

Projekt nr	PV-12/2023
Stadium:	PROJEKT TECHNICZNY
Obiekt:	BUDOWA BUDYNKU WIELORODZINNEGO BUDYNKI 1 I 2 – PROJEKT POWTARZALNY <u>BUDOWA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ O MOCY DO 24KWP</u>
Adres obiektu:	98-220 Zduńska Wola, Korczew dz. nr 173/2 obr. Korczew
Inwestor:	Gmina Zduńska Wola ul. Zielona 30 98-220 Zduńska Wola
Branża:	ELEKTRYCZNA
Projektant:	mgr inż. Damian Ślipek LOD/1393/PWOE/10
Opracował:	Michał Podlasiak
Sieradz, lipiec 2023 r.	

Zawartość opracowania:

1. Oświadczenie autora niniejszego opracowania
2. Opis techniczny.
3. Część rysunkowa:
 - Rys. EPV-1 – Rzut dachu - instalacja fotowoltaiczna,
 - Rys. EPV-2 - Rzut parteru (fragment) – lokalizacja falownika, rozdzielnicy AC-DC,
 - Rys. EPV-3 – Schemat zasilania instalacji fotowoltaicznej.
4. Karty katalogowe:
 - K1 – Falownik SolarEdge SE25K,
 - K2 – Panele fotowoltaiczne KS410M-SH,
 - K3 – Optymalizator mocy SolarEdge P850,
5. Uzgodnienie projektu ppoz.,
6. Uprawnienia projektanta i aktualna izba

Inwestor:

Sieradz, 31.07.2023

Gmina Zduńska Wola

ul. Zielona 30

98-220 Zduńska Wola

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 ust. 3d ppk 3 ustawy z dnia 7 lipca 1990 roku – Prawo Budowlane (dz. U. z 2020 roku poz. 1333 t.j. z dnia 2020.08.03 oświadczam, że projekt techniczny: „BUDOWA BUDYNKU WIELORODZINNEGO - BUDYNKI 1 I 2 – PROJEKT POWTARZALNY - **BUDOWA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ O MOCY DO 24 KWP.**” jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Adres inwestycji:

98-220 Zduńska Wola, Korczew

dz. nr 173/2

obr. Korczew

mgr inż. Damian Ślipek

LOD/1393/PWOE/10

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.

Dokumentację niniejszą opracowano na podstawie:

- zlecenia inwestora,
- projekt architektoniczno-budowlany budynku wielorodzinnego
- projekt techniczny instalacji elektrycznych,
- obowiązujących norm i przepisów,

2. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji fotowoltaicznej wraz z przyłączeniem jej do projektowanej odrębnym opracowaniem instalacji elektrycznej budynku.

3. Zakres opracowania.

Projektowana instalacja fotowoltaiczna o łącznej mocy zainstalowanej do maksymalnie 24 kWp (w powyższej konfiguracji 23,78 kWp) w panelach fotowoltaicznych, będzie posadowiona na dachach dwóch budynków wielorodzinnych. Budynki są bliźniacze więc projekt jest powtarzalny dla obu budynków. Każdy budynek jest zasilany zgodnie z warunkami z złącza kablowego ZK3. Pomiary mieszkań i odbiorów administracyjnych w złączach na elewacji - GWP + TL. Z licznika administracyjnego zostanie zasilona TA poszczególnych budynków – do której będzie podłączona projektowana instalacja znajduje się w projektowanej w branży elektryczne .

W skład danej instalacji wchodzić będzie 58 szt. paneli fotowoltaicznych KENSOL – KS410M o mocy 410Wp, podłączonych do falownika poprzez optymalizatory mocy P850, z rozdzielnic RPV wyposażonej w wyłącznik nadprądowy po stronie AC, ogranicznik przepięć AC typu 1+2, po stronie DC zainstalowane będą ograniczniki przepięć typu 1+2, rozłączniki, rozłączniki bezpiecznikowe DC z wkładkami gPV 20A oraz falownika SE25K, dodatkowo na dachu zamontować zestaw dodatkowych ograniczników przepięć DC typu 1+2.

Projektowana instalacja ma na celu zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych budynku, projektowana instalacja będzie wytwarzała energię elektryczną z energii promieniowania słonecznego oraz wprowadzała ją do sieci elektrycznej poszczególnego budynku w której będzie wykorzystywana na potrzeby użytkowe. Nadmiar wyprodukowanej energii będzie oddawany do sieci elektroenergetycznej poprzez istniejące przyłącze do sieci PGE. Istniejący licznik musi zostać wymieniony na dwukierunkowy, w tym celu musi zostać podpisana nowa umowa na dystrybucję energii elektrycznej w której będą dokładnie określone zasady wprowadzania nadprodukcji energii elektrycznej do sieci zakładu energetycznego.

4. Opis przyjętych rozwiązań.

Projektowana instalacja fotowoltaiczna na jednym budynku składać się będzie z paneli fotowoltaicznych o mocy 410 Wp oraz falownika o mocy 25 kWp. Napięcie stałe wytworzone przez panele zostanie przetworzone na napięcie przemienne o parametrach sieci odbiorczej przez falownik o mocy 25 kW.

Maksymalna nominalna moc zainstalowanej instalacji fotowoltaicznej wynosić będzie 24 kWp. Moc wyprodukowana na wyjściu inwertera i wprowadzona do instalacji budynkowej wynosić będzie około 20 MWh. Energia elektryczna produkowana przez instalację dostarczana będzie do instalacji budynkowej nN 400V.

W celu rozliczenia odbioru energii elektrycznej inwestor podpisze umowę z lokalnym operatorem energetycznym i zainstaluje odpowiednie liczniki energii elektrycznej. Należy zastosować liczniki umożliwiające gromadzenie i lokalną prezentację danych oraz podłączenie modułu komunikacyjnego do przesyłania danych.

Należy zastosować urządzenia monitorujące parametry pracy systemu pracujące zgodnie z normą PN-EN 61724 "Monitorowanie własności systemu fotowoltaicznego - Wytyczne pomiaru, wymiany danych i analizy".

Produkcja energii dla elektrowni słonecznej:

Szacowana średnia produkcja (uzysk) instalacji fotowoltaicznej o mocy do 24 kWp wynosić będzie 20 MWh rocznie.

5. Opis rozwiązań:

5.1. Panele fotowoltaiczne.

Moduły składające się z zestawów ogniw fotowoltaicznych. W tym urządzeniu przy wykorzystywaniu zjawiska fotoelektrycznego zachodzi bezpośrednio przemiana energii promieniowania słonecznego w energię elektryczną prądu stałego DC. Panele pogrupowane zostaną zgodnie z schematami instalacji fotowoltaicznej. Do falownika zaprojektowano 58 szt. paneli podzielone na 2 stringi po 30 i 28 paneli (15 i 14 optymalizatorów). Panele zostaną podłączone do inwertera poprzez optymalizatory przy pomocy kabli solarnych PV 2x1x6mm²

Projektowane panele fotowoltaiczne przyłączane o mocy 410Wp do falownika zostaną podłączane po dwie sztuki do optymalizatora mocy P850. Panele fotowoltaiczne poprzez zaprojektowane optymalizatory zostaną wpięte do obwodu DC, zabieg taki ma na celu optymalizację pracy instalacji fotowoltaicznej oraz dodatkowo redukcję napięcia na każdym module do wartości bezpiecznych w przypadku pojawienia się zagrożenia pożarowego lub uszkodzenia obwodów DC. Zastosowane rozwiązanie zapewnia bezpieczną pracę systemu przy montażu, eksploatacji systemu, konserwacji, wyłączeniu napięć zasilających oraz przy pojawieniu się niebezpieczeństwa pożarowego.

Montaż urządzeń instalacji fotowoltaicznej rozłożonej równomiernie nie będzie miał wpływu na wytrzymałość konstrukcyjną dachu, a co za tym idzie zabudowanie modułów fotowoltaicznych jest możliwe. W projekcie konstrukcyjnym przewymiarowano konstrukcję aby była możliwość założenia projektowanej instalacji.

5.2. Konstrukcję wsporcze.

Instalacja fotowoltaiczna zostanie zorientowana w kierunku południowym, projektowane panele fotowoltaiczne zamontowane zostaną na konstrukcji mocującej na mostkach trapezowych do projektowanego dachu z blachy trapezowej.

5.3. Inwerter - falownik.

Falownik to urządzenie elektroenergetyczne sterujące instalacją fotowoltaiczną, służy od do przekształcenia energii elektrycznej wytwarzanej na napięciu DC na energię elektryczną o parametrach sieci elektrycznej prądu przemiennego do której jest wpięty. Energia elektryczna wprowadzona do sieci poprzez falownik będzie konsumowana na bieżące potrzeby budynku lub oddawana do sieci energetycznej poprzez istniejące przyłącze budynku. Projektuje się falownik SE 25K który wraz z rozdzielnicą z zabezpieczeniami AC/DC należy zainstalować na poddaszu budynku.

5.4. Ochrona przetężeniowa i zwarciorowa.

Projekt przewiduje zastosowanie ochrony przetężeniowej i zwarciorowej, czyli ochrony pasm w przypadku zacinienia, zasłonięcia lub uszkodzenia jednego lub kilku paneli. Zasłonięty lub uszkodzony panel staje się elementem biernym i stanowi rozwarcie dla obwodu. Pasma zawierające „bierny” panel jest generatorem mniejszego prądu niż pozostałe, w wyniku czego zaczyna przez nie płynąć prąd rewersyjny. Prąd rewersyjny jest prądem płynącym

w przeciwnym kierunku, pochodzącym z pozostałych pasm. Moduły fotowoltaiczne wytrzymują pewną wartość prądu rewersyjnego określoną przez producenta. Wyższy prąd rewersyjny stanowi zagrożenie dla paneli fotowoltaicznych, dlatego wymagane jest zastosowanie odpowiedniej ochrony.

Zastosowanie w instalacji optymalizatorów zabezpiecza obwody DC przed pojawieniem się prądów rewersyjnych.

5.5. Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwpożarowa.

Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym została zapewniona przez:

- zachowanie odległości izolacyjnych,
- dla urządzeń nn 0,4kV samoczynne wyłączenie zasilania,
- ochrona przed dotykiem bezpośrednim jest realizowana przez izolację podstawową,
- ochrona przy uszkodzeniu, przed dotykiem pośrednim jest realizowana przez wykorzystanie urządzeń II klasy ochronności oraz uziemione połączenia wyrównawcze.

W celu zachowania bezpieczeństwa i ochrony przeciwpożarowej należy spełnić poszczególne wytyczne:

- zastosowanie kabli i przewodów zgodnie z EN 60332-3 i PN-EN 50575:2015-03P
- Prowadzenie tras kablowych z wykorzystaniem certyfikowanych materiałów zgodnych z EN 60332-3
- zastosować optymalizator mocy, który obniży napięcie na przewodach strony DC do wartości bezpiecznych

5.6. Zasilanie i pomiar energii.

Budynek wielorodzinny na którego dachu projektujemy instalację zasilany będzie z złącza kablowo ZK3. W projekcie instalacji elektrycznej zaprojektowano złącze przy elewacji GWP+TL w których znajdować się będzie zestaw głównego wyłącznika prądu GWP oraz liczniki na mieszkania w danym budynku oraz licznik administracyjny do którego poprzez rozdzielnicę TA zostanie podłączona do sieci projektowana instalacja fotowoltaiczna.

Instalację fotowoltaiczną należy zasilic z dodatkowego pola odpływowego w rozdzielnicy TA, do falownika należy ułożyć linię WLZ kablem N2XH-J 5x25mm².

Po wybudowaniu instalacji fotowoltaicznej należy złożyć do PGE Dystrybucja S.A. dokumentację odbiorową na podstawie której, po zawarciu umowy w której zawarte zostaną zasady wprowadzenia do sieci energetycznej wytwarzanej przez instalację fotowoltaiczną energii elektrycznej zostanie wymieniony licznik energii elektrycznej na dwukierunkowy.

5.7. Trasy kablowe.

Na powietrzni dachu główne trasy kabli solarnych prowadzić w rurach ochronnych NRO odpornych na UV mocowanych pod panelami . Zejścia kabli solarnych do falownika wykonać po elewacji pod ociepleniem budynku w rurach NRO. Przejście przez ściany po wprowadzeniu kabli uszczelnić wodo i gazo szczelnie. Po stronie AC projektowane kable prowadzić w rurze ochronnej RL lub w listwie PCV – końcowe rozwiązanie uzgodnić na etapie wykonawstwa. Przebiecia przez stropy uszczelnić do odporności ppoż ściany przez które przechodzą.

5.8. Okablowanie.

Po stronie prądu stałego DC panele poprzez optymalizatory mocy będą połączone ze sobą i podłączone do falownika kablami solarnymi 2x1x6mm² w podwójnej izolacji, o powłoce odpornej na UV Od falownika do rozdzielnicy TA ułożyć kabel N2XH-J 5x25mm². Projektowane kable DC nie przebiegają w obrębie dróg ewakuacyjnych.

5.9. Ochrona przeciwprzepięciowa.

Systemy fotowoltaiczne należy zabezpieczyć przed przepięciami i sprzężeniami. Uderzenie pioruna wywołuje skutki w otoczeniu w promieniu ok. 1 km, powodując sprzężenia i przepięcia w instalacji elektrycznej. Ochrona przeciwprzepięciowa oznacza ochronę przed przepięciami pochodzącymi z sieci energetycznej, przed przepięciami i sprzężeniami wywołanymi uderzeniem pioruna w okolice instalacji i w instalację oraz innymi przepięciami powstałymi w instalacji fotowoltaicznej i sterującej. Projekt przewiduje zastosowanie ochrony przeciwprzepięciowej według Normy PN-EN 61173:2002. Ochrona przepięciowa fotowoltaicznych (PV) systemów wytwarzania mocy elektrycznej. Dla zapewnienia ochrony przeciwprzepięciowej zostaną zastosowane ograniczniki przepięć. Projektowaną instalację fotowoltaiczną należy wykonać zgodnie ze schematami.

W rozdzielnicy RPV obok falownika zainstalować zgodnie ze schematami: ograniczniki przepięć DC typu 1+2, rozłączniki DC dla stringów oraz w każdym ze stringów na przewodach zabezpieczenia wkładkami 20 A gPV w rozłącznikach bezpiecznikowych. Dodatkowo w projektowanych rozdzielnicach SPD 1 na dachu budynku zainstalować ograniczniki przepięć 1000V DC typu 1+2.

Instalacja piorunochronna projektowana – wykonawca instalacji musi zachować wszystkie odstępy separacyjne, jednak nawet w przypadku odpowiednich odstępów należy zainstalować ograniczniki typu 1+2.

5.10. Połączenia wyrównawcze – instalacja uziemiająca.

Panele fotowoltaiczne, konstrukcję wsporcze i trasy kablowe włączyć w projektowaną instalację połączeń wyrównawczych, pomiędzy elementami ułożyć drut odgromowy FeZn fi 8mm / przewody LgY 25mm² – żółto/zielone. Projektowane połączenia wyrównawcze podłączyć do projektowanej w opracowaniu budynku instalacji uziemiającej (uziom budynku-otokowy), Instalacje wyrównawczą połączyć linką LgY 35mm² z uziomem budynku poprzez złącze ZK-PV. Wykonać pomiary ciągłości połączeń wyrównawczych, rezystancję istniejących uziomów oraz rezystancję projektowanych kabli.

5.11. Instalacja piorunochronna.

Na dachu budynku jest zaprojektowana instalacja piorunochronna (opracowanie dotyczące instalacji elektrycznych), należy ją na etapie wykonawstwa dostosować do projektowanej instalacji fotowoltaicznej zgodnie z rysunkami.

6. Obliczenia.

6.1. Spadek napięcia po stronie DC:

$$\text{Strata mocy \%} = \frac{I \cdot l}{U \cdot k \cdot A} \cdot 100\% = \frac{8,0 \cdot 145}{1000 \cdot 54 \cdot 6} \cdot 100\% = 0,3\% \text{ - } \underline{\text{strata} < 1\%}$$

gdzie:

P – moc obwodu w warunkach NOCT = 0,752 * Moc STC

l – sumaryczna długość obwodów + i –

I – natężenie prądu w warunkach NOCT = 0,8 * Prąd STC

U – napięcie układu w warunkach NOCT = 0,94 * Napięcie STC

k- przewodność właściwa dla miedzi

A – przekrój poprzeczny przewodu

6.2. Dobór przewodów oraz ich zabezpieczeń zasilających falownik SE25K:

Dobór zabezpieczenia strony AC:

Zaprojektowano kabel 5x25mm²

Zabezpieczenie strony AC:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$37 \leq 40 \leq 89 \text{ - } \underline{\text{warunek spełniony}}$$

$$I_2 = 1,45 \cdot 40 = 58A$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$$

$$58 \leq 129,05 \text{ - } \underline{\text{warunek spełniony}}$$

I_b – maksymalny prąd wyjściowy AC falownika

k – współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie zabezpieczenia $k=1,45$

I_z – długotrwała obciążalność prądowa przewodu/kabla $I_z = 89 A$

I_n – prąd znamionowy zabezpieczenia

I_2 – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

7. Uwagi końcowe

Wszystkie urządzenia wchodzące w skład instalacji fotowoltaicznej będą fabrycznie nowe i będą posiadały co najmniej 5 letnią gwarancję. Rękojmią wykonawcy instalacji wynosić będzie co najmniej 3 lata.

Projekt ten jest chroniony prawem autorskim zgodnie z Ustawą nr 83 z dn. 04.02.1994 r. O prawie autorskim i prawach pokrewnych' (Dz.U. z 2006r. Nr 90 poz. 631 z późn. zm.). Wykorzystywanie całości materiału lub jego fragmentów bez pisemnej zgody autora jest w świetle obowiązującego prawa naruszeniem praw autorskich.

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Po zakończeniu prac należy wykonać przewidziane obowiązującymi przepisami pomiary. Wyniki zestawień w protokołach.

Wszystkie urządzenia i materiały winny być najwyższej jakości, odpowiadać Polskim Normom i przepisom państwowym, oraz powinny uwzględniać wszystkie nowoczesne rozwiązania materiałowe i techniczne. Normy i przepisy krajowe mogą zostać odniesione do innych miarodajnych norm i przepisów zapewniających równą lub wyższą jakość niż normy i przepisy, zgodnie z którymi został opracowany niniejszy projekt, pod warunkiem uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Biuro Projektów.

Różnice między wymienionymi normami i proponowanymi normami zamiennymi, oraz urządzeniami i materiałami instalacyjnymi podanymi w projekcie a zaproponowanymi przez Inwestora lub Wykonawcę, muszą być w pełni opisane i przedłożone do zatwierdzenia przez Biuro Projektów na 30 dni przed terminem, w którym wnioskodawca życzy sobie otrzymać zgodę.

W wypadku kiedy ustali się, że proponowane zmiany nie zapewniają równorzędnego działania, wykonawca stosuje się do wymienionych w dokumentacji. Zmiany są możliwe w przypadku, kiedy proponowane rozwiązania są mniej kosztowne i co najmniej równorzędne konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie do wskazanych w dokumentacji. Rozwiązaniom takim winny towarzyszyć wszelkie informacje konieczne dla kompletnej oceny przez Biuro Projektów, łącznie z rysunkami, obliczeniami projektowymi, specyfikacjami technicznymi, cenami, określeniem poziomu oszczędności dla Inwestora, proponowaną technologią budowy i innymi istotnymi szczegółami. Zmiany w geometrii budowli, zastosowanych materiałach i rozwiązaniach technicznych muszą zostać zatwierdzone przez upoważnionego przedstawiciela Biura Projektów. Wszelkie rozwiązania techniczne, organizacyjne i inne związane z prawidłową realizacją budowy i przekazaniem obiektu Użytkownikowi a nie zawarte w komplecie

materiałów zwanych dalej dokumentacją techniczną winne być wykonane zgodnie z obowiązującymi w budownictwie normami, sztuką budowlaną i zasadami realizacji obiektu, jego części i wyposażenia.

Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie technicznym, a nie ujęte na schematach, rzutach i w przedmiarze robót (lub odwrotnie) oraz nieujęte, a konieczne do prawidłowego wykonania i funkcjonowania instalacji w zgodności z obowiązującymi przepisami, winny być traktowane tak, jakby były ujęte w każdej części dokumentacji. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu. Należy zamontować materiały wyszczególnione w niniejszym projekcie. Stosowanie materiałów zamiennych dopuszczalne jest wyłącznie za pisemną zgodą Projektanta.

Uwaga: Dla każdego materiału według niniejszego projektu należy przewidzieć zakup, dostawę, zabezpieczenie na miejscu budowy i montaż danego materiału zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i wymaganiami producenta.

8. Uwagi ogólne

- Wszystkie prace objęte projektem winna wykonać osoba lub instytucja posiadająca odpowiednie uprawnienia do prowadzenia omawianych robót.
- Całość robót musi być wykonana zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i zarządzeniami oraz zgodnie z warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót.
- Po wykonaniu robót należy dokonać pomiarów instalacji elektrycznej, uziemiającej, odgromowej i ciągłości połączeń wyrównawczych, całość protokołów dostarczyć inspektorowi nadzoru lub Inwestorowi.

Opracował:

mgr inż. Damian Ślipek

LOD/1393/PWOE/10

Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

1) charakterystyka zagrożenia pożarowego wynikająca z:

a) właściwości pożarowych:

- zastosowane okablowanie po stronie DC posiada klasę reakcji na ogień Eca.
- zastosowane okablowanie po stronie AC typu N2XH-J posiada klasę reakcji na ogień B2ca (wg rozporządzenia CPR).

Euroklasa	Kryterium dodatkowe
A _{ca}	-
B1 _{ca}	wydzielanie dymu (s1,s2) płonących kropli/cząstek (d1,d2) oraz kwasów (a1)
B2 _{ca}	
C _{ca}	
D _{ca}	
E _{ca}	brak wymagań
F _{ca}	brak wymagań

Kable prowadzone na dachu, który ma pokrycie z blachy trapezowe, główne trasy w rurach ochronnych odpornych na UV pod panelami. Trasa kabli nie przebiega w obrębie dróg ewakuacyjnych. Montaż paneli na dachu na konstrukcji z mostków trapezowych.

b) oddziaływania potencjalnego pożaru:

- moduły fotowoltaiczne zainstalowane zostaną na dachu o konstrukcji drewnianej.

2) informacje o sposobie zabezpieczenia przeciwpożarowego fotowoltaicznej instalacji elektrycznej, w tym dane dotyczące:

a) wyposażenia urządzeń fotowoltaicznych w wymagane środki ochrony przed pożarem powodowanym przez urządzenia elektryczne:

- instalacja fotowoltaiczna zostanie wykonana w oparciu o optymalizatory które zabezpieczą poprzez SAFE DC SOLAR EDGE instalacje przed pożarem i uszkodzeniami paneli.

b) ochrony przed zagrożeniami pożarowymi wynikającymi ze sposobu prowadzenia oprzewodowania w budynku oraz klasy reakcji na ogień kabli:

- WLZ od falownika do TA - wewnątrz budynku – w rurze ochronnej ew. w listwach PCV,

c) ochrony ogromowej urządzeń fotowoltaicznych:

- budynek wraz z instalacją fotowoltaiczną zabezpieczony jest od wyładowań atmosferycznych projektowaną w części elektrycznej instalacją piorunochronną której rozmieszczenie w ww. projekcie dostosować do projektowanej tym opracowaniem instalacji fotowoltaicznej. Wykonać uziemienie projektowanych paneli zgodnie z tym projektem.

d) uszczelnienia ognioodpornego przejść instalacyjnych przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego lub przegrody o wymaganej klasie odporności ogniowej:

- projektowana instalacja fotowoltaiczna jest zaprojektowana na dachu budynku wielorodzinnego nr 1 i 2. Każdy z budynków stanowi osobną strefę pożarową. Falownik zostanie zainstalowany w pomieszczeniu technicznym poszczególnych budynków. Wprowadzenie kabli DC do budynku dzięki zastosowaniu optymalizatorów ogranicza niebezpieczne napięcie. Przejścia kabli przez ściany uszczelnić ppoż.

3) informacje o zapewnieniu ograniczenia rozprzestrzenienia się ognia na obiekty sąsiednie, w kontekście wymaganych warunków usytuowania obiektów budowlanych z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe (np. zachowania niepalności ścian oddzielenia przeciwpożarowego, nierozprzestrzeniania ognia i klasy odporności ogniowej dachu oraz przekrycia dachu):

- Zastosowanie optymalizatorów ogranicza niebezpieczeństwo pożarowe.

- informacje o przygotowaniu obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych, w tym:

a) **wyposażenie obiektu w przeciwpożarowy wyłącznik prądu:** /odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru, który w odniesieniu do urządzenia fotowoltaicznego powinien uruchamiać kontrolowane odłączenie napięcia/:

- budynki zostały wyposażone są w główne wyłączniki prądu, indywidualne osobne dla każdego budynku.

- projektowana instalacja fotowoltaiczna zawiera optymalizatory podłączone do paneli które w przypadku zagrożenia obniżą wartość napięcia w układzie do wartości bezpiecznych.

b) **miejsce usytuowania elementów przeciwpożarowego wyłącznika prądu** oraz innych wyłączników, rozłączników lub innych urządzeń elektrycznych do użytku przez ekipy ratownicze:

- lokalizacja głównego wyłącznika prądu dla pojedynczego budynku w złącza GWP + TL przy elewacji każdego z budynków.

c) **plan urządzenia fotowoltaicznego dla ekip ratowniczych**, przedstawiający na rzucie obiektu budowlanego lub terenu oraz przekroju obiektu budowlanego w szczególności:

- **usytuowanie urządzenia fotowoltaicznego** zainstalowanego na obiekcie budowlanym lub terenie, w tym oznaczenie: obszaru występowania modułów PV, przebiegu tras przewodowania prądu stałego (po stronie DC) oraz przemiennego, jak również ewentualnych ognioodpornych obudów lub osłon projektowanych na przewodowaniu, lokalizacji falownika PV oraz miejsc usytuowania elementów (np. przycisku) uruchamiającego np. kontrolowane odłączenie napięcia po stronie DC falownika,

- legendę zastosowanych oznaczeń graficznych i literowych,

- wskazanie osób lub podmiotów opracowujących plan oraz datę jego opracowania,

- plan jako element dokumentacji powykonawczej, po wybudowaniu instalacji pozostawić fw miejscu ogólnodostępnym.

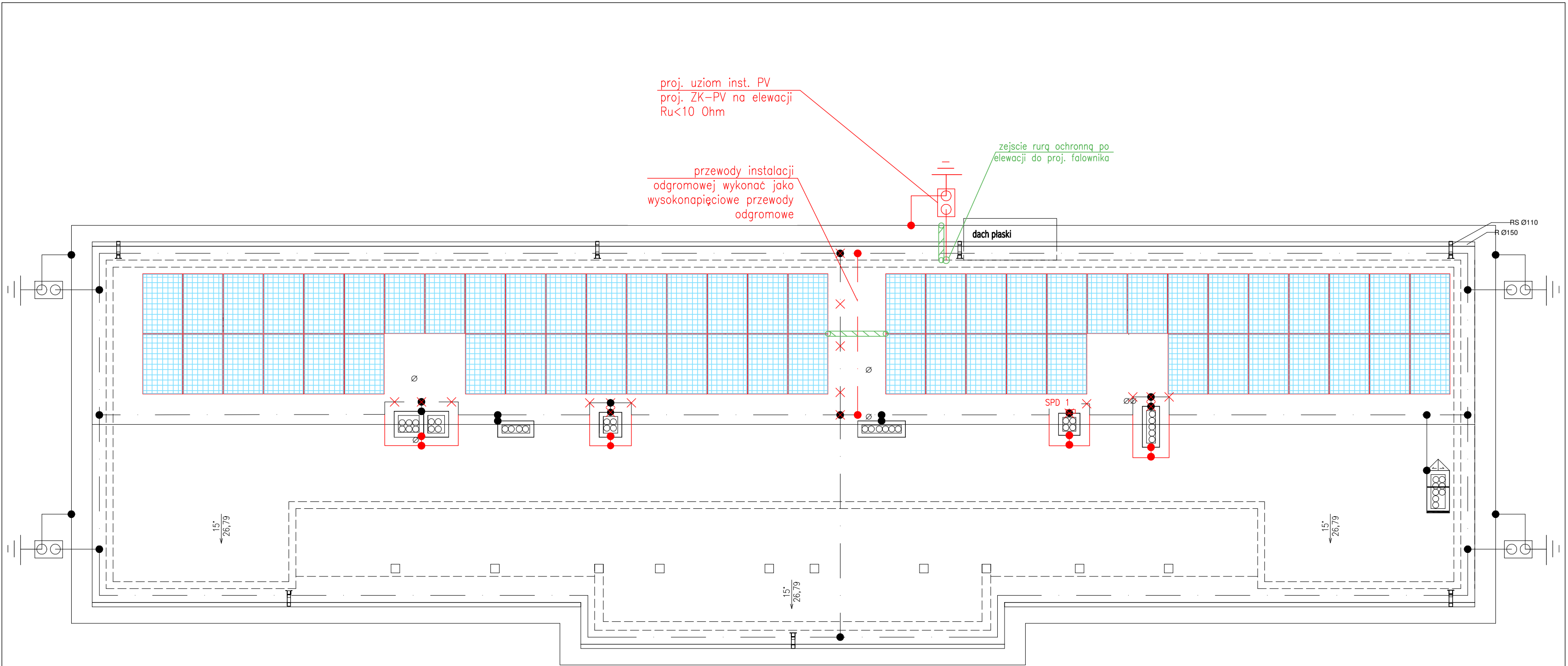
d) **oznaczenie obiektu (instalacji) znakiem bezpieczeństwa**, /zgodnym z Polską Normą PN-HD 60364-7-712:2016 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 7-712: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania, informującym o obecności w obiekcie instalacji fotowoltaicznej/:

