

PROJEKT TECHNICZNY

Branża: Elektryczna

Obiekt: Termomodernizacja budynku Klubu Seniora
w m. Krosino

Adres obiektu: Krosino ul. Szkolna dz. nr 91, 93
obr. Krosino gm. Grzmiąca

Nazwa zadania: Instalacja elektryczna

Inwestor: Gmina Grzmiąca
ul. 1 Maja 7
78-450 Grzmiąca

Autor Projektu: mgr inż. Jarosław Krupecki

Szczecinek, Luty 2022 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Dane charakterystyczne
4. Opis zasadniczy
 - 4.1. Zasilanie budynku Klubu Seniora
 - 4.2. Rozdzielnia główna RG oraz R1
 - 4.3. Instalacja gniazd wtykowych
 - 4.4. Instalacja oświetlenia sali gimnastycznej i oświetlenia terenu
 - 4.5. Instalacja monitoringu wizyjnego
 - 4.6. Instalacja fotowoltaiczna
 - 4.6.1 Opis rozwiązań projektowych
 - 4.6.2 Konstrukcja montażowa
 - 4.6.3 Rozdzielnia prądu stałego DC
 - 4.6.4 Rozdzielnia prądu przemiennego AC
 - 4.6.5 Okablowanie i trasy kablowe
 - 4.6.6 Ochrona odgromowa i przeciwprzepięciowa instalacji fotowoltaicznej
 - 4.6.7 Ochrona przeciwpożarowa instalacji fotowoltaicznej
 - 4.7. Ochrona przeciwporażeniowa
 - 4.8. Uwagi końcowe
5. Obliczenia
6. Rysunki:

Rozmieszczenie elementów instalacji	- Rys. E1
Schemat rozdzielni RG	- Rys. E2
Schemat rozdzielni R1	- Rys. E3
Schemat instalacji PV	- Rys. E4

mgr inż. Jarosław Krupecki

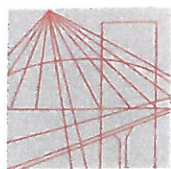
Szczecinek, dnia 28.02.2022r.

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt budowlany: **Termomodernizacja budynku Klubu Seniora w m. Krosino dz. nr 91, 93 obręb Krosino gm. Grzmiąca** został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....

podpis projektanta



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, z późn. zm.), art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2005 r. Nr 163, poz. 1364), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.) oraz § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2005 r. Nr 96, poz. 817) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

decyzją Zachodniopomorskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Pan inż. Jarosław Paweł Krupecki
urodzony dnia 15 stycznia 1977 r. w Grzmiącej

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny ZAP/0229/PWOE/11

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń.**

1. Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń uprawniają do:

- 1) 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 wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania, zgodnie z § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie nadanej specjalności, zgodnie z § 3 ust. 1 ww. rozporządzenia.

2. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, 3, 4 i 5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.) niniejsze uprawnienia, w zakresie objętym nadaną specjalnością, stanowią również podstawę do:

- 1) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
- 2) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów;
- 3) wykonywania nadzoru inwestorskiego;
- 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

Uzasadnienie

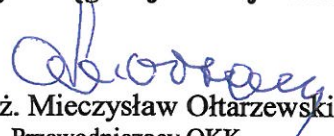
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.


Pouczenie

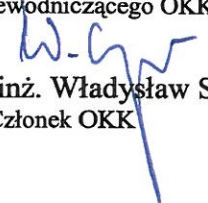
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


mgr inż. Mieczysław Ołtarzewski
Przewodniczący OKK


mgr inż. Andrzej Gałkiewicz
Z-ca Przewodniczącego OKK


prof. dr hab. inż. Władysław Szaflik
Członek OKK

Otrzymują:

1. Pan Jarosław Paweł Krupecki
ul. Kopernika 15B/7, 78-400 Szczecinek
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada ZOIIIB
4. OKK ZOIIIB – aa



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-SI1-VAX-YH9 *

Pan Jarosław Paweł KRUPECKI o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/0027/12

adres zamieszkania PARSECKO 61 A , 78-400 SZCZECINEK

jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-02-01 do 2023-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-01-10 roku przez:

Zygmunt Meyer, Zastępca Przewodniczącego Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* 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 TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie inwestora,
- aktualne podkłady budowlane architektury,
- inwentaryzacja stanu istniejącego,
- aktualne normy i przepisy.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Tematem opracowania jest projekt techniczny branży elektrycznej termomodernizacji budynku Klubu Seniora zlokalizowanego w m. Krosino ul. Szkolna dz. nr 91, 93.

Ponieważ istniejący budynek Klubu Seniora w roku 2021 został przebudowany i instalacja elektryczna została wymieniona na nową wraz z nowymi rozdzielnicami projektuje się więc rozbudowę istniejącej instalacji w zakresie:

- Instalacji oświetleniowej sali gimnastycznej
- Instalacji oświetlenia terenu
- Monitoringu wewnętrznego i zewnętrznego
- Instalacji fotowoltaicznej
- Ochrony przeciwporażeniowej

3. DANE CHARAKTERYSTYCZNE

Napięcia zasilania	– 3 x 230/400V;
Miejsce przyłączenia	– rozdzielnia elektryczna w budynku biblioteki
Rodzaj przyłącza	– istniejące kablowe
Moc przyłączeniowa	– istniejąca 7,5 kW;

4. OPIS ZASADNICZY

4.1. Zasilanie budynku Klubu Seniora

Zasilanie Klubu Seniora wykonane jest kablem YAKY 4x16mm² z rozdzielni elektrycznej w budynku biblioteki do puszki rozgałęznej w wiatrołapie, a następnie przewodami 2xYDYżo5x4mm² z puszki rozgałęznej do rozdzielnicy głównej RG w tymże wiatrołapie.

