




Opracowanie dokumentu: RAD-MAR Biuro Projektowe Radosław Ziezio
nip: 618-218-28-65, mail: biuro.projektpv@gmail.com, tel: 793-376-709

PROJEKT

INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ

o którym mowa w Art. 29 ust. 4 pkt 3 lit c Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r.
Prawo budowlane (Dz. U. z 2023 r. poz. 682, z późn. zm.)

		<i>Data</i>	<i>Podpis</i>
Opracował:	mgr inż. Patryk Ziezio OZE-W/27/00000/23		
Wykonawca:	PHU KAPINUS PIOTR KOPINOWSKI NIP: 8862863884		
Projektował:	mgr inż. Tomasz Nowicki Upr. nr DOŚ/0358/PBE/16		
Inwestor:	Wspólnota Mieszkaniowa ul. 11 Listopada 81a-f 58-301 Wałbrzych		
2024 r.			

Branża: elektryczna, instalacje fotowoltaiczne

Spis treści

1. CZĘŚĆ OPISOWA	3
1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA:	3
1.2. CEL I ZAKRES PROJEKTU	4
1.3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	4
2. ZAKRES INWESTYCJI	6
3. OPIS PRZYŁĄCZENIA INSTALACJI PV DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ	6
4. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ	7
CHARAKTERYSTYKA ZAGROŻENIA POŻAROWEGO PROJEKTOWANEJ INSTALACJI PV	7
OCENA ZAGROŻENIA WYBUCHEM	8
INFORMACJE O USYTUOWANIU Z UWAGI NA BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE, W TYM ODLEGŁOŚCI OD OBIEKTÓW SĄSIADUJĄCYCH	8
ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE PRZEPUSTÓW INSTALACYJNYCH	8
INFORMACJE O SPOSOBIE ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWEGO INSTALACJI PV, A TAKŻE ROZWIĄZANIA ZMNIEJSZAJĄCE RYZYKO POWSTANIA POŻARU	8
ZASADY DOT. ROZMIESZCZENIA PANELI FOTOWOLTAICZNYCH NA BUDYNKU	9
WYPOSAŻENIE W GAŚNICE	11
PRZYGOTOWANIE OBIEKTU BUDOWLANEGO I TERENU DO PROWADZENIA DZIAŁAŃ RATOWNICZO-GAŚNICZYCH	11
PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU PWP ORAZ ROZŁĄCZNIK PPOŻ. PRĄDU STRONY DC	11
WODA DO ZEWNĘTRZNEGO GASZENIA POŻARU ORAZ DROGI POŻAROWE	12
OZNAKOWANIE BUDYNKU	12
PLAN INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ DLA EKIP RATOWNICZO-GAŚNICZYCH	14
INFORMACJA DOTYCZĄCA CZASOOKRESÓW PRZEGLĄDÓW INSTALACJI FOTOWOLTAICZNYCH	14
5. UWAGI KOŃCOWE	16
6. SCHEMAT ELEKTRYCZNY	17

1. Część opisowa

1.1 Podstawa opracowania:

- zlecenie inwestora,
- zalecenia producentów urządzeń składowych instalacji,
- aktualne normy, przepisy i dokumenty techniczne,
- PN-HD 60364-7-712:2016-05E Instalacje elektryczne niskiego napięcia.
- Prawo Budowlane. Ustawa z dnia 07.07.1994 – Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2023 r. poz. 682 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401),
- Prawo Energetyczne Ustawa z dnia 10.04.1997 – Prawo energetyczne (t.j. Dz.U. 2022 poz. 1385 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24 sierpnia 1991 r. (t.j. Dz.U. z 2023 r. poz. 2057 z późniejszymi zmianami).
- PN-EN 62305-3 Ochrona odgromowa. Uszkodzenia fizyczne obiektów zagrożenie życia, PN-EN 62305-4 Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach,
- PN-EN 62852:2015-05 Złącza DC stosowane w systemach fotowoltaicznych -- Wymagania bezpieczeństwa i badania PN-EN 50618:2015-03 Kable i przewody elektryczne do systemów fotowoltaicznych
- Część 7-712: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania. PN-EN 62446-1:2016-08 Systemy fotowoltaiczne (PV). Wymagania dotyczące badań, dokumentacji i utrzymania -- Część 1: Systemy podłączone do sieci - Dokumentacja, odbiory i nadzór.