- obiekt zostanie oznaczony tabliczką informacyjną o zabudowaniu instalacji fotowoltaicznej zgodnie z wymaganiami

Opracował:

mgr inż. Damian Ślipek

LOD/1393/PWOE/10



LEGENDA:	
Blok	Opis
	Zwody poziome – Drut odgromowy FeZn fi 8 mm na wspornikach do do blachy / elementy do przesunięcia
	proj. panele fotowoltaiczne o mocy 410W wyposażone w optymalizatory P850 na mostkach trapezowych
	proj. rozdzielnica z ogranicznikami przepięć – na dachu budynku
	proj. rury ochronne grubościennne, odporne na UV
	proj. lokalizacja montażu: falownika, rozdzielnic zabezpieczeniowej DC i AC – RPV , szyny poł. wyrównawczych

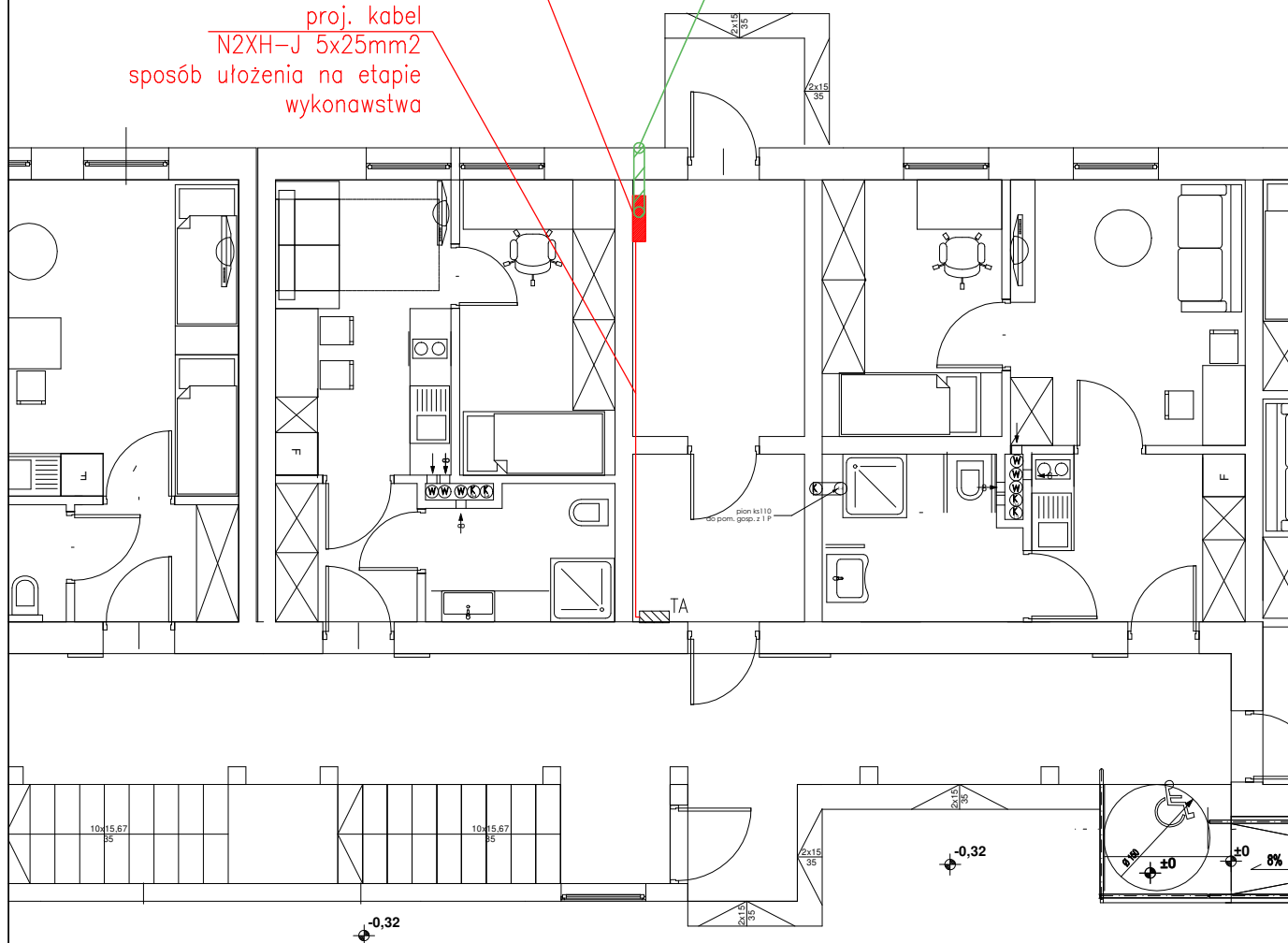
OBIEKT: Budowa budynku wielorodzinnego	
INWESTOR: Gmina Zduńska Wola ul. Zielona 30 98-220 Zduńska Wola	
RYSUNEK: Rzut dachu - instalacja fotowoltaiczna	Branża: ELEKTRYCZNA
ADRES INWESTYCJI: 98-220 Zduńska Wola, Korczew dz. nr 173/2 obr. Korczew	Skala: 1:100
Projektant: mgr inż. Damian Ślipek upr. LOD/1393/PWOE/10	Data: 07.2023
Podpis:	Nr Rys.: EPV-1

PV-12/2023

proj. falownik PV
SE 25K + rozdzielnica AC i DC
montowane pod sufitem

proj. kabel
N2XH-J 5x25mm²
sposób ułożenia na etapie
wykonawstwa

zejście rurq ochronnq
z dachu



LEGENDA:

Blok	Opis
	Zwody poziome – Drut odgromowy FeZn fi 8 mm na wspornikach do do blachy / elementy do przesunięcia
	proj. panele fotowoltaiczne o mocy 410W wyposażone w optymalizatory P850 na mostkach trapezowych
	proj. rozdzielnica z ogranicznikami przepięć – na dachu budynku
	proj. rury ochronne grubościennne, odporne na UV
	proj. lokalizacja montazu: falownika, rozdzielnicy zabezpieczeniowej DC i AC – RPV , szyny pol. wyrównawczych

OBIEKT:

Budowa budynku wielorodzinnego

INWESTOR:

**Gmina Zduńska Wola
ul. Zielona 30
98-220 Zduńska Wola**

RYSUNEK:

Rzut parteru - instalacja fotowoltaiczna

ADRES INWESTYCJI:

**98-220 Zduńska Wola, Korczew
dz. nr 173/2
obr. Korczew**

Projektant.:

**mgr inż. Damian Ślipek
upr. LOD/1393/PWOE/10**

Podpis:

Branża:

ELEKTRYCZNA

Skala:

1:100

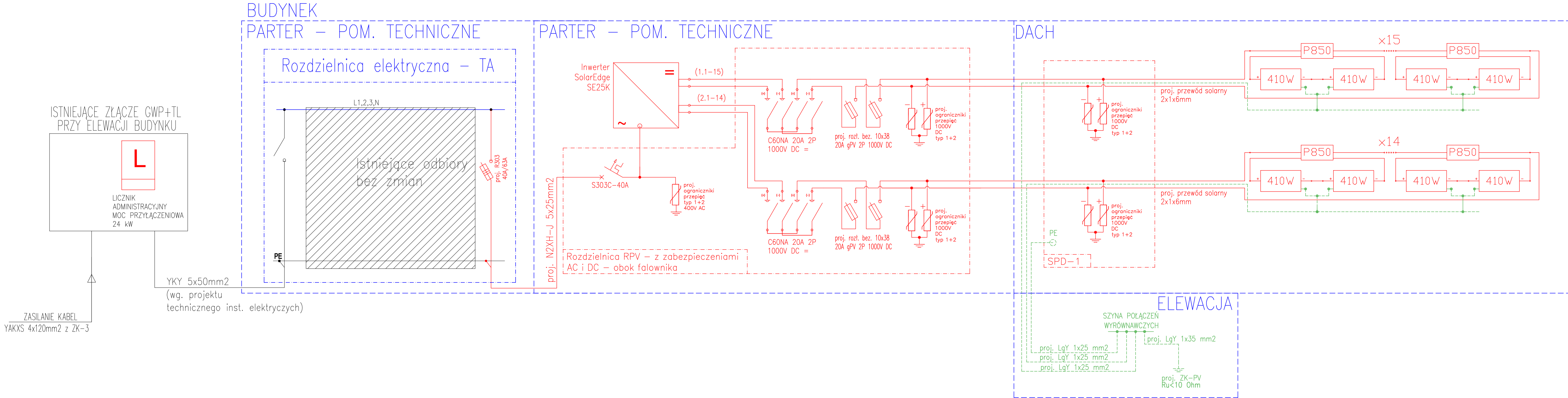
Data:

07.2023

Nr Rys.:

EPV-2

PV-12/2023



PV-12/2023

OBJEKT: Budowa budynku wielorodzinnego	
INWESTOR: Gmina Zduńska Wola ul. Zielona 30 98-220 Zduńska Wola	
RYSUNEK: Rzut parteru - instalacja fotowoltaiczna	Branża: ELEKTRYCZNA
ADRES INWESTYCJI: 98-220 Zduńska Wola, Korczew dz. nr 173/2 obr. Korczew	Skala: -/-
	Data: 07.2023
Projektant: mgr inż. Damian Ślipek upr. LOD/1393/PWOE/10	Podpis:
	Nr Rys.: EPV-3

Falownik trójfazowy

SE12.5K - SE27.6K

FALOWNIK



Optymalny wybór do systemów SolarEdge

- Wyjątkowa sprawność (98.3%)
- Szybkie i łatwe uruchamianie falownika bezpośrednio ze smartfona przy użyciu SolarEdge SetApp
- Mały, najlżejszy w swojej klasie, prosty w instalacji
- Zintegrowany monitoring na poziomie modułu
- Połączenie z internetem przez Ethernet lub Wi-Fi
- IP65 – instalacja na wolnym powietrzu lub w budynkach
- Falownik o stałym napięciu do dłuższych łańcuchów
- Kontrola za pomocą inteligentnego systemu zarządzania energią
- Dostępny opcjonalnie zintegrowany układ zabezpieczający DC -- brak konieczności stosowania dodatkowego bezpiecznika DC (tylko w przypadku SE25K i SE27.6K)
- Zaawansowane funkcje bezpieczeństwa - zintegrowana ochrona przed łukiem i opcjonalne szybkie wyłączanie
- Opcjonalnie z ochroną przepięciową DC i bezpiecznikami DC (tylko w przypadku SE25K i SE27.6K)

