzenia na schemacie „Wewnętrzne linie zasilające” - rys nr E02.

7. ROZDZIELNICE.

Rozdzielnicę RG dobrano na podstawie programu XLPro3 firmy LEGRAND. Schematy oraz zestawienie materiałów potrzebnych do ich wykonania przedstawiają wydruki z programu XLPro3.

Dopuszcza się zmianę osprzętu na aparaturę innego producenta, pod warunkiem zachowania parametrów.

Wysokość montażu rozdzielnic dobrać w ten sposób, aby ich górne krawędzie znajdowały się nie wyżej niż 1,8 od posadzki.

Miejsce montażu rozdzielnic obrazuje schemat dokumentacji pt. „Wewnętrzne linie zasilające -” – rysunek nr E02.

8. INSTALACJA WEWNĘTRZNA

8.1. Wytyczne ogólne.

Zgodnie z normą N SEP-E-007_2017-09, w budynku kategorii ZL wszystkie przewody na drogach ewakuacyjnych muszą być klasy min. – B2_{ca} – s1b, d1, a1 – normę ta spełniają kable typu N2XH-J, HDGs (zgodnie z katalogiem TELEFONIKA S.A.).

Przewody układać:

- w ścianach tradycyjnych pod tynkiem,

- w sufitach podwieszanych przewody prowadzić w rurach osłonowych,
- pod kratownicą hali magazynowej przewody prowadzić w korytach siatkowych BAKS.

W pomieszczeniach łazienek, natrysków oraz w pomieszczeniach w których może być wykonywane zmywanie ścian zastosować osprzęt o stopniu ochrony min IP 44.

Wszystkie przejścia przewodów i kabli przez ścianę oddzielenia pożarowego zabezpieczyć preparatem HILTI CP 679 A.

8.2. Obwody gniazd wtyczkowych 1-faz.

We wszystkich pomieszczeniach poza remizą OSP oraz kuchnią (gdzie obwody gniazd należy pozostawić bez zmian), wszystkie gniazda wtyczkowe 1-faz podłączyć do nowoprojektowanej rozdzielniczy głównej RG.

8.3. Obwody gniazd wtyczkowych 3-faz i odbiorników 3-faz.

Wszystkie dotychczasowe gniazda 3-faz i odbiorniki 3-faz pozostawić bez zmian.

Przewiduje się jedynie montaż dodatkowego wypustu 3-faz dla zasilania powietrznej pompy ciepła.

8.4. Obwód oświetlenia wewnętrznego.

Zasilenie opraw oświetleniowych w obiekcie wykonać przewodami o przekrojach i liczbie żył 3(4) x 1,5 mm².

Oprawy instalować nastropowo.

W pomieszczeniach wilgotnych dobrano oprawy o IP 54.

Łączniki sterujące oświetleniem montować na wysokości zgodnie z wytycznymi określonymi na odpowiednich arkuszach rysunkowych dokumentacji

Specyfika zastosowanych opraw oświetlenia ogólnego wewnętrznego:

Oznaczenie projektowe	A1
Montaż	nastropowy
Wymiary oprawy	1190 x 72 x 61
Kolor oprawy	szary
Obudowa	poliwęglan
Przesłona	PC poliwęglan opalizowany
Moc oprawy	36 W
Strumień oprawy	5040 lm
Skuteczność świetlna oprawy	140 lm/W
Temperatura barwowa	4000 K
SDCM - wsp. utrzymania temp. barwowej	4
CRI	>80
trwałość LED	70000 h
Lx By	L70/B50
IP	IP65

IK	IK10
Dopuszczalna temp. otoczenia	-20 - +40 °C
Oznaczenie projektowe	A2
Montaż	nastropowy
Wymiary oprawy	1190 x 85 x 67
Kolor oprawy	szary
Obudowa	poliwęglan
Przesłona	PC poliwęglan opalizowany
Moc oprawy	50 W
Strumień oprawy	7200 lm
Skuteczność świetlna oprawy	144 lm/W
Temperatura barwowa	4000 K
SDCM - wsp. utrzymania temp. barwowej	4
CRI	>80
trwałość LED	70000 h
Lx By	L70/B50
IP	IP65
IK	IK10
Dopuszczalna temp. otoczenia	-20 - +40 °C
Oznaczenie projektowe	B1
Montaż	nastropowy
Wymiary oprawy	ø300 x 85
Kolor oprawy	biały
Obudowa	aluminium
Przesłona	PLX opalizowany
Moc oprawy	18 W
Strumień oprawy	2291 lm
Skuteczność świetlna oprawy	127 lm/W
Temperatura barwowa	4000 K
SDCM - wsp. utrzymania temp. barwowej	3
CRI	>80
trwałość LED	100000 h
Lx By	L80/B10
IP	IP44
IK	IK04
Dopuszczalna temp. otoczenia	5 ÷ 30 °C

Oznaczenie projektowe	C1
Montaż	nastropowy
Wymiary oprawy	Ø280 x 54
Kolor oprawy	biały
Obudowa	poliwęglan
Przesłona	PC poliwęglan opalizowany
Moc oprawy	18W / 24 W
Strumień oprawy	1900lm / 2400lm
Skuteczność świetlna oprawy	106lm/W / 100lm/W
Temperatura barwowa	4000 K
CRI	>80
trwałość LED	70000 h
Lx By	L70/B50
IP	IP65
IK	IK10
Cechy szczególne oprawy	Strumień świetlny oprawy regulowany w dwóch stopniach 1900lm i 2400lm
Oznaczenie projektowe	D1
Montaż	wpuszczany / nastropowy
Wymiary oprawy	596 x 596 x 29
Kolor oprawy	biały
Obudowa	aluminium
Przesłona	PLX opalizowany
Moc oprawy	45,3W
Strumień oprawy	7088 lm
Skuteczność świetlna oprawy	156 lm/W
Temperatura barwowa	4000 K
SDCM - wsp. utrzymania temp. barwowej	3
CRI	>80
trwałość LED	70000
Lx By	L80/B50
IP	IP20/44
IK	IK04
Dopuszczalna temp. otoczenia	5 ÷ 30 °C
Cechy szczególne oprawy	Panel ledowy w technologii backlight. Zasilacz DALI.

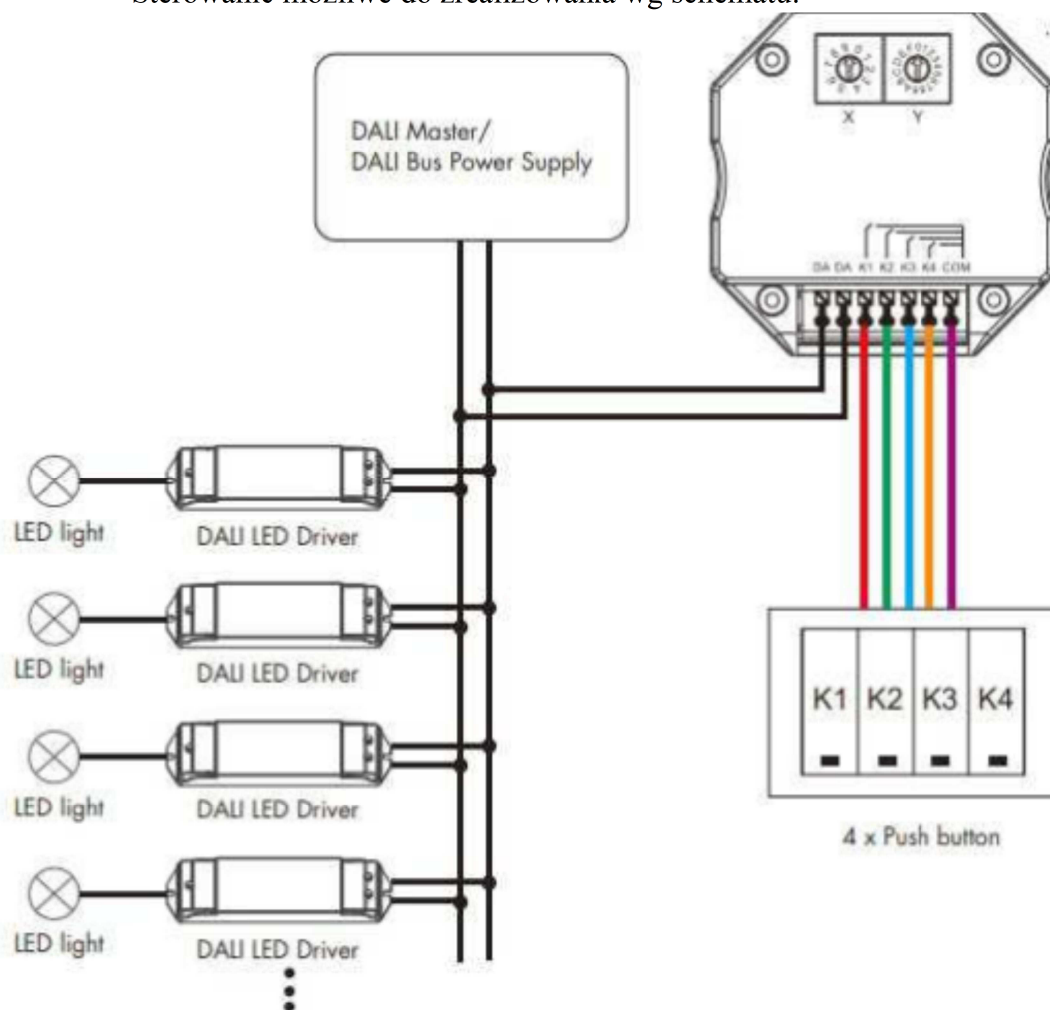
Specyfika zastosowanych opraw oświetlenia zewnętrznego:

Oznaczenie projektowe	Z1
Montaż	naścienny
Wymiary oprawy	606 x 90 x 70
Kolor oprawy	czarny
Obudowa	blacha stalowa
Przesłona	PC poliwęglan opalizowany
Moc oprawy	13 W
Strumień oprawy	1625 lm
Skuteczność świetlna oprawy	125 lm/W
Temperatura barwowa	4000 K
SDCM - wsp. utrzymania temp. barwowej	2
CRI	>80
trwałość LED	150000 h
Lx By	L80/B50
IP	IP65
IK	IK08
Dopuszczalna temp. otoczenia	-25 ÷ 30 °C
Oznaczenie projektowe	Z2
Montaż	naścienny
Wymiary oprawy	237 x 200 x 30
Kolor oprawy	czarny
Obudowa	aluminium
Przesłona	SH szyba hartowana
Moc oprawy	51 W
Strumień oprawy	5853 lm
Skuteczność świetlna oprawy	115 lm/W
Temperatura barwowa	4000 K
CRI	>80
trwałość LED	50000 h
Lx By	L70/B50
IP	IP65
Dopuszczalna temp. otoczenia	-20 ÷ 45 °C

Opcjonalne sterowanie systemem DALI opraw w dużej sali zajęciowej i świetlicy.