1.2. Cel i zakres projektu

Podstawowym celem projektu jest zgodnie z Art. 5 ust. 1 pkt 1 lit. B Ustawy Prawo Budowlane zaprojektowanie instalacji fotowoltaicznej w sposób określony w przepisach, w tym techniczno-budowlanych oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, zapewniając spełnienie podstawowych wymagań dotyczących obiektów budowlanych określonych w załączniku I do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 dotyczących między innymi bezpieczeństwa pożarowego.

Przedmiotowy projekt, w celu wypełnienia obowiązku wskazanego w art. 29 ust. 4 pkt 3 lit. c Ustawy Prawo Budowlane, uzgodniony będzie z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych. Zakres uzgodnienia obejmują ocenę zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej.

Zakres opracowania obejmuje projekt techniczny instalacji fotowoltaicznej zawierający:

- informacje o obiekcie, w którym będzie wykonana instalacja PV,
- opis instalacji PV dla przedmiotowego obiektu,
- opis mocy instalacji fotowoltaicznej,
- opis przyłączenia instalacji PV do sieci elektroenergetycznej,
- zakres prac instalacyjnych oraz wytycznych w zakresie wykonania instalacji
- charakterystykę zagrożenia pożarowego
- schemat elektryczny instalacji PV z opisanymi zabezpieczeniami, kablami oraz innymi podzespołami instalacji

1.3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji fotowoltaicznej o mocy 17,4 kW typu on-grid wytwarzającą energię elektryczną w postaci trójfazowego prądu przemiennego AC 230/400V 50 Hz. Zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy zainstalowanej do 150 kW nie wymaga uzyskania pozwolenia na budowę bądź zgłoszenia robót budowlanych.

1.4. Opis obiektu

Projektowana instalacja fotowoltaiczna zlokalizowana jest na dachu budynku mieszkalnego wielorodzinnego. W skład danej instalacji fotowoltaicznej wchodzi między innymi moduły fotowoltaiczne, falownik, zabezpieczenia, okablowanie. Zadaniem projektowanej instalacji fotowoltaicznej jest wytworzenie energii elektrycznej o parametrach sieci elektroenergetycznej a następnie przesłanie jej do istniejącej wewnętrznej instalacji elektrycznej danego budynku, gdzie wyprodukowana energia elektryczna będzie konsumowana przez odbiorcę.

Podstawowe dane:

- kategoria budynku: ZL IV
- kubatura strefy pożarowej budynku: powyżej 1000 m³
- strefy zagrożenia wybuchem: nie występują

1.5. Opis projektowanych rozwiązań

Moduły fotowoltaiczne przeznaczone dla projektowanej instalacji będą zamontowane na dedykowanej konstrukcji montażowej. Moduły będą łączone ze sobą i falownikiem przewodem w podwójnej izolacji posiadającym odporność na promieniowanie UV i zmienne warunki atmosferyczne, dedykowanym do zastosowania w instalacjach fotowoltaicznych. Falownik zostanie połączony równolegle z istniejącą instalacją elektryczną obiektu kablem przeznaczonym do instalacji prądu przemiennego. Instalacja zostanie wyposażona w odpowiednie zabezpieczenia po stronie AC i DC. Ilość modułów, połączenia w stringu, zabezpieczenia oraz dane techniczne zostały przedstawione na schemacie elektrycznym. Do wyposażenia obiektu w moduły fotowoltaiczne zastosowano dedykowane systemy mocujące.

2. Zakres inwestycji

Do zakresu prac wykonawcy należy:

- przygotowanie dokumentacji technicznej instalacji fotowoltaicznej:
 - opis techniczny zawierający m.in. podstawowe parametry instalacji,
 - schemat jednokreskowy,
 - inne dokumenty umożliwiające jednoznaczne określenie rodzaju i zakresu robót oraz uwarunkowania i dokładną lokalizację ich wykonywania,
 - pozwolenia, uzgodnienia i opinie wymagane odrębnymi przepisami,
- montaż konstrukcji wsporczej dla modułów fotowoltaicznych,
- montaż modułów fotowoltaicznych,
- montaż falownika fotowoltaicznego,
- poprowadzenie tras kablowych strony AC i DC,
- montaż zabezpieczeń strony AC i DC,
- wykonanie testów i pomiarów końcowych,
- sporządzenie protokołu odbioru,
- przygotowanie wniosku o zgłoszenie mikroinstalacji do sieci Operatora Sieci Dystrybucyjnej,
- wykonanie testowego uruchomienia instalacji fotowoltaicznej.

