

	<b>BUDOWA ŻŁOBKA W WIELICHOWIE</b>	
<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
Inwestor	<b>Gmina Wielichowo ul. Rynek 10 64-050 Wielichowo</b>	
Nazwa zamierzenia budowlanego	<b>Budowa instalacji fotowoltaicznej PV</b>	
Adres	<b>obr. Wielichowo - dz. nr 616 identyfikator: 300505_4.0001.616</b>	
Autorzy projektu	Imię i nazwisko	Pieczątką i podpis
Projektował	<b>Dawid Konieczny</b>	<b>mgr inż. Dawid Konieczny</b> Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych. Nr ewid: WKP/0485/PWOE/15
Kat. ob.	<b>XXVI</b>	
Rydzyna	30.01.2024	

## **1. Spis zawartości opracowania**

1.	Spis zawartości opracowania .....	2
2.	Oświadczenie projektanta .....	3
3.	Uprawnienia i przynależność do izby projektanta .....	4
4.	Opis techniczny .....	6
4.1.	Przedmiot opracowania.....	6
4.2.	Zakres opracowania .....	6
4.3.	Stan projektowany .....	6
4.4.	Zakres robót .....	6
4.5.	Ochrona przeciwprzepięciowa.....	8
4.6.	Ochrona uziemniająca.....	8
5.	Obliczenia techniczne .....	8
6.	Uwagi końcowe.....	10
7.	Usytuowanie paneli fotowoltaicznych na dachu rys. 1 .....	11
8.	Schemat blokowy zasilania rys. 2 .....	12
9.	Karty katalogowe .....	13

## 2. Oświadczenie projektanta

o sporządzeniu projektu technicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Ja niżej podpisany: **Dawid Konieczny**

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (i jej wszystkimi zmianami) zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 tej ustawy oświadczam, że projekt techniczny opracowany dla:

INWESTOR:       **Gmina Wielichowo**  
                          **ul. Rynek 10**  
                          **64-050 Wielichowo**

TEMAT:           **Budowa instalacji fotowoltaicznej PV**  
                          (montaż instalacji na dachu budynku)

LOKALIZACJA:   **Wielichowo**  
                          **dz. nr 616**  
                          **Jednostka ewidencyjna: 300505\_4 Wielichowo**  
                          **Obręb:                       0005 Wielichowo -Miasto**  
                          **Gmina:                     Wielichowo**  
                          **Powiat:                    Grodziski**  
                          **Województwo:        Wielkopolskie**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

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

### 3. Uprawnienia i przynależność do izby projektanta

WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA



OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-EP-EW-0054-0055-208.2015

Poznań, dnia 22 grudnia 2015 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2014 r. poz. 1946) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1 i 2, oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB  
otrzymuje

Pan

**Dawid Krzysztof Konieczny**

magister inżynier  
kierunek: Elektrotechnika

urudzony dnia 08 czerwca 1985 r. w Lesznie

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0485/PWOE/15

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

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zażądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrócie decyzji.

Podkreślenie  
I. Podstawa do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na liście członków właściwej izby samorządu zawodowego.  
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

*[Signature]*  
prof. dr hab. inż. Wiesław Buczowski

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane  
Pan Dawid Krzysztof Konieczny jest upoważniony w szczególności instalacyjnej w zakresie  
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:  
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi  
uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,  
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,  
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru  
i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów  
- wykonywania nadzoru inwestorskiego  
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych  
**bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczowski: *[Signature]*

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Burezyński: *[Signature]*

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki: *[Signature]*

Otrzymują:

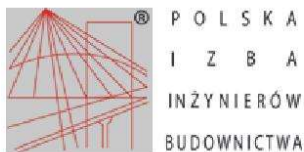
1. Pan Dawid Krzysztof Konieczny

2

2. Okręgowa Rada Izby

3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego

4. a.a



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-EE4-XC8-EM3 \*

Pan Dawid Krzysztof Konieczny o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0091/16

adres zamieszkania [REDACTED]

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-04-01 do 2024-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-03-17 14:05:04 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 781 K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

## **4. Opis techniczny**

### **4.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny dla budowy instalacji fotowoltaicznej na dachu budynku żłobka na działce nr 616 w miejscowości Wielichowo.

Projektowana instalacja fotowoltaiczna o mocy 27,88 kWp będzie stanowiła źródło energii na potrzeby własne.

### **4.2. Zakres opracowania**

- montaż konstrukcji pod panele fotowoltaiczne
- montaż paneli fotowoltaicznych
- montaż falownika
- montaż okablowania
- montaż wyłącznika przeciwpożarowego prądu instalacji PV

### **4.3. Stan projektowany**

Instalacja fotowoltaiczna zostanie usytuowana na dachu budynku żłobka.