Zakłada się możliwość opcjonalnie sterowania w/w oświetleniem z uwagi ma możliwość dostosowywania poziomów natężenia oświetlenia dostosowując je do wydarzenia realizowanego w sali.

Sterowanie możliwe do zrealizowania wg schematu:



Z uwagi, iż jest to rozwiązanie opcjonalne oraz nie jest związane z termomodernizacją obiektu, nie zostało on skalkulowane w kosztorysie stanowiącym załącznik do dokumentacji.

8.5. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne.

W projekcie przewidziano wyposażenie budynku w autonomiczne oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego firmy oferującej certyfikowane oprawy oświetleniowe, dla których wykonano obliczenia wymaganego natężenia oświetlenia awaryjnego na drogach ewakuacyjnych z wykorzystaniem programu DIALUX.

Dopuszcza się zastosowanie opraw innych producentów pod warunkiem, że posiadają wymagane przepisami certyfikaty i świadectwa dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciw pożarowej lub równorzędne parametry techniczne.

a) Główne założenia projektowe

- Wyposażenie poziomych oraz pionowych dróg ewakuacyjnych w instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego o natężeniu

oświetlenia co najmniej 1 lx, mierzonych w każdym miejscu przy podłodze i czasie pracy awaryjnej co najmniej 1 godzinę.

- Wyposażenie poziomych oraz pionowych dróg ewakuacyjnych w oprawy kierunkowe
- Przewody instalacyjne układane podtynkowo

b) Wytyczne projektowe i montażowe awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego

Zgodnie z zapisami Normy EN 1838:2013 „Zastosowanie oświetlenia – Oświetlenia awaryjne” oświetlenia awaryjne jest przewidziane do zastosowania podczas zaniku zasilania opraw do oświetlenia podstawowego i dlatego oprawy do oświetlenia awaryjnego są zasilane ze źródła niezależnego od źródła zasilania opraw do oświetlenia podstawowego.

Ogólnym celem awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego jest zapewnienie bezpiecznego wyjścia z miejsca pobytu podczas zaniku oświetlenia podstawowego. Celem oświetlenia drogi ewakuacyjnej jest umożliwienie bezpiecznego wyjścia z miejsc przebywania osób przez stworzenie warunków widzenia umożliwiających identyfikację i użycie dróg ewakuacyjnych oraz łatwe zlokalizowanie i użycie sprzętu pożarowego i sprzętu bezpieczeństwa.

Celem awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego jest zapewnienie oświetlenia określonej strefy (drogi ewakuacyjnej) dostarczonego niezwłocznie, automatycznie i na wystarczający czas, gdy zawiedzie zasilanie oświetlenia podstawowego.

Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego powinna spełniać następujące funkcje:

- oświetlać znaki drogi ewakuacyjnej,
- wytwarzać natężenie odświecenia na drogach ewakuacyjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych w taki sposób, aby możliwy był bezpieczny ruch w kierunku wyjścia ewakuacyjnego z budynku lub do innej strefy pożarowej,
- zapewniać, aby sprzęt przeciwpożarowy wzdłuż dróg ewakuacyjnych mógł być łatwo zlokalizowany i użyty

Pod pojęciem instalacji oświetlenia awaryjnego należy rozumieć zbiór takich urządzeń lub komponentów w danym obiekcie, które są ze sobą powiązane w celu realizacji zadań stawianych przed oświetleniem awaryjnym w szczególności dotyczących czasu działania, zapewnienia odpowiedniego natężenia oświecenia na poziomych i pionowych drogach ewakuacyjnych.

Elementami instalacji oświetlenia awaryjnego są następujące urządzenia:

- Systemy oświetlenia awaryjnego z centralnym lub indywidualnym źródłem zasilania (akumulatory w oprawach autonomicznych)
- Oprawy oświetlenia awaryjnego przeznaczone do centralnego lub indywidualnego źródła zasilania raz z wyposażeniem (baterie w przypadku systemów z indywidualnym źródłem zasilania)
- Przewody i kable służące do połączenia systemu oświetlenia awaryjnego z oprawami, przepusty, zawiesia i mechaniczne systemy mocowań przewodów używanych do połączeń w instalacjach oświetlenia awaryjnego.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne powinno działać w przypadku uszkodzenia jakiegokolwiek części zasilania podstawowego. W celu zapewnienia właściwej widzialności umożliwiającej ewakuację wymaga się, aby były oświetlone strefy w określonej przestrzeni. Z wymagania tego wynika, że wskazane jest umiejscowienie opraw oświetleniowych co najmniej 2m nad podłogą.

Oprawy powinny być umieszczane:

- Przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego,
- W pobliżu schodów, tak aby każdy stopień był doświetlony bezpośrednio,
- W pobliżu każdej zmiany poziomu,
- Obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa,
- Przy każdej zmianie kierunku,
- Przy każdym skrzyżowaniu,
- W pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego.

Każde urządzenie przeciwpożarowe powinno być tak oświetlone, aby natężenie oświetlenia na podłodze w ich pobliżu wynosiło co najmniej 5lx. „W pobliżu” oznacza w obrębie 2 m mierzone w poziomie.

W przypadku dróg ewakuacyjnych o szerokości do 2 m, minimalne natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno być nie mniejsze niż 1 lx, na centralnym pasie drogi, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno stanowić, co najmniej 50% podanej wartości.

W projekcie przyjęto zastosowanie opraw autonomicznych zasilanych z własnych akumulatorów, zapewniających czas działania po zaniku oświetlenia podstawowego min. 1h.

Do oświetlenia dróg ewakuacyjnych zastosowano oprawy sufitowe. Do wyznaczania kierunków ewakuacji zastosowano oprawy typu montowane na ścianach. Nad wyjściami ewakuacyjnymi wykorzystano oprawę awaryjną przeznaczoną do niskich temperatur montowaną na ścianie.

Oświetlenie awaryjne przestrzeni zewnętrznej, bezpośrednio przy wyjściu ewakuacyjnym, pozwoli użytkownikom na bezpieczne opuszczenie budynku i rozpoznanie ewentualnych przeszkód terenu/różnic poziomów bezpośrednio przy wyjściu na przestrzeń otwartą.

Oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego zaprojektowano w wykonaniu natynkowym, należy je montować na podłożu niepalnym. Wszystkie zastosowane oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego muszą posiadać świadectwo dopuszczenia przez Centrum Naukowo Badawcze Ochrony Przeciwpowodzi (CNBOP).

Lokalizacja opraw z podziałem na rodzaje zaprezentowana została na rysunku E04 „Plan obwodów oświetlenia”. Zasilanie opraw zrealizować z rozdzielnic, z dedykowanych obwodów wg. schematów rozdzielnic.

System awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego nie jest sterowany ani monitorowany przez inne urządzenia przeciwpożarowe.

Specyfika zastosowanych opraw oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego:

Oznaczenie projektowe	Aw1
Montaż	natynkowy
Wymiary oprawy	226 x 124 x 42
Kolor oprawy	biały
Obudowa	PC
Przesłona	PC-T
Moc oprawy	3 W
Strumień oprawy	395 lm
Skuteczność świetlna oprawy	132 lm/W
IP	IP65
IK	IK07
Dopuszczalna temp. otoczenia	0 ÷ 40 °C
Cechy szczególne oprawy	Oprawa oświetlenia awaryjnego przestrzeni otwartych. System awaryjny Autotest, Tryb pracy - ciemny. Czas pracy awaryjnej - 1h. Zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem.
Oznaczenie projektowe	Aw2
Montaż	nastropowy
Wymiary oprawy	120 x 120 x 41
Kolor oprawy	biały
Obudowa	PC
Przesłona	soczewka rozpraszająca, ogólna
Moc oprawy	2 W
Strumień oprawy	300 lm
Skuteczność świetlna oprawy	150 lm/W
IP	IP41
Dopuszczalna temp. otoczenia	0 ÷ 40 °C
Cechy szczególne oprawy	Oprawa oświetlenia awaryjnego oświetlenia dróg i przestrzeni ewakuacyjnych. System awaryjny Autotest, Tryb pracy - ciemny. Czas pracy awaryjnej - 1h. Zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem.
Oznaczenie projektowe	EW
Montaż	natynkowy / naścienny
Wymiary oprawy	226 x 124 x 42
Kolor oprawy	biały
Obudowa	PC
Przesłona	PC-T
Moc oprawy	1 W
IP	IP65

IK	IK07
Dopuszczalna temp. otoczenia	0 ÷ 40 °C
Cechy szczególne oprawy	Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego z piktogramem. Rozpoznawalność piktogramu z 20m. Temperatura barwowa LED - 6000K. System awaryjny Autotest, Tryb pracy - jasny. Czas pracy awaryjnej - 1h. Zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem.
Oznaczenie projektowe	AwZ
Montaż	natynkowy / naścienny
Wymiary oprawy	226 x 124 x 42
Kolor oprawy	biały
Obudowa	PC
Przesłona	PC-T
Moc oprawy	2 W
Strumień oprawy	270 lm
Skuteczność świetlna oprawy	135 lm/W
IP	IP65
IK	IK07
Dopuszczalna temp. otoczenia	-25 ÷ +30 °C
Cechy szczególne oprawy	Oprawa oświetlenia awaryjnego przestrzeni otwartych, wyposażona w moduł grzewczy umożliwiający zastosowanie oprawy na zewnątrz budynku bądź w chłodniach. System awaryjny Autotest, Tryb pracy - ciemny. Czas pracy awaryjnej - 1h. Zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem.

Dopuszcza się zastosowanie opraw innych producentów w przypadku zgodności parametrów lub po wykonaniu ponownych obliczeń natężenia oświetlenia.

c) Zalecenia użytkowe

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr. 109, poz. 719) Urządzenia przeciwpożarowe powinny być poddawane przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym, zgodnie z zasadami i w sposób określony w Polskich Normach dotyczących urządzeń przeciwpożarowych, w dokumentacji techniczno-ruchowej oraz w instrukcjach obsługi opracowanych przez ich producentów. Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne powinny być przeprowadzane w okresach i w zakresie ustalonych przez producentów opraw, nie rzadziej jednak niż raz do roku.

Niezależnie od przeglądów okresowych należy na bieżąco przeprowadzać kontrolę wizualną stanu instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego, w tym stanu diod sygnalizujących prawidłowe działanie opraw.

d) Zalecenia konserwacyjne

- Sprawdzić stan zewnętrzny lamp,
- Sprawdzić stan diod LED sygnalizujących obecność sieci elektrycznej i ładowania akumulatorów
- Sprawdzić zadziałanie lamp awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego przez wyłączenie napięcia

W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w działaniu awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego należy niezwłocznie powiadomić serwis.

