



NIP 622-100-44-13

> **BUDEX** <
ZAKŁAD USŁUG PROJEKTOWYCH

JANUSZ MICHALSKI
63-400 OSTRÓW WIELKOPOLSKI
UL. CZARNIECKIEGO 63
tel./fax 062 736 71 09

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY STRONA TYTUŁOWA

- Nazwa obiektu budowlanego: Numer zlecenia: 1/2022

Projekt architektoniczno-budowlany - termomodernizacja budynku Urzędu Gminy Sieroszewice wraz z montażem paneli fotowoltaicznych i wymianą oświetlenia.

- Adres obiektu budowlanego: 63-405 Sieroszewice, ul. Ostrowska 65

- Kategoria obiektu: XII
▪ Jednostka ewidencyjna: 301707_2 Sieroszewice
▪ Obręb: 0011 Sieroszewice

- Numery działek: 316/2

- Nazwa Inwestora oraz jego adres:
Gmina Sieroszewice
63-405 Sieroszewice, ul. Ostrowska 65

- Nazwa i adres jednostki projektowania:
BUDEX Zakład Usług Projektowych Janusz Michalski
ul. Czarnieckiego 63; 63-400 Ostrów Wielkopolski
tel. 609 659 895, email: budex.ostrow@op.pl

- Imiona i nazwiska projektantów opracowujących poszczególne części projektu technicznego, wraz z określeniem specjalności i numeru posiadanych uprawnień budowlanych, oraz datę opracowania i podpisy:

Branża	Funkcja	Imię i Nazwisko specjalność uprawnienia	Nr uprawnień budowlanych	Data opracowania	Podpis
Elektryczna	Projektant	mgr inż. Adam Kurzawski Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno- inżynierskiej	495/88/UW	Styczeń 2022	

Ostrów Wielkopolski, styczeń 2022

2.0. SPIS ZAWARTOŚCI:

lp.		numer strony
1.	Strona tytułowa projektu	1
2.	Spis zawartości projektu	2
3.	Dokumenty formalno-prawne	4
3.	Opis techniczny	10
4.	Część rysunkowa	32

2.1. SPIS DOKUMENTÓW FORMALNO-PRAWNYCH

lp.	dokument	numer strony
1.	Oświadczenie	4
2.	Kopia uprawnień projektanta br. elektryczna	3
3.	Kopia przynależności do izby zawodowej projektanta br. elektryczna	8

2.2. SPIS RYSUNKÓW

nr rysunku	tytuł	skala	numer strony
E01	Rzut Piwnic – Instalacje Elektryczne	1:100	32
E02	Rzut Dachy – Instalacja Fotowoltaiczna	1:100	33
E03	Rzut Dachy – Instalacja Piorunochronna	1:100	34
E04	Zagospodarowanie Terenu	1:500	35
E05	Schemat Projektowanej Szafki Pożarowego Wyłącznika Prądu	-	36
E06	Schemat Projektowanej Instalacji Fotowoltaicznej	-	37

OŚWIADCZENIE

Projektanta branży elektrycznej o sporządzeniu projektu technicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Ja niżej podpisany: **Adam Kurzawski**

Numer uprawnień: **495/88/UW**

Numer przynależności do izby: **WKP/IE/6985/02**

Na podstawie art. 20. ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2020r., poz. 1333 ze zmianami)

oświadczam, że projekt techniczny w branży elektrycznej opracowany dla:

Gmina Sieroszewice
63-405 Sieroszewice, ul. Ostrowska 65

dotyczący:

Termomodernizacja budynku Urzędu Gminy Sieroszewice wraz z montażem paneli fotowoltaicznych i wymianą oświetlenia

sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Ostrów Wielkopolski, dnia 31.01.2022r.

.....
(podpis)

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych zamieszczonych powyżej.

Wrocław, dnia 25.XI. 1988 r.

URZĄD WOJEWÓDZKI WE WROCŁAWIU
WYDZIAŁ GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ I ARCHITEKTURY
pl. Powstańców Warszawy 1

Nr 495/88/UW

DECYZJA
O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2, § 5 ust. 1, § 7,

i § 13, ust. 1, pkt. 4, lit. d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska

z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8,

poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel(ka) Adam KURZAWSKI

(imię i nazwisko)

magister inżynier elektryk

(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dnia 18 listopad 1957 r. w Koźminie

posiada przygotowanie zawodowe uprawniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta i kierownika budowy i robót

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacji elektrycznych

(specjalizacja zawodowa)

Za Zgodność z Oryginałem:
mgr inż. Adam Kurzawski

Obywatel(ka) Adam Kurzawski jest upoważniony(a) do:
(imię i nazwisko)

1. do sporządzania projektów instalacji elektrycznych.
2. do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych.

Otrzymuje:

mgr inż. Adam Kurzawski
ul. Nowowiejska 9/1
Milicz



[Handwritten signature]
Zastępca Dyrektora Wydziału
mgr inż. arch. Mieczysław Soma

m.p.

(podpis i pieczęć)



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-SZD-9MK-NMG *

Pan Adam Kurzawski o numerze ewidencyjnym WKP/IE/6985/02
adres zamieszkania ul. Dembińskiego 10/14, 63-400 Ostrów Wlkp.
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-01-01 do 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-10 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej 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.

Za Zgodność z Oryginałem:
mgr inż. Adam Kurzawski

I. Opis branża elektryczna.

1. Przedmiot opracowania.

Projekt instalacji elektrycznych dla budowy „**Termomodernizacja budynku Urzędu Gminy Sieroszewice wraz z montażem paneli fotowoltaicznych i wymianą oświetlenia**”, 62-405 Sieroszewice, ul. Ostrowska 65, działka nr 316/2.

Dla: **Gmina Sieroszewice**
Ul. Ostrowska 65
62-405 Sieroszewice

2. Podstawa opracowania.

- projekt techniczny br. architektoniczno-budowlanej
- obowiązujące przepisy i normy
- uzgodnienia z Inwestorem
- **zlecenie obejmuje wykonanie projektów:** instalacji PV o mocy max 5,0kW, instalację zasilania pompy ciepła, wymiany oświetlenia zewnętrznego.

3. Zakres opracowania.

- Stan istniejący
- Zasilanie pompy ciepła
- Rozdzielnice elektryczne
- Instalacja 3-fazowa i technologiczna
- Instalacja oświetlenia, gn. 1f.
- Instalacja przeciwporażeniowa
- Instalacja wyrównawcza
- Instalacja przepięciowa
- Ochrona przeciwpożarowa
- Instalacja piorunochronna
- Przepisy i normy
- Uwagi końcowe

4.1..1. Stan Istniejący.

Zasilanie obiektu wykonane jest przyłączem napowietrzny z sieci energetycznej ENERGA OPERATOR. Układ pomiarowy znajduje się na zewnętrznej ścianie budynku. Moc umowna wynosi 17,0kW. Instalacja zasilająca od złącza napowietrzego wykonana w systemie TN-C-S. Część instalacji wewnętrznej wykonana jest w systemie TN-C. Instalacja 230V gniazd komputerowych oraz zasilanie ciepłej wody wykonane jest w systemie TN-C-S. Istniejące oprawy oświetleniowe zewnętrzne typu ulicznego ze źródłem światła sodowym mocowane na elewacji budynku 3szt..