4.2. Rozdzielnia główna RG oraz R1

Istniejąca rozdzielnia główna RG znajduje się w wiatrołapie wejścia głównego natomiast rozdzielnia R1 znajduje się w wiatrołapie wejścia dodatkowego. W RG znajduje się podlicznik, wyłącznik główny, rozłącznik wyłączający rozdzielnicę R1, wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe oraz wyłączniki instalacyjne S301B10A i S301B16A jako zabezpieczenia obwodów odpływowych do poszczególnych urządzeń elektrycznych. Z tej rozdzielni zasilane są: świetlica, kuchnia, WC, komunikacja i część sali gimnastycznej. W rozdzielni RG projektuje się ograniczniki przepięć SPD AC, wyłącznik przeciwporażeniowy różnicowoprądowy, dwa wyłączniki nadprądowe S303B16A w celu przyłączenia instalacji fotowoltaicznej i gniazd wtykowych na sali gimnastycznej jak również zasilacz skrzynki zabezpieczającej dla odłączania fotowoltaiki. Projektuje się również zasilacz 12V DC montowany na szynę TH35 do zasilania skrzynki zabezpieczającej FWS-112S. Rozdzielnię należy uziemić. Wymagana rezystancja uziemienia $R \leq 10\Omega$. Schemat ideowy rozdzielni pokazano na rysunku E2.

W rozdzielni R1 znajdują się wyłącznik główny dla tej rozdzielni, wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe oraz wyłączniki instalacyjne S301B10A i S301B16A jako zabezpieczenia obwodów odpływowych do poszczególnych urządzeń elektrycznych. Z tej rozdzielni zasilane są: szatnie, magazyn, WC, komunikacja i część sali gimnastycznej. W rozdzielni R1 projektuje się wyłączniki nadprądowe w celu zasilania projektowanej instalacji oświetleniowej sali gimnastycznej oraz instalacji oświetlenia terenu. Schemat ideowy rozdzielni pokazano na rysunku E3.

4.3. Instalacja gniazd wtykowych

Zasilanie energią elektryczną gniazd wtykowych projektowanych na sali gimnastycznej należy wykonać z rozdzielni głównej RG kablami z proj. obwodu 7 natomiast zasilanie gniazd wtykowych projektowanych w szatniach i magazynku należy wykonać z rozdzielni R1 z proj. obwodów nr 10 i 11. Instalację gniazd wtykowych należy wykonać przewodami typu YDYp 3 x 2,5 mm² o izolacji 750V. Gniazda wtykowe należy zastosować jako hermetyczne. Proponowana wysokość instalowania osprzętu to w sali gimnastycznej 0,3m od poziomu posadzki natomiast w szatniach i magazynku na wysokości 1,1m.

4.4. Instalacja oświetlenia sali gimnastycznej i oświetlenia terenu

Projektowane są obwody oświetleniowe sali gimnastycznej zgodnie z rysunkiem nr E1. Instalację wykonać jako podtynkową z osprzętem podtynkowym lub w korytkach natynkowych oraz w rurkach instalacyjnych sztywnych na suficie sali gimnastycznej. Uchwyty rurek na suficie muszą zapewnić umocowanie rurek uniemożliwiające ich wypięcie lub przemieszczenie przy uderzeniu piłką. Instalację

wykonać przewodami YDYp3x1,5mm² o izolacji 450/750V umożliwiając naprzemienne włączanie oświetlenia na sali.

Do oświetlenia sali przewidziano oprawy sufitowe nastropowe do oświetlenia strefy rekreacji naświetlacze zewnętrzne (wg legendy na rysunkach instalacji). Wszystkie oprawy ze źródłami światła LED.

Natężenie oświetlenia dobrano zgodnie z wytycznymi normy PN-EN 12464-1 "Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Miejsca pracy we wnętrzach". Natężenie oświetlenia powinno wynosić średnio co najmniej na sali gimnastycznej 300lx (przyjęte w projekcie oprawy zapewniają natężenie średnie powyżej 300lx)

Wysokość instalowania osprzętu nad poziomem wykończonej posadzki dla łączników oświetlenia - 1,2 - 1,4m dolna krawędź,

Przepusty przez ściany w należy wykonać w rurkach RL28, 37, 47 maksymalnie po 3 przewody w jednym przepuszczeniu. Pod okładzinami ścian wykonanymi z płytek ceramicznych przewody ułożyć w rurkach RL28/37/47. Instalację wewnątrz budynku ułożyć zgodnie z wytycznymi dotyczącymi wymiarowania instalacji, zawartymi w normie N SEP-E-002 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawy planowania. Norma, wytyczne i komentarz”.

Jeśli przepusty kablowe przechodzą przez granicę strefy pożarowej, światło otworu pod przepust należy zamknąć odpowiednią masą uszczelniającą charakteryzującą się właściwościami nie gorszymi niż granica strefy, zgodnie z przepisami p.poż.

4.5. Instalacja monitoringu wizyjnego

W pomieszczeniu sali gimnastycznej, komunikacji oraz na zewnątrz budynku projektuje się instalację monitoringu wizyjnego z wykorzystaniem kamer kopułkowych wewnętrznych o kącie widzenia 360° oraz kamer kopułkowych zewnętrznych o szerokim kącie widzenia w obudowach wandaloodpornych. Obudowy kamer na sali gimnastycznej powinny zapewnić wytrzymałość mechaniczną przy uderzeniu piłką. W pomieszczeniu świetlicy projektuje się montaż wideo rejestratora. Podstawowe minimalne parametry kamer podano na rys. nr E1. W szafce monitoringu w pomieszczeniu świetlicy przyłączyć projektowane linie monitoringu do rejestratora. Rejestrator ma zapewniać możliwość rejestracji wideo wraz z wyświetlaniem na komputerze znajdującym się w pomieszczeniu świetlicy a także umożliwiać zdalny dostęp spoza sieci lokalnej.

Minimalne wymagania zastosowanych urządzeń:

- kamera IP z zasilaniem POE o minimalnej rozdzielczości 2MP,
- rejestrator IP 8 kanałowy ze switchem POE, z możliwością rejestracji na dysku HDD oraz zdalnym połączeniem P2P.