Dopuszcza się zastosowanie opraw innych producentów w przypadku zgodności parametrów lub po wykonaniu ponownych obliczeń natężenia oświetlenia. W pomieszczeniach wilgotnych dobrano oprawy o IP 65. Rozmieszczenie oraz typy zastosowanych opraw przedstawiono na odpowiednich rysunkach. Zgodnie z normą, PN-EN 1838:2008 pt. „Zastosowanie oświetlenia – Oświetlenie awaryjne”.

9. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.

Instalacja elektryczna w obiekcie została zaprojektowana w układzie sieci TN-S.

Ochronę od porażień przed dotykiem pośrednim, zrealizować poprzez samoczynne wyłączenie zasilania, przy użyciu wyłączników nadprądowych, uzupełnionych wyłącznikami różnicowo-prądowych o czułości $I_n = 30 \text{ mA}$.

W pomieszczeniu kotłowni zainstalować główną szynę uziemiającą GSU. GSU połączyć ze wszystkimi urządzeniami instalacji sanitarnej oraz z uziomem.

10. OCHRONA OD PRZEPIĘĆ ATMOSFERYCZNYCH.

W rozdzielniczy RG zastosować hybrydowy ochronnik typu B+C.

Podłączenia ochronników dokonać przewodami typu LgY 16 mm² o odpowiednich barwach (czarny kolor – przewody fazowe, niebieski – przewód neutralny, żółtozielony – przewód uziemiający).

11. OCHRONA ODGROMOWA.

Na podstawie programu IEC Risk Assessment Calculator, stanowiącego załącznik do normy PN-EN 62305-2:2008, poziom ochrony obiektu określa się na IV klasę. Wydruk z programu potwierdzający powyższy zapis, stanowi załącznik do niniejszego opracowania.

Szczegółowe informacje dotyczące wykonania instalacji odgromowej na projektowanej części obiektu zawarte są na rysunku E06 pt. „Plan instalacji odgromowej”.

12. UZIOM.

Informacje dotyczące wykonania uziomu znajdują się na schemacie pt. „Plan instalacji odgromowej” - rys. nr E06.

Rezystancja uziomu nie powinna przekraczać wartości $R \leq 10 \Omega$.

13. SYSTEM PANELI FOTOWOLTAICZNYCH

Projekt przewiduje instalację systemu paneli fotowoltaicznych na dachu obiektu.

Z uwagi na usytuowanie budynku wg stron świata projektuje jedną grupę paneli, usytuowanej po stronie południowej obiektu. Łączna moc zainstalowanych paneli to 2 obwody po 10 paneli x 540Wp = 10,8 kWp.

13.1. PRZYKŁADOWE ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE

Na podstawie niniejszego opracowania nie sugeruje konkretnych rozwiązań sprzętowych (wybór urządzeń – decyzja Inwestora). Wszelkie nazwy własne produktów, materiałów i urządzeń przywołane w niniejszym projekcie należy traktować jako przykładowe, służące określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu niezbędnych właściwości i wymogów założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań. Dopuszcza się zastąpienie proponowanych rozwiązań (w oparciu o wyroby innych producentów), pod warunkiem spełnienia określonych wymagań pod względem parametrów technicznych, funkcjonalnych i użytkowych wskazanych szczegółowo w dokumentacji projektowej.

Po wyborze dostawcy osprzętu, firma dokonująca montażu systemu PV, przed podłączeniem do sieci musi:

- opracować dokumentację projektową uwzględniającą szczegółowy opis typów zastosowanych urządzeń, tras i sposobów prowadzenia kabli obwodów DC, wskazania wyłącznika AC itp.
- zgodzić opracowaną dokumentację z rzeczoznawcą do spraw przeciwpożarowych,
- uzgodnioną dokumentację złożyć w oddziale Państwowej Straży Pożarnej w której obszarze działania, projektowany zespół obiektów będzie leżał - uzyskując tego potwierdzenie,
- oraz złożyć wymagany kpl. dokumentów do ENERGA-OPERATOR S.A. w celu uzyskania możliwości podłączenia systemu PV do sieci.

13.2. INWERTER PV

Jako inwerter zastosować falownik o mocy 10 kW umożliwiający podłączenie dwóch łańcuchów paneli fotowoltaicznych. Falownik zainstalować na ścianie w pomieszczeniu technicznym w sposób zgodny z dokumentacją urządzenia, umożliwiający naturalne chłodzenie urządzenia. Falownik musi być wyposażony w wyłącznik strony DC instalacji fotowoltaicznej. Falownik w trakcie zaniku napięcia z sieci powinien automatycznie rozłączać stronę DC instalacji.

CECHY PRODUKTU

- 3 fazy,
- AFCI - wykrywanie łuków elektrycznych,
- zakres napięcia wejściowego 140 do 980 V,
- dwa stringi obwodu DC,
- regeneracja efektu PID,
- wykrywanie uszkodzeń łańcuchów,

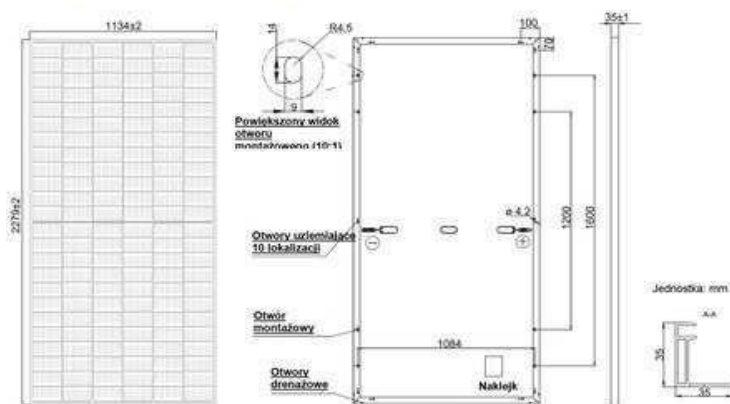
- interfejs akumulatorowy w falownikach do 10 kW,
- konwekcja naturalna,
- sygnalizacja pracy diodami LED,
- komunikacja przez WiFi/4G/RS485, sieć LTE przez Smart Dongle
- Stopień ochrony IP65,
- Moc [W]: 10000,
- Sprawność europejska [%]: 98.1,
- Sprawność maksymalna [%]: 98.6,
- Napięcie maksymalne [V]: 1100,
- Maksymalne napięcie MPPT [V]: 980,
- Minimalne napięcie MPPT [V]: 140

Profilaktyczny obrazek produktu



13.3. PANELE FOTOWOLTAICZNE

SCHEMATY MECHANICZNE



Uwaga: niestandardowy kolor ramki i długość kabla dostępne na zamówienie

SPECYFIKACJE

Ogniwo	Mono
Waga	28,6kg±3%
Wymiary	2279±2mmx1134±2mmx35±1 mm
Przekrój poprzeczny kabla	4mm ² (IEC), 12AWG (UL)
Liczba ogniw	144 (6x24)
Skrzynka przyłączeniowa	IP68, 3 diody
Złącze	QC 4,10(1000V) QC 4,1035(1500V)
Długość kabla (ze złączem)	Pionowo: 300mm(+)/400mm(-); Poziomo: 1300mm(+)/1300mm(-)
Konfiguracja opakowania	31 sztuk / paleta, 620 sztuk / kontener 40ft

PARAMETRY ELEKTRYCZNE W STC

TYP	JAM72S30 -525/MR	JAM72S30 -530/MR	JAM72S30 -535/MR	JAM72S30 -540/MR	JAM72S30 -545/MR	JAM72S30 -550/MR
Moc maks. znamionowa (P _{max}) [W]	525	530	535	540	545	550
Napięcie jałowe (V _{oc}) [V]	49,15	49,30	49,45	49,60	49,75	49,90
Maksymalne napięcie zasilania (V _{mp}) [V]	41,15	41,31	41,47	41,64	41,80	41,96
Prąd zwarcia (I _{sc}) [A]	13,65	13,72	13,79	13,86	13,93	14,00
Maksymalny pobór prądu (I _{mp}) [A]	12,76	12,83	12,90	12,97	13,04	13,11
Sprawność modułu [%]	20,3	20,5	20,7	20,9	21,1	21,3
Tolerancja mocy	0~+5W					
Współczynnik temperaturowy I _{sc} (α _{Isc})	+0,045%/°C					
Współczynnik temperaturowy V _{oc} (β _{Voc})	-0,275%/°C					
Współczynnik temperaturowy P _{max} (γ _{Pmp})	-0,350%/°C					
STC	Natężenie promieniowania 1000W/m ² , temperatura ogniwa 25 °C, masa powietrza 1,5G					

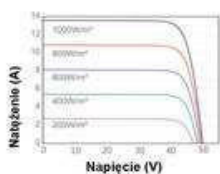
Uwaga: Dane elektryczne zawarte w tej karcie katalogowej nie odnoszą się do pojedynczego modułu i nie są one częścią oferty. Służą jedynie do porównywania różnych typów modułu

PARAMETRY ELEKTRYCZNE W NOCT

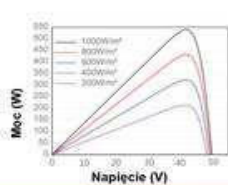
TYP	JAM72S30 -525/MR	JAM72S30 -530/MR	JAM72S30 -535/MR	JAM72S30 -540/MR	JAM72S30 -545/MR	JAM72S30 -550/MR	WARUNKI PRACY	
Moc maks. znamionowa (P _{max}) [W]	397	401	405	408	412	416	Maksymalne napięcie układu	1000V/1500V DC
Napięcie jałowe (V _{oc}) [V]	46,05	46,18	46,31	46,43	46,55	46,68	Temperatura pracy	-40°C~+85°C
Maksymalne napięcie pracy (V _{mp}) [V]	38,36	38,57	38,78	38,99	39,20	39,43	Maksymalny prąd znamionowy bezpiecznika w połączeniach szeregowych	25A
Prąd zwarcia (I _{sc}) [A]	10,97	11,01	11,05	11,09	11,13	11,17	Maksymalne obciążenie statyczne, przód*	5400 Pa (112 lb/ft ²)
Maksymalny prąd pracy (I _{mp}) [A]	10,35	10,39	10,43	10,47	10,51	10,55	Maksymalne obciążenie statyczne, tył*	2400 Pa (50 lb/ft ²)
NOCT	Natężenie promieniowania 800 W/m ² , temperatura otoczenia 20°C, prędkość wiatru 1 m/s, masa powietrza 1,5 G						NOCT	45±2°C
							Klasa bezpieczeństwa	Klasa II
							Reakcja modułu na ogień	UL typ 1

CHARAKTERYSTYKA

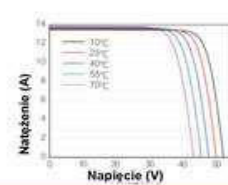
Krzywa prąd-napięcie JAM72S30-540/MR



Krzywa moc-napięcie JAM72S30-540/MR



Krzywa prąd-napięcie JAM72S30-540/MR



Ogniwa i moduły klasy premium

Wersja nr. Global_EN_20200928A

Przykładowy dane paneli PV.