4.1..2. Stan Projektowany.

4.1..3. Zasilanie pompy ciepła.

Zasilanie projektowanej pompy ciepła dla C.W.U. wykonać z Szafki Pożarowego Wyłącznika Prądu. Instalacje zasilające wykonać kablami i przewodami układanymi w korytkach kablowych lub w rurach osłonowych pod warstwą ocieplenia, a wewnątrz obiektu natynkowo. Izolacja przewodów nie mniejsza niż 750V.

Wykonać dwa obwody 230V jeden do pompy ciepła, drugi do grzałki w pojemnościowym zbiorniku wody. Pompa ciepła i grzałka winna posiadać własny układ sterowania. Instalacje wykonać według załączonego schematu, na którym pokazano typy i przekroje przewodów.

4.1..4. Oświetlenie zewnętrzne.

Zaprojektowano wymianę oświetlenia zewnętrznego.

Należy zdemontować trzy oprawy oświetlenia ulicznego zewnętrzne zamontowane na ścianach budynku.

W celu oświetlenia elementów graficznych na elewacji budynku zaprojektowano montaż dwóch naświetlaczy na istniejących słupach oświetlenia zewnętrznego. Naświetlacze zasilić przewodami od istniejącego złącza bezpiecznikowego z podstaw bezpiecznikowych, umieszczonych we wnęce słupa oświetleniowego. Przewody w izolacji 0,6/1,0kV układać w rurce osłonowej wewnątrz słupa. Oprawy montować do słupa za pomocą uchwyty kabłkowego na wysokości 2,5m.

4.1..5. Instalacja Fotowoltaiczna.

A. Panele fotowoltaiczne i oprzewodowanie.

Projektuje się montaż 12 szt. monokrystalicznych modułów ogniw fotowoltaicznych o mocy jednostkowej 405Wp, o parametrach nie gorszych od określonych dla paneli typu JKM405N-6RL3-V. Łączna moc po stronie DC wyniesie 12szt. X 405Wp = 4860Wp. Ogniwa należy połączyć szeregowo w jeden łańcuch. W łańcuch pomiędzy ogniwami włączone będą optymalizatory mocy 450W. Połączenie przewodów z ogniwem wykonać za pomocą szybko-złączek MC4.

Stosować przewód stałoprądowy o przekroju 6mm² układany na całej długości w osłonie z tworzywa sztucznego odpornego na UV.

Na zewnątrz obiektu (na dachu) układany w korytkach kablowych stalowych ocynkowanych ogniowo na uchwytych betonowych do korytek kablowych ocynkowanych.

W pomieszczeniach na drugim piętrze układać przewody pod stropem w korytku kablowym z PCV. Przed wykonaniem przejścia przez strop należy sprawdzić czy nie występują w tym miejscu kolizja, na trasie układania korytka również należy sprawdzić czy nie koliduje z istniejącymi urządzeniami i przewodami. Przejście przez dach wykonać w osłonach kablowych fajkowych.

B. Inwerter.

Projektuje się inwerter DC/AC o parametrach nie gorszych niż SUN 2000-6KTL-M1 1szt. śledzący optymalny punkt pracy instalacji, wyposażony w fabryczny rozłącznik stałoprądowy DC, z możliwością jego blokady, ochronnik przepięciowy typ II, bezpiecznik DC+ i DC-. Inwerter wyposażony musi być w funkcję monitoringu zewnętrznego i miejscowego.

W celu podłączenia monitoringu należy podłączyć inwerter z Siecią LAN oraz wyposażyć wskazane przez Urząd Gminy komputery w odpowiednie oprogramowanie.

Ze względu na brak pomieszczenia technicznego projektuje się montaż Inwerterów wraz rozdzielniami DC i AC na zewnątrz budynku. Podejścia przewodów pod Inwerter zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych obudową z tworzywa sztucznego zamykaną na klucz. Wszelkie wysokości / odległości montażowe, połączenia i konfiguracje inwertera wykonać zgodnie z dokumentacją producenta.

C. Przyłączenie do sieci elektroenergetycznej.

W szafce SPWP przewidziano obwód na włączenie inwertera po stronie AC. Przewody układać w korytku lub rurze osłonowej z tworzywa sztucznego pod stropem w piwnicy oraz w ciągu pionowym w rurze osłonowej pod tynkiem (pod warstwą ocieplenia), do szafki SPWP wprowadzić w rurach osłonowych.

Przed włączeniem instalacji do sieci elektroenergetycznej Inwestor powinien zgłosić przyłączenie mikroinstalacji do sieci elektroenergetycznej, na podstawie czego operator systemu dystrybucyjnego zainstaluje odpowiedni układ zabezpieczający wraz z układem pomiarowo-rozliczeniowym energii elektrycznej wprowadzonej do sieci.

D. Konstrukcja wsporcza paneli fotowoltaicznych.

Panele fotowoltaiczne zostaną zamontowane na konstrukcjach montażowych balastowych (po zastosowaniu mat wibracyjnych i podstaw balastowych) o parametrach konstrukcji DP-DTVKN-25°.

Konstrukcje wsporcze wykonane z stali w powłoce Magnelis.

Należy zachować odstęp separacyjny konstrukcji wsporczej i paneli fotowoltaicznych od instalacji odgromowej nie mniejszy niż 100cm.

Bloczki balastowe w ilości wskazanej przez producenta należy ułożyć na podkładkach zabezpieczających przed uszkodzeniem warstwy zewnętrznej izolacyjnej dachu. Bloczki balastowe betonowe zabezpieczyć przed wnikaniem wilgoci.

Konstrukcje montować pomiędzy rzędami w odległości zgodnie z instrukcją fabryczną, kąt nachylenia 25°.

Wytyczne do projektu technicznego: dla montażu instalacji fotowoltaicznej należy uzyskać opinie konstruktorską potwierdzającą wytrzymałość nośną dachu, oraz informacje o ilości bloczków balastowych dla utrzymania konstrukcji wsporczej oraz paneli fotowoltaicznych.

E. Instalacja uziemienia.

Dla celów instalacji ochrony przepięciowej należy ułożyć przewód LgY-UV 1x25mm² od szafek DC i AC układany na całej długości w rurce z tworzywa sztucznego instalacyjnej odgromowej pod styropianem do złącza kontrolnego.

Od inwertera do głównej szyny wyrównania potencjałów należy ułożyć przewód wyrównawczy N2XH-J 1x25mm².

Instalację połączeń wyrównawczych paneli fotowoltaicznych należy połączyć bezpośrednio z uziomem przewodem LgY-UV 1x25mm² układanym na całej długości w rurce z tworzywa sztucznego, w rurce instalacyjnej odgromowej do drutu pod styropianem do złącza kontrolnego.