3. Opis przyłączenia instalacji PV do sieci elektroenergetycznej

W celu połączenia projektowanej instalacji fotowoltaicznej z siecią elektroenergetyczną należy wyprowadzić kabel z instalacji elektrycznej obiektu i doprowadzić do projektowanego falownika. Zgodnie z obowiązującymi przepisami instalacje OZE o mocy nominalnej do 150 kW podlegają zgłoszeniu przyłączenia mikroinstalacji do sieci dystrybutora energii elektrycznej. Istniejący licznik służący do pomiaru energii elektrycznej pobieranej z sieci OSD na potrzeby obiektu należy wymienić na nowy licznik dwukierunkowy. Wymiany licznika dokona Zakład Energetyczny na podstawie zgłoszenia.

4. Warunki ochrony przeciwpożarowej

Celem rozdziału opracowania jest wskazanie warunków ochrony przeciwpożarowej dla nowoprojektowanej instalacji fotowoltaicznej. Z uwagi na projektowaną moc przekraczającą 6.5 kW, niniejszy projekt wymaga obowiązkowemu uzgodnieniu pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej z uwagi na Art. 29 ust. 4. pkt. 3 lit. c ustawy Prawo budowlane.

Charakterystyka zagrożenia pożarowego projektowanej instalacji PV

Zgodnie z danymi opublikowanymi przez BRE National Solar Centre, niezależny instytut badawczy z Wielkiej Brytanii w publikacji „Fire and Solar PV Systems – Investigations and Evidence in July 2017” - prawidłowo zaprojektowana oraz eksploatowana instalacja nie stwarza zwiększonego ryzyka powstania pożaru w budynku. Podobne wnioski płyną również z innych raportów opublikowanych m.in. przez TÜV Rheinland we współpracy z Instytutem Systemów Energetyki Słonecznej im. Fraunhofera gdzie wskazuje się, że pożary wywołane przez system PV stanowią zaledwie 0,016% w odniesieniu do wszystkich instalacji fotowoltaicznych powstałych w Niemczech. Analiza wykazała, że ponad 70% pożarów wynika z wpływów zewnętrznych (poza urządzeniem) lub błędów montażowych. Zaledwie 10% przyczyn wszystkich pożarów jest usterką falownika. Szczegółowa analiza przyczyn awarii dla zdarzeń pożarowych wskazała wystąpienie łuku elektrycznego jako główną przyczynę pożarów z udziałem systemów fotowoltaicznych. Wystąpienie łuku wynika przede wszystkim:

- a) nieprawidłowego użycia złączy (źle dobrane, niekompatybilne),
- b) nieprawidłowo zaciśnięte styki złącza,
- c) brak prawidłowego zatrzasknięcia wtyk lub gniazd powstałe w wyniku błędów montażowych,
- d) błędnie wykonane połączenia umożliwiające wnikanie wilgoci w złączach, skrzynkach połączeniowych i przełącznikach,
- e) poluzowanie zacisków śrubowych w puszkach przyłączeniowych lub wyłącznikach izolacyjnych powstałe najczęściej w wyniku błędów montażowych
- f) źle, niezgodne ze sztuką wykonane lutowanie połączenia w skrzynce przyłączeniowej modułu PV
- g) nieprawidłowego podłączenia izolatorów przepięć lub - w przypadku zewnętrznych puszek - zastosowanie w nieodpowiedniej klasie zabezpieczenia przed czynnikami zewnętrznymi, w wyniku uszkodzenia izolacji, kabla lub zbyt dużego kąta gięcia kabli.