13.4 ROZDZIELNICA DC

Parametry elektryczne

- Max. napięcie DC: 1000V
- Max. prąd wejściowy na string: 15A
- Max. liczba stringów: 2
- Max. prąd wyłącznika wyjściowego: 16/20A
- Liczba wyjść (MPPT inwertera): 2

Zabezpieczenie przed przepięciami

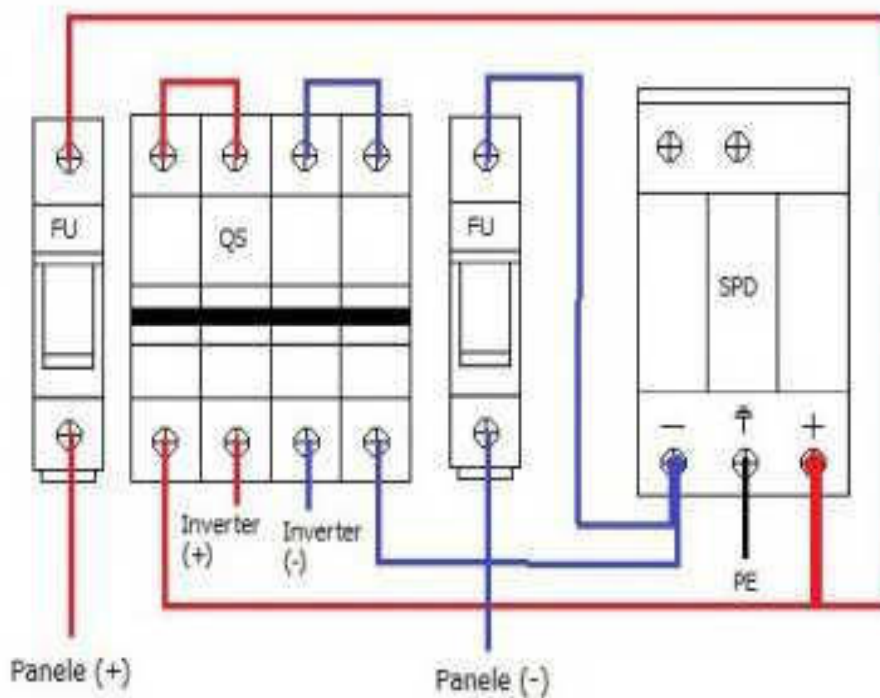
- Klasa zabezpieczeń: I+II, (B+C), (T1+T2)
- Nominalny prąd rozładowania: 20kA
- Max. prąd rozładowania: 40kA
- Poziom zabezpieczenia napięciowego: 3.8kV
- Max. ciągle napięcie robocze: 1050V
- Pola: 3P
- Charakterystyka struktury: plug-push

System

- Stopień ochrony IP: IP65
- Wyłącznik wyjściowy: Wyłącznik izolacyjny
- Wodoodporne konektory SMC4: Standard
- bezpiecznik PV DC: Standard
- Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe: Standard

Parametry mechaniczne

- Rodzaj montażu: Naścienny
- Zakres temperatur: -25°C~+55°C
- Zakres wilgotności: 0%~95%



Schemat okablowania jednego stringu

13.5 WYŁĄCZNIK PRZECIWPOŻAROWY OBWODÓW DC.

Wyłącznik bezpieczeństwa DC dla strażaków w przypadku pożaru na budynku z instalacją fotowoltaiczną, po ręcznym wyłączeniu zasilania AC po stronie falownika, automatycznie wyłączy się i odizoluje panele fotowoltaiczne od reszty instalacji, skutecznie eliminując wysokie napięcie DC z instalacji PV. Dzięki temu strażacy mają możliwość podjęcia czynności w celu zgaszenia pożaru lub eliminacji innego zagrożenia bez narażania się na niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.

Podobnie jest w przypadku prac konserwacyjnych prowadzonych przez zakład energetyczny. Po zaniku napięcia w sieci AC wyłącznik PEFS automatycznie rozłączy obwód DC w instalacji fotowoltaicznej, powodując odcięcie napięcia AC po stronie falownika, wpływając tym samym na jego żywotność. Wyłącznik bezpieczeństwa Projoy przyda się również podczas prac naprawczych lub konserwacyjnych prowadzonych w ramach instalacji fotowoltaicznej klienta.

Zastosowany wyłącznik musi pozwalać na rozłączanie 4 łańcuchów paneli PV.

Cechy wyróżniające produkty:

- W instalacjach do 2 stringów
- Prąd do 40 A
- Do 1500 V DC
- Posiada certyfikaty CE
- Solidna obudowa z tworzywa sztucznego IP66
- W zależności od wersji - przygotowane otwory, zainstalowane łączniki kablowe lub złącza MC4
- Wbudowany izolator prądu stałego z certyfikatami TUV, CE, CB, SAA, UL, CCC
- Automatyczny wyłącznik przy temperaturze 70 °C
- Wyposażony w zawór oddechowy, aby uniknąć kondensacji pary wodnej wewnątrz obudowy.



Przykładowy wizerunek wyłącznika ppoż. DC

13.6. KONSTRUKCJA WSPORCZA

Konstrukcja fotowoltaiczna dedykowana na blachodachówkę. Pozwala na montaż modułów pionie i poziomie. Wykonana jest z wysokiej klasy aluminium i stal nierdzewną.

Dane techniczne:

Rodzaj systemu - Dach skośny o małym kącie nachylenia,

Rodzaj pokrycia – Blachodachówka,

Układ modułów - Pion, Poziom,

Kąt nachylenia - 10 / 15 stopni.






Przykładowy wizerunek systemu konstrukcji wsporczej paneli

13.8. MAGAZYN ENERGII

Magazyn energii kompatybilny z inwerterem o maksymalnej pojemności 10kWh

LUNA2000-5/10/15-S0

Specyfikacja techniczna

	LUNA2000-5-S0	LUNA2000-10-S0	LUNA2000-15-S0
Specyfikacja techniczna			
Wydajność			
Moduł zasilania	LUNA2000-5KW-C0		
Liczba modułów sterujących	1		
Moduł magazynu energii	LUNA2000-5-E0		
Pojemność modułu sterującego	5 kWh		
Liczba modułów magazynu energii	1	2	3
Użyteczna pojemność modułu sterującego ¹	5 kWh	10 kWh	15 kWh
Maksymalna moc wyjściowa	2,5 kW	5 kW	5 kW
Szczytowa moc wyjściowa	3,5 kW, 10 s	7 kW, 10 s	7 kW, 10 s
Napięcie nominalne (układ jednofazowy)	360 V		
Zakres napięcia roboczego (ukł. jednofazowy)	350 ~ 560 V		
Napięcie nominalne (układ trójfazowy)	600 V		
Zakres napięcia roboczego (układ trójfazowy)	600 ~ 980 V		
Komunikacja			
Wyświetlacz	Wskaźnik statusu SOC, wskaźnik LED		
Komunikacja	RS485 / CAN (tylko do pracy równoległej)		
Specyfikacja ogólna			
Wymiary (szer. x gł. x wys.)	670 x 150 x 600 mm	670 x 150 x 960 mm	670 x 150 x 1320 mm
Waga (stojak podłogowy w zestawie)	63,8 kg	113,8 kg	163,8 kg
Wymiary modułu zasilania (szer. x gł. x wys.)	670 x150 x 240 mm		
Waga modułu zasilania	12 kg		
Wymiary modułu magazynu energii	670 x 150 x 360 mm		
Waga modułu magazynu energii	50 kg		
Instalacja	Stojak podłogowy (standard), montaż naścienny (opcja)		
Temperatura robocza	-10°C ~ +55°C ²		
Wilgotność względna	5% ~ 95%		
Chłodzenie	Naturalna konwekcja		
Stopień ochrony	IP 65		
Emisja hałasu	< 29 dB		
Technologia ogniw	LiFePO4		
Gwarancja	10 lat ³		
Skalowalność	Maksymalnie 2 systemy pracujące równoległe		
Kompatybilne falowniki	SUN2000-2/3/3.68/4/4.6/5/6KTL-L1, SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M0 ⁴ , SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M1		
Zgodność ze standardami (więcej dostępnych na żądanie)			
Certyfikaty	CE, RCM, CEC, VDE2510-50, IEC62619, IEC 60730, UN38.3		
Zamawianie i dostawa części			
Model zamawiania produktów ⁵	LUNA2000-5KW-C0, LUNA2000-5-E0, LUNA2000 Uchwyty do montażu na ścianie		

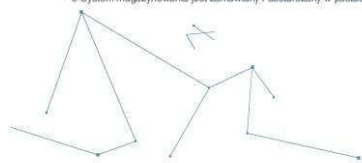
¹ Warunki testu: 100% głębokość rozładowania (DoD), ładowanie i rozładowanie 0,2C przy 25°C.

² Obniżenie parametrów znamionowych ładowania/rozładowania występuje gdy temperatura pracy wynosi od -10°C do 5°C.

³ W odniesieniu do ogólnych warunków gwarancji.

⁴ Dostępny w I kwartale 2021 r.

⁵ System magazynowania jest zamawiany i dostarczany w postaci modułu sterującego i modułów magazynu energii oddzielnie w odpowiedniej ilości.



solar.gnawei.com/pl



Autoryzowany dystrybutor w Polsce.

Corab S.A.
ul. Michała Kajki 4,
10-547 Olsztyn

t: +48 (89) 535 17 90
m: corab@corab.com.pl
u: corab.pl

Przykładowa specyfikacja magazynu energii

14. INSTALACJA LAN I CCTV.

W obiekcie znajduje się przyłącze telekomunikacyjne radiowe które należy wykorzystać do dystrybucji sygnału wewnątrz obiektu oraz do monitoringu CCTV. Strukturę instalacji przedstawiono w sposób ideowy na schemacie pt. „„Ideowy schemat obwodów CCTV i LAN” rys. nr E05, natomiast rozmieszczenie elementów na schemacie pt. „Plan odbiorczych obwodów elektrycznych” rys. nr E04.

Instalacja sieciowa i CCTV została tak zaprojektowana, że możliwe jest wykorzystanie osprzętu dowolnego producenta, oferującego certyfikowane rozwiązania, spełniające powyższe wymagania. Wyboru sprzętu powinien dokonać Inwestor.

Podłączenia wew. elementów systemu wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną wybranego producenta.

Specyfikacje proponowanych podzespołów systemu CCTV i LAN przedstawiono poniżej.