4.6. Instalacja fotowoltaiczna

4.6.1 Opis rozwiązań projektowych

Budynek będzie wyposażony w instalację fotowoltaiczną o łącznej mocy nieprzekraczającej 7,5kW/p. Instalacja fotowoltaiczna zostanie połączona z istniejącą instalacją obiektu i będzie oddawała nadmiar energii elektrycznej do sieci. Wyprodukowana energia elektryczna będzie wykorzystywana na potrzeby własne, a nadwyżki będą oddawane do sieci energetycznej. Moduły będą zainstalowane na dachu sali gimnastycznej Klubu Seniora w ilości 22 szt. w dwóch łańcuchach. Nie przewiduje się magazynowania energii.

Instalację stanowić będą:

Panele fotowoltaiczne monokrystaliczne, których dokładną moc, ilość i producenta uzgodni wykonawca z inwestorem.

Inwerter (falownik) 3-fazowy o mocy dostosowanej do modułów, którego typ i producenta również uzgodni wykonawca z inwestorem.

Inwerter zostanie zamontowany w wiatrołapie przy rozdzielni głównej RG do której zostanie podłączony po stronie AC zgodnie z instrukcją urządzenia. Inwerter powinien posiadać ochronę przed niewłaściwą biegunowością DC (dioda zwarciodawa), bezpiecznik na wejściu (rozłącznik izolacyjny) oraz automatyczny tryb uśpienia w przypadku braku zasilania sieciowego.

4.6.2 Konstrukcja montażowa

Do zamontowania w sposób trwały paneli fotowoltaicznych należy wykorzystać kompletny system wsporczy umożliwiający zamocowanie paneli w układzie horyzontalnym (poziomym) pod kątem 15-25°. Konstrukcja może być kotwiona na stałe do dachu bądź obciążona balastem o ciężarze podanym przez producenta. Zalecana jest konstrukcja obciążona balastem. Wszystkie konstrukcje muszą posiadać wymagane certyfikaty jakości oraz posiadać oświadczenie producenta o możliwości stosowania w określonej lokalizacji.

4.6.3 Rozdzielnia prądu stałego DC

Rozdzielnia prądu stałego DC będzie zamontowana w wiatrołapie wejścia głównego obok inwertera. Należy zastosować rozdzielnię IP65 montowaną natynkowo, w której należy zamontować rozłącznik obciążenia, ograniczniki przepięć DC oraz zabezpieczenie przeciwpożarowe FWS-112S. Schemat urządzeń przedstawiony na rysunku E4.

4.6.4 Rozdzielnia prądu przemiennego AC

Rozdzielnia prądu przemiennego AC jest to istniejąca rozdzielnia RG w której dodatkowo będą zamontowane ograniczniki przepięć SPD AC oraz wyłącznik nadprądowy S303B16A w celu przyłączenia instalacji PV. Projektuje się również zasilacz 12V DC montowany na szynę TH35 do

zasilania skrzynki zabezpieczającej FWS-112S. Rozdzielnię należy uziemić. Wymagana rezystancja uziemienia $R \leq 10\Omega$. Schemat ideowy rozdzielni pokazano na rysunku E2.

4.6.5 Okablowanie i trasy kablowe

Połączenie paneli fotowoltaicznych należy wykonać dedykowanymi kablami solarnymi przeznaczonymi do instalacji fotowoltaicznych, o przekroju podanym na rysunku. Kable pomiędzy łączeniami modułów PV, a inwerterem należy układać w rurach osłonowych (peszel PV) bądź w korytkach kablowych. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby wykorzystane materiały były przystosowane w przestrzeni otwartej oraz były odporne na promieniowanie UV. Do połączeń paneli należy używać oryginalnych konektorów (złączek) MC4. Nie dopuszcza się wymiany konektorów przy panelach PV. Do zaprasowania końcówek konektorów na przewodach DC należy używać narzędzi i technologii wskazanych przez producenta konektorów.

Połączenie inwertera z rozdzielnią główną budynku należy wykonać przewodem YDY 5x4 mm² układanym w tynku bądź natynkowo w korytku kablowym.

Okablowanie DC prowadzić możliwie najkrótszymi trasami. Połączenia międzymodułowe będą realizowane przez fabryczne złączki. Przewody solarne w rurach osłonowych na dachu odpowiednio zamontować do konstrukcji pod panelami.

4.6.6 Ochrona odgromowa i przeciwprzepięciowa instalacji fotowoltaicznej

Ochroną odgromową oraz systemem połączeń wyrównawczych objęte będą wszystkie moduły fotowoltaiczne. Wymagana rezystancja uziemienia $R \leq 10\Omega$. Ochronę przed przepięciami na skutek wyładowań atmosferycznych należy wykonać za pomocą ograniczników przepięć w rozdzielniach po stronie AC i DC. Należy zastosować listwę wyrównującą potencjały uziemienia. **Nie wolno łączyć konstrukcji paneli z istniejącą na dachu instalacją odgromową.**

4.6.7 Ochrona przeciwpożarowa instalacji fotowoltaicznej

Budowa instalacji fotowoltaicznej nie narusza i nie obejmuje następujących warunków ochrony przeciwpożarowej ustalonej dla budynku:

- powierzchni, wysokości i liczby kondygnacji budynku
- charakterystyki zagrożenia pożarowego, w tym parametrów pożarowych materiałów niebezpiecznych pożarowo, zagrożeń wynikających z procesów technologicznych oraz charakterystyk pożarów przyjętych do celów projektowych
- przyjętej kategorii zagrożenia ludzi oraz przewidywanej liczby osób w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń
- przewidywanej gęstości obciążenia ogniowego
- oceny zagrożenia wybuchem

- przyjętej dla budynku klasy odporności pożarowej oraz klasy odporności ogniowej i stopnia rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych
- ustalonego podziału obiektu na strefy pożarowe i strefy dymowe
- usytuowania budynku z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe
- warunków i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób
- urządzeń przeciwpożarowych
- wyposażenia budynku w gaśnice
- przygotowania obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych, w zakresie dróg pożarowych oraz zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Wymagania w zakresie warunków ochrony przeciwpożarowej projektowanej instalacji obejmują informacje o sposobie zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności elektrycznej i odgromowej.