Dach ma konstrukcję stropu gęsto żebrowego TERRIVA 24/60, pokrytego styropianem, papą podkładową oraz papą termozgrzewalną.

### **4.4. Zakres robót**

*Dla projektowanego budynku przewidziano instalację fotowoltaiczną*

Przetwornikiem energii stanowiąc będą panele fotowoltaiczne typu SV108M.3.3-410 (68 sztuk. prod. SELFA photovoltaics, wym. 1134x1762x30mm) każdy o mocy 410 kWp określonej w warunkach STC. Dla całego obiektu instalacja liczyć będzie 27,88 kWp mocy zainstalowanej w panelach. Falownik typu 30 KTL-X G3 30 kW (prod. Sofar Solar). Falownik i rozdzielnia przyłączeniowa PV zostały zaprojektowane w pomieszczeniu technicznym ( 0.14 ), obok tablicy bezpiecznikowej.

*Dane techniczne systemu montażowego*

Moduły fotowoltaiczne należy zamontować na dedykowanym systemie montażowym wykonanym z magnelisu , z przystosowanymi uchwytyami do montażu modułów, o klasie odporności ogniowej A1 (systemowa konstrukcja dedykowana instalacji na dachu pokrytego papą lub membraną dachową).

Zaprojektowane mocowania modułów PV na dachu oparte o kształtowniki stanowiące ruszt dla modułów PV, pozwalają na optymalizację mocy i uzysków względem dostępnej powierzchni dachu oraz optymalizację obciążenia konstrukcji dachu. Należy dołożyć wszelkich starań, aby uniknąć uszkodzenia poszycia dachowego.

### *Okablowanie i złącza po stronie prądu stałego (DC)*

Moduły PV należy łączyć szeregowo w łańcuchy za pomocą przewodów dostarczonych wraz z modułami PV. Do podłączenia modułów znajdujących się w różnych rzędach, a przyporządkowanych do jednego łańcucha wykorzystać dedykowane złączki w standardzie MC4 i kabel solarny o przekroju 6 mm<sup>2</sup>. Nadmiary ww. przewodów należy przymocować do konstrukcji za pomocą zacisków sprężystych.

Przewody solarne muszą charakteryzować się takimi cechami jak odporność na szkodliwe działanie czynników atmosferycznych, a w szczególności promieniowania UV, podwójną izolacją, wzmocnioną odpornością na uszkodzenia mechaniczne.

Parametry techniczne złącz przewodów instalacji fotowoltaicznej:

- maksymalny prąd instalacji fotowoltaicznej: 30A
- maksymalne napięcie instalacji fotowoltaicznej: 1000V
- termiczne warunki pracy: pomiędzy -40°C a +90°C
- stopień ochrony: IP65

Okablowanie między poszczególnymi modułami PV (grupą modułów PV) a inwerterem wykonane zostanie za pomocą kabli solarnych o parametrach:

- napięcie znamionowe: 0,6/1kV
- pojedyncza wiązka
- podwójna izolacja
- przekrój miedzi: 6 mm<sup>2</sup>
- żyły: wg PN/EN-60228, miedziane wielodrutowe klasy 5
- powłoka: polwinitowa odporna na UV.

### *Okablowanie po stronie prądu zmiennego (AC)*

Między inwerterem a rozdzielnicą główną został przeprowadzony przewód miedziany typu YDYżo 5x10 mm<sup>2</sup>. Przekrój zastosowanego przewodu został dobrany do warunków obciążenia długotrwałego oraz spadków napięć zgodnie z normą PN-IEC 60364-5-523.

### *Trasy kablowe*

W celu zasilenia urządzeń zewnętrznych oraz doprowadzenia energii elektrycznej z modułów PV do inwertera, wykonana zostanie trasa kablowa (korytka kablowe perforowane 50/42). Przejście przewodów przez dach budynku wykonać w systemowym przepuście wodoszczelnym (typu fajka) dedykowanym do pokrycia dachowego za pomocą papy. W przypadku przechodzenia kablami DC pomiędzy rzędami modułów kable należy prowadzić po konstrukcji stelażowej przy użyciu zacisków sprężystych. Wszystkie przejścia przez ściany

oddzielenia pożarowego będą uszczelnione certyfikowaną masą ognioodporną o takiej samej wytrzymałości ogniowej.

Przed przystąpieniem do montażu instalacji fotowoltaicznej użytkownik zapewni możliwość przyłączenia, poprzez przystosowanie rozdzielnic modułowej, aby zapewnić miejsce na montaż zabezpieczenia instalacji PV.