Złącza kontrolne montować podtynkowo w styropianie. Od złącza układać bednarkę Fe/Zn 25x4mm w rurce instalacyjnej do bednarki w stronę instalacji uziemienia. Zaprojektowano uziom pionowy dł. 6m Fe/Zn fi 20mm. Połączenie instalacji uziemienia wykonać spawane i zabezpieczyć antykorozyjnie i przeciwwilgociowo.

F. Połączenia wyrównawcze.

Panel fotowoltaiczne należy połączyć ze stalową konstrukcją wsporczą za pomocą dopuszczonych przez producenta paneli fotowoltaicznych klem usuwających anodowaną warstwę aluminium z ramki. Poszczególne profile wsporcze paneli fotowoltaicznych oraz korytka metalowe kablowe połączyć ze sobą za pomocą linki LgY-UV 1x25mm². Konstrukcje wsporcze powinny mieć minimum dwa połączenia z każdej strony z przewodem wyrównawczym. Połączenie miedzianych końcówek kablowych z konstrukcją aluminiową należy wykonać za pomocą przekładek Al./Cu, natomiast z ocynkowaną stalą przy użyciu końcówek cynowanych. Przewód wyrównawczy należy układać w sposób zapewniający odstęp separacyjny od instalacji odgromowej. W miejscach skrzyżowania ze zwodami instalacji odgromowej na dachu należy przewód wyrównawczy układać w rurce instalacyjnej odgromowej tak aby osłona była na całej długości skrzyżowania oraz minimum 1m poza skrzyżowaniem ze zwodem instalacji odgromowej. W takich przypadkach wprowadzenie przewodu wyrównawczego pod pokrycie dachu wykonać przepustami kablowymi fajkowymi.

G. Ochrona przepięciowa.

W skrzynkach DC i AC zaprojektowano ochronę przepięciową ochronnikami kombinowanymi Typu I + II. Ochronniki należy połączyć przewodami prądowymi i uziemiającymi zgodnie z wytycznymi producenta ochronników przepięciowych. Zastosować przewód wyrównawczy uziemiający LgY-UV 1x25mm² układany pod tynkiem (pod ociepleniem) w rurce instalacyjnej odgromowej do bednarki do złącza kontrolnego (przeznaczonego dla uziemienia instalacji PV).

H. Rozdzielnice DC i AC.

Projektuje się lokalizację rozdzielnic DC i AC przy inwerterze.

Obudowa rozdzielnic DC należy wykonać o napięciu izolacji 1000VDC, zamykanej na klucz, stopień ochrony IP65, IK08.

Obudowa rozdzielnic AC w wykonaniu drugiej klasy ochronności IP65, IK08.

Montaż rozdzielnic powyżej 2,0m zapewniającą ograniczenie dostępu dla osób niepowołanych bez użycia sprzętu pomocniczego. Wyposażenie rozdzielnic należy zastosować według załączonych schematów.

I. Ochrona przeciwporażeniowa.

Ochrona podstawowa przed dotykiem bezpośrednim zostanie zrealizowana przez zastosowanie izolacji fabrycznej oraz obudowy urządzeń. Ochrona dodatkowa przy uszkodzeniu zostanie zrealizowana poprzez szybkie wyłączenie zasilania, oraz połączenia wyrównawcze.

J. Ochrona przeciwpożarowa.

Ochrona przeciwpożarowa polegająca na wyłączeniu zasilania po stronie prądu stałego DC zostanie zrealizowana za pomocą optymalizatorów zamontowanych na łańcuchach paneli. Optymalizatory te ograniczają napięcie do 1,0V przy braku zasilania po stronie AC, czyli wyłączeniu pożarowym wyłącznikiem prądu.

Dokumentacja instalacji fotowoltaicznej winna być uzgodniona z rzeczoznawcą w zakresie ochrony przeciwpożarowej przed przystąpieniem do robót w przypadku mocy powyżej 6500W.

K. Uwagi.

Wszystkie prace należy prowadzić w stanie beznapięciowym przez osoby posiadające stosowne kwalifikacje zgodnie z prawem budowlanym.

Po zakończeniu prac należy wykonać badania i próby odbiorcze instalacji w zakresie ochrony od porażenia określone w polskich normach.

Dla zastosowanych urządzeń przeciwpożarowych wykonać odpowiednie próby i badania odbiorcze.

Należy stosować wyroby i rozwiązania dopuszczone do stosowania w budownictwie.

Prace wykonać zgodnie z projektem, Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury (Dz. U. z 2002 r. nr 75 poz. 690 z późn. Zmianami).

4.1..6. Instalacja przeciwporażeniowa.

Zaprojektowano podstawową ochronę od porażenia izolację, i ochronę przy uszkodzeniu samoczynne szybkie wyłączenie wyłączniki różnicowo prądowe i połączenia wyrównawcze. Czas wyłączenia nie dłuższy niż 0,4s dla napięcia dotykowego dopuszczalnego długotrwale $U_L < 50V$. Ochronę uzupełniającą i dodatkową zaprojektowano zastosowaniem wyłączników różnicowoprądowych, szybkiego

wyłaczenia oraz wykonanie miejscowych połączeń wyrównawczych ochronnych i głównych.

Zaprojektowano instalację w systemie TN-C-S. Końce przewodów kablowych tzn. zaciski PE należy uziemić w miejscach wskazanych na schemacie.

UWAGA:

Przewód neutralny N pełni rolę przewodu roboczego i nie wolno go łączyć z zaciskami ochronnymi aparatów i urządzeń elektrycznych. Przewód ochronny PE należy przyłączyć do zacisku ochronnego urządzenia oraz połączyć z zaciskiem ochronnym PE w rozdzielni.

Badania i sprawdzenia odbiorcze należy wykonać zgodnie z obowiązującą normą między innymi:

- oględziny instalacji
- pomiar rezystancji izolacji
- pomiar ciągłości przewodów ochronnych i instalacji odgromowej
- sprawdzenie szybkiego wyłączenia
- pomiar rezystancji uziemienia
- sprawdzenie ochrony uzupełniającej

We wszystkich obwodach obiektu stosować przewód ochronny PE oddzielny z neutralnym N. Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej należy potwierdzić pomiarami kontrolnymi przed oddaniem obiektu do użytku.

Uruchomienie i włączenie instalacji elektrycznych wykonanych na podstawie niniejszego opracowania można dokonać po przebudowie całej instalacji elektrycznej budynku Urzędu Gminy. W tym celu Inwestor zleci opracowanie osobnej dokumentacji na dostosowanie instalacji elektrycznej do obowiązujących przepisów.

4.1..7. Instalacja wyrównawcza.

Wykonać połączenie szyny wyrównawczej z uziomem budynku bednarką Fe/Zn 25x4mm poprzez złącze kontrolne.