Wymagania dla instalacji elektrycznej i odgromowej:

- zabezpieczyć przepusty instalacyjne przy przejściu instalacji przez elementy oddzielen przeciwpożarowych w budynku do klasy odporności ogniowej EI elementu oddzielenia przeciwpożarowego, przez który przechodzą o ile występują na drodze prowadzenia tras przewodów, w przypadku występowania zastosować certyfikowane systemy uszczelnień przejść instalacyjnych np. HILTI, PROMASTOP lub inne, na zastosowane systemy zabezpieczeń przejść instalacyjnych przedstawić stosowne certyfikaty zgodności, Krajowe Deklaracje Właściwości Użytkowych lub aprobaty techniczne, sposób wykonania przejść instalacyjnych wykonać zgodnie z aprobatą techniczną,
- elementy oddzielen przeciwpożarowych (ściany, stropy) oraz ich klasę odporności ogniowej ustalić w oparciu projekt budowlany lub informacje przekazane przez Inwestora podczas prac wykonawczych instalacji,
- zabrania się montażu osprzętu instalacji elektrycznej bezpośrednio na podłożu palnym, jeżeli ich konstrukcja nie zabezpiecza podłoża przed zapaleniem,
- w przewodach wentylacyjnych zabrania się prowadzenia przewodów instalacji elektrycznej,
- przewody pod modułami przymocować do ramy modułu lub do szyn za pomocą dedykowanych uchwytów,
- Montaż przewodów w aparatach i urządzeniach instalacji dokonać za pomocą odpowiedniego momentu obrotowego zgodnie ze specyfikacją DTR,

- Połączenie przycisku ROP z rozłącznikiem DC należy wykonać zespołem kablowym o klasyfikacji E90,
- Należy zapewnić wymaganą przepisami odległość instalacji PV od przewodów instalacji odgromowej

Zabezpieczenie instalacji fotowoltaicznej

W momencie zaniku napięcia sieci, falownik zostaje automatycznie wyłączony. Załączenie następuje samoistnie po ustalonej zwłoce czasowej od momentu przywrócenia napięcia z sieci. W celu ograniczenia możliwości porażenia prądem stałym DC oraz zapewnienia możliwości działań gaśniczych zastosowano prowadzenie przewodów solarnych z bezpośrednim doprowadzeniem z dachu do inwertera. Przewody DC w budynku powyżej dł. 1m zabezpieczyć korytkiem metalowym kablowym ognioodpornym klasy E90 i uziemić.

Powyższe zabezpiecza budynek przed wystąpieniem w nim niebezpiecznego napięcia DC.

Inne wymagania

Przed przystąpieniem do użytkowania instalacji należy:

- Oznakować obiekt znakiem bezpieczeństwa wg normy PN-EN 60364-7-712 w miejscu przyłączenia instalacji PV, przy liczniku oraz przy głównym wyłączniku zasilania,
- Oznakować trasy przewodów instalacji fotowoltaicznej DC tablicą informacyjną o treści „Niebezpieczeństwo-wysokie napięcie DC w ciągu dnia”,
- Oznakować główny wyłącznik AC instalacji fotowoltaicznej,
- Oznakować główny wyłącznik DC instalacji fotowoltaicznej,
- Przeprowadzić badania rezystancji izolacji i ciągłości żył oraz rezystancji uziemienia. Po zakończeniu budowy instalacji o mocy powyżej 6,5kW, Inwestor zobowiązany jest do powiadomienia właściwej terenowo Komendy Miejskiej (Powiatowej) Państwowej Straży Pożarnej o zakończeniu budowy urządzenia i zamiarze przystąpienia do użytkowania, zgodnie z Art. 65 ust. 1 Ustawy Prawo Budowlane.
- **W pobliżu inwertera (falownika) umieścić gaśnicę proszkową GP ABC o masie 2kg.**

4.7. Ochrona przeciwporażeniowa

W projektowanych pomieszczeniach budynku zapewnia się ochronę przeciwporażeniową zgodnie z zaleceniami normy PN-IEC 60364-4-41.

Ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim spełnia się przez zastosowanie urządzeń izolowanych, posiadających atest i odpowiedni stopień ochrony.

Uzupełnienie ww. ochrony spełniają także instalowane w tablicach rozdzielczych TR wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe o $I_{\Delta N} = 30\text{mA}$ do obwodów gniazd wtykowych oraz dla oświetlenia.

Jako dodatkową ochronę od porażen pośrednich stosować należy „szybkie samoczynne wyłączenie obwodu zwarciovego spod napięcia” w czasie do $t < 0,4\text{ s}$. W tym celu wszystkie obudowy metalowe urządzeń elektrycznych niebędące w stanie normalnej pracy pod napięciem, oraz kołki ochronne gniazd wtykowych przyłączyć do przewodu „PE”,