/ Falownik trójfazowy

SE12.5K - SE27.6K

	SE12.5K	SE15K	SE16K	SE17K	SE25K	SE27.6K	
ZASTOSOWANIE DO FALOWNIKÓW Z NUMERAMI PRODUKTU	SEXK-XXXXXBXX4						
WYJŚCIE							
Moc znamionowa prądu zmiennego	12500	15000	16000	17000	25000	27600	VA
Moc maksymalna AC	12500	15000	16000	17000	25000	27600	VA
Napięcie wyjściowe AC - faza do fazy / faza do przewodu zerowego (napięcie znamionowe)	380 / 220 ; 400 / 230						Vac
AC - zakres napięcia wyjściowego - faza do przewodu zerowego	184 - 264,5						Vac
Częstotliwość AC	50/60 ± 5						Hz
Maksymalny ciągły prąd wyjściowy (na fazę)	20	23	25,5	26	38	40	A
Obsługiwane sieci – trójfazowa	3 / N / PE (uziemia punktem zerowym sieć gwiazdowa z przewodem zerowym)						
Monitoring sieci, ochrona przed tworzeniem wysp, konfigurowany współczynnik mocy, konfigurowane w zależności od kraju wartości progowe	Tak						
THD	< 3						
WEJŚCIE							
Moc maksymalna DC (moduł STC)	16850	20250	21600	22950	33750	37250	W
Bez transformatora, nieuziemięte	Tak						
Maksymalne napięcie wejściowe	1000						Vdc
Znamionowe napięcie wejściowe DC	750						Vdc
Maksymalny prąd wejściowy	21	22	23	23	37	40	Adc
Zabezpieczenie przed odwrótną polaryzacją	Tak						
Detekcja zwarć doziemnych	Czułość 700kΩ				Czułość 350kΩ ⁽¹⁾		
Maksymalna sprawność falownika	98				98,3		%
Sprawność europejska (ważona)	97,7	97,6	97,7	97,7	98		%
Zużycie energii nocą	< 2,5				< 4		W
POZOSTAŁE FUNKCJE							
Obsługiwane interfejsy komunikacyjne ⁽²⁾	RS485, Ethernet, Wi-Fi (wymaga anteny) ⁽³⁾ , ZigBee (opcjonalnie), sieć komórkowa GSM (opcjonalnie)						
Uruchomienie falownika	Poprzez aplikację mobilną SetApp za pomocą wbudowanego punktu dostępu Wi-Fi do połączenia lokalnego						
Inteligentne zarządzanie energią	Ograniczanie eksportu						
Ochrona przed łukiem elektryczny	Zintegrowany, konfigurowalny przez użytkownika (zgodnie z UL1699B)						
Szybkie rozłączenie	Opcjonalnie ⁽⁴⁾ (Automatyczne po odłączeniu sieci AC)						
UKŁAD ZABEZPIECZAJĄCY DC (OPCJA)							
2-biegunowe rozłączenie	Niedostępny				1000V / 40A		
Ochrona przepięciowa	Niedostępny				Typ II, wymienny		
Bezpieczniki DC do DC+ i DC-	Niedostępny				Opcjonalnie, 20A		
Zgodność	Niedostępny				UTE-C15-712-1		
ZGODNOŚĆ Z NORMAMI							
Bezpieczeństwo	IEC-62103 (EN50178), IEC-62109, AS3100						
Przyłączenie do sieci ⁽⁵⁾	VDE-AR-N-4105, G59/3, AS-4777, EN 50438 , CEI-021, VDE 0126-1-1, CEI-016, BDEW						
EMC	IEC61000-6-2, IEC61000-6-3 , IEC61000-3-11, IEC61000-3-12						
RoHS	Tak						
SPECYFIKACJA MECHANICZNA							
Średnica dławika wyjściowego AC / Przekrój przewodu	15-21mm / Przewód jednodrutowy 2.5-16 mm²				18-25mm / Przewód jednodrutowy 2.5-16 mm², Przewód linkowy 2.5-10 mm²		
Wejście DC	2 pary MC4				3 pary MC4		
Wejście DC z układem zabezpieczającym DC	Niedostępny				Wymiar zewnętrzny dławika kablowego 5-10		mm
					Przekrój kabla 0,5 – 13,5		mm²
Wym (HxWxD)	540 x 315 x 260						mm
Wymiary z układem zabezpieczającym DC (wys. x szer. x głęb.)	Niedostępny				775 x 315 x 260		mm
Masa	30,7				45		kg
Ciepota z układem zabezpieczającym DC	Niedostępny				48		kg
Zakres temperatury eksploatacji	-40 - +60 ⁽⁶⁾						°C
Rodzaj chłodzenia	Wentylator (wymienialny przez użytkownika)						
Emisja hałasu	< 50				< 55		dBA
Stopień ochrony	IP65 – na wolnym powietrzu lub w budynkach						
Montaż	Wspornik w zestawie						

⁽¹⁾ Tam, gdzie pozwalają na to lokalne przepisy.

⁽²⁾ Patrz karty katalogowe -> Kategoria komunikacji na stronie Pobieranie w celu uzyskania specyfikacji opcjonalnych opcji komunikacji: <http://www.solaredge.com/groups/support/downloads>

⁽³⁾ Łączność Wi-Fi wymaga anteny zewnętrznej. Więcej informacji można znaleźć na stronie: <https://www.solaredge.com/sites/default/files/se-wifi-zigbee-antenna-datasheet.pdf>

⁽⁴⁾ Falownik z szybkim rozłączeniem numerem części: SE12.5K-RWRxxxxx; dostępne dla SE25K i SE27.6K

⁽⁵⁾ Dla wszystkich standardów patrz kategoria Certyfikaty na stronie Pliki do pobrania: <http://www.solaredge.com/groups/support/downloads>

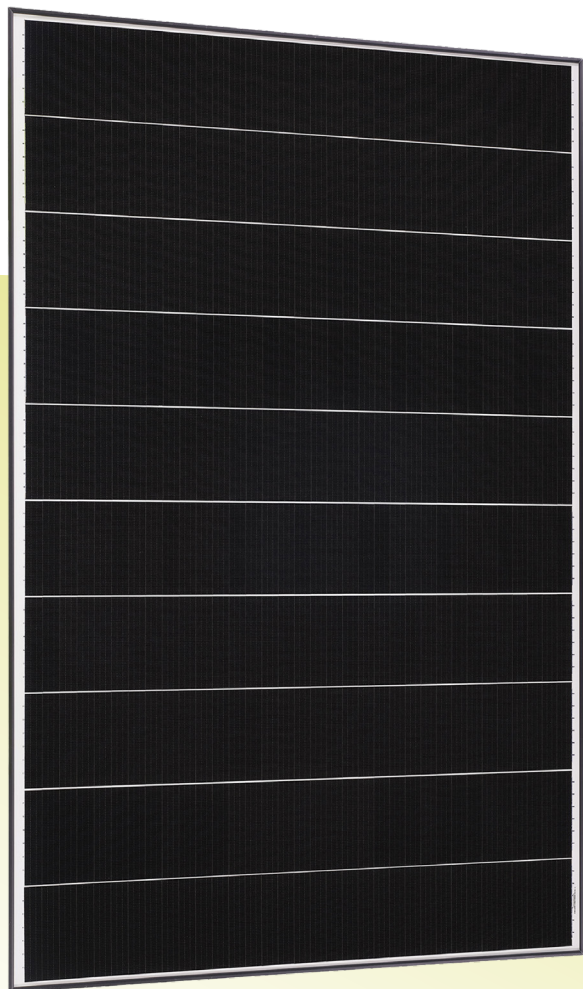
⁽⁶⁾ Aby uzyskać informacje na temat obniżenia mocy, patrz: <https://www.solaredge.com/sites/default/files/se-temperature-derating-note.pdf>

KS405-410MB5-SBS

Monokrystaliczne Shingled

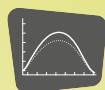
CZARNA RAMA, BIAŁY BACKSHEET

Moc: **405-410 W**



TECHNOLOGIA OGNIW SHINGLED

Innowacyjne rozwiązanie pozwala na zwiększenie ilości ogniw przy tych samych wymiarach modułu oraz uniknięcie wpływu zacienienia ogniw przez busbary



WIĘKSZY UZYSK

Dzięki technologii Shingled zredukowano rezystancję oraz impedancję wewnętrzną, co przekłada się na większą moc instalacji



WIĘCEJ MOCY PRZY STANDARDOWYM ROZMIARZE

Zastosowana technologia oraz wysoka sprawność produktu pozwala efektywniej wykorzystać dostępną powierzchnię



OPTIMALIZACJA KOSZTÓW INSTALACJI

Zwiększona produkcja energii ze standardowego rozmiaru modułu pozwala obniżyć koszty transportu oraz BOS



POLSKA MARKA, POLSKI GWARANT

zaprojektowany przez największego dystrybutora PV w Polsce



NIEZAWODNOŚĆ NA LATA

25 lat gwarancji produktowej
25 lat liniowej gwarancji mocy

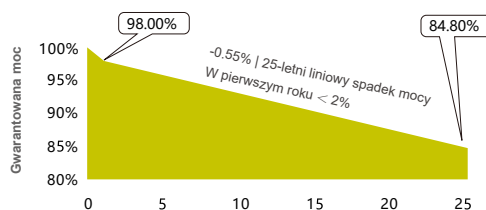


WYSOKA JAKOŚĆ, OPTIMALNA CENA

dzięki kontroli każdego etapu produkcji

GWARANCJA WYDAJNOŚCI NA LATA

Gwarancja mocy



Parametry elektryczne w Standardowych Warunkach Testu (STC)