Połączyć zacisk PE tablicy głównej z uziemieniem obiektu. **Wszystkie metalowe elementy konstrukcji budynku: zbrojenie ław, zbrojenie fundamentów i posadzek, słupów, urządzeń oraz sieci zewnętrznych i wewnętrznych, szyny uziemiające w rozdzielni kotłowni i szafce wyłącznika pożarowego prądu należy połączyć przewodem wyrównawczym LgY 25mm² z główną szyną uziemiającą w rozdzielni głównej budynku. Przewód ten układać w korytku kablowym lub pod tynkiem.**

W kotłowni należy ułożyć bednarkę wyrównawczą Fe/Zn 25x4mm łącząc z nią wszystkie metalowe elementy konstrukcyjne i technologiczne tego pomieszczenia, na przykład rurociągi, metalowe obudowy urządzeń.

4.1..8. Ochrona przeciwpożarowa.

Pożar może powstać na skutek:

- przeciążenia i w konsekwencji nadmiernego wzrostu temperatury obwodów elektrycznych oraz odbiorników,
- przepływu prądu z części czynnych, np. przewodów, do części przewodzących dostępnych lub części przewodzących obcych, przy uszkodzeniu izolacji, co może powodować:
 - nadmierny wzrost temperatury drogi przepływu, lub/i iskrzenie albo palenie się łuku elektrycznego.

Zapobiega się przez zastosowanie właściwych i niezawodnych zabezpieczeń nadmiarowo prądowych.

Przejścia przewodami instalacji elektrycznej przez przegrody pomiędzy poszczególnymi strefami ogniowymi należy uszczelnić właściwymi materiałami o odpowiedniej odporności ogniowej.

Wyłączanie przeciwpożarowe prądu nastąpi po zadziałaniu przycisku wyłącznika przeciwpożarowego prądu umieszczonego na zewnątrz budynku przy wejściu do obiektu w projektowanej Szafce Pożarowego Wyłącznika Prądu. Kabel sterujący wyłączeniem pożarowego wyłącznika prądu należy układać w sposób zapewniający odporność ogniową 60 minutową.

Projektuje się wyłącznik pożarowy prądu umieszczony w szafce wyłącznika pożarowego prądu SPWP na zewnątrz budynku. Obudowę szafki wyłącznika pożarowego prądu zastosować podtylną II klasy ochronności o parametrach IP44, IK10, składaną z płyt wykonanych z tworzywa termoutwardzalnego o głębokości 250mm. Szafkę wyposażać w zamek zapewniający trzypunktowe zamknięcie drzwi.

Zadziałanie wyłącznika pożarowego nie może pozbawić zasilania urządzeń i instalacji, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru.

Projekt w całości z branżą architektoniczną i instalacyjną zostanie przez projektanta architektury uzgodniony w zakresie zastosowanych środków ochrony przeciwpożarowej.

4.1..9. Instalacja odgromowa.

Zaprojektowano zwody poziome sztuczne z drutu Fe/Zn \varnothing 8mm na uchwytych. Należy zachować odstęp separacyjny 100cm od instalacji fotowoltaicznej na dachu i ścianach.

W celu zapewnienia ciągłości naturalnych zwodów należy wykonać łączenia poszczególnych blach, oraz pomiędzy opierzeniami wykonać połączenie z taśmy Cu 2x25mm lub linki L 50mm². Połączenia te wykonać nitami lub śrubami M10. Opierzenie połączyć z istniejącymi zwodami poziomymi drutem Fe/Zn fi 8mm za pomocą uchwytów „na felc” do blachy.

Zaprojektowano maszty izolowane chroniące przed bezpośrednim wyładowaniem atmosferycznym w elementy instalacji fotowoltaicznej.

Zaprojektowano przewody odprowadzające drutem Fe/Zn \varnothing 8mm układanym w rurze instalacyjnej odgromowej do drutu pod styropianem do złącza kontrolny w obudowie wnękowej. Od złącza należy ułożyć bednarkę Fe/Zn 25x4mm w rurze instalacyjnej do bednarki z tworzywa sztucznego pod styropianem do głębokości 60cm poniżej terenu. Zaprojektowano uziom pionowy dł. 6m Fe/Zn fi 20mm. Połączenia przewodu odprowadzającego z uziomem wykonać za pomocą zgrzewania, lub spawania, zabezpieczając miejsce połączenia antykorozyjnie oraz przeciwwilgociowo. Do uziomu należy podłączyć wszystkie rurociągi metalowe stanowiące przyłącza instalacyjne do budynku inne elementy metalowe w ziemi.

Istniejące przewody odprowadzające należy zabezpieczyć rurą instalacyjną odgromową do drutu i ułożyć pod warstwą styropianu.

Szczegóły według rzutu.

Rezystancja uziomu winna nie przekraczać wartości 10 Ohmów.

Uwaga: Prace prowadzić razem i w uzgodnieniu z pracami dekarскими oraz budowlanymi

4.1..10. Instalacja przepięciowa.

Ochronę przepięciową zrealizować poprzez zastosowanie w szafce SPWP ograniczniki przepięć klasy I i II o parametrach udarowego prądu wyładowczego pomiędzy L-N nie gorszych niż 12,5kA, dla N-PE nie gorszych niż 50kA, a w podrozdzielniach sprawdzić stan istniejących ograniczników przecięć.

Podłączenie SPD wykonać przewodami o długości nie większej niż 0,5m, wskazane jest stosować układ połączeń typu "V" tzn. górny zacisk podłączyć przelotowo, układ ten pozwala zmniejszyć długość przewodów podłączeniowych.

4.2..1. Przepisy i normy.

Budowę instalacji należy wykonać zgodnie z n/w normami i z uwzględnieniem wprowadzonych do nich zmian.

PN-HD 308 S2: Identyfikacja żył w kablach i przewodach oraz w przewodach sznurowych

PN-ISO 7010: Symbole graficzne – Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa – Znaki bezpieczeństwa stosowane w miejscach pracy i w obszarach użyteczności publicznej

PN-E-05010: Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych

PN-E-05115: Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV

PN-E-08501: Urządzenia elektryczne – Tablice i znaki bezpieczeństwa

PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy – Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach

PN-EN 50160: Parametry napięcia zasilającego w publicznych sieciach elektroenergetycznych

PN-EN 50310: Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym

PN-HD 60364-1: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje

PN-HD 60364-4-41: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem elektrycznym

PN-HD 60364-4-42: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego

PN-HD 60364-4-43: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed prądem przetężeniowym

PN-IEC 60364-4-442: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed przepięciami – Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia

PN-IEC 60364-4-443: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed przepięciami – Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi

PN-HD 60364-4-444: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi

PN-IEC 60364-4-45: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed obniżeniem napięcia

PN-IEC 60364-4-473: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo – Środki ochrony przed prądem przetężeniowym

PN-IEC 60364-4-482: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych – Ochrona przeciwpożarowa

PN-HD 60364-5-51: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Postanowienia ogólne

PN-IEC 60364-5-52: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie

PN-IEC 60364-5-523: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Obciążalność prądowa długotrwała przewodów