Należy mieć na uwadze, że wystąpienie łuku jest najczęściej skutkiem błędnego, niezgodnego ze sztuką montażu instalacji PV. Drugą istotną przyczyną występowania łuków elektrycznych jest brak wykonywania przez użytkownika instalacji fotowoltaicznej – cyklicznych przeglądów instalacji. Te powinny być wykonywane regularnie w celu wykrycia postępujących nieprawidłowości na wczesnym etapie.

Ocena zagrożenia wybuchem

W obiekcie i przestrzeni zewnętrznej nie występują strefy zagrożenia wybuchem.

Informacje o usytuowaniu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym odległości od obiektów sąsiadujących

Projektowana na dachu budynku instalacja PV nie wpływa na wymagania w zakresie usytuowania od budynków sąsiednich, dróg i dojazdów pożarowych.

Zabezpieczenie przeciwpożarowe przepustów instalacyjnych

Jeżeli elementy instalacji PV będą prowadzone przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego budynku (ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego) o wymaganej klasie odporności ogniowej (REI), należy zabezpieczyć przedmiotowe przepusty instalacyjne do klasy odporności ogniowej właściwej dla danego elementu w zakresie szczelności i izolacyjności ogniowej (EI).

Jeżeli elementy instalacji PV będą prowadzone przez ściany lub stropy 'pomieszczenia zamkniętego' budynku (gdzie ich wymagana klasa odporności ogniowej wynosi co najmniej EI 60 lub REI 60, ale nie są ww. elementami oddzielenia przeciwpożarowego, np. kotłownie i składy paliwa), przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m należy zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej właściwej dla danej ściany lub stropu w zakresie szczelności i izolacyjności ogniowej (EI).

Informacje o sposobie zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji PV, a także rozwiązania zmniejszające ryzyko powstania pożaru

W przedmiotowym projekcie instalacji fotowoltaicznej trzymano się następujących zasad wiedzy technicznej mających na względzie zminimalizowanie ryzyka powstania pożaru:

- połączenia DC zaprojektowano za pomocą szybkozłączek tego samego typu i producenta (MC4),
- zminimalizowano w instalacji ilość połączeń DC,
- na dachach płaskich trasy przewodów DC należy prowadzić w metalowych kanałach kablowych bez ostrych krawędzi,
- na dachach skośnych przewody należy prowadzić pionowo oraz przewody poza modułami należy prowadzić zawsze w dedykowanych osłonach, trwale przymocowanych do dachu,
- kable instalacji PV nie będą prowadzone w obrębie istniejących kanałów wentylacyjnych,
- trasy kablowe DC będą odpowiednio oznakowane „Niebezpieczeństwo – wysokie napięcie DC w ciągu dnia obecne po wyłączeniu instalacji”,
- wszelkie ewentualne przepusty instalacyjne przez ściany oddzielenia przeciwpożarowego zostaną zabezpieczone do klasy odporności ogniowej w zakresie szczelności i izolacyjności