Model	KS405MB5-SBS	KS410MB5-SBS
Moc maksymalna P _m [Wp]	405	410
Napięcie jałowe V _{oc} [V]	46.5	46.6
Prąd zwarcia I _{sc} [A]	11.02	11.07
Napięcie mocy maksymalnej V _m [V]	38.7	38.8
Prąd mocy maksymalnej I _m [A]	10.47	10.57
Sprawność modułu η [%]	20.7	20.9

Parametry elektryczne w nominalnych warunkach pracy (NMOT)

Moc maksymalna P _m [Wp]	305	309
Napięcie jałowe V _{oc} [V]	44.3	44.4
Prąd zwarcia I _{sc} [A]	8.89	8.93
Napięcie mocy maksymalnej V _m [V]	36.9	37.0
Prąd mocy maksymalnej I _m [A]	8.27	8.35

Uwagi:

- Standardowe Warunki testu [STC]: natężenie promieniowania słonecznego 1000 W/m²; AM 1,5; temperatura ogniwa 25°C
- Nominalne warunki pracy (NMOT): natężenie promieniowania słonecznego 800 W/m²; prędkość wiatru 1m/s, temperatura otoczenia 20°C
- Tolerancja mocy maksymalnej: 0~+5 W, dokładność pomiaru mocy: ±3%, odchylenie parametrów V_{oc}[V], I_{sc}[A], V_m[V] oraz I_m[A]: ±3%

Parametry maksymalne

Maks. napięcie łańcucha modułów	DC 1500(IEC)
Bezpiecznik prądu wstecznego [A]	20
Maks. obciążenie z przodu [Pa]	5 400
Maks. obciążenie z tyłu [Pa]	2 400
Temperatura użytkowania [°C]	- 40 to + 85
Odporność na grad	Maks. średnica gradziny równa 25mm przy uderzeniu z prędkością 23m/s

Pozostałe dane

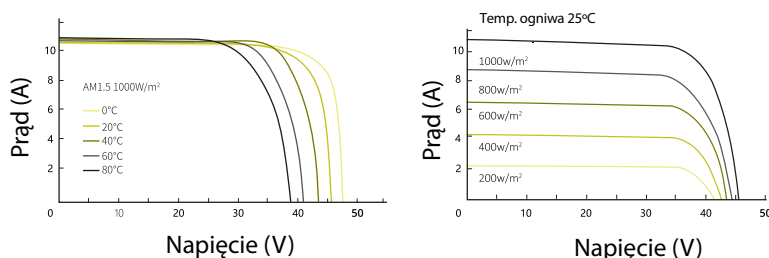
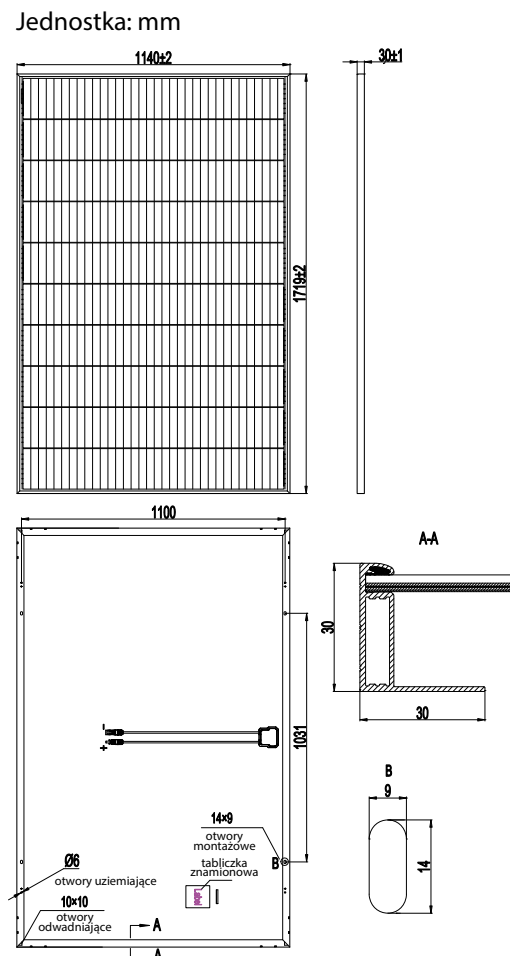
Pakowanie	36 szt./paleta 26 palet/kontener kontener 40' = 936 szt
Gwarancja	25 lat gwarancji na wady ukryte 25 lat liniowej gwarancji mocy

Współczynniki temperaturowe

Temperaturowy współczynnik V _{oc}	-0.27%/°C
Temperaturowy współczynnik I _{sc}	0.04%/°C
Temperaturowy współczynnik P _m	-0.34%/°C

Właściwości mechaniczne

Wymiary	1719×1140×30 (L×W×H)
Waga	21 kg
Szkoło	Hartowane antyrefleksyjne szkło 3,2mm
Laminat	Folia EVA
Ogniwa	Monokrystaliczne shingled, 340 ogniów (34×10)
Backsheet	Folia kompozytowa koloru białego
Rama	Anodowane aluminium koloru czarnego
Skrzynka przyłączeniowa	IP68, dwie diody
Przewody	1m
Złącza	MC4 EVO2

Charakterystyka prądowo-napięciowa

Wymiary


Optymalizator mocy

P650 / P701 / P730 / P800p / P801 / P850 / P950 / P1100

OPTYMALIZATOR



Nowe rozwiązanie konserwacji, przez monitorowanie systemu z poziomu modułów

- / Specjalnie zaprojektowany do pracy z falownikami SolarEdge
- / Do 25% więcej energii
- / Znakomita sprawność (99.5%)
- / Redukcja kosztów systemu; o 50% mniej przewodów, bezpieczników i skrzynek przyłączeniowych
- / Ponad dwukrotnie dłuższe łańcuchy
- / Nowe rozwiązanie konserwacji, przez monitorowanie systemu z poziomu modułów
- / Rozszerzone bezpieczeństwo instalatorów, serwisantów oraz służb ratowniczych poprzez redukcję napięcia na poziomie modułu zgodnie z wymaganiami VDE AR-E 2100-712
- / Jeden optymalizator na dwa moduły połączone szeregowo

/ Optymalizator mocy

P650 / P701 / P730 / P801

Model optymalizatora (typowa kompatybilność modułowa)	P650 (2 moduły 60 ogniwi)	P701 (2 moduły 60/120 ogniwi)	P730 (2 moduły 72 ogniwa)	P801 (2 moduły 72 ogniwa)	
WEJŚCIE					
Nominalna moc wejściowa ⁽¹⁾	650	700*	730**	800	W
Rodzaj połączenia	Pojedyncze wejście dla połączenia szeregowego modułów				
Maksymalne napięcie wejściowe (Voc w najniższej temperaturze)	96		125		Vdc
Zakres napięcia MPPT	12,5 - 80		12,5 - 105		Vdc
Maksymalny prąd wejściowy na wejście (Isc)	11	11,75	11**	11,75	Adc
Maksymalna sprawność	99,5				%
Sprawność ważona	98,6				%
Kategoria przepięciowa	II				
WYJŚCIE W TRAKCIE PRACY (OPTIMALIZATOR MOCY JEST PODŁĄCZONY DO DZIAŁAJĄCEGO FAŁOWNIKA SOLAREEDGE)					
Maksymalny prąd wyjściowy	15				Adc
Maksymalne napięcie wyjściowe	80				Vdc
WYJŚCIE W TRYBIE GOTOWOŚCI (OPTIMALIZATOR MOCY JEST ODŁĄCZONY OD FAŁOWNIKA SOLAREEDGE LUB FAŁOWNIK JEST WYŁĄCZONY)					
Bezpieczne napięcie optymalizatora	1 ± 0,1				Vdc
ZGODNOŚĆ Z NORMAMI					
EMC	FCC Part 15 IEC61000-6-2, IEC61000-6-3 - Class B, EN 55011 - Class A				
Bezpieczeństwo	IEC62109-1 (klasa bezpieczeństwa II)				
RoHS	Tak				
Zabezpieczenie p. poż	VDE-AR-E 2100-712:2013-05				
SPECYFIKACJA INSTALACJI					
Kompatybilność z falownikiem SolarEdge	Trójfazowy falownik SE16K lub większy ⁽²⁾				
Maksymalne dopuszczalne napięcie systemu	1000				Vdc
Wymiary (sz x dł x w)	129 x 153 x 42,5 / 5,1 x 6 x 1,7		129 x 153 x 49,5 / 5,1 x 6 x 1,9		mm / in
Waga (wraz z przewodami)	834 / 1,8		933 / 2,1		gr / lb
Złącze wejściowe	MC4 ⁽³⁾				
Długość przewodu wejściowego	0,16 / 0,52		0,16 / 0,52 , 0,9 / 2,95 ⁽⁴⁾		m / ft
Złącze wyjściowe	MC4				
Długość przewodu wyjściowego	Orientacja pionowa: 1,2 / 3,9				m / ft
	Orientacja pozioma: 1,8 / 5,9		Orientacja pozioma: 2,2 / 7,2		
Zakres temperatur pracy ⁽⁵⁾	od -40 do +85 / od -40 do +185				°C / °F
Stopień ochrony	IP68 / NEMA6P				
Wilgotność względna	0 - 100				%

* Dla modeli P701 wyprodukowanych po tygodniu roboczym 06/2020, znamionowe wejście DC wynosi 740W

** W przypadku modeli P730 wyprodukowanych po 6 tygodniu roboczym 2020 r. znamionowy pobór prądu stałego wynosi 760 W, a maksymalny prąd na wejściu 11,75 A

Kod produkcji jest podany w numerze seryjnym optymalizatora mocy. Przykład: S/N SJ0620A-xxxxxxx (tydzień roboczy 06 w 2020 r.)