L.p	Opis
1	Kamera wandaloodporna - rozdzielczość 5 MPX, obiektyw motor-zoom, auto-focus, f=2.8 ~ 12 mm/F1.4, wbudowany mikrofon, funkcja dzień/noc - filtr IR, zaawansowane funkcje analizy obrazu, obsługa kart microSD, WDR z podwójnym skanowaniem przetwornika, czułość 0.005 lx (0 lx z włączonym IR), oświetlacz IR, zasięg do 50 m, zasilanie PoE
2	Kamera typu „bullet” - rozdzielczość 5 MPX, obiektyw motozoom, auto-focus, f=2.8 ~ 12 mm/F1.4, funkcja dzień/noc - filtr IR zaawansowane funkcje analizy obrazu, czułość 0.01 lx (0 lx z włączonym IR), oświetlacz IR, zasięg do 50 m, zasilanie PoE
3	Rejestrator IP - 8 x kanały wideo i audio, obsługa protokołów: ONVIF, RTSP, nagrywanie do 960 kl/s w rozdzielczości 3840 x 2160, wielkość nagrywanego strumienia: 256 Mb/s łącznie ze wszystkich kamer, 8 x wewnętrzne miejsca dla montażu dysków, 3 x wyjścia monitorowe (HDMI 4K UltraHD, VGA), montaż w szafie RACK, rozpoznawanie twarzy
4	Dysk twardy - 4TB (interfejs SATA, dedykowany do pracy 24/7) z instalacją i testowaniem
5	Switch - porty – 12 x 1G RJ45 PoE oraz 2 x 10G SFP+, montaż w szafie RACK 19”
6	Router - router z interfejsem USB 3.0, portami 1G i 2,5G Ethernet oraz slotem 10G SFP+.
7	Zasilaczu UPS - Zasilacz UPS 2000 VA, Dedykowany pod szafy serwerowe RACK 19”
8	Patch panel - do montażu w szafie RACK 19", 12 porty, kat.6
9	Monitor LCD - Przekątna 22", Panel VA LED, Rozdzielczość fizyczna 1920x1080 (FullHD), Format obrazu 16:9, Jasność 250 cd/m ² , Kontrast statyczny 3000:1, Kontrast ACR 80M:1, Czas reakcji 4ms, Kąty widzenia > 178° Δ 178°, Powierzchnia robocza szer. x wys. 476 x 267.8mm, 18.7 x 10.5", Synchronizacja pozioma 30 - 85KHz, Synchronizacja pionowa 55 - 75Hz, Odświeżanie 75Hz, Kolory 16.7mln, Wejście sygnału VGA x1, HDMI x1, DisplayPort x1, Porty USB 2x2.0, Głośniki 2x1W
12	Kabel F/UTP kat.6 4x2x0,57 LSOH - Tego typu kable teleinformatyczne przeznaczone są do wykonywania instalacji wewnętrznych poziomych i pionowych w sieciach teleinformatycznych. Kategoria: 6, Klasa: E (350MHz), Przekrój AWG: 4x2x23AWG, Żyły: miedziane jednodrutowe o średnicy 0,57mm (23AWG), Izolacja: polietylenowa, Klasyfikacja ogniowa (Euroklasa): Eca, Ośrodek: 4 pary skręcone na wkładce rdzeniowej w kształcie krzyża, Ekran: brak, Powłoka: tworzywo bezhalogenowe nierozprzestrzeniające płomienia, o

15. UWAGI WYKONAWCZE I ZALECENIA

- 15.1. Instalację wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami wykonania i odbioru robót elektrycznych.
- 15.2. Na rozdzielnicach nakleić tabliczki ostrzegawcze.
- 15.3. Wewnątrz rozdzielnic umieścić ich schematy ideowe.
- 15.4. Po zakończeniu robót wykonać badania i próby sprawdzające.
- 15.5. W/w prace mogą wykonywać osoby z odpowiednimi ważnymi świadectwami kwalifikacyjnymi, uprawniającymi do prowadzenia robót energetycznych oraz osoby posiadające uprawnienia do wykonywania prac kontrolno – pomiarowych.
- 15.6. Pracę wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz warunkami BHP.

IV. INFORMACJA BIOZ

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)

Opracowana na podst. Rozporządzenia Min. Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. Nr 120/2003, poz. 1126)

Podczas wykonywania projektowanych instalacji mogą występować następujące roboty budowlano-instalacyjne, stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- dowóz i rozładunek materiałów i urządzeń,
- montaż opraw oświetleniowych, elementów instalacji odgromowej itp.
- prace na wysokości ponad 1,0 m od powierzchni posadzki.

Dla w/w robót kierownik budowy jest zobowiązany przed rozpoczęciem budowy sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniający specyfikę obiektu budowlanego, warunki prowadzenia robót budowlanych i przepisy BHP, zawierający następujące informacje:

- plan wewnętrznych ciągów komunikacyjnych, granic stref ochronnych, urządzeń przeciwpożarowych i sprzętu ratunkowego,
- zakres robót i kolejność realizacji poszczególnych etapów realizacji,
- informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji,
- informacje dotyczące wydzielenia i oznakowania miejsca prowadzenia robót stwarzających zagrożenie.

Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z przepisami w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, pracownicy wykonujący prace budowlane powinni być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP.

Kierownik budowy zobowiązany jest do:

- dopuszczenia do pracy pracowników z aktualnymi uprawnieniami i badaniami lekarskimi,
- przeprowadzenia instruktażu stanowiskowego pracowników,
- omówienia warunków szczegółowych i kolejności realizacji.

Kierownik budowy zobowiązany jest do zapewnienia:

- ochrony osobistej pracownikom,
- przenośnego sprzętu gaśniczego,
- apteczki pierwszej pomocy,
- możliwości natychmiastowego kontaktu z Pogotowiem Ratunkowym i z Państwową Strażą Pożarną.

Opracowali:

V. OBLICZENIA

1. SPRAWDZENIE DOBORU ZABEZPIECZENIA PRZEDLICZNIKOWEGO

Moc przyłączeniowa $P_{sz} = 17,5\text{kW}$

Zakładam $\cos\varphi = 0,95$

stąd:

$$I_B = P_{sz} / (1,73 * U_N * \cos\varphi) = 17500 / (1,73 * 400 * 0,95) = 26\text{A}$$

Jako zabezpieczenie przedlicznikowe zastosowany będzie ogranicznik mocy ETIMAT T 3p $I_N=32\text{A}$.

2. SPRAWDZENIE ZABEZPIECZENIA PRZEWODÓW ZASILAJĄCYCH OD PRZECIĄŻEŃ

2.1 Obwód rozdzielczy od ZN do WG.

Dane					
a) Obliczona wartość prądu I_B			26	A	
b) Prąd znamionowy zabezpieczenia I_N			32	A	
c) Typ zabezpieczenia			ETIMAT T 3p $I_N=32A$		
d) współczynnik wynikający z typu dobранego zabezpieczenia k			1,45		
e) Typ przewodu / kabla			YKY 5 x 16 mm ²		
f) Sposób ułożenia przewodu / kabla (gorszy wariant)			w gruncie		
g) Prąd obciążenia długotrwałego przewodu dla warunków ułożenia I_z			76	A	
Warunki poprawnego doboru					
pierwszy	I_B	\leq	I_N	\leq	I_z
	26	\leq	32	\leq	76
drugi	$k \times I_N$		\leq	$1,45 \times I_z$	
	46,4		\leq	110	
Wynik	Przewód / kabel został dobrany poprawnie				

2.2 Obwód rozdzielczy od WG do rozdzielnicy RG

Dane		
a) Obliczona wartość prądu I _B	26	A
b) Prąd znamionowy zabezpieczenia I _N	32	A
c) Typ zabezpieczenia	ETIMAT T 3p I _N =32A	
d) współczynnik wynikający z typu dobranego zabezpieczenia k	1,45	
e) Typ przewodu / kabla	N2XH-J 5 x 10 mm ²	
f) Sposób ułożenia przewodu / kabla (gorszy wariant)	pod tynkiem	
g) Prąd obciążenia długotrwałego przewodu dla warunków ułożenia I _Z	71	A
Warunki poprawnego doboru		
pierwszy	I _B	≤
	26	≤
drugi	k x I _N	≤
	58	≤
Wynik	Przewód / kabel został dobrany poprawnie	

2.3 Obwód rozdzielczy od RG do rozdzielnic RS

Dane					
a) Obliczona wartość prądu I_B	--	A			
b) Prąd znamionowy zabezpieczenia I_N	25	A			
c) Typ zabezpieczenia	S303 C 25A				
d) współczynnik wynikający z typu dobranego zabezpieczenia k	1,45				
e) Typ przewodu / kabla	N2XH-J 5 x 6 mm ²				
f) Sposób ułożenia przewodu / kabla (gorszy wariant)	pod tynkiem				
g) Prąd obciążenia długotrwałego przewodu dla warunków ułożenia I_z	52	A			
Warunki poprawnego doboru					
pierwszy	I_B	\leq	I_N	\leq	I_z
	---	\leq	25	\leq	71
drugi	$k \times I_N$		\leq	$1,45 \times I_z$	
	36		\leq	75,4	
Wynik	Przewód / kabel został dobrany poprawnie				

3. OBLICZENIA SPADKÓW NAPIĘCIA

Obliczeń spadków napięć dokonano na bazie arkusza kalkulacyjnego.

Najbardziej znaczące wyniki podano poniżej.

3.1 Obwody rozdzielcze

Od ZN do WG	$\Delta U\% = 0,13\%$
Od WG do RG	$\Delta U\% = 0,29\%$
Od RG do RS	$\Delta U\% = 0,58\%$

3.2 Spadek napięcia w linii od ZN do najdalej oddalonego gniazda 1-faz:

$$\Delta U\% = 3,24\%$$

3.3 Zgodnie z PN-IEC 60364-5-52:2002 dopuszczalna wartość spadków napięcia w budynkach nieprzemysłowych na odcinku od złącza do końca dowolnego obwodu odbiorczego nie powinna przekraczać 4% - **stąd warunki maksymalnego spadku napięcia zostały spełnione**

4. OBLICZENIA NATĘŻENIA OŚWIETLENIA

Obliczenia natężenia oświetlenia dla pomieszczeń obiektu wykonano przy użyciu programu DIALUX.

DACH BUDYNKU

system paneli fotowolt.
20 x 0,54Wp = 10,8kWp



2 x SOLARFLEX-X PV1-F 1 x 4 mm2
w 2 x RL 28 odp. na UV na
podejściu do paneli / przewody na
konstrukcji metalowej

WGDC

2 x N2XH-J 1 x 6 mm2
w RL 22 odp. na UV

DC

PV

4 x SOLARFLEX-X PV1-F 1 x 4 mm2 w korycie nt.

2 x SOLARFLEX-X PV1-F 1 x 6 mm2 w korycie nt.