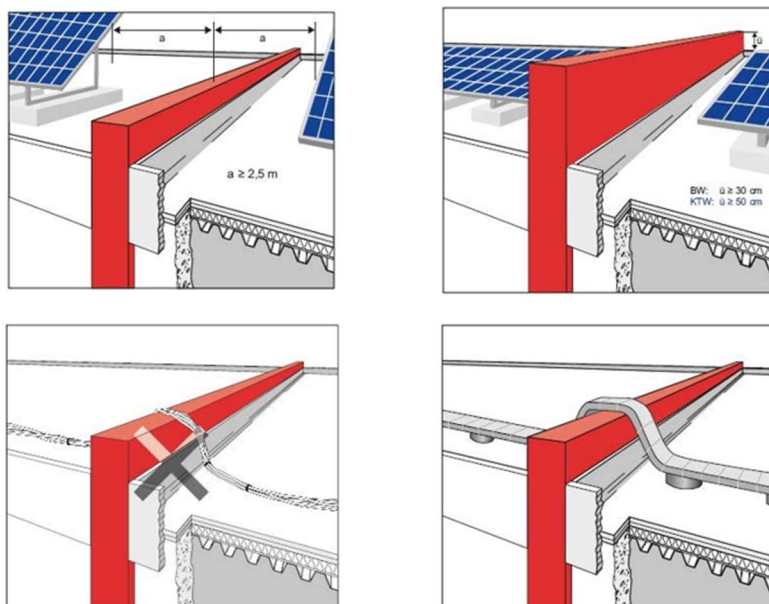
- ogniowej (EI) odpowiadającej klasie oddzielenia ppoż.,
- jeżeli elementy instalacji PV będą prowadzone przez ściany lub stropy 'pomieszczenia zamkniętego' (gdzie ich wymagana klasa odporności ogniowej wynosi co najmniej EI 60 lub REI 60, ale nie są ww. elementami oddzielenia przeciwpożarowego, np. kotłownie i składy paliwa), przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m zostaną zabezpieczone do klasy odporności ogniowej właściwej dla danej ściany lub stropu w zakresie szczelności i izolacyjności ogniowej (EI),
 - zapewniono ochronę odgromową urządzeń fotowoltaicznych,
 - trasy przewodów DC pozostające pod napięciem, wewnątrz budynku należy prowadzić na wysokości co najmniej 2,5 m w korytkach stalowych pełnych o odporności ogniowej co najmniej EI 60, montowanych na kołkach stalowych; koryta należy oznakować na obecność prądu stałego; opcjonalnie dopuszcza się inne rozwiązanie, zabezpieczające trasę przewodów DC wewnątrz budynku o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 60,
 - przewodowanie nie będzie prowadzone w obrębie dróg ewakuacyjnych w budynku,
 - falownik oraz rozdzielnice należy instalować na podłożu niepalnym, w odległości min. 1 m od materiałów i przedmiotów palnych, nie będących elementami osprzętu instalacji PV, niedopuszczalny jest montaż falowników i rozdzielnic na materiałach palnych np. na płytach drewnianych, drewnopochodnych, z tworzyw sztucznych itp.,
 - falowniki muszą mieć zapewnioną przestrzeń wentylacyjną zgodnie z wymaganiami danego producenta - nie należy zabudowywać ich bez zapewnienia wymaganej wentylacji będącej w stanie odprowadzić wydzielaną energię cieplną,
 - przewody uziemiające instalacji fotowoltaicznej (w zakresie elementów umieszczonych wewnątrz budynku) należy instalować w odległości nie mniejszej niż 0,5 m od przechowywanych materiałów palnych oraz stosowanych elementów wystroju oraz wyposażenia wnętrza z materiałów palnych,
 - schemat instalacji PV umieścić w pobliżu falownika.

Zasady dot. rozmieszczenia paneli fotowoltaicznych na budynku

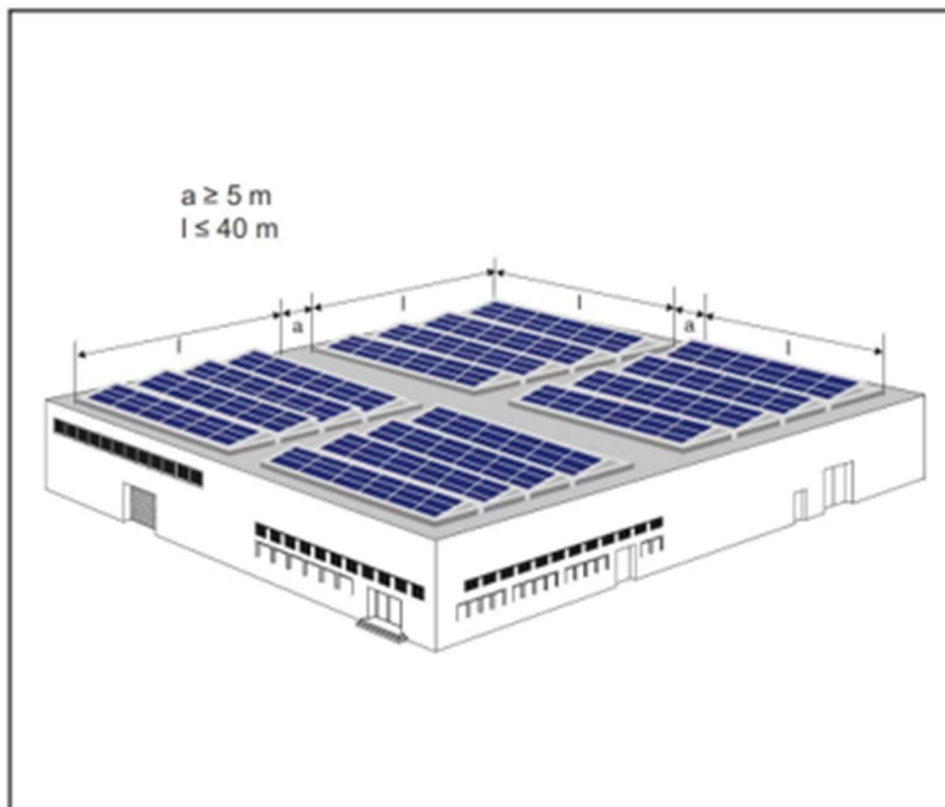
Wykonując instalację PV należy zachować podstawowe zasady wiedzy technicznej dot. rozmieszczenia paneli fotowoltaicznych na dachu budynku:

- pola modułów fotowoltaicznych lokalizować najlepiej na podłożu niepalnym i zawierającym niepalną izolację cieplną; moduły lokalizować co najmniej 10 cm nad pokryciem dachu lub zgodnie z wymaganiami producenta,
- pola modułów fotowoltaicznych lokalizować w odległości co najmniej 2,5 m od ścian oddzielenia przeciwpożarowego (granicy stref pożarowych w budynku), lub wyprowadzić

ścianę na wysokość 0,3 m ponad moduły fotowoltaiczne, w przypadku przejścia okablowania przez granicę stref pożarowych kable należy prowadzić w korytach kablowych:



- pola modułów fotowoltaicznych lokalizować w odległości co najmniej 1,5 m od klap będących elementami instalacji oddymiającej budynku,
- jeżeli panele instalacji przekraczają łącznie wymiary 40 m x 40 m, należy podzielić je na sektory o wymiarach maksymalnie 40 m x 40 m, z zachowaniem odległości co najmniej 5 m pomiędzy sektorami oraz co najmniej 1 m od brzegu dachu:



Wypożaenie w gaśnice

Instalacja nie ma wpływu na zwiększoną liczbę wymaganych gaśnic w obiekcie.

Jednocześnie projektuje się montaż gaśnicy typu ABC 4 kg w okolicy miejsca montażu falownika, lecz nie w jego bezpośrednim sąsiedztwie ani aparatów elektrycznych instalacji PV. Gaśnicę należy zabezpieczyć przed negatywnym wpływem warunków atmosferycznych.

Przygotowanie obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych

Przeciwpżarowy wylcznik prdu PWP oraz rozlcznik ppoż. prdu strony DC

Budynek wypożaono w przeciwpżarowy wylcznik prdu PWP strony AC - wymagany, bduący poza zakresem niniejszego opracowania.

- caość strony DC wraz z falownikiem instalowana na zewntrz budynku – poza strefą pżarową budynku, wylczenie napięcia AC przy użyciu przeciwpżarowego wylcznika prdu PWP budynku lub gównego wylcznika prdu budynku, spowoduje równie odłączenie instalacji PV, tj. falowniki zostaną wylczone lub przejdą w stan uspienia; napięcie DC bduie obecne wylcznie na zewntrz budynku (poza strefą pżarową budynku) - pomiędzy modułami a falownikami

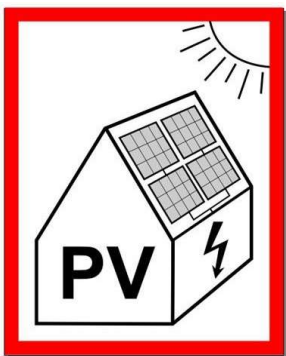
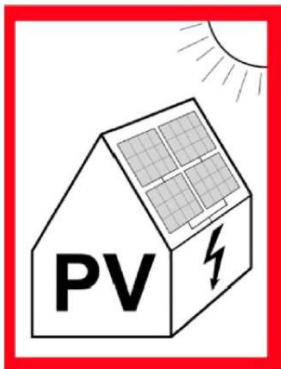
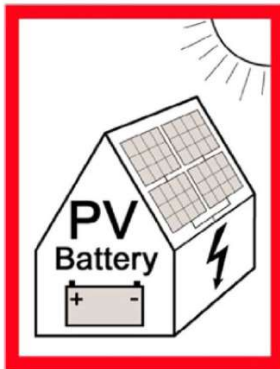