(1) Moc znamionowa modułu w STC nie może przekroczyć „znamionowej mocy wejściowej DC” optymalizatora. Dozwolone są moduły o tolerancji mocy do + 5%

(2) W celu zapewnienia zgodności z normą EN 55011 klasa A (tam, gdzie jest to wymagane), instalację należy wykonać z falownikiem o mocy 20kVA lub większej i spełnić wymagania zawarte w części instrukcji instalacji dotyczącej kompatybilności elektromagnetycznej (EMC)

(3) W przypadku innych typów złączy skontaktuj się z SolarEdge

(4) Dłuższe przewody wejściowe są dostępne do stosowania z modułami puszek rozdzielczych. (przy zamówieniu 0,9m/0,52ft P730-xxxLxxx)

(5) Dla temperatury otoczenia powyżej + 70°C / + 158°F następuje obniżenie mocy. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Nota Aplikacyjna: Redukcja mocy pod wpływem temperatury

Projekt Systemu Fotowoltaicznego SolarEdge ⁽⁶⁾⁽⁷⁾⁽⁸⁾		230/400V Sieć SE25K*, SE33.3K*	230/400V Sieć SE27.6K*	230/400V Sieć SE30K*	277/480V Sieć SE33.3K*, SE40K*
Kompatybilny optymalizator		P650, P701, P730, P801	P650, P701, P730, P801	P650, P701, P730, P801	P650, P701, P730, P801
Minimalna długość łańcucha	Optymalizatorów mocy	14	14	15	14
	Modułów PV	27	27	29	27
Maksymalna długość łańcucha	Optymalizatorów mocy	30	30	30	30
	Modułów PV	60	60	60	60
Maksymalna moc ciągła na łańcuch		11250	11625	12750	12750
Maksymalna dopuszczalna moc przyłączona na łańcuch ⁽⁹⁾ (Dozwolone tylko wtedy, gdy różnica w mocy między poszczególnymi łańcuchami wynosi 2 000 W lub mniej)		13500	13875	15000	15000
Równoległe łańcuchy o różnych długościach i orientacji		Tak			

* Te same zasady dotyczą jednostek Synergii o równoważnej mocy znamionowej, które są częścią modułowego falownika w technologii Synergii

(6) P650/P701/P730/P801 można łączyć w jednym łańcuchu tylko z P650/P701/P730/P801

(7) W każdym łańcuchu optymalizator mocy może być podłączony do pojedynczego modułu PV, jeśli; a) każdy optymalizator mocy jest podłączony do pojedynczego modułu PV lub b) jest to jedyny optymalizator mocy podłączony do pojedynczego modułu PV w łańcuchu

(8) Dla SE25K i wyżej, minimalna moc STC DC powinna wynosić 11KW

(9) Aby podłączyć więcej mocy STC na łańcuch, zaprojektuj swój projekt używając [SolarEdge Designer](#)

/ Optymalizator mocy

P800p / P850 / P950 / P1100

Model optymalizatora (typowa kompatybilność modułowa)	P800p (równoległe połączenie 2 modułów 96 ogniwi)	P850 (szeregowe połączenie 2 modułów 96 ogniwi)	P950 (2 moduły wysokiej mocylub bi-facial)	P1100 (2 moduły wysokiej mocylub bi-facial)	
---	--	--	--	---	--

WEJŚCIE

Nominalna moc wejściowa ⁽¹⁾	800	850	950	1100	W
Rodzaj połączenia	Podwójne wejście dla niezależnego połączenia	Pojedyncze wejście dla połączenia szeregowego modułów			
Maksymalne napięcie wejściowe (Voc najniższej temperaturze)	83	125			Vdc
Zakres napięcia MPPT	12,5 - 83	12,5 - 105			Vdc
Maksymalny prąd wejściowy na wejście (Isc)	7	14,1*		14,1	Adc
Maksymalna sprawność		99,5			%
Sprawność ważona		98,6			%
Kategoria przepięciowa		II			

WYJŚCIE W TRAKCIE PRACY (OPTIMALIZATOR MOCY JEST PODŁĄCZONY DO DZIAŁAJĄCEGO FALOWNIKA SOLAREEDGE)

Maksymalny prąd wyjściowy	18	Adc
Maksymalne napięcie wyjściowe	80	Vdc

WYJŚCIE W TRYBIE GOTOWOŚCI (OPTIMALIZATOR MOCY JEST ODŁĄCZONY OD FALOWNIKA SOLAREEDGE LUB FALOWNIK JEST WYŁĄCZONY)

Bezpieczne napięcie optymalizatora	1 ± 0,1	Vdc
------------------------------------	---------	-----

ZGODNOŚĆ Z NORMAMI

EMC	FCC Part 15 IEC61000-6-2, IEC61000-6-3 - Class B, EN 55011 - Class A	
Bezpieczeństwo	IEC62109-1 (klasa bezpieczeństwa II)	
RoHS	Tak	
Zabezpieczenie p. poż	VDE-AR-E 2100-712:2013-05	

SPECYFIKACJA INSTALACJI

Kompatybilność z falownikiem SolarEdge	Trójfazowy falownik SE16K lub większy ⁽²⁾			Trójfazowy falownik SE25K lub większy	
Maksymalne dopuszczalne napięcie systemu	1000				Vdc
Wymiary (sz x dł x w)	129 x 168 x 59 / 5,1 x 6,61 x 2,32	129 x 162 x 59 / 5,1 x 6,4 x 2,32			mm/in
Waga (wraz z przewodami)	1064 / 2,3				gr / lb
Złącze wejściowe	MC4 ⁽³⁾				
Długość przewodu wejściowego	0,16 / 0,52	0,16 / 0,52, 0,9 / 2,95, 1,3 / 4,26 , 1,6 / 5,24 ⁽⁵⁾	0,16 / 0,52, 1,3 / 4,26, 1,6 / 5,24	0,16 / 0,52, 0,9 / 2,95 1,3 / 4,26, 1,6 / 5,24 ⁽⁴⁾	m / ft
Złącze wyjściowe	MC4				
Długość przewodu wyjściowego	Orientacja pionowa: 1,2 / 3,9			Orientacja pozioma: 2,4	m / ft
	Orientacja pozioma: 1,8 / 5,9	Orientacja pozioma: 2,2 / 7,2			
Zakres temperatur pracy ⁽⁵⁾	od -40 do +85 / od -40 do +185				°C / °F
Stopień ochrony	IP68 / NEMA6P				
Wilgotność względna	0 - 100				%

* W przypadku modeli P850/P950 wyprodukowanych w tygodniu roboczym 06/2020 lub wcześniej, maksymalna wartość Isc na wejście wynosi 12,5A. Kod produkcji jest podany w numerze seryjnym Numer seryjny optymalizatora mocy Przykład: S/N SJ0620A-xxxxxxx (tydzień roboczy 06 w 2020 r.)

(1) Moc znamionowa modułu w STC nie może przekroczyć „znamionowej mocy wejściowej DC” optymalizatora. Dozwolone są moduły o tolerancji mocy do + 5%

(2) W celu zapewnienia zgodności z normą EN 55011 klasa A (tam, gdzie jest to wymagane), instalację należy wykonać z falownikiem o mocy 20kVA lub większej i spełnić wymagania zawarte w części instrukcji instalacji dotyczącej kompatybilności elektromagnetycznej (EMC)

(3) W przypadku innych typów złączy skontaktuj się z SolarEdge

(4) Dłuższe przewody wejściowe są dostępne do stosowania z modułami puszek rozdzielczych. (Przy zamówieniu 0,9m P801/P950/P1100-xxxLxxx. Przy 1,3m zamówienie P850/P950/P1100-xxxXxxx. Od 1,6m dla zamówienia P850/P950/P1100-xxxYxxx)

(5) Dla temperatury otoczenia powyżej + 70°C / + 158°F następuje obniżenie mocy. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Nota Aplikacyjna: [Redukcja mocy pod wpływem temperatury](#)

Projekt Systemu Fotowoltaicznego SolarEdge ⁽⁶⁾⁽⁷⁾⁽⁸⁾		230/400V Sieć SE25K*	230/400V Sieć SE27.6K*	230/400V Sieć SE30K*	230/400V Sieć SE33.3K*	277/480V Sieć SE33.3K*, SE40K*	
Kompatybilny optymalizator		P800p, P850, P950, P1100	P800p, P850, P950, P1100	P800p, P850, P950, P1100	P800p, P850, P950, P1100	P800p, P850, P950, P1100	
Minimalna długość łańcucha	Optymalizatorów mocy	14	14	15	14	14	
	Modułów PV	27	27	29	27	27	
Maksymalna długość łańcucha	Optymalizatorów mocy	30	30	30	30	30	
	Modułów PV	60	60	60	60	60	
Maksymalna moc ciągną na łańcuch		13500	13950	15300	13500	15300	W
Maksymalna dopuszczalna moc przyłączona na łańcuch ⁽⁹⁾ (Dozwolone tylko wtedy, gdy różnica w mocy między poszczególnymi łańcuchami wynosi 2 000 W lub mniej)		1 łańcuch - 15750	1 łańcuch - 16200	1 łańcuch - 17550	2 łańcuch lub mniej - 15750	2 łańcuch lub mniej - 17550	
		2 łańcuch lub więcej - 18500	2 łańcuch lub więcej - 18950	2 łańcuch lub więcej - 20300	3 łańcuch lub więcej - 18500	3 łańcuch lub więcej - 20300	W
Równoległe łańcuchy o różnych długościach i orientacji		Tak					

* Te same zasady dotyczą jednostek Synergii o równoważnej mocy znamionowej, które są częścią modułowego falownika w technologii Synergii

(6) P800p/P850/P950/P1100 można łączyć w jednym łańcuchu tylko z P650/P701/P730/P801

(7) W każdym łańcuchu optymalizator mocy może być podłączony do pojedynczego modułu PV, jeśli; a) każdy optymalizator mocy jest podłączony do pojedynczego modułu PV lub b) jest to jedyny optymalizator mocy podłączony do pojedynczego modułu PV w łańcuchu

(8) Dla SE25K i wyżej, minimalna moc STC DC powinna wynosić 11KW

(9) Aby podłączyć więcej mocy STC na łańcuch, zaprojektuj swój projekt używając [SolarEdge Designer](#)

SolarEdge jest światowym liderem w dziedzinie inteligentnej technologii energetycznej. Wykorzystując światowej klasy możliwości inżynieryjne i nieustannie koncentrując się na innowacjach, SolarEdge tworzy inteligentne rozwiązania energetyczne, które zasilają nasze życie i napędzają przyszłe postępy.