PN-IEC 60364-5-53: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza

PN-HD 60364-5-534: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie – Sekcja 534: Urządzenia do ochrony przed przepięciami

PN-IEC 60364-5-537: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza – Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia

PN-HD 60364-5-54: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Układy uziemiające i przewody ochronne

PN-IEC 60364-5-551: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Inne wyposażenie – Niskonapięciowe zespoły prądotwórcze

PN-HD 60364-5-559: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Inne wyposażenie – Sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe

PN-IEC 60364-5-56: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Instalacje bezpieczeństwa

PN-HD 60364-6: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 6: Sprawdzenie

PN-HD 60364-7-701: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic

PN-IEC 60364-7-702: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Baseny pływackie i inne

PN-HD 60364-7-703: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 7-703: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Pomieszczenia i kabiny zawierające ogrzewacze sauny

PN-HD 60364-7-704: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 7-704: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Instalacje na terenie budowy i rozbiórki

PN-IEC 60364-7-705: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Instalacje elektryczne w gospodarstwach rolniczych i ogrodniczych

PN-IEC 60364-7-706: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi

PN-IEC 60364-7-714: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Instalacje oświetlenia zewnętrznego

PN-HD 60364-7-715: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 7-715: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Instalacje oświetleniowe o bardzo niskim napięciu

PN-HD 60364-7-740: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 7-740: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Tymczasowe instalacje elektryczne obiektów, urządzeń rozrywkowych i straganów na terenie targów, wesołych miasteczek i cyrków

PN-EN 60445: Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja – Identyfikacja zacisków urządzeń i zakończeń przewodów

PN-EN 60446: Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja – Identyfikacja przewodów kolorami albo znakami alfanumerycznymi PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)

PN-EN 61140: Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym – Wspólne aspekty instalacji i urządzeń

PN-EN 61293: Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego – Wymagania bezpieczeństwa

PN-HD 60364-5-54: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Układy uziemiające i przewody ochronne

PN-EN 62305-1: Ochrona odgromowa – Część 1: Zasady ogólne

PN-EN 62305-2: Ochrona odgromowa – Część 2: Zarządzanie ryzykiem

PN-EN 62305-3: Ochrona odgromowa – Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia

PN-EN 62305-4: Ochrona odgromowa – Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach

PN-IEC 60364-4-443: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed przepięciami – Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi

PN-IEC 60364-5-52: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Przewodowanie

PN-EN 50174-2: Technika Informatyczna – Instalacje okablowania – Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków 50174-2:2010/Ap1:2016-12102

PN-E-05204: Ochrona przed elektrycznością statyczną – Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń – Wymagania

Inne normy i przepisy nie przywołane a obowiązujące i dotyczące instalacji elektrycznych w budynkach i na zewnątrz budynków .

4.3. Uwagi końcowe.

Całość prac wykonywać pod kierunkiem i nadzorem osoby uprawnionej według Prawa Budowlanego, na podstawie dokumentacji wykonawczej, przepisów i norm. Do przygotowanie oferty można skorzystać ze szczegółów, które znajdują się w projekcie wykonawczym. Skuteczność ochrony od porażień należy potwierdzić pomiarami przed oddaniem obiektu do użytkowania.

Wszelkie zmiany w dokumentacji należy uzgodnić z projektantem w formie pisemnej pod rygorem nieważności dokumentacji, łamania prawa budowlanego.

Podane typy produktów i producentów mają na celu dostatecznie opisać wymagania i parametry techniczne i mogą być zastąpione rozwiązaniami materiałowymi równoważnymi.

Karty Katalogowe:

Tiger N-Type 66TR 390-410 Watt

MODUŁ MONOFACIAL

Typu N

Dodatnia tolerancja mocy 0~+3%

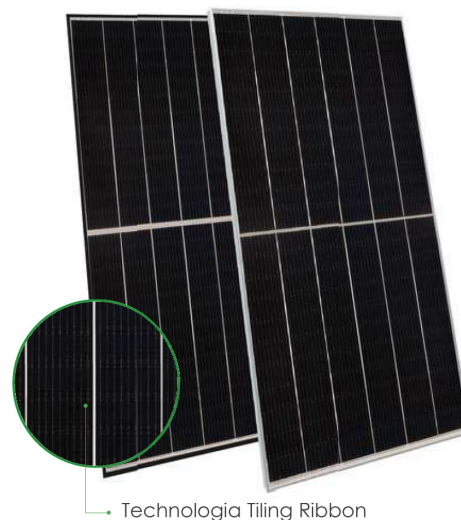
IEC61215(2016), IEC61730(2016)

ISO9001:2015: System zarządzania jakością

ISO14001:2015: System zarządzania środowiskowego

ISO45001:2018

Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy



Najważniejsze cechy



Technologia Multi Busbar

Lepsze wychwytywanie światła i magazynowanie energii elektrycznej zapewniają poprawę mocy wyjściowej i niezawodność modułu.



Odporność PID

Gwarancja znakomitej ochrony przed utratą mocy spowodowaną efektem PID (PID – degradacja indukowanym napięciem) dzięki zoptymalizowanemu procesowi produkcji masowej i kontroli materiałów.



Odporność na ekstremalne warunki klimatyczne

Wysoka odporność na mgłę solną i amoniak.



Technologia Hot 2.0

Moduł typu N wyposażony w technologię Hot 2.0 odznacza się wyższą niezawodnością i niższą degradacją LID/LETID.

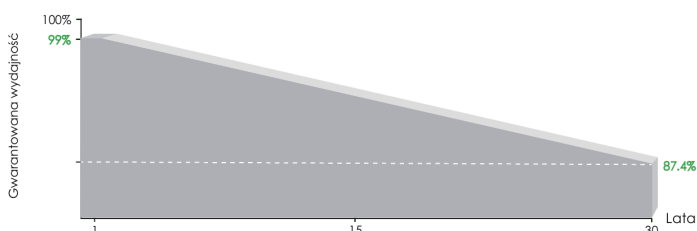


Większa odporność na obciążenia mechaniczne

Potwierdzona odporność na: obciążenie wiatrem (2400 Pa) i obciążenie śniegiem (5400 Pa).