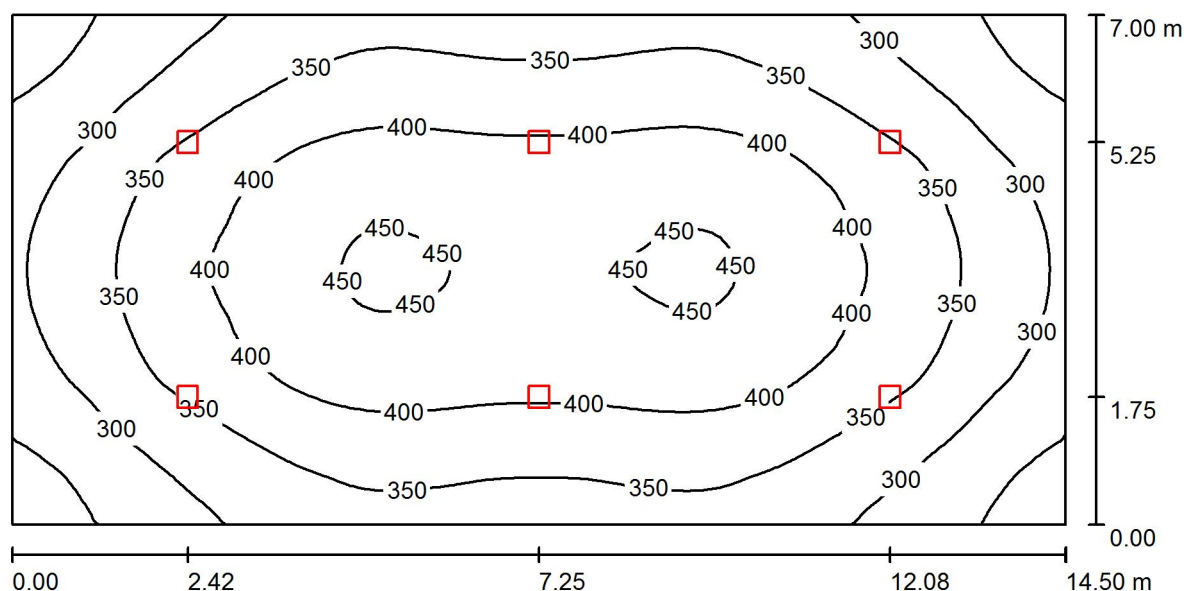
4.8. Uwagi końcowe

- Po zakończeniu robót należy dokonać sprawdzenia i odbioru instalacji elektrycznej zgodnie z PN-HD 60364-6:2008 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6: Sprawdzanie.” Protokoły pomiarów przekazać inwestorowi.
- W trakcie realizacji obiektu należy stosować materiały, wyroby i sprzęt posiadające aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub, jeśli są przedmiotem norm zaświadczenia producenta potwierdzające zgodność z normatywnymi wymaganiami. Ponadto muszą posiadać aktualne atesty ITB oraz PZH.
- Urządzenia i aparaty dobrano zgodnie z obowiązującymi przepisami w oparciu o warunki środowiskowe.
- Projekt został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej na dzień opracowania projektu.
- Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami prawa.



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sala gimnastyczna / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 6.000 m, Wysokość montażu: 6.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:104

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	361	216	456	0.598
Podłoga	20	329	207	408	0.628
Sufit	70	79	56	89	0.714
Ściany (4)	50	184	64	338	/

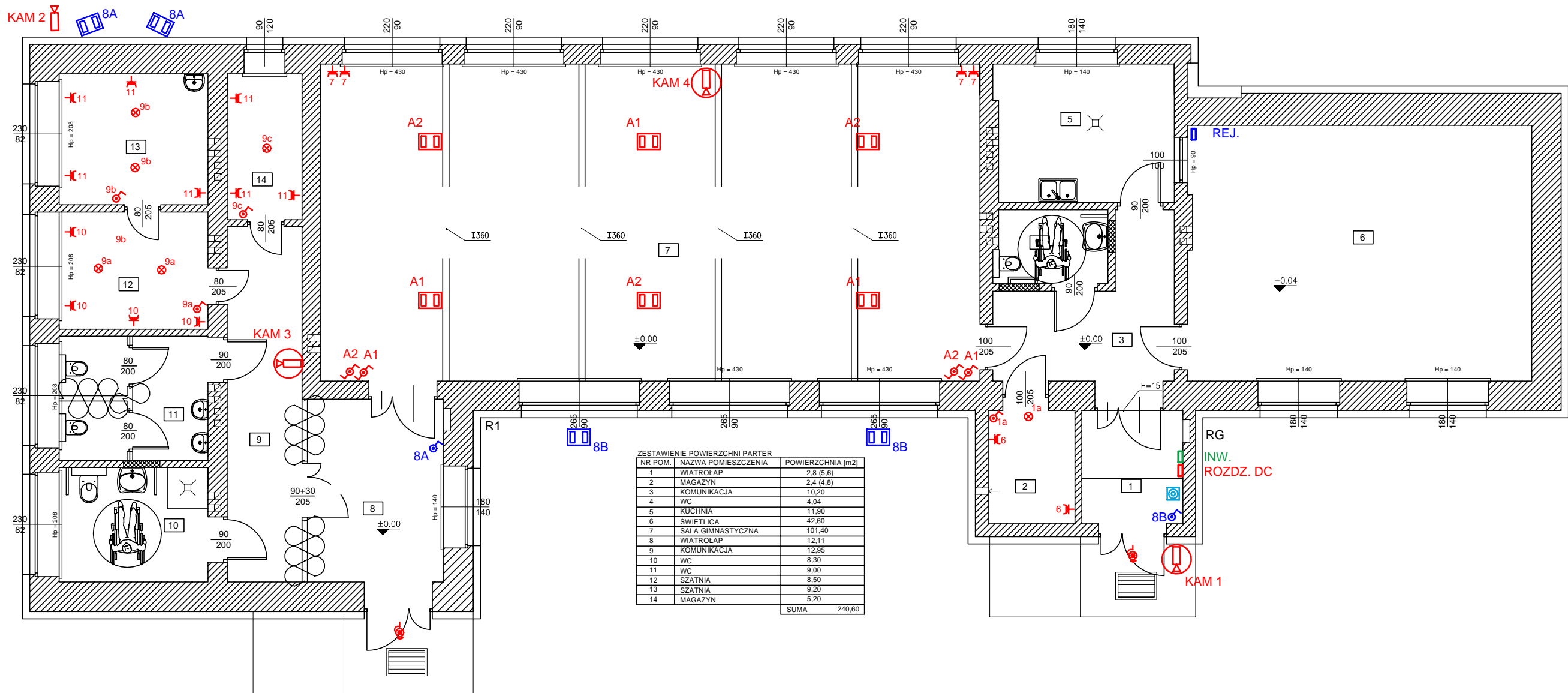
Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 128 x 128 Punkty
Margines: 0.000 m