Woda do zewnętrznego gaszenia pożaru oraz drogi pożarowe





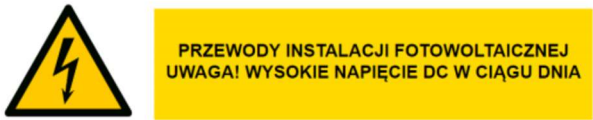


Projektowana instalacja PV na dachu budynku nie powoduje dodatkowych wymagań w zakresie ilości wody potrzebnej do zewnętrznego gaszenia pożaru oraz dróg pożarowych.

Projektowana instalacja PV nie ingeruje w przebieg dróg pożarowych do innych obiektów.

Oznakowanie budynku

Ponadto w celu zapewnienia odpowiedniego bezpieczeństwa dla ekip ratowniczo gaśniczych należy odpowiednio oznakować obiekt wyposażony w instalację PV wg normy PN-EN 60364-7-712:

OZNAKOWANIE	MIEJSCE UMIESZCZENIA
 <p>W przypadku instalacji z magazynem energii:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	<p>Naklejka ta powinna być umieszczona w punkcie przyłączenia instalacji PV, przy liczniku, w złączu kablowym, a jeżeli budynek posiada główny wyłącznik prądu - to także w tym miejscu</p>
	<p>Naklejka powinna być umieszczona wewnątrz rozdzielnic RAC pod wyłącznikiem nadprądowym</p>

	<p>Naklejka powinna być umieszczona wewnątrz rozdzielnicy RAC pod wyłącznikiem nadprądowym</p>
	<p>Naklejka powinna być umieszczona na obudowie falownika w widocznym miejscu obok wyłącznika izolacyjnego DC wbudowanego w falownik</p>
	<p>Naklejki powinny być umieszczone na bocznej bądź frontowej obudowie falownika w górnej części</p>
	<p>Naklejka powinna znaleźć się na obudowie rozdzielnicy RDC</p>
	<p>Naklejka powinna być umieszczona w pobliżu trasy kablowej DC przy falowniku</p>
	<p>Naklejka powinna znajdować się na obudowie rozdzielnicy RAC zaraz nad drzwiczkami</p>
	<p>Naklejka powinna znajdować się na obudowie rozdzielnicy RDC zaraz nad drzwiczkami</p>

Plan instalacji fotowoltaicznej dla ekip ratowniczo-gaśniczych

Z uwagi na zapewnienie bezpieczeństwa ekip ratowniczych podczas działań, należy wykonać oznaczenia następujących składowych instalacji fotowoltaicznej w ramach uaktualnienia instrukcji bezpieczeństwa pożarowego lub wykonania planu urządzenia fotowoltaicznego.

Plan instalacji fotowoltaicznej umieszcza się w skrzynce z głównym wyłącznikiem prądu całej instalacji elektrycznej obiektu (lub w widocznym miejscu na zewnątrz) na trwałym materiale wykonany metodą druku i o formacie nie mniejszym niż A4.

Część graficzna opracowana zawiera:

- obszar lokalizacji modułów PV,
- lokalizację falownika PV,
- miejsca usytuowania elementu (np. rozłącznika) zapewniającego odłączenie napięcia po stronie DC falownika (nawet jeśli stanowi wyposażenie falownika PV),
- przebieg tras przewodów prądu stałego (po stronie DC) pozostających pod napięciem,
- opcjonalnie przebiegu tras kablowych prądu przemiennego,
- legendę zastosowanych oznaczeń graficznych i literowych,
- wskazanie osób lub podmiotów opracowujących plan oraz datę jego opracowania.

Po wykonaniu instalacji PV, należy złożyć zawiadomienie do Państwowej Straży Pożarnej, załączając do niego plan instalacji dla ekip ratowniczych.