MAGPV

BUDYNEK

PGWP

WG

ZN

ISTNIEJĄCE
ZŁĄCZE NAPIĘCIOWE
POMIAROWE

RS

RK

ZB

RG

WGDC

DC

PV

MAGPV

BUDYNEK

PGWP

WG

ZN

ISTNIEJĄCE
ZŁĄCZE NAPIĘCIOWE
POMIAROWE

RS

RK

ZB

RG

WGDC

DC

PV

MAGPV

BUDYNEK

PGWP

WG

ZN

ISTNIEJĄCE
ZŁĄCZE NAPIĘCIOWE
POMIAROWE

RS

RK

ZB

RG

WGDC

DC

PV

MAGPV

BUDYNEK

PGWP

WG

ZN

ISTNIEJĄCE
ZŁĄCZE NAPIĘCIOWE
POMIAROWE

RS

RK

ZB

RG

WGDC

DC

PV

MAGPV

BUDYNEK

PGWP

WG

ZN

ISTNIEJĄCE
ZŁĄCZE NAPIĘCIOWE
POMIAROWE

RS

RK

ZB

RG

WGDC

DC

PV

MAGPV

BUDYNEK

PGWP

WG

ZN

ISTNIEJĄCE
ZŁĄCZE NAPIĘCIOWE
POMIAROWE

RS

RK

ZB

RG

WGDC

DC

PV

MAGPV

BUDYNEK

PGWP

WG

ZN

ISTNIEJĄCE
ZŁĄCZE NAPIĘCIOWE
POMIAROWE

RS

RK

ZB

RG

WGDC

DC

PV

MAGPV

BUDYNEK

PGWP

WG

ZN

ISTNIEJĄCE
ZŁĄCZE NAPIĘCIOWE
POMIAROWE

RS

RK

ZB

RG

WGDC

DC

PV

MAGPV

BUDYNEK

PGWP

WG

ZN

ISTNIEJĄCE
ZŁĄCZE NAPIĘCIOWE
POMIAROWE

RS

RK

ZB

RG

WGDC

DC

PV

MAGPV

BUDYNEK

PGWP

WG

ZN

ISTNIEJĄCE
ZŁĄCZE NAPIĘCIOWE
POMIAROWE

RS

RK

ZB

RG

WGDC

DC

PV

MAGPV

BUDYNEK

PGWP

WG

ZN

ISTNIEJĄCE
ZŁĄCZE NAPIĘCIOWE
POMIAROWE

RS

RK

ZB

RG

WGDC

DC

PV

MAGPV

BUDYNEK

PGWP

WG

ZN

ISTNIEJĄCE
ZŁĄCZE NAPIĘCIOWE
POMIAROWE

RS

RK

ZB

RG

WGDC

DC

PV

MAGPV

BUDYNEK

PGWP

WG

ZN

ISTNIEJĄCE
ZŁĄCZE NAPIĘCIOWE
POMIAROWE

RS

RK

ZB

RG

WGDC

DC

PV

MAGPV

BUDYNEK

PGWP

WG

ZN

ISTNIEJĄCE
ZŁĄCZE NAPIĘCIOWE
POMIAROWE

RS

RK

ZB

RG

WGDC

DC

PV

MAGPV

BUDYNEK

PGWP

WG

ZN

ISTNIEJĄCE
ZŁĄCZE NAPIĘCIOWE
POMIAROWE

RS

RK

ZB

RG

WGDC

DC

PV

MAGPV

BUDYNEK

PGWP

WG

ZN

ISTNIEJĄCE
ZŁĄCZE NAPIĘCIOWE
POMIAROWE

RS

RK

ZB

RG

WGDC

DC

PV

MAGPV

BUDYNEK

PGWP

WG

ZN

ISTNIEJĄCE
ZŁĄCZE NAPIĘCIOWE
POMIAROWE

RS

RK

ZB

RG

WGDC

DC

PV

MAGPV

BUDYNEK

PGWP

WG

ZN

ISTNIEJĄCE
ZŁĄCZE NAPIĘCIOWE
POMIAROWE

RS

RK

ZB

RG

WGDC

DC

PV

MAGPV

BUDYNEK

PGWP

WG

ZN

ISTNIEJĄCE
ZŁĄCZE NAPIĘCIOWE
POMIAROWE

RS

RK

ZB

RG

WGDC

DC

PV

MAGPV

BUDYNEK

PGWP

WG

ZN

ISTNIEJĄCE
ZŁĄCZE NAPIĘCIOWE
POMIAROWE

RS

RK

ZB

RG

WGDC

DC

PV

MAGPV

BUDYNEK

PGWP

WG

ZN

ISTNIEJĄCE
ZŁĄCZE NAPIĘCIOWE
POMIAROWE

RS

RK

ZB

RG

WGDC

DC

PV

MAGPV

BUDYNEK

PGWP

WG

ZN

ISTNIEJĄCE
ZŁĄCZE NAPIĘCIOWE
POMIAROWE

RS

RK

ZB

RG

WGDC

DC

PV

MAGPV

BUDYNEK

PGWP

WG

ZN

ISTNIEJĄCE
ZŁĄCZE NAPIĘCIOWE
POMIAROWE

RS

RK

ZB

RG

WGDC

DC

PV

MAGPV

BUDYNEK

PGWP

WG

ZN

ISTNIEJĄCE
ZŁĄCZE NAPIĘCIOWE
POMIAROWE

RS

RK

ZB

<

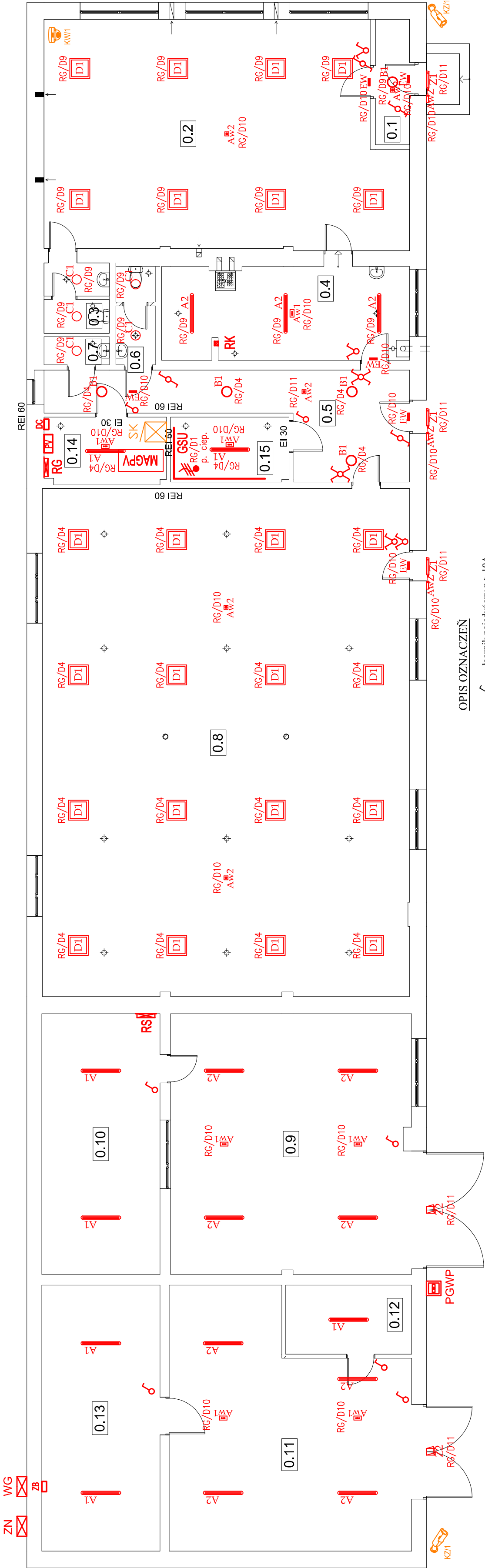


1. Wszystkie elementy dotyczącego systemu zasilania (z wyjątkiem instalacji do złącza ZN oraz rozdzielnic RS) należy zdemontować.
2. Istniejące przyłącznie 1-faz dla części świetlicy wraz z rozdzielnicą i układem pomiarowym należy zlikwidować przy zachowaniu odpowiednich formalności z ENERGA - OPERATOR S.A.
3. Projekt rozdzielnic RG opracowano w programie XLPro firmy LEGRAND. Wydrukuj z programu przedstawiając jej schematy oraz zastawienie aparatury, stanowiąc załączniki do niniejszego opracowania.
4. Dopuszcza się zmianę wyposażenia rozdzielnic na osprzęt innego typu lub producenta pod warunkiem zachowania parametrów.
5. Rozdzielnice montować na takiej wysokości aby jej górne krawędzie nie przekraczały wymiaru 1,8 m od poziomu posadzki.
6. Rozdzielnicę DC oraz inwerter PV montować na takiej wysokości aby ich górne krawędzie nie przekraczały wymiaru 1,8 m od poziomu posadzki.
7. Przewody obwodów systemu paneli fotowoltaicznych montować w sposób określony w ich opisie na rysunkach.
8. Dopuszcza się zmianę konfiguracji systemu paneli oraz ich mocy pod warunkiem zastosowania rozwiązań umożliwiających uzyskanie łącznej mocy systemu na oczekiwany przez Inwestora poziom.

1. Wszystkie elementy dotyczące systemu zasilania (z wyjątkiem instalacji dołącza ZN oraz rozdzielnic RS) należy zdemontować.
2. Istniejące przyłącze 1-faz dla części świetlity wraz z rozdzielnicą i układem pomiarowym należy zlikwidować przy zachowaniu odpowiednich formalności z ENERGIA - OPERATOR S.A.
3. Projekt rozdzielnic RG opracowano w programie XLPRD firmy LEGRAND. Wydruk z programu przedstawiające jej schematy oraz zestawienie aparatury, stanowią załączniki do niniejszego opracowania.
4. Dopuszcza się zmianę wyposażenia rozdzielnic na osprzęt innego typu lub producenta pod warunkiem zachowania parametrów.
5. Rozdzielnice montować na takiej wysokości aby jej górne krawędzie nie przekraczały wymiaru 1,8 m od poziomu posadzki.
6. Rozdzielnice DC oraz inwerter PV montować na takiej wysokości aby ich górne krawędzie nie przekraczały wymiaru 1,8 m od poziomu posadzki.
7. Przewody obwodów systemu paneli fotowoltaicznych montować w sposób określony w ich opisie na rysunkach.
8. Dopuszcza się zmianę konfiguracji systemu paneli oraz ich mocy pod warunkiem zastosowania rozwiązań umożliwiających uzyskanie łącznej mocy systemu na oczekiwany przez Inwestora poziom.

elementy przyłącza 1-faz do świetlicy do likwidacji

elementy przyłącza 1-faz do świetlicy do likwidacji



ZESTAWIENIE POMIESZCZEN	
Nr	Nazwa pomieszczenia
0.1	Wiatrołap
0.2	Świetlica
0.3	WC
0.4	Kuchnia
0.5	Korytarz
0.6	WC
0.7	Pom. porządkowe
0.8	Duża sala zajęciowa
0.9	Garaż OSP
0.10	Zaplecze OSP
0.11	Garaż OSP
0.12	Pom. gospodarcze
0.13	Pom. gospodarcze
0.14	Pom. techniczne
0.15	Kotłownia