Wykaz opraw

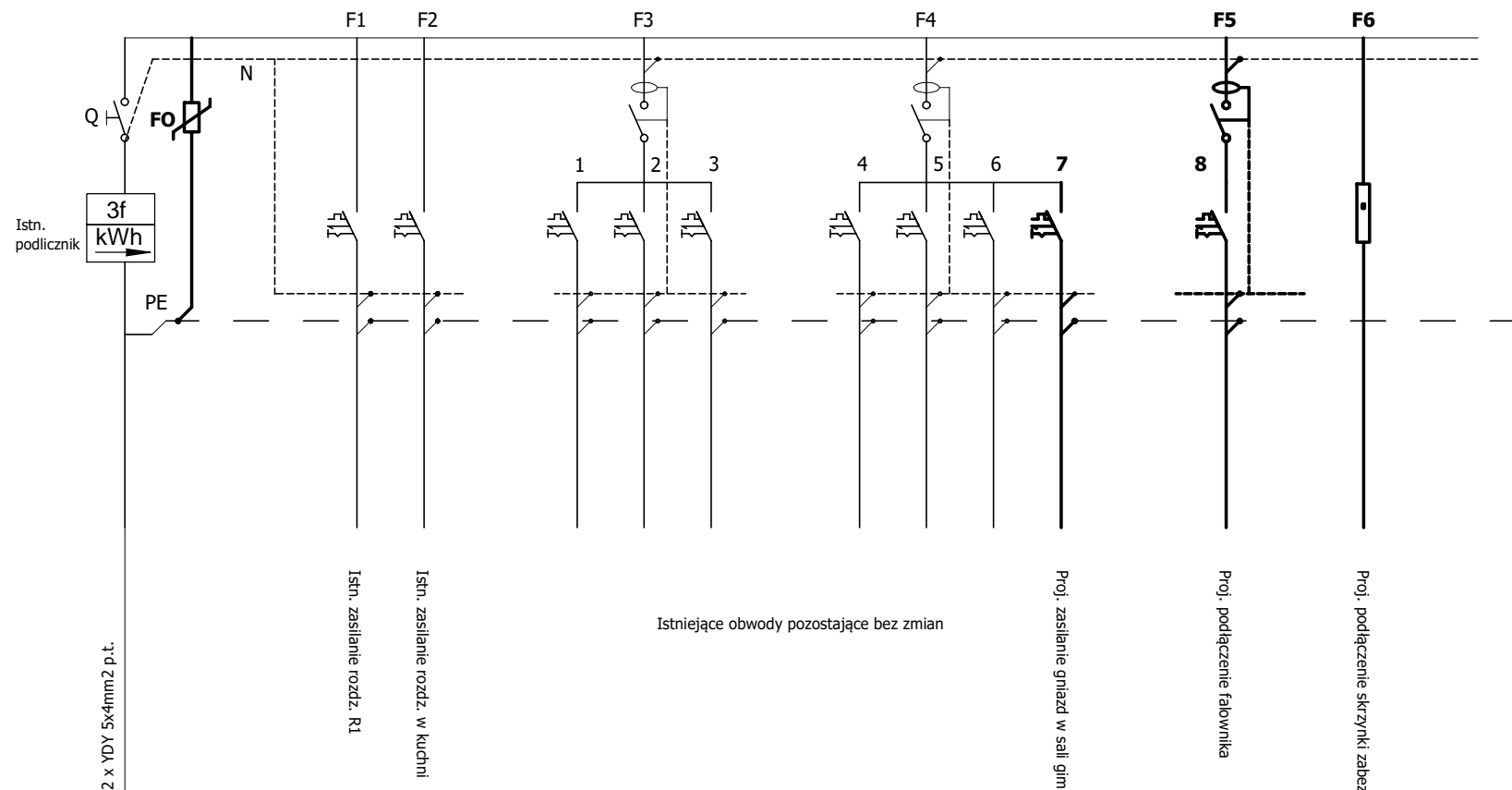
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	6	LUG LIGHT FACTORY 090352.3L01.013 4210_23 CRUISER 2 LED 2X24 840 110D DALI (1.000)	11500	11500	103.0
W sumie:			69000	69000	618.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $6.09 \text{ W/m}^2 = 1.69 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 101.50 m^2)



- PRZYCISK ROP – RĘCZNY POŻAROWY PRZYCISK ROZŁĄCZNIKA GŁÓWNEGO
- OPRAWA NASTROPOWA "CRUISER 2 LED ED 11500lm/840 IP66 090352.3L01.013 4210_23" 103W MONTOWANA NA UCHWYCIE REGULOWANYM 150020.00821 PROD. LUG LUB RÓWNOWAŻNA
- OPRAWA "CRUISER ARENA LED ED 110 49900lm IP66 090452.5L01.013" 398W MONTOWANA NA UCHWYCIE REGULOWANYM 150020.00955 PROD. LUG LUB RÓWNOWAŻNA
- ŁĄCZNIKI HERMETYCZNE / IP44
- GNIAZDA WTYKOWE HERMETYCZNE Z BOLCEM / IP44
- OPRAWA OŚWIETLENIOWA HERMETYCZNA LED
- PROJ. KAMERA KOPUŁKOWA WEWNĘTRZNA Z KĄTEM WIDZENIA 360 W OBUDOWIE WANDALOODPORNEJ. MONTAŻ ŚCIENNY.
- PROJ. KAMERA KOPUŁKOWA ZEWNĘTRZNA Z SZEROKIM KĄTEM WIDZENIA W OBUDOWIE WANDALOODPORNEJ. MONTAŻ ŚCIENNY.
- PROJ. INWERTER 7,5kW
- PROJ. REJESTRATOR IP 8 kanałowy switch POE
- PROJ. ROZDZIELNICA DC

 Usługi Projektowo-Budowlane mgr. inż. Grzegorz Kilian ul. Wyszyńskiego 67/1 ; 78-400 Szczecinek NIP: 673-100-02-59 gsm. 606-629-946 e-mail: killan@poczta.onet.pl		
INWESTOR:	GMINA GRZMIĄCA UL. 1 MAJA 7 78-450 GRZMIĄCA	
OBIEKT:	KLUB SENIORA W m. KROSINO 78-450 KROSINO	
TEMAT:	RZUT PRZYZIEMIA	
PROJEKTANT:	UPRAWNIENIA:	PODPIS:
MGR INŻ. JAROSŁAW KRUPCEKI	ZAP/0229/PWOC/11	
DATA:	SKALA:	E1
BRANŻA:	RYS. NR	
ETAP:		




Proj. wyłącznik
P.POŻ.