#### **4.5. Ochrona przeciwprzepięciowa**

Instalacja elektryczna wewnętrzna obiektu oraz elementy instalacji PV narażone są na przepięcia spowodowane bezpośrednim trafieniem pioruna w obiekt i urządzenia zewnętrzne oraz przepięcia łączeniowe indukowane w sieci zasilającej.

Instalacja elementów instalacji PV wymaga wykonania strefowej skoordynowanej ochrony przeciwprzepięciowej obejmującej instalacje DC i AC.

Po stronie stałoprądowej inwerter jest wyposażony w wbudowane ograniczniki przepięć np. typu II. Po stronie zmiennoprądowej ochronnik zostanie zlokalizowany w miejscu wprowadzenia kabli do rozdzielnic. Zastosować ochronę przeciwprzepięciową (ochronniki przepięciowe B+C,4P) zabezpieczający falownik przed przepięciami w sieci elektroenergetycznej.

Połączenia wykonać przewodami o długości <0,5m i przekroju nie mniejszym niż 16 mm<sup>2</sup>.

#### **4.6. Ochrona uziemiająca**

Cała konstrukcja montażowa paneli fotowoltaicznych zostanie połączona ze zwodami poziomymi w postaci drutu typu FeZn Ø 8 mm układanego na uchwytych w rozstawie co 1m.

Instalację fotowoltaiczną należy uziemić  $R \leq 10\Omega$ .

### **5. Obliczenia techniczne**

#### **Maksymalna wartość prądu roboczego**

$$I_{mppmax} = I_{mppSTC} * 1,15$$

gdzie :

$I_{mppmax}$  - maksymalna wartość prądu roboczego (prądu w punkcie mocy maksymalnej)

$I_{mppSTC}$  -wartość prądu roboczego (prądu w punkcie mocy maksymalnej) w warunkach STC

$I_{mppmax}$  wynosi 12,98 A dla panela SV108M.3.3-410

$$I_{mppmax} = 12,98 * 1,15$$



$I_{mppmax} = 14,93 \text{ A}$  mieści się w zakresie maksymalnego prądu pracy falownika.

### Maksymalna wartość prądu zwarcia

$$I_{SCmax} = I_{SCSTC} * 1,25$$

gdzie:

$I_{scmax}$  - maksymalna wartość prądu zwarcia modułu PV

$I_{scstc}$  - wartość prądu zwarcia w warunkach STC

$$I_{SCmax} = 13,88 * 1,25$$

$I_{SCmax} = 17,35 \text{ A}$  mieści się w zakresie maksymalnego prądu zwarcia falownika

W przypadku łączenia modułów PV w łańcuchy prąd łańcucha modułów PV równy jest prądowi pojedynczemu panelowi

### Obliczanie maksymalnej liczby modułów PV

$$U_{max}/V_{OCmax}$$

gdzie:

$U_{max}$  - maksymalne dopuszczalne napięcie pracy falownika

$V_{ocmax}$  - maksymalne napięcie obwodu otwartego w możliwie najniższej temperaturze

$$U_{max}/V_{OCmax}=1100/37,45=29,37$$

Maksymalna liczba modułów PV na jeden string wynosi 29szt.

Zaprojektowano połączenie stringów w ilość paneli:

- string 1 - 24 panele ( oznaczono na schemacie kolorem błękitnym )
- string 2 - 20 panele ( oznaczono na schemacie kolorem zielonym )
- string 3 - 24 panele ( oznaczono na schemacie kolorem czerwonym )

### Dobór przekroju przewodu (w mm<sup>2</sup>) = (I \* n) / U \* k \* 0,01

Gdzie:

n - całkowita długość obwodu w metrach,

I - natężenie prądu IMpp w warunkach NOCT (w amperach),

U - napięcie obwodu UMPP w warunkach NOCT (w woltach),

k - przewodność właściwa materiału, z którego wykonano przewód (np. miedź 57 m/ohm \* mm), 0,01 - dopuszczalne straty na obwodach (przyjęte 1%, czyli 0,01).-

String 1 - błękitna linia :

$$I*n/U*k*0,01=12,98*64/24*31,59*57*0,01=830,72/432,15=1,92 \text{ mm}^2$$

String 2 - zielona linia :

$$I*n/U*k*0,01=12,98*59/20*31,59*57*0,01=765,82/360,12=2,12 \text{ mm}^2$$

String 3 - czerwona linia :

$$I*n/U*k*0,01=12,98*53/24*31,59*57*0,01=687,94/432,15=1,59 \text{ mm}^2$$

Dobrano przekrój przewodu 6mm<sup>2</sup>.