A1	- IP65 840 5040lm 36W 1200
A2	- IP65 840 7200lm 50W 1200
B1	- IP44 WH 840 2291lm 18W D300
C1	- IP65 840 1900lm/2400lm 18W/24W D280 oprawa z czujnikiem ruchu 360 stopni
D1	- PLX DALI WH IP20/44 840 7088lm 45,3W 596
Aw1	- 3W AT WH IP65 IK07 395lm
Aw2	- 2W AT WH IP41 300lm
EW	- 1W AT WH IP65 IK07
AwZ	- 2W AT WH IP65 IK07 270lm + HT-25
Z1	- IP65 BL 840 1625lm 13W 606mm
Z2	- IP65 840 5853lm 51W 237

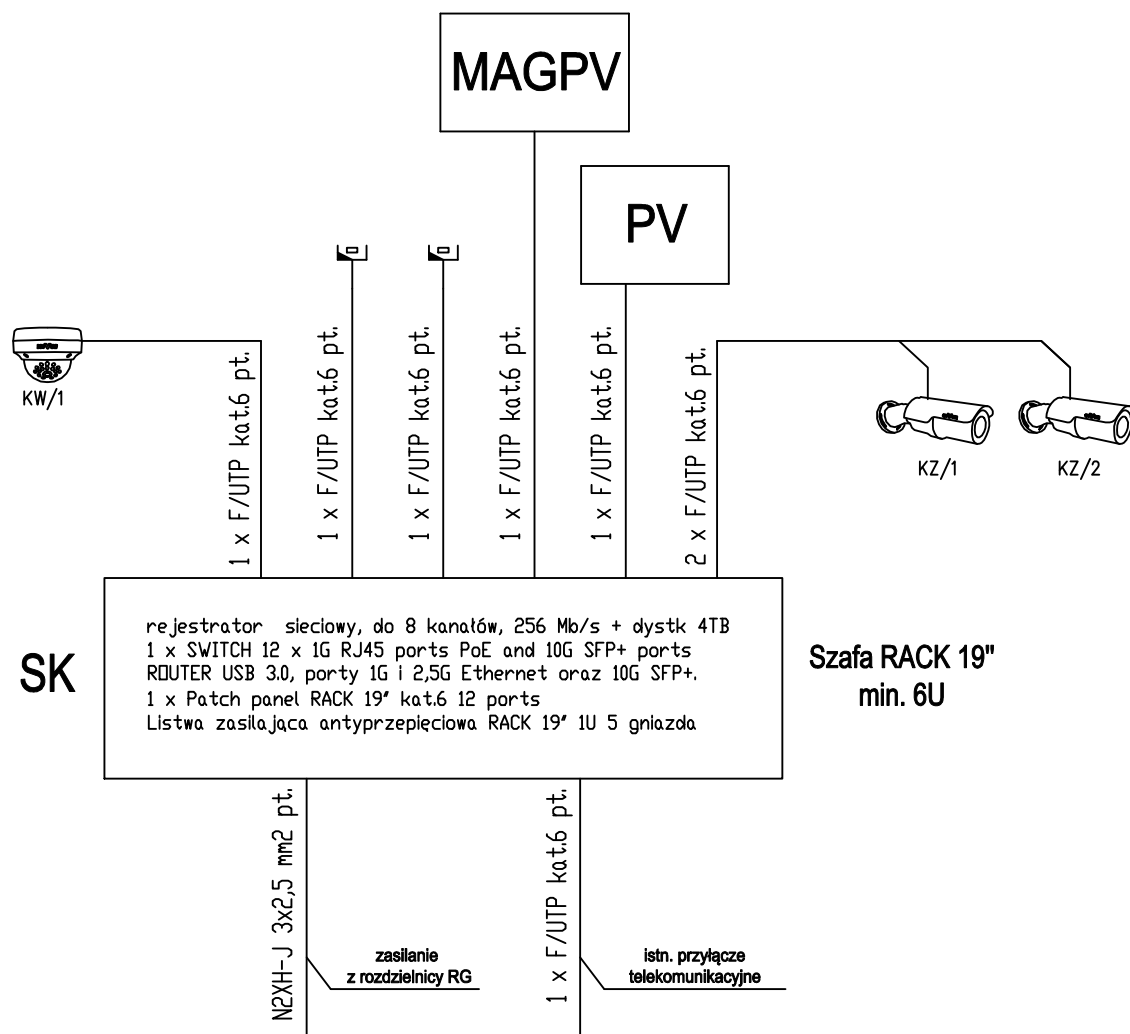
OPRAWY OŚWIETLENIOWE

- UWAGI:
- Łącznik ster. ośw. instalować na wysokości ok 1m od poziomu posadzki.
 - Oprawy wewnętrzne montować nastropowo.
 - Oprawy zewnętrzne montować na wysokości około 2,5m
 - Przewody obwodów odbiorczych prowadzić:
 - w ścianach tradycyjnych przewody układać pod tynkiem,
 - w ściankach lekkich, na konstrukcji stalowej i w sufitach podwieszanych przewody prowadzić w rurach osłonowych,
 - na powierzchni ścian wykonanych z płyt warstwowych przewody prowadzić w kanałach z PCV.
 - W łazienkach i pomieszczeniach wilgotnych stosować osprzęt o IP_{min} 44.
 - W pomieszczeniach remizy OSP oprawy podłączyć do istniejących obwodów oświetleniowych rozdzielnic RS.
 - W świetlicy i sali bankietowej proponuje się zastosowanie opcjonalnego sterowania oświetlenia przy użyciu systemu DALI umożliwiającego płynną regulację natężenia oświetlenia. Szczegóły systemu znajdują się w opisie technicznym.

OPIS OZNACZEŃ

- Łącznik pojedynczy p.t. 10A
- Łącznik schodowy p.t. 10A
- Łącznik świecznikowy p.t. 10A
- Łącznik krzyżowy p.t. 10A
- DC proj. rozdzielnica DC instalacji paneli fotowoltaicznych dwa stringi
- GSU proj. główna szyna uziemiająca
- MAGPV proj. magazyn energii max - 10 kWh
- PGWP proj. przycisk głównego wył. zasilania ppoż.
- PV proj. inwerter instalacji paneli fotowoltaicznych 10kW
- RG proj. rozdzielnica główna obiektu
- RK istn. rozdzielnica kuchni
- RS istn. rozdzielnica obiektu remizy strażackiej
- SK proj. szafa RACK
- WDC proj. przeciwpożarowy wyłącznik zasilania obwodów DC
- ZB proj. zasilacz buforowy ppoż. 24V DC

TYTUŁ:	Termomodernizacja budynku użyteczności publicznej				
ADRES:	Działka nr 216, obręb: 0002 Brodowo, gmina Iłowo-Osada				
INWESTOR:	Gmina Iłowo-Osada ul. Wyzwolenia 5, 13-240 Iłowo-Osada				
TEMAT:	PLAN ODBIORCZYCH OBWODÓW ELEKTRYCZNYCH				
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Zbigniew Elminowski upr.bud.inr WAM0067/PWOE/11				
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Jędrzej Bojarski upr.bud.inr WAM0122/PWBE/19				
			STADIUM:	P. T.	
			BRANŻA:	ELEKTRYCZNA	
			SKALA:	1:100	
			DATA: 05.2024		
			RYS.NR		E04



OPIS OZNACZEŃ



proj. kamera kopułkowa wewnętrzna, montowana na suficie



proj. kamera zewnętrzna typu "bullet" na wsporniku ściennym



istniejące gniazdo RJ45 pt.

MAGPV

proj. magazyn energii max 10 kWh

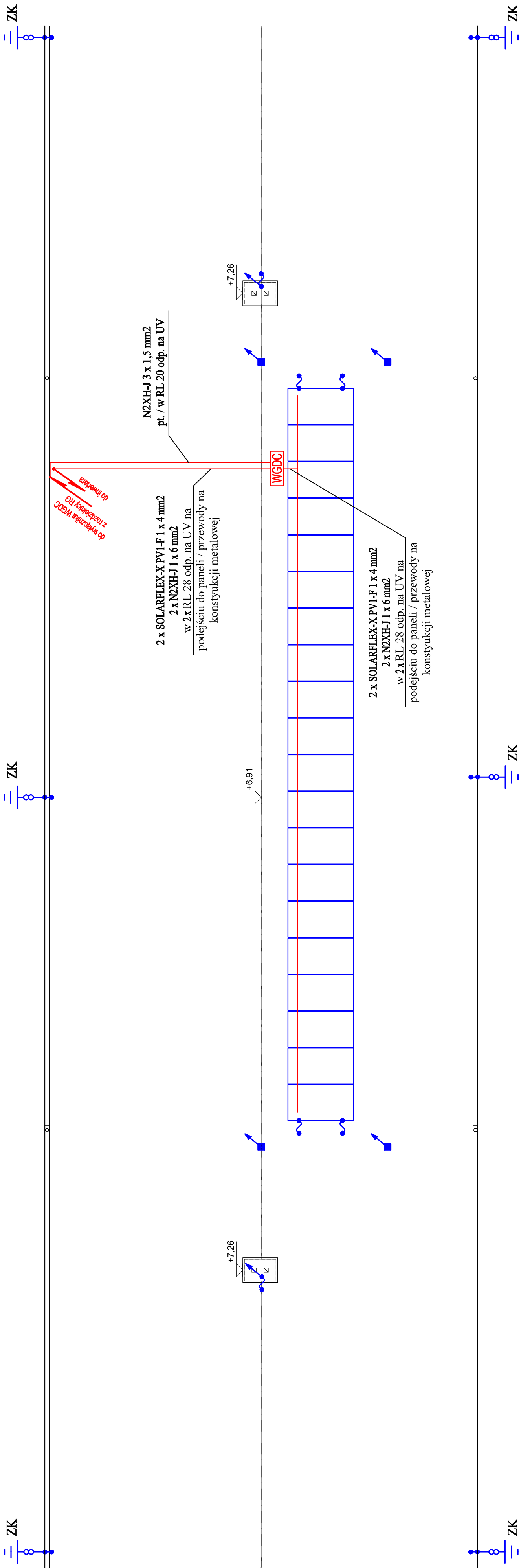
PV

proj. inwerter instalacji paneli fotowoltaicznych 10kW

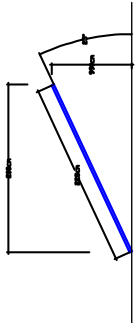
SK

proj. szafa RACK

TYTUŁ:	Termomodernizacja budynku użyteczności publicznej			
ADRES:	Działka nr 216, obręb: 0002 Brodowo, gmina Iłowo-Osada			
INWESTOR:	Gmina Iłowo-Osada ul. Wyzwolenia 5, 13-240 Iłowo-Osada		STADIUM:	P. T.
TEMAT:	IDEOWY SCHEMAT OBWODÓW CCTV i LAN		BRANŻA:	ELEKTRYCZNA
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Zbigniew Elminowski upr.bud.nr WAM/0067/PWOE/11		SKALA:	b. s.
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Jędrzej Bojarski upr.bud.nr WAM/0122/PWBE/19		DATA: 05.2024	
			RYS.NR	E05