GWARANCJA WYDAJNOŚCI LINIOWEJ

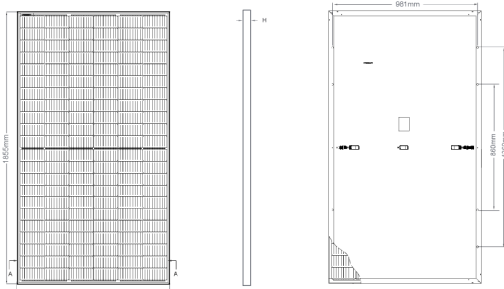


15-letnia gwarancja na produkt

30-letnia gwarancja wydajności liniowej

0.4% roczna degradacja w ciągu 30 lat

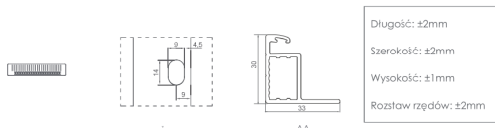
Rysunki techniczne



Widok z przodu

Widok z boku

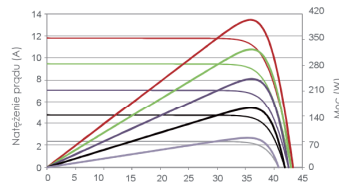
Widok z tyłu



Długość: ±2mm
Szerokość: ±2mm
Wysokość: ±1mm
Rozstaw rzędów: ±2mm

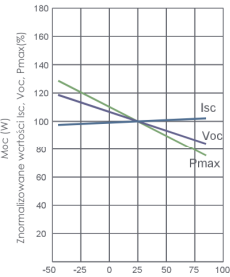
Parametry elektryczne i charakterystyki temperaturowe

Krzywe prądowo-napięciowe i mocowo-napięciowe (400W)



Napięcie (V)

Charakterystyki temperaturowe I_{sc}, V_{oc}, P_{max}



Temperatura ogniwa (°C)

Charakterystyka mechaniczna

Typ ogniwa	Monokrystaliczne ogniwo typu N
Liczba ogniw	132 (2×66)
Wymiary	1855×1029×30mm (73.03×40.51×1.18 inch)
Masa	20.8kg (45.86 lbs)
Szyba przednia	3.2mm, powłoka antyrefleksyjna, wysoki współczynnik transmisji, niska zawartość żelaza, szkło hartowane
Rama	Anodyzowany stop aluminium
Skrynia podłączeniowa	Stopień ochrony IP68
Przewody wyjściowe	TUV 1×4.0mm ² 1200mm

Konfiguracja opakowania

[Dwie palety to jeden stos]

35 szt./paleta, 70 szt./stos, 840 szt./kontener 40 HQ

SPECYFIKACJE

Typ modułu	JKM390N-6RL3		JKM395N-6RL3		JKM400N-6RL3		JKM405N-6RL3		JKM410N-6RL3	
	JKM390N-6RL3-V	JKM395N-6RL3-V	JKM395N-6RL3-V	JKM400N-6RL3-V	JKM400N-6RL3-V	JKM405N-6RL3-V	JKM405N-6RL3-V	JKM410N-6RL3-V	JKM410N-6RL3-V	
	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Moc maksymalna (P _{max})	390Wp	291Wp	395Wp	295Wp	400Wp	298Wp	405Wp	302Wp	410Wp	306Wp
Napięcie mocy maksymalnej (V _{mp})	36.11V	33.39V	36.18V	33.51V	36.24V	33.59V	36.33V	33.70V	36.42V	33.78V
Natężenie prądu mocy maksymalnej (I _{mp})	10.80A	8.71A	10.92A	8.79A	11.04A	8.88A	11.15A	8.96A	11.26A	9.05A
Napięcie obwodu otwartego (V _{oc})	44.88V	42.36V	45.07V	42.54V	45.25V	42.71V	45.44V	42.89V	45.62V	43.06V
Prąd obwodu zwarte (I _{sc})	11.53A	9.31A	11.63A	9.39A	11.73A	9.47A	11.84A	9.56A	11.95A	9.65A
Sprawność modułu STC (%)	20.43%		20.69%		20.96%		21.22%		21.48%	
Temperatura pracy (°C)	-40°C ~ +85°C									
Maksymalne napięcie układu	1000/1500VDC (IEC)									
Maksymalny bezpiecznik szeregowy	20A									
Tolerancja mocy	0~+3%									
Współczynnik temperaturowy mocy P _{max}	-0.34%/°C									
Współczynnik temperaturowy napięcia V _{oc}	-0.28%/°C									
Współczynnik temperaturowy natężenia prądu I _{sc}	0.048%/°C									
Nominalna temperatura pracy ogniwa (NOCT)	45±2°C									

*STC: Irradiancja 1000W/m² Temperatura ogniwa 25°C Widmo AM=1.5

NOCT: Irradiancja 800W/m² Temperatura otoczenia 20°C Widmo AM=1.5 Prędkość wiatru 1m/s

©2020 Jinko Solar Co., Ltd. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Firma zastrzega sobie ostateczne prawo do zmiany wszelkich przedstawionych tu informacji. Produkt niedostępny w sprzedaży i/lub dystrybucji w Niemczech

JKM390-410N-6RL3-(V)-F1-PO

Polska wersja tego dokumentu jest jedynie tłumaczeniem pomocniczym.

W przypadku rozbieżności między wersją angielską a polską, rozstrzygająca będzie wersja angielska.



Aktywna ochrona

Ochrona przed łukiem elektrycznym wspierana przez AI



Wyższa wydajność

Do 30% wyższy uzysk energetyczny dzięki optymalizatorom ¹



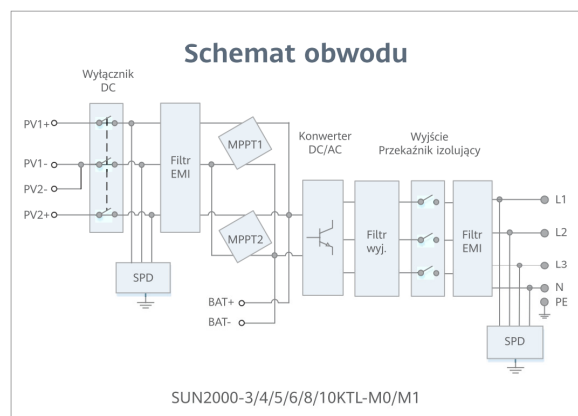
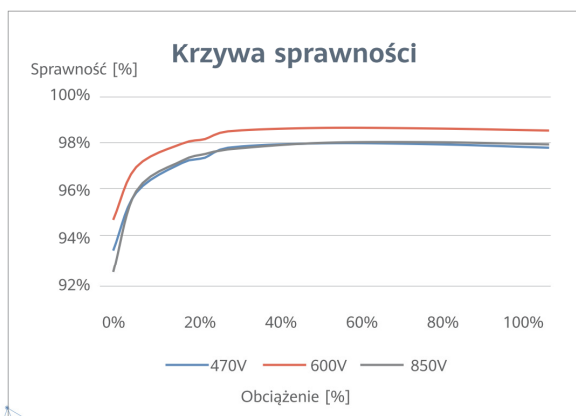
Możliwość podłączenia akumulatora

Interfejs akumulatora typu „Plug & Play” ²



Elastyczna komunikacja

Obsługa komunikacji WLAN, Fast Ethernet, 4G



¹ Dotyczy tylko falowników z serii SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M1
² Będzie kompatybilny z magazynem energii LUNA2000 dostępnym w pierwszym kwartale 2021 r.

SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M1
Specyfikacja techniczna

Specyfikacja techniczna	SUN2000 -3KTL-M1	SUN2000 -4KTL-M1	SUN2000 -5KTL-M1	SUN2000 -6KTL-M1	SUN2000 -8KTL-M1	SUN2000 -10KTL-M1
Sprawność						
Sprawność maksymalna	98,2%	98,3%	98,4%	98,6%	98,6%	98,6%
Sprawność europejska	96,7%	97,1%	97,5%	97,7%	98,0%	98,1%
Wejście (PV)						
Zalecana maksymalna moc PV ¹	4500 Wp	6000 Wp	7500 Wp	9000 Wp	12 000 Wp	15 000 Wp
Maksymalne napięcie wejściowe ²	1100 V					
Zakres napięcia roboczego ³	140 V ~ 980 V					
Napięcie startowe	200 V					
Znamionowe napięcie wejściowe	600 V					
Maksymalny prąd roboczy MPPT	11 A					
Maks. prąd zwarciovowy MPPT	15 A					
Ilość MPPT	2					
Maksymalna ilość wejść MPPT	1					
Wejście (Akumulator DC)						
Kompatybilny akumulator	System magazynowania energii HUAWEI LUNA2000 5kWh - 30kWh					
Zakres napięcia roboczego	600 V ~ 980 V					
Maksymalny prąd roboczy	16A					
Maksymalna moc ładowania	10 000 W					
Maksymalna moc rozładowania	3300 W	4400 W	5500 W	6600 W	8800 W	3500 W
Wyjście (On Grid)						
Połączenie sieciowe	Trójfazowe					
Znamionowa moc wyjściowa	3000 W	4000 W	5000 W	6000 W	8000 W	10 000 W
Maksymalna moc pozorna	3300 VA	4400 VA	5500 VA	6600 VA	8800 VA	11 000 VA ⁴
Znamionowe napięcie wyjściowe	220 V AC / 380 V AC, 230 V AC / 400 V AC, 3W / N+PE					
Znamionowa częstotliwość sieci AC	50 Hz / 60 Hz					
Maksymalny prąd wyjściowy	5,1 A	6,8 A	8,5 A	10,1 A	13,5 A	16,9 A
Zakres regulacji współczynnika mocy	0,8 wyprzedzający... 0,8 opóźniony					
Wsp. zawartości harmonicznych THD	≤ 3%					
Wyjście (Zasilanie rezerwowe przez Backup Box-B1)						
Maksymalna moc pozorna	3300 VA					
Znamionowe napięcie wyjściowe	220 V / 230 V					
Maksymalny prąd wyjściowy	15 A					
Zakres regulacji współczynnika mocy	0,8 wyprzedzający... 0,8 opóźniony					
Cechy i zabezpieczenia						
Urządzenie odłączające po stronie wejścia	Tak					
Zabezpieczenie przed pracą wyspową	Tak					
Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją DC	Tak					
Monitorowanie stanu izolacji	Tak					
Ochronnik przeciwprzepięciowy DC	Tak, typ II zgodnie z EN / IEC 61643-11					
Ochronnik przeciwprzepięciowy AC	Tak, typ II zgodnie z EN / IEC 61643-11					
Monitoring prądów różnicowych (RCMU)	Tak					
Zabezpieczenie nadprądowe AC	Tak					
Zabezpieczenie przeciwzwarciowe AC	Tak					
Ochrona przeciwprzepięciowa AC	Tak					
Zabezpieczenie przed tukiem elektrycznym	Tak					
Odbiornik do zdalnego sterowania	Tak					
Zintegrowana funkcja PID recovery ⁵	Tak					
Zabezpieczenie przed ładowaniem akumulatora z sieci	Tak					
Dane ogólne						
Zakres temperatury pracy	-25°C ~ +60°C					
Wilgotność względna	0%RH ~100%RH					
Maksymalna wysokość pracy	0 - 4000 m (Obniżenie parametrów znamionowych powyżej 2000 m)					
Chłodzenie	Konwekcja naturalna					
Wyświetlacz	Wskaźniki LED; Zintegrowana WLAN + FusionSolar App					
Komunikacja	RS485; WLAN/Ethernet przez Smart Dongle-WLAN-FE; 4G / 3G / 2G przez Smart Dongle-4G (opcjonalnie)					
Waga (z uchwytem montażowym)	17 kg					
Wymiary (z uchwytem montażowym)	525 x 470 x 146,5 mm					
Stopień ochrony	IP65					
Zgodność z optymalizatorem						
Kompatybilny optymalizator	SUN2000-450W-P					
Zgodność z normą (więcej informacji dostępnych na życzenie)						
Certyfikat	EN/IEC 62109-1, EN/IEC 62109-2, IEC 62116					
Normy dot. połączenia sieciowego	G98, G99, EN 50438, CEI 0-21, VDE-AR-N-4105, AS 4777, C10/11, ABNT, UTE C15-712, RD 1699, TOR D4, NRS 097-2-1, IEC61727, IEC62116, DEWA 2.0					

¹ Maksymalna moc wejściowa falownika wynosi 20 000 Wp, przy zastosowaniu optymalizatorów mocy SUN2000-450W-P.

² Maksymalne napięcie wejściowe jest górną wartością graniczną napięcia DC. Każde wyższe napięcie wejściowe DC może spowodować uszkodzenie falownika.

³ Każde napięcie wejściowe DC przekraczające zakres napięcia roboczego może spowodować nieprawidłowe działanie falownika.

⁴ C10 / 11: 10 000 VA

⁵ SUN2000-3 ~ 10KTL-M1 podnosi potencjał między PV- a uziemieniem powyżej zera, dzięki zintegrowanej funkcji PID Recovery, w celu odwrócenia niekorzystnych skutków dotychczasowej pracy. Określenie tej metody jest: Tip B (czarna, zielna)

SUN2000-450W-P Smart PV optymalizator



Uniwersalny



Szybkie parowanie z falownikiem < 1,5 min



Automatyczne mapowanie < 5 s



Lokalizowanie łuku elektrycznego

Specyfikacja techniczna

SUN2000-450W-P

		Wejście
Znamionowa moc wejściowa ¹		450 W
Maksymalne napięcie wejściowe		80 V
Zakres napięcia roboczego MPPT		8 - 80 V
Maksymalny prąd wejściowy		13 A
Maksymalna sprawność		99,50%
Sprawność ważona		99,00%
Kategoria przepięciowa		II

		Wyjście
Maksymalne napięcie wyjściowe		80 V
Maksymalny prąd wyjściowy		15 A
Bocznikowanie wyjścia ²		Tak
Napięcie wyjściowe przy wyłączonym falowniku ³		0 V
Rezystancja wyjściowa przy wyłączonym falowniku		1 kΩ ±10 %

		Zgodność z normą
Bezpieczeństwo		IEC62109-1 (II klasa bezpieczeństwa)
RoHS		Tak

		Dane ogólne
Wymiary (szer. x wys. x gł.)		71 x 138 x 25 mm
Waga (z okablowaniem)		0,55 kg
Części montażowe		Płyta uziemiająca, uchwyt uziemiający, płyta ramy modułu PV
Złącze wejścia		MC4
Złącze wyjścia		MC4
Długość przewodu wejściowego		0,15 m
Długość przewodu wyjściowego		1,2 m ⁴
Temperatura robocza / zakres wilgotności		-40°C ~ 85°C ⁵ / 0% RH ~ 100% RH
Stopień ochrony		IP68
Produkt kompatybilny		SUN2000-2/3/3.68/4/4.6/5/6/KTL-L1, SUN2000-3/4/5/6/8/10/KTL-M1, SUN2000-12/15/17/20/KTL-M2

Dłuższe łańcuchy (pełna optymalizacja)	SUN2000-2-6KTL-L1	SUN2000-3-10KTL-M1	SUN2000-12-20KT
Minimalna liczba optymalizatorów na łańcuch	4	6	6
Maksymalna liczba optymalizatorów na łańcuch	25	50	50
Maksymalna moc DC na łańcuch	5000 W	10 000 W	10 000 W

¹ Znamionowa moc wejściowa modułu. ² Dozwolony moduł do +5% tolerancji mocy.