Informacja dotycząca czasookresów przeglądów instalacji fotowoltaicznych

Przed oddaniem instalacji do użytkowania należy dokonać pomiaru rezystancji izolacji oraz pomiaru ciągłości po stronie AC i DC, w celu sprawdzenia poprawności wykonania instalacji oraz wszystkich połączeń. Po uruchomieniu instalacji zaleca się również przeprowadzenie inspekcji termowizyjnej celem wykrycia i usunięcia elementów uszkodzonych potencjalnie stwarzających zagrożenie pożarowe.

Zaleca się dokonywanie okresowych przeglądów instalacji fotowoltaicznej wg wytycznych producentów poszczególnych komponentów instalacji oraz zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo Budowlane. Szczegóły dot. okresowej konserwacji instalacji wskazano w szczególności w PN-EN 62446-2. Osoby dokonujące przeglądów powinny posiadać stosowne uprawnienia.

Poniżej przedstawiono przykładowy schemat przeglądów instalacji fotowoltaicznej.

Czynność konserwacyjna	Częstotliwość	Wykonuje
Sprawdzenie, czy w radiatorze falownika nie ma ciał obcych, sprawdzenie ogólnego stanu falownika	raz do roku	Inwestor / serwis
Sprawdzenie przyłączy elektrycznych, czy przewody nie są uszkodzone, czy nie ma przetarć w miejscach styku z innymi powierzchniami.	Pierwszy przegląd 6 miesięcy po początkowym przekazaniu do eksploatacji. Następnie interwał może wynosić od 6 do 12 miesięcy.	serwis
Sprawdzenie zacisku uziemienia i przewodu uziemienia, czy jest dobrze podłączony.	raz do roku	serwis
Sprawdzenie zacisków i portów pod kątem szczelności.	raz do roku	serwis
Szczegółowa diagnostyka falownika	co 5 lat	serwis
Kontrola wzrokowa konstrukcji wsporzej, modułów fotowoltaicznych i falownika	raz do roku	Inwestor / serwis
Sprawdzenie konstrukcji wsporzej, zacisków modułów fotowoltaicznych.	Po pierwszym roku, później co 5 lat.	serwis
Sprawdzenie stopnia zabrudzenia modułów fotowoltaicznych (w razie potrzeby wykonać czyszczenie).	co kwartał	Inwestor / serwis
Elektryczne pomiary kontrolne (w tym co najmniej napięcie obwodu otwartego, prąd zwarcia, rezystancja izolacji, ochrona przeciwporażeniowa)	co 5 lat	serwis
Sprawdzenie monitoringu pracy instalacji.	co kwartał	Inwestor / serwis
Badanie kamerą termowizyjną wszystkich elementów instalacji	raz do roku oraz po gwałtownych zjawiskach atmosferycznych mogących uszkodzić instalację (np. gradobicie)	Inwestor / serwis

5. Uwagi końcowe

1. Po zakończeniu robót budowlanych polegających na instalowaniu urządzeń fotowoltaicznych o mocy zainstalowanej większej niż 6,5 kW, zgodnie z Art. 29 ust. 4 pkt 3 lit. c Ustawy Prawo Budowlane, Inwestor powiadomi właściwego dla miejsca lokalizacji inwestycji komendanta powiatowego (miejskiego) Państwowej Straży Pożarnej. Forma powiadomienia: pisemna lub elektroniczna. Celem zawiadomienia jest pozyskanie przez Państwową Straż Pożarną (PSP) informacji na potrzeby przygotowania do prowadzenia działań ratowniczych oraz realizacji zadań w obszarze kontrolno-rozpoznawczym.
2. Dla budynków, dla których istnieje wymóg sporządzenia oraz wdrożenia instrukcji bezpieczeństwa pożarowego, instrukcję tą należy uaktualnić w zakresie objętym przedmiotowym opracowaniem.
3. Projektowana instalacja nie zmienia warunków ochrony przeciwpożarowej budynku w szczególności: klasyfikacji budynku, gęstości obciążenia ogniowego, oceny zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych, podziału budynku na strefy pożarowe oraz strefy dymowe, usytuowania budynku z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe – w tym odległości od obiektów sąsiednich, warunków i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób, wyposażenia w gaśnice.



Opracowanie dokumentu: RAD-MAR Biuro Projektowe Radosław Ziezio
nip: 618-218-28-65, mail: biuro.projektpv@gmail.com, tel: 793-376-709

6. Schemat elektryczny