panel 540Wp



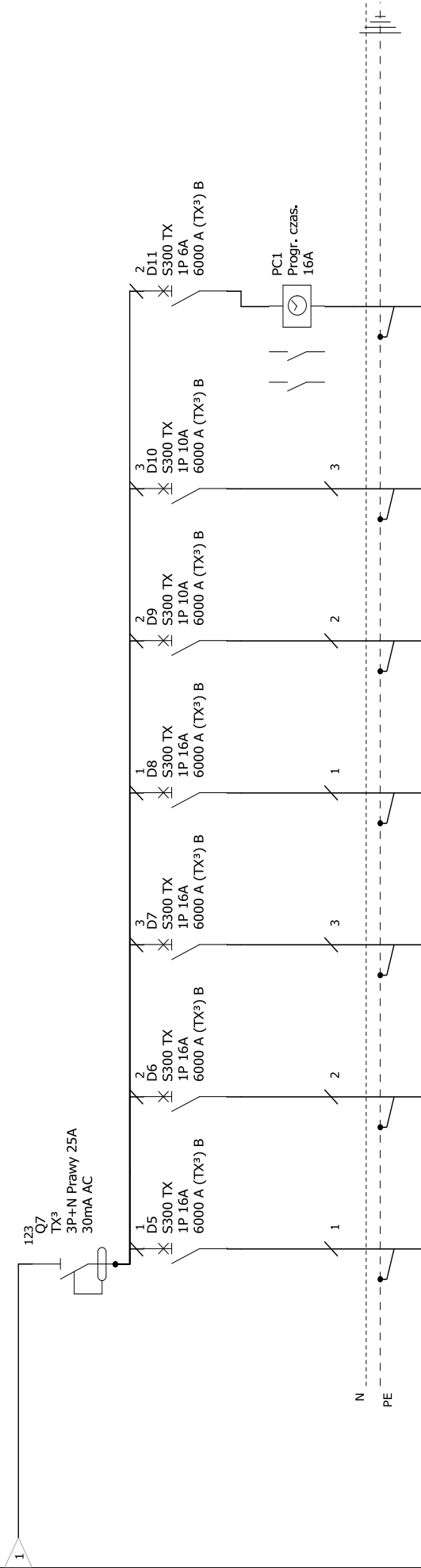
TYTUŁ:		Termomodernizacja budynku użyteczności publicznej	
ADRES:		Działka nr 216, obręb: 0002 Brodowo, gmina Iłowo-Osada	
INWESTOR:		Gmina Iłowo-Osada ul. Wywołania 5, 13-240 Iłowo-Osada	
TEMAT:		PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ	
PROJEKTOWAŁ:		mgr inż. Zbigniew Elminowski upr.bud.in WAM0067/PWOE11	
SPRAWDZIŁ:		mgr inż. Jędrzej Bojarski upr.bud.in WAM0122/PWOE18	
		STADIUM:	P. T.
		BRANŻA:	ELEKTRYCZNA
		SKALA:	1:100
		DATA: 05.2024	
		RYS.NR E06	

OPIS OZNACZEŃ

- iglica z drutu Al fi 8mm h=0,5m
- gotowy maszt odgromowy h=1,5m
przykręcony do blachodachówki
- połączenie między elementami instalacji/
podłączenie konstrukcji nośnej paneli do
blachodachówki - drut Al fi 8mm
- drut odgromowy Al fi 8mm
- przewód odprowadzający
z zaciskiem problemowym
- ZK

UWAGI:

1. Na podstawie normy PN-EN 62305-2 obiekt zakwalifikowano do IV klasy LPS.
 2. Instalację odgromową wykonaną zgodnie z PN-EN 62305-3.
 3. Przy zastosowaniu blachodachówki jako pokrycia dachu oraz pełnego deskowania pod spodem, dopuszcza się wykorzystanie pokrycia jako zwodu poziomego.
 4. We wskazanych miejscach wykonać przewody odprowadzające z drutu aluminiowego Al fi 8 mm. Montować je w sposób nienaprzężony.
 5. Na kominach zamontować iglice z drutu Al fi 8mm w miejscach wskazanych na niniejszym schemacie.
 6. Na skrajni paneli fotowoltaicznych zamontować 4 szt. gotowych maszłów odgromowych o wysokości 1,5 m
 7. Dla ochrony odgromowej wykonać uziomnialny wykonany sztucznie pionowo za pomocą stalowych pomiedziowanych SnCu prętów uziomowych (wg standardu np: Galmar fi 14,2; 1,5m gwintowanych do uziomów głębokości - max 3x1,5m/1 pręt) łączonych.
- Połączenia prętów z bednarką wykonaj stosując uchwyty krzyżowe np: G10395N łączone śrubami M8. Po zabiciu każdej kolejnej części pręta zmierzyc poziom rezystancji uziemienia. Jeśli rezystancja przekracza wymaganą wartość dokreślając następną część pręta. Jeśli rezystancja dalej przekracza wymaganą wartość następną pręt zabijać w odległości 1,5m od poprzedniego do momentu uzyskania odpowiedniej wartości rezystancji uziemienia $R < 10\Omega$.
7. Jako osprzęt stosować elementy produkcji oferującego certyfikowany osprzęt odgromowy.



Oznaczenie urządzenia	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11
Oznaczenie zacisku							
Opis	Gniazda wtyczkowe 1-faz - obwód III istniejący	Gniazda wtyczkowe 1-faz - obwód IV istniejący	Gniazda wtyczkowe 1-faz - obwód V istniejący	Gniazda wtyczkowe 1-faz - zasilanie pieca gazowego	Oświetlenie wew. - obwód II	Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne	Oświetlenie zew.
Moc							
Długość kabla							
Przekrój przewodu	3 x 2,5 mm2	3 x 2,5 mm2	3 x 2,5 mm2	3 x 2,5 mm2	3 / 4 x 1,5 mm2	3 x 1,5 mm2	3 x 1,5 mm2
Typ kabla	N2XH-J	N2XH-J	N2XH-J	N2XH-J	N2XH-J	N2XH-J	N2XH-J
Typ izolacji kabla							

Rozdzielnica RG	Nr. projektu:		C	F
	Nr. rysunku:		B	E
	Data:		A	D
	Autor:		Nr. akusza: 2 / 3	

Lista urządzeń Legrand

Producent	Referencja	Opis	Ilość
Legrand	020051	PASEK ZAŚLEPEK 24M	1
Legrand	020073	XL3 160 ROZDZ. IZOLACYJNA 3R	1
Legrand	020253	XL3 DRZWI PROFILOWANE METAL W600	1
Legrand	403353	WYŁ. S301 TX3 6000A B6 1P	2
Legrand	403355	WYŁ. S301 TX3 6000A B10 1P	3
Legrand	403357	WYŁ. S301 TX3 6000A B16 1P	6
Legrand	403403	WYŁ. S303 TX3 6000A B20 3P	1
Legrand	403545	WYŁ. S303 TX3 6000A C16 3P	2
Legrand	403547	WYŁ. S303 TX3 6000A C25 3P	1
Legrand	404257	WYŁ. S314 TX3 10000A C20 4P	1
Legrand	406489	ROZŁ. IZOL. FR304 100A 4P	1
Legrand	411707	P304 TX3 25A 30MA 4P AC	2
Legrand	412257	OGRANICZNIK PRZEP. T1+T2 8/50 3P+N	1
Legrand	412641	2 KAN. TYG. ZEGAR STERUJĄCY	1



NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC

62305-2
Edition-1
2005-01

Project: PROJECT 1

Wymiary obiektu:

Długość obiektu (m): 41
Szerokość obiektu (m): 14
Wysokość powierzchni dachu (m)*: 6
Powierzchnia równoważna (m²): 3 572 m²

Właściwości obiektu:

Ryzyko pożaru lub szkody fizycznej: Zwykle
Skuteczność ekranowania obiektu: Średnia
Wewnętrzne oprzewodowanie: Nieekranowane

Wpływ otoczenia:

Współczynnik położenia: Podobnej wysokości
Współczynnik otoczenia: Wiejska
Liczba dni burzowych: 18 days/year
Roczna gęstość wyładowań: 1,8 flashes/km²

Środki ochrony:

Klasa ochrony LPS: klasa IV
Środki ochrony ppoż.: Brak środków
Ochrona od przepięć: Koord. SPD IEC 62305-4

Linie usług elektrycznych:

Linia zasilająca:

Rodzaj wprowadzanych linii: Kabel w ziemi
Rodzaj linii zewnętrznych: Nieekranowane
Obecność transformatora ŚN/nn: Brak transformatora

Inne linie napowietrzne:

Liczba linii przewodzących: 0
Rodzaj linii zewnętrznych: Nieekranowane

Inne linie kablowe:

Liczba linii przewodzących: 2
Rodzaj linii zewnętrznych: Nieekranowane

Rodzaje strat:

Typ 1 - utrata życia ludzkiego:

Specjalne zagrożenie życia: Niski poziom paniki
Utrata życia wskutek pożaru: Inne obiekty
Utrata życia wskutek przepięć: Nie dotyczy

Typ 2 - utrata podstawowych usług:

Utrata usług wskutek pożaru: Zasilanie elektryczne
Utrata usług wskutek przepięć: Zasilanie elektryczne

Typ 3 - utrata dóbr kulturalnych:

Utrata dóbr wskutek pożaru: Brak dóbr kulturalnych

Typ 4 - straty materialne:

Specjalne ryzyko strat: Brak specjalnego zagrożenia
Straty wskutek pożaru: Obiekt publiczny
Straty wskutek przepięć: Kościół, więzienie, obiekt publ.
Straty porażeniowe: Brak ryzyka porażenia
Tolerowane ryzyko strat: 1 na 1.000

Wyniki obliczeń ryzyka:

	<i>Tolerable Risk Rt</i>	<i>Direct Strike Risk Rd</i>	<i>Indirect Strike Risk Ri</i>	<i>Calculated Risk R</i>
Utrata życia ludzkiego:	1,00E-05	1,32E-07	3,58E-07	4,89E-07
Utrata usług publicznych:	1,00E-03	1,61E-07	1,03E-04	1,03E-04
Utrata dóbr kulturalnych:	1,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Straty materialne:	1,00E-03	1,38E-06	1,06E-04	1,08E-04

IEC Risk Assessment Calculator: Version 1.0.3

Database: Version 1.0.3

IEC Central Office Support (Tel: +41-22-919 0211)
Copyright © 2005, IEC. All rights reserved.

Niniejszy program jest pomocny w analizie różnych czynników przy ocenie ryzyka strat piorunowych. Nie ma możliwości uwzględnienia wszystkich elementów projektowych, które mogłyby czynić obiekt mniej lub bardziej podatnym na szkody piorunowe. W nietypowych przypadkach czynniki osobowe i materialne mogą być bardzo ważne i powinny być dodatkowo uwzględnione w obliczeniach. Program ten jest przeznaczony do stosowania w powiązaniu z normą IEC 62305-2.