## 6. Uwagi końcowe

*Dobrane w projekcie instalacji fotowoltaicznej urządzenia i materiały, z ewentualnym wskazaniem typu urządzenia, marki, czy producenta, zostały dobrane celem rzetelnego opracowania projektu. Dopuszcza się stosowanie innych równoważnych rozwiązań projektowych, urządzeń, materiałów spełniających co najmniej parametry podane w opracowaniu, pod warunkiem przedstawienia wyczerpujących dowodów spełnienia wymogów opisanych w projekcie i na ich podstawie uzyskania akceptacji Projektanta i Inwestora.*

Wszystkie urządzenia składowe instalacji fotowoltaicznej muszą posiadać CE i certyfikaty lub deklaracje zgodności z obowiązującymi normami oraz dokumenty potwierdzające parametry oferowanych urządzeń, wykonane wg obowiązujących norm. Należy zachować wszystkie dokumenty badania jakości u producenta i instrukcje techniczne.

Wszystkie materiały do wykonania systemu instalacji fotowoltaicznej powinny odpowiadać parametrom technicznym wyspecyfikowanym w dokumentacji projektowej, oraz wymaganiom odpowiednich norm i aprobat technicznych.

Projektant oraz Inwestor na każdym etapie realizowania inwestycji mogą wymagać przedstawienia stosownych dokumentów, badań potwierdzających spełnienie przez wyroby deklarowanych parametrów.

Wszystkie roboty budowlane muszą być prowadzone przez osoby i firmy uprawnione zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych" oraz innymi przepisami szczegółowymi wymienionymi w niniejszym projekcie, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz wytycznymi producentów instalowanych urządzeń. Zastosowane materiały, aparaty i urządzenia winny posiadać wymagane certyfikaty i dopuszczenia.

Instalację fotowoltaiczną, przed przyłączeniem, należy zgłosić do Zakładu Energetycznego wraz z wszystkimi wymaganymi przez Zakład Energetyczny załącznikami.

Założenia

- 68 paneli fotowoltaicznych typu SV108M.3.3-410 prod. SELFA photovoltaics, wym. 1134-x1762x30mm każdy o mocy 410 kWp
- Falownik typu 30 KTL-X G3 30 kW prod. Sofar Solar.
- Moduły fotowoltaiczne należy montować na systemowych konstrukcjach dedykowanych do instalacji na dachu pokrytego papą lub membraną dachową .
- Instalację fotowoltaiczną należy uziemić R≤10Ω.

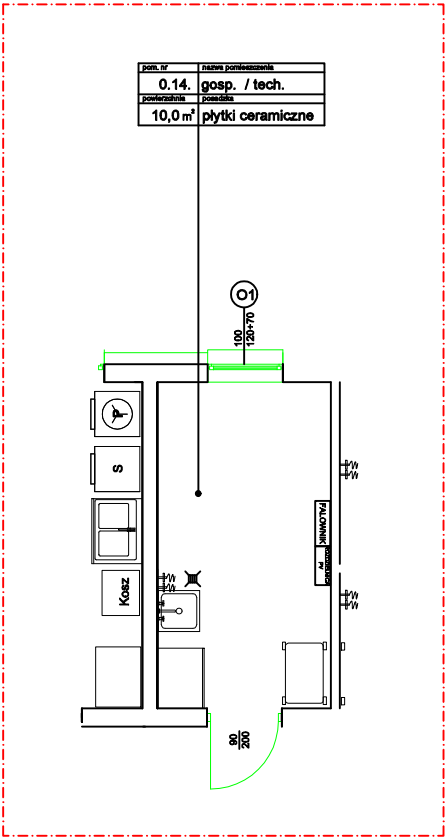
LEGENDA

Panel fotowoltaiczny typu SV108M.3.3-410

FALOWNIK

Falownik typu 30 KTL-X G3 30 kW - zaprojektowano w pom. gosp / tech (0.14) przy rozdzielni RG