SolarEdge opracował inteligentne rozwiązanie falowników, które zmieniło sposób wytwarzania i zarządzania energią w systemach fotowoltaicznych (PV). SolarEdge maksymalizując wytwarzanie energii przy jednoczesnym obniżeniu kosztów energii wytwarzanej przez system PV.

Kontynuując rozwój inteligentnej energii, SolarEdge zajmuje się szeroką gamą segmentów rynku energii poprzez rozwiązania PV, pamięci masowej, ładowania akumulatorów elektronicznych, UPS i usług sieciowych.

f SolarEdge

🐦 @SolarEdgePV

📷 @SolarEdgePV

📺 SolarEdgePV

in SolarEdge

✉ www.solaredge.com/corporate/contact

solaredge.com

© SolarEdge Technologies, Inc. Wszelkie prawa zastrzeżone. SOLAREdge, logo SolarEdge, OPTIMIZED BY SOLAREdge są znakami ochronnymi lub zarejestrowanymi znakami ochronnymi spółki SolarEdge Technologies, Inc. Wszystkie pozostałe podawane znaki ochronne uważamy za znaki ochronne odpowiednich właścicieli. Data: 07/2021 DS-000024-1.3-PL. Podlega możliwości zmiany bez uprzedniego informowania.

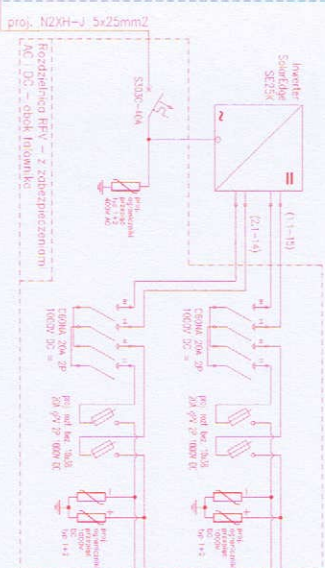
Uwagi do danych rynkowych i prognoz branżowych: Niniejsza broszura może zawierać dane rynkowe oraz prognozy branżowe z określonych źródeł zewnętrznych. Informacje te bazują na ankietach oraz wiedzy przemysłowej autorów. Nie można zapewnić, że dane te są poprawne ani że branżowe prognozy się spełnią. Pomimo, że nie poddaliśmy niezależnej kontroli poprawność tych danych rynkowych i prognoz branżowych wierzymy, że dane te są wiarygodne a prognozy przemysłowe realne.



solaredge



Rozdzielnica elektryczna – TA



PV-12/2023

0001 Bonahe Andjaja wilewileandjaja wilewile Gede Zondal Wida at 741-12-26 P.O. 221 Zondal Wida	0002 Bonahe Andjaja wilewileandjaja wilewile Gede Zondal Wida at 741-12-26 P.O. 221 Zondal Wida
--	--

RZECZOZNAWCA DO SPRAW
ZABEZPIECZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH
mgr Małgorzata Piliś Nr upr. 622/2015

mgr Małgorzata Pilch Nr upr. 622/2015

Siąszyce, dnia 8.11.2003

Zgodność projektu z wymaganiami

stwierdzam

~~bez uwar~~
zu wagami:

o) Symmetrisch zur Zeit

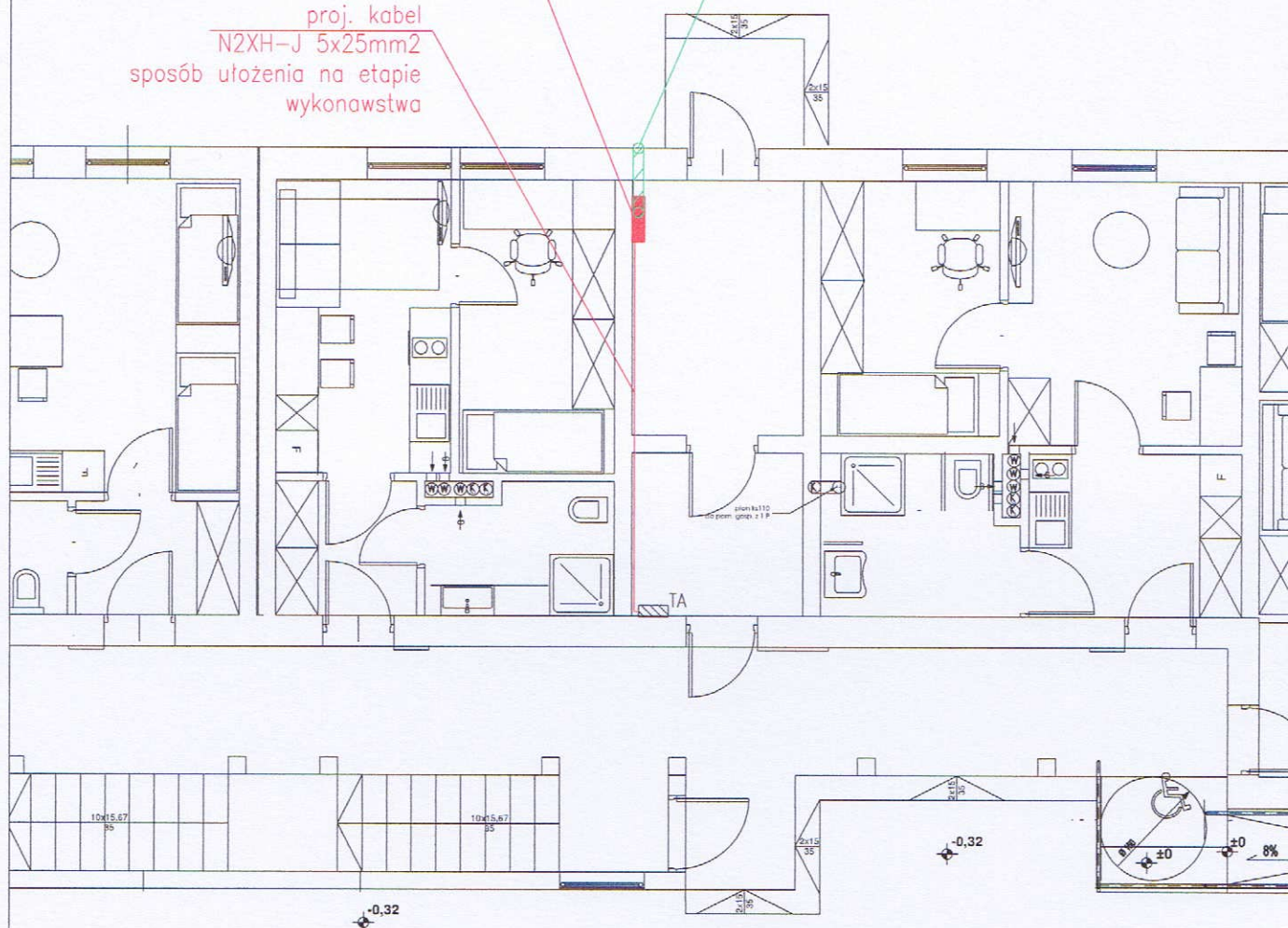
2) Spreekte af met de
bouwmeester de heer

City

proj. falownik PV
SE 25K + rozdzielnica AC i DC
montowane pod sufitem

proj. kabel
N2XH-J 5x25mm²
sposób ułożenia na etapie
wykonawstwa

zejsie rury ochronnej
z dachu



**RZECZOZNAWCA DO SPRAW
ZABEZPIECZEŃ PRZECIWOPOŻAROWYCH**
mgr Małgorzata Pilch Nr upr. 622/2015

Śiąszyce, dnia 8.12.2023
Zgodność projektu z wymaganiami
ochrony przeciwpożarowej
stwierdzam

bez uwag z uwagami:

1) Sprawdzenie wykonalności
2) Instalacja PV
3) Wykonanie PRP

LEGENDA:

Blok	Opis
XXX	Zwody poziome – Drut odgromowy FeZn fi 8 mm na wspornikach do do blachy / elementy do przesunięcia
	proj. panele fotowoltaiczne o mocy 410W wyposażone w optymalizatory P850 na mostkach trapezowych
SPD 1	proj. rozdzielnica z ogranicznikami przepięć – na dachu budynku
	proj. rury ochronne grubościennne, odporne na UV
	proj. lokalizacja montażu: falownika, rozdzielnicy zabezpieczeniowej DC i AC – RPV, szyny pol. wyrównawczych

OBIEKT:
Budowa budynku wielorodzinnego

INWESTOR: **Gmina Zduńska Wola**
ul. Zielona 30
98-220 Zduńska Wola

RYSUNEK:
Rzut parteru - instalacja fotowoltaiczna

ADRES INWESTYCJI:
98-220 Zduńska Wola, Korczew
dz. nr 173/2
obr. Korczew

Projektant:
mgr inż. Damian Ślipek
upr. LOD/1393/PWOE/10

Podpis:

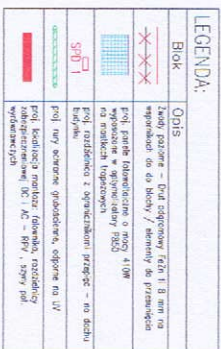
Branża:
ELEKTRYCZNA

Skala:
1:100

Data:
07.2023

Nr Rys.:
EPV-2

PV-12/2023



<p>OBJEKT</p> <p>Budowa budynku wielorodzinnego</p>	<p>INWESTOR</p> <p>Gmina Zduńska Wola ul. Zielona 30 96-220 Zduńska Wola</p>
<p>PROJEKTANT</p> <p>JANUS KAWCZYŃSKI JAKUS 220 Zduńska Wola, Kozłówek dz. nr 173/2 006, Kozłówek</p>	<p>TYTUŁ</p> <p>Rzut dachu - instalacja fotowoltaiczna</p>
<p>PROJEKT</p> <p>mgr inż. Damian Ślipiek upr. L001/1383/PWOE/10</p>	<p>BRANŻA</p> <p>Elektrowniczo</p>
<p>Skala</p> <p>1:100</p>	<p>DATA</p> <p>07.2023</p>
<p>Wymiary</p> <p>EPW.1</p>	

1) Logomarketing
2) Sprawlbeie "anfragnote" der Konstrukteure

bez. umg.
SERVICIUL DIN
7450 Z UWAGAMI.

7459