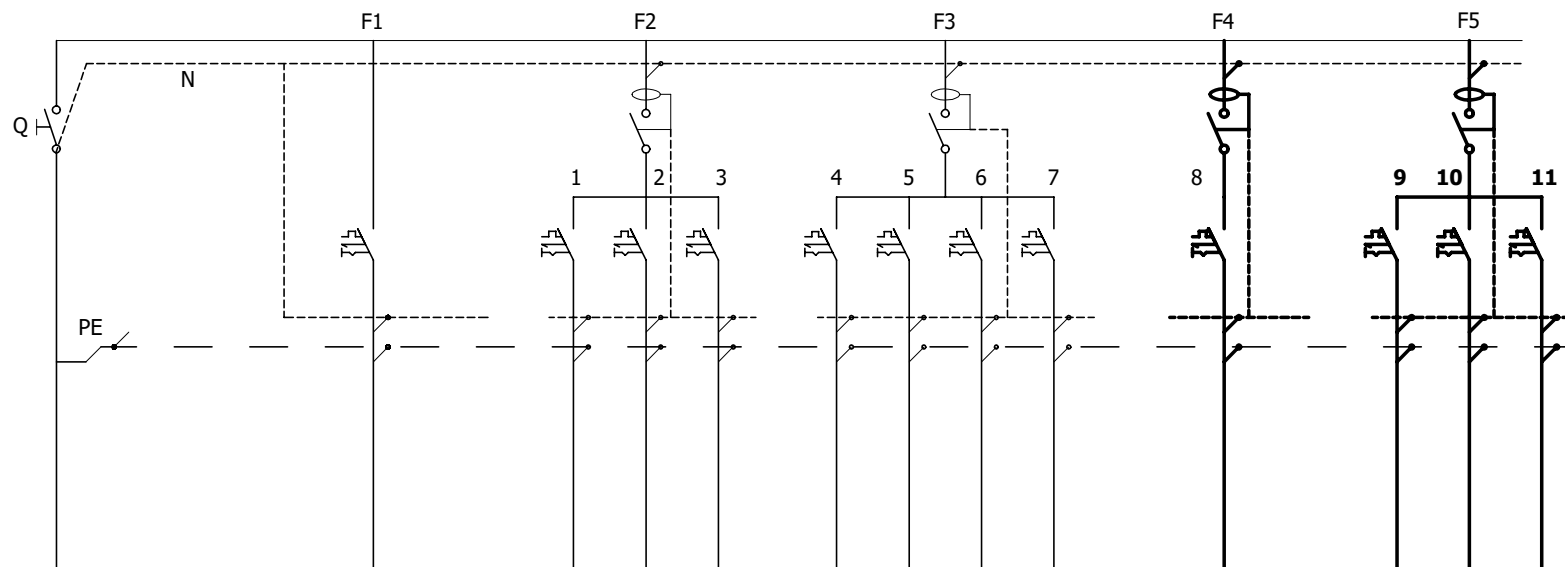
WLZ
2 x YDY 5x4mm2 p.t.
od układu puszki rozdzielczej

Przy wejściu głównym
przy rozdzielnicy RG

Ozn.	Wyszczególnienie	J.m.	Ilość
Q	Istn. rozłącznik główny KMI-3 100A 400V	szt.	1
F1	Istn. rozłącznik KMI-3 63A 400V	szt.	1
F2	Istn. rozłącznik KMI-3 63A 400V	szt.	1
F3 - F4	Istn. wyłącznik różnicowonadprądowy KRO6-2 B16A 30mA	szt.	2
1	Istn. wyłącznik nadprądowy S301 B16A	szt.	1
2	Istn. wyłącznik nadprądowy S301 B10A	szt.	1
3	Istn. wyłącznik nadprądowy S301 B16A	szt.	1
4 - 6	Istn. wyłącznik nadprądowy S301 B10A	szt.	3
7-8	Proj. wyłącznik nadprądowy S301 B16A	szt.	2
FO	Proj. ogranicznik przepięć SPD AC	szt.	1
F5	Proj. wyłącznik różnicowoprądowy S303 B20A	szt.	1
F6	Proj. zasilacz 12 VDC	szt.	1

UKŁAD ZASILANIA TN-S
DODATKOWA OCHRONA OD PORAŻEŃ:
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

 KILIAN Usługi Projektowo-Budowlane mgr. inż. Grzegorz Kilian ul. Wyszyńskiego 67/1 ; 78-400 Szczecinek NIP: 673-100-02-59 gsm. 606-629-946 e-mail: kilian@poczta.onet.pl		
INWESTOR:	GMINA GRZMIĄCA UL. 1 MAJA 7 78-450 GRZMIĄCA	
OBIEKT:	KLUB SENIORA W m. KROSINO 78-450 KROSINO	
TEMAT:	SCHEMAT ROZDZIELNI GŁÓWNEJ RG	
PROJEKTANT:	UPRAWNIENIA:	PODPIS:
MGR INŻ. JAROSŁAW KRUCIŃSKI	ZAP/0229/PWOE/11	
DATA: 02.2022	SKALA: BS	RYS. NR
BRANŻA: ELEKTRYCZNA	E2	
ETAP: PROJEKT BUDOWLANY		



Istniejące obwody pozostające bez zmian

Proj. zasil. oświetlenia zewn.