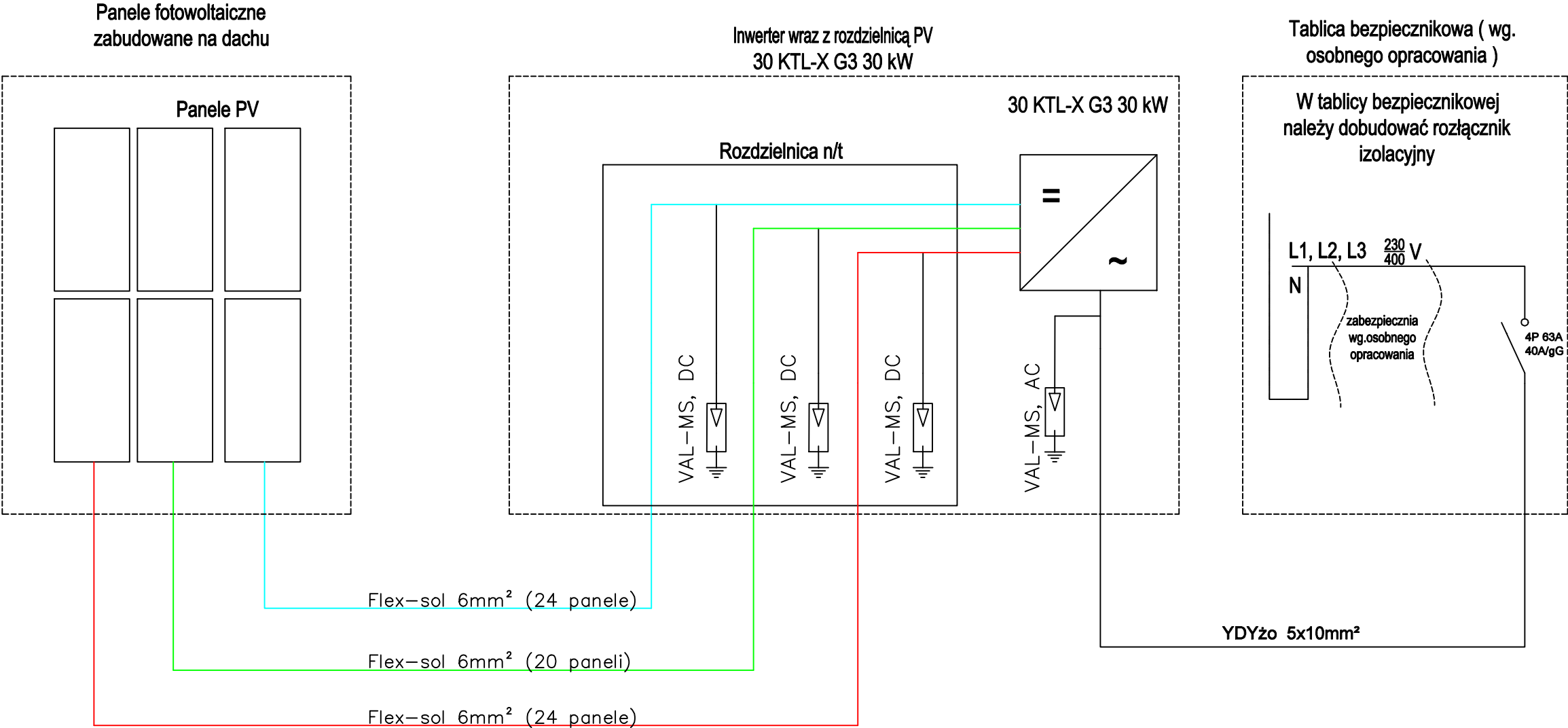
Szczegół lokalizacji inwertera



<b>mb PROJEKT</b> Magdalena Bolańska ul. Łużycka 18, 64 - 100 Leszno, tel. 602 59 46 54			
temat:	Budowa żłobka w Wielichowie.		
inwestor:	Gmina Wielichowo ul. Rynek 10; 64 - 050 Wielichowo		
lokalizacja:	miejscowość: Wielichowo, gmina: Wielichowo nr ewid. działek: 616; identyfikator: 300505_4.0001.616		
branża:	Elektryczna	data:	grudzień 2023
opracował: projektant elektryczny	nr uprawnień:	podpis:	
uprawnienia budowlane w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń			
mgr inż. Dawid Konieczny	WKPD485/PWOE/15 upr.bud. do proj. bez ograniczeń w specj. Inż. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		
tytuł rysunku:	rzut dachu - usytuwanie paneli fotowoltaicznych na dachu	nr rysunku:	skala:
		1.	1 : 100

# Schemat instalacji elektrycznej podłączenia mikroinstalacji

w m. Wielichowo, dz. nr 616



## LEGENDA

- Panel PV - 68 paneli fotowoltaicznych typu SV108M.3.3-410 prod. SELFA photovoltaics, każdy o mocy 410 kWp
- Inwerter - inwerter DC/AC 30 KTL-X G3 30 kW prod. Sofar Solar.
- VAL-MS, DC - ogranicznik przepięć PV, T2, typ 1000DC-PV-ST, 1000V, 40kA
- VAL-MS, AC - ogranicznik przepięć 3P+N, typ VAL-MS 230ST 1350V + F-MS 12ST 1500V, 40kA

