

PROJEKT TECHNICZNY

<u>Zamierzenie budowlane</u>	TERMOMODERNIZACJA PRZEDSZKOŁA SAMORZĄDOWEGO NR 1 W SŁUBICACH
<u>Adres</u>	KOPERNIKA 62 , 69-100 SŁUBICE
<u>Kategoria obiektu budowlanego</u>	KATEGORIA IX- BUDYNKI NAUKI I OŚWIATY
<u>Nazwa jednostki ewidencyjnej:</u>	080505_4.0001.502/2
<u>Inwestor</u>	GMINA SŁUBICE UL. AKADEMICKA 1, 69-100 SŁUBICE

FUNKCJA/ SPECJALNOŚĆ	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	DATA I PODPIS
Projektant	mgr inż. Marek Piasecki	WKP/0319/POOE/08 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjna	04-01-2023
Sprawdzający	mgr inż. Wojciech Poprawa	WKP/0363/POOE/10 Do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjna	04-01-2023

Zielona Góra, 04-01-2023



LCT PROJEKT PRZEMYSŁAW BŁOCH

65-705 ZIELONA GÓRA UL. NAFTOWA 4/4

tel. +48 698 111 531 NIP:9730543143

lctprojekt@interia.pl

SPIS ZAWARTOŚCI:

PROJEKT TECHNICZNY- CZĘŚĆ OPISOWA	3
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	6
ZAŚWIADCZENIA I ODPIS UPRAWNIEŃ PROJEKTANTA	7
RYSUNKI.....	14
RAPORT INSTALACJI PV	18

Na podstawie art. 1 i 2 ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych, wszelkie zmiany w projekcie wymagają pisemnej zgody LCT Projekt Przemysław