Proj. zasil. oświetlenia pom. 12, 13, 14


Proj. zasil. gniazda pom. 12

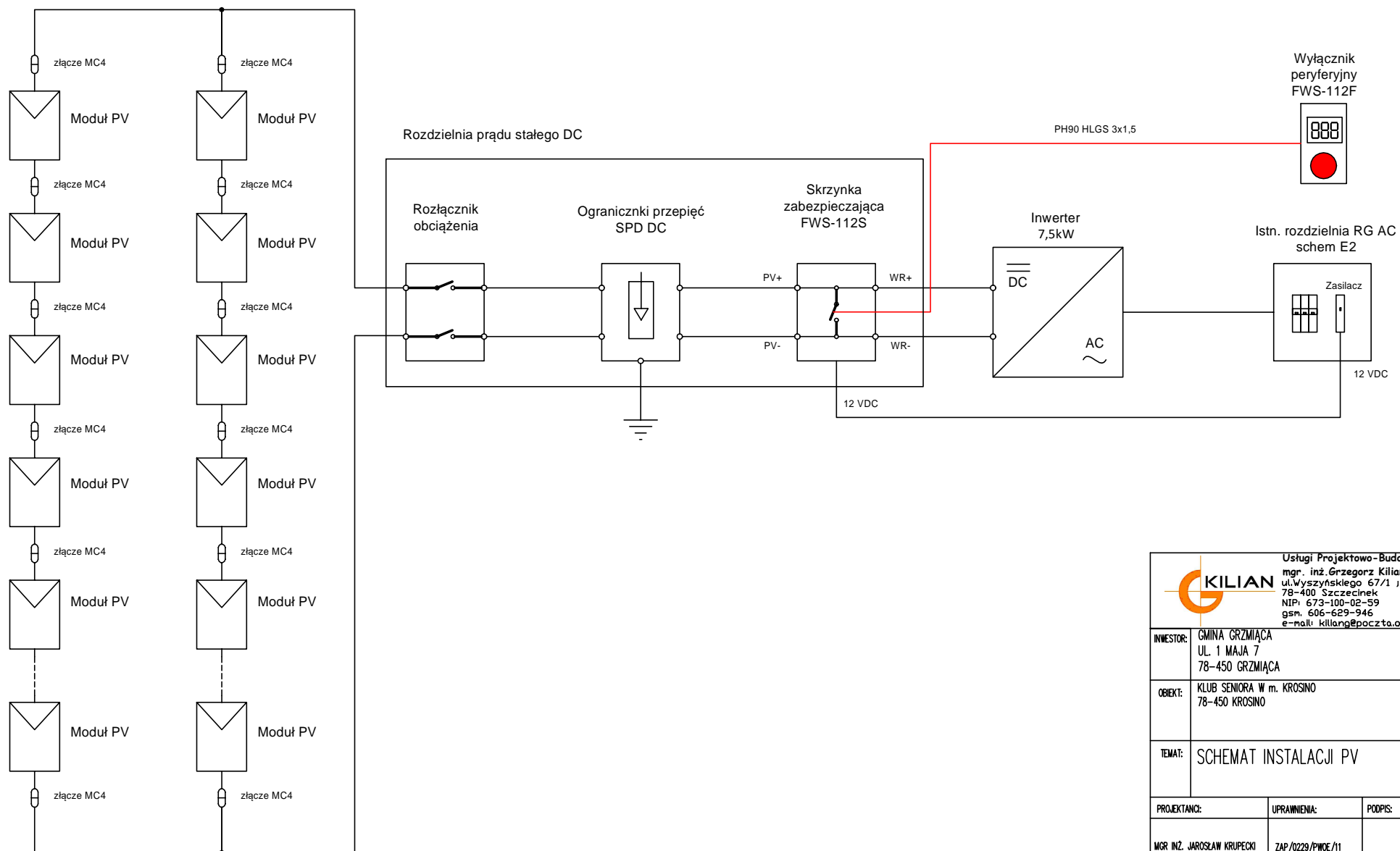
Proj. zasil. gniazda pom. 13, 14

YDY 5x4mm2
zasilanie z RG

Ozn.	Wyszczególnienie	J.m.	Ilość
Q	Istn. rozłącznik główny KMI-3 100A 400V	szt.	1
F1	Istn. rozłącznik KMI-3 40A 400V	szt.	1
F2 - F3	Istn. wyłącznik różnicowonadprądowy KRO6-2 B16A 30mA	szt.	2
1 - 3	Istn. wyłącznik nadprądowy S301 B16A	szt.	3
4 - 7	Istn. wyłącznik nadprądowy S301 B10A	szt.	1
F4	Proj. wyłącznik różnicowoprądowy B16A 30mA	szt.	1
F5	Proj. wyłącznik różnicowoprądowy B16A 30mA	szt.	1
8-9	Proj. wyłącznik nadprądowy S301 B10A	szt.	2
10-11	Proj. wyłącznik nadprądowy S301 B16A	szt.	2

UKŁAD ZASILANIA TN-S
DODATKOWA OCHRONA OD PORAŻEŃ:
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

 Usługi Projektowo-Budowlane mgr. inż. Grzegorz Kilian ul. Wyszyńskiego 67/1 , 78-400 Szczecinek NIP: 673-100-02-59 gsm. 606-629-946 e-mail: kilian@poczta.onet.pl		
INWESTOR:	GMINA GRZMIĄCA UL. 1 MAJA 7 78-450 GRZMIĄCA	
OBIEKT:	KLUB SENIORA W m. KROSINO 78-450 KROSINO	
TEMAT:	SCHEMAT ROZDZIELNI R1	
PROJEKTANT:	UPRAWNIENIA:	PODPIS:
MGR INŻ. JAROSŁAW KRUCIŃSKI	ZAP/0229/PWOE/11	
DATA: 02.2022	SKALA: BS	RYS. NR
BRANŻA: ELEKTRYCZNA		E3
ETAP: PROJEKT BUDOWLANY		



<div><div><div></div><div>KILIAN</div></div><div>Usługi Projektowo-Budowlane mgr. inż. Grzegorz Kilian ul. Wyszyńskiego 67/1 ; 78-400 Szczecinek NIP: 673-100-02-59 gsm. 606-629-946 e-mail: kilian@poczta.onet.pl</div></div>		
INWESTOR:	GMINA GRZMIĄCA UL. 1 MAJA 7 78-450 GRZMIĄCA	
OBIEKT:	KLUB SENIORA W m. KROSINO 78-450 KROSINO	
TEMAT:	SCHEMAT INSTALACJI PV	
PROJEKTANCI:	UPRAWNIENIA:	PODPIS:
MGR. INŻ. JAROSŁAW KRUPICKI	ZAP/0229/PWCE/11	
DATA: 02.2022	SKALA: BS	RYS. NR
BRANŻA: ELEKTRYCZNA	E4	
ETAP: PROJEKT BUDOWLANY		