mb PROJEKT Magdalena Bolanowska ul. Łużycka 18, 64 - 100 Leszno, tel. 602 59 46 54			
temat:	Budowa żłobka w Wielichowie.		
inwestor:	Gmina Wielichowo ul. Rynek 10; 64 - 050 Wielichowo		
lokalizacja:	miejscowość: Wielichowo, gmina: Wielichowo nr ewid. działek: 616; identyfikator: 300505_4.0001.616		
branża:	Elektryczna	data:	grudzień 2023
opracował: projektant elektryczny		nr uprawnień	podpis
uprawnienia budowlane w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń			
mgr inż. Dawid Konieczny		WKPD0485/PWOE/15 upr.bud. do proj. bez ograniczeń w specj. Inż. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektrotechnicznych	
tytuł rysunku:	schemat blokowy zasilania	nr rysunku	skala
		2.	

## 9. Karty katalogowe



**SOFAR**

### **25...50KTLX-G3**

25000 / 30000 / 33000 / 36000 / 40000 / 45000 / 50000 W

#### **FALOWNIK TRÓJFAZOWY**

- Do 4 MPPT z możliwością przeciążenia prądem stałym (do 150%)
- Przekątnik SPD typu II dla strony DC i AC
- Niskie napięcie rozruchowe, szeroki zakres napięcia MPPT
- Funkcja skanowania krzywej I-V

#### **3–4 MPPT**

- Maks. sprawność do 98,90%.
- Możliwość długotrwałego przeciążenia prądem przemiennym (110%)
- Kompatybilność z modułami 500 W+
- Inteligentne monitorowanie, zdalna obsługa

DYSTRYBUTOR: SOLMIX Sp. z oo | TEL. 790 210 190 | E-MAIL: [zamowienia@solmix.pl](mailto:zamowienia@solmix.pl) | [www.solmix.pl](http://www.solmix.pl)



Karta danych	SOFAR 25KTLX-G3	SOFAR 30KTLX-G3	SOFAR 33KTLX-G3	SOFAR 36KTLX-G3	SOFAR 40KTLX-G3	SOFAR 45KTLX-G3	SOFAR 50KTLX-G3
Wejście (DC)							
Zalecana maks. Moc wejściowa PV (Wp)	37500	45000	49500	54000	60000	67500	75000
Maks. Moc DC dla pojedynczego MPPT (W)	25000						
Liczba urządzeń śledzących MPP	3			4			
Liczba wejść DC	2 dla każdego układu MPPT						
Max. napięcie wejściowe (V)	1100						
Napięcie rozruchowe (V)	200						
Znamionowe napięcie wejściowe (V)	620						
Zakres napięcia roboczego MPPT (V)	180-1000						
Zakres napięcia MPPT pełnej mocy (V)	480-850		510-850	540-850	480-850	510-850	540-850
Maks. prąd wejściowy MPPT (A)	3*40			4*40			
Maksymalny prąd zwarcia wejściowego na MPPT (A)	3*50			4*50			
Wyjście (AC)							
Moc Znamionowa (W)	25000	30000	33000	36000	40000	45000	50000
Maks. Moc prądu zmiennego (VA)	28000	34000	37000	40000	44000	50000	55000
Maks. prąd wyjściowy (A)	42.4	51.5	56.0	60.6	66.7	75.6	83.3
Nominalne napięcie sieciowe	3 / N / PE, 220 V / 380 Vac, 230 V / 400 Vac						
Zakres napięcia sieciowego	310 - 480 Vac (zgodnie z normą lokalną)						
Częstotliwość znamionowa sieci	50 Hz / 60 Hz						
Częstotliwość Nominalna	45 Hz-55 Hz / 54 Hz-66 Hz (zgodnie z normą lokalną)						
Aktywny zakres regulacji mocy	0-100%						
THDi	< 3%						
Współczynnik mocy	1 wartość domyślna (regulowana +/-0.8)						
Wydajność							
Maks. wydajność	98.60%			98.60%			
Europejska efektywność ważona				98.20%			
Ochrona							
Zabezpieczenie przed odwrótną polaryzacją DC				Tak			
Zabezpieczenie przed pracą wyspową				Tak			
Zabezpieczenie przed prądem upływowym				Tak			
Zabezpieczenie wykrywające brak uziemienia				Tak			
Monitorowanie błędów łańcuchowych układu PV-array				Tak			
Blokada wypływu energii				Tak			
Wyłącznik prądu stałego				Tak			
Wejście/wyjście SPD	PV: standard typu II, AC: standard typu II						
Komunikacja							
Standardowy tryb komunikacji				RS485 / Bluetooth / WiFi Opcjonalnie: Ethernet			
Dane ogólne							
Zakres temperatur otoczenia				-30°C...+60°C			
Samozużycie prądu (W)				<3			
Topologia				Beztransformatorkowa			
Stopień ochrony				IP65			
Dopuszczalny zakres wilgotności względnej				0-100%			
Maks. wysokość operacyjna				4000 m			
Hałas				< 60 dB			
Waga (kg)	36			37			
Chłodzenie				Wentylator			
Wymiary (mm)				585*480*220			
Wyświetlacz				LCD, aplikacja przez Bluetooth			
Standardy							
EMC	EN 61000-6-1, EN 61000-6-2,EN 61000-6-3, EN 61000-6-4						
Normy bezpieczeństwa	IEC 62109-1/2, IEC 62116, IEC 61727, IEC 61683, IEC 60068(1,2,14,30), IEC 60255						
Standardy sieciowe	VDE V 0124-100, V 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, CEI 0-21/CEI 0-16, UNE 206 007-1, EN 50549, G98/G99, EN 50530						

SOFAR 25K / 30K / 33K / 36K / 40K / 45K / 50KTLX-G3\_PL\_202206

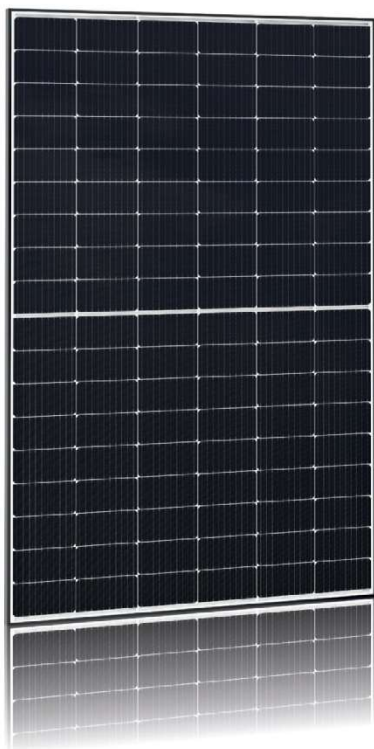
DYSTRYBUTOR: SOLMIX Sp. z oo | TEL. 790 210 190 | E-MAIL: [zamowienia@solmix.pl](mailto:zamowienia@solmix.pl) | [www.solmix.pl](http://www.solmix.pl)







## Moc polskiej GWARANCJI



Moduł fotowoltaiczny **PREMIUM**

**410W**

**monokrystaliczny**

SV108M.3.3-410



**Technologia HALF-CUT**  
Wyższa sprawność



**Zredukowany HOT SPOT**  
Minimalizacja strat



**Nanotechnologia SELF-C**  
Moduł z powierzchnią samoczyszczącą



**MULTI BUSBAR**  
Jeszcze większa bezawaryjność



**Ogniwa PERC**  
Najwyższa wydajność dzięki najnowszej technologii ogniw



**PID free**  
Większa odporność na degradację potencjałem

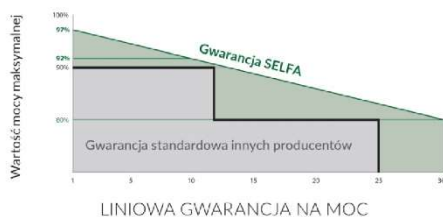


**Ø55 mm**  
Ekstremalna odporność na gradobicie



**8000 Pa**  
Zwiększona wytrzymałość mechaniczna

## Gwarancja SELFA



20 LAT POLSKIEJ  
GWARANCJI  
NA PRODUKT



30 LAT POLSKIEJ  
GWARANCJI  
NA MOC



TESTOWANY W OŚRODKU  
BADAWCZO-ROZWOJOWYM  
SELFA GE S.A.

## Producent modułów i falowników PV

Dostępne także w zestawie z falownikami Selfa



## Specyfikacja techniczna

TYP MODUŁU		SV108M.3.3-410
Moc nominalna (-0;+5W)	P <sub>MPP</sub> [W]	410
Napięcie obwodu otwartego	V <sub>OC</sub> [V]	37,45
Napięcie mocy maksymalnej	V <sub>MPP</sub> [V]	31,59
Prąd zwarcia	I <sub>SC</sub> [A]	13,88
Natężenie prądu mocy maksymalnej	I <sub>MPP</sub> [A]	12,98
Współczynnik wypełnienia	FF [%]	78,9
Sprawność	[%]	21,0
Ilość diod bypass	[szt.]	3
Stopień ochrony puszek przyłączeniowych	[-]	IP68
Specyfikacja szkła	[-]	3,2mm; pryzmatyczne; hartowane / AR-antyrefleks w strukturze szkła
Masa całkowita	[kg]	21,5
Przewody i konektory		S= 4 mm <sup>2</sup> , L= 2 x 1100 mm, MC4