³ W przypadku uszkodzenia optymalizatora jest on bocznikowany, a moduł kontynuuje pracę.

⁴ Optymalizator obniża napięcie do 0 V w obwodzie DC w sytuacji, gdy obwód jest otwarty lub falownik wyłączony.

⁵ Umożliwia montaż poziomy i pionowy modułów PV.

⁶ Baza zdolność zrealizacji danych na platformie online Smart Device Tool




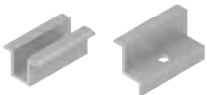

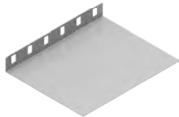


Konstrukcje do montażu paneli fotowoltaicznych
na dachach płaskich, elewacjach i balustradach



Systemy konstrukcji na dachy płaskie, elewacje i balustrady:

- dach płaski, System: **DP-DNHBE, DP-DNHKE**
- dach płaski, System: **DP-DNHBE-WZ, DP-DNHKE-WZ**
- dach płaski, System: **DP-DTVKN, DP-DTVBN**
- dach płaski, System: **DP-DTAVKN, DP-DTAVBN**
- elewacja, System: **E-VKRN, E-VKTN, E-HKRN**
- balustrada, System: **B-VPN, B-HPN**

Przykładowe elementy systemu:

 <p>Kątownik aluminiowy KT...A</p>	 <p>Uchwyt panelu dolny UPDCNMC</p>	 <p>Uchwyt panelu górny UPGC...NMC</p>	 <p>Pośredni i boczny uchwyt panelu PUF i BUF...</p>
 <p>Ceownik montażowy CMP41H41...MC</p>	 <p>Podstawa balastowa PDOP300MC</p>	 <p>Osłona wiatrowa OWP...NMC</p>	 <p>Guma wibroizolacyjna podkładowa SBR...</p>

Zalety systemów na dachy płaskie, elewacje i balustrady

- konstrukcje dostępne ze stali w powłoce Magnelis® oraz aluminium
- uniwersalne konstrukcje na dach płaski można zamocować bezpośrednio do poszycia dachowego lub zastosować jako konstrukcje balastowe
- płynna regulacja oraz podłużna perforacja profili pozwala na swobodny i szybki montaż konstrukcji nawet w przypadku występujących na dachu nierówności
- perforacja w osłonach wiatrowych pozwala na ich łatwy i szybki montaż nawet po uprzednim zamontowaniu paneli fotowoltaicznych
- specjalnie zaprojektowany profil osłon wiatrowych zapewnia stabilne przyleganie do konstrukcji, a po zastosowaniu dodatkowych blach dociskowych nawet silny wiatr nie powoduje rezonansu
- wymiary osłon wiatrowych dostosowane są do różnego rodzaju paneli, dzięki temu ich montaż nie wymaga wiercenia.
- konstrukcje trójkątne wykonane z ceowników pozwalają na montaż paneli do profili stalowych w powłoce Magnelis® oraz do profili aluminiowych
- produkty wyprodukowane w Polsce!

Systemy:

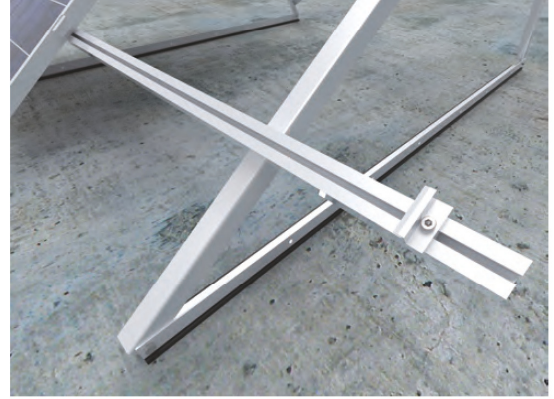
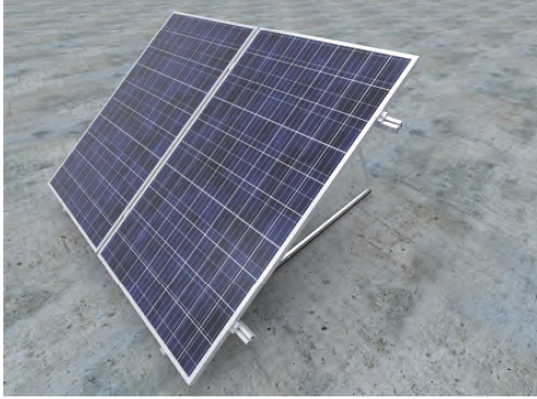


Konstrukcje do montażu paneli fotowoltaicznych



Konstrukcja do montażu paneli fotowoltaicznych na dachach płaskich

System: DP-DTAVKN-30°



Opis konstrukcji

Kompletny system wsporczy umożliwiający zamocowanie paneli w układzie wertykalnym pod kątem 25°, 30° lub 35° na dachu płaskim. Konstrukcja kotwiona.

Opis techniczny:

Materiały systemu wsporczego:

MC- Stal konstrukcyjna w powłoce Magnelis®

A- Aluminium

E- Stal nierdzewna

F- Stal cynkowana metodą cynku płatkowego

Konstrukcja przebadana pod kątem wytrzymałościowym.

Warianty montażowe konstrukcji:

- kotwiona do dachu
- balastowa (po zastosowaniu mat wibracyjnych i podstaw balastowych)

Zalety:

- szybki montaż
- niska cena
- konstrukcja przebadana pod względem wytrzymałościowym
- duża stabilność konstrukcji
- wykonanie z aluminium gwarantuje wysoką odporność na korozję, zmniejsza wagę konstrukcji wsporczej
- możliwość ustawienia trzech kątów: 25°, 30°, 35°
- konstrukcje lekkie, dedykowane do dachów o niskiej nośności
- możliwość montażu paneli o długości ~ 2 m

Gwarancja

Firma BAKS obejmuje 10 letnim okresem gwarancyjnym elementy wchodzące w skład konstrukcji wsporczej, wyłącznie przy spełnieniu wszystkich warunków gwarancji producenta.