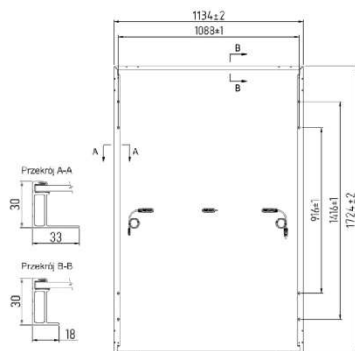
wartości nominalne dla standardowych warunków testowania – STC (AM 1.5; 1000W/m<sup>2</sup>; 25°C); tolerancja ±5%

WSPÓŁCZYNNIKI TEMPERATUROWE	P <sub>MAX</sub> : -0,36% /°C	I <sub>SC</sub> : 0,06% /°C	V <sub>OC</sub> : -0,3% /°C
Zakres pracy modułów PV	Temperatura pracy: -40 ÷ +85°C		Max. Napięcie Systemu: 1500VDC
	Temperatura otoczenia: -40 ÷ +45°C		Max. wartość zabezpieczenia: 25A

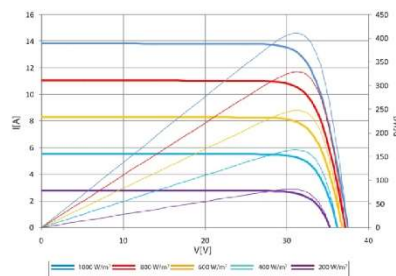
NOCT 42±2°C

TYP MODUŁU		SV108M.3.3-410	WYTRZYMAŁOŚĆ MECHANICZNA	
Moc nominalna (-0;+5W)	P <sub>MPP</sub> [W]	309,6	Zwiększona wytrzymałość na obciążenia przez wiatr i śnieg oraz grad	wiatr: 5400 Pa (= 551kg/m <sup>2</sup> )
Napięcie obwodu otwartego	V <sub>OC</sub> [V]	35,2		śnieg: 8000 Pa (= 816kg/m <sup>2</sup> )
Napięcie mocy maksymalnej	V <sub>MPP</sub> [V]	29,2		grad: ø55 mm (v= 33,7m/s)
Prąd zwarcia	I <sub>SC</sub> [A]	11,16		
Natężenie prądu mocy maksymalnej	I <sub>MPP</sub> [A]	10,62		

wartości nominalne dla warunków testowania NOCT (AM 1.5; 800W/m<sup>2</sup>; 20°C, wiatr 1m/s)



WYMIARY MODUŁU



CHARAKTERYSTYKA PRĄDOWO-NAPIĘCIOWA





## System Corab PI-068P



*dach płaski*  
*flat roof*

**materiał:**  
material:

aluminium  
aluminum  
**Magnelis®**

**kąt:** 10° lub 15°  
angle 10° or 15°

**orientacja  
modułów:**  
modules  
orientation:

południe,  
wschód-  
zachód  
south,  
east-west



**układ modułów:** poziomy  
modules layout: landscape  
  
**indeks:** XFS\_PI068P  
index  
  
**montaż:** inwazyjny  
installation: invasive

**masa systemu  
(na 8 modułów):** 56,8 kg  
weight per 8 modules:

**powierzchnia  
dla 8 modułów:** 18,48 m<sup>2</sup>  
mounting surface  
for 8 modules:



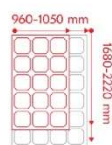
Corab S.A.  
ul. Michała Kajki 4  
10-547 Olsztyn

Contact Center:  
+48 799 396 396  
wspiercie@corab.com.pl



corab.pl

## System Corab PI-068P



*Uniwersalny system dostosowany  
do modułów o szerokości  
960-1050 mm i długości  
1680-2220 mm*

*Universal system suitable for  
modules 960-1050 mm width  
and 1680-2220 mm length*



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

Contact Center:  
+48 799 396 396  
wsparcie@corab.com.pl

corab.pl

Corab S.A. ul. Michała Kajki 4, 10-547 Olsztyn, REGON: 510519084, NIP: 7390207757  
wpisana do Krajowego Rejestru Sądowego prowadzonego przez Sąd Rejonowy  
w Olsztynie, VIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem  
KRS: 0000950779. Kapitał zakładowy: 1.184.000,00 zł w pełni wpłacony.

Corab S.A. ul. Michała Kajki 4, 10-547 Olsztyn, Poland, Tax Id No. PL7390207757,  
REGON: 510519084, entered into the Register of Entrepreneurs, issued by the District  
Court in Olsztyn, VIII Commercial Division under KRS number: 0000950779. Share  
capital: PLN 1.184.000,00 completely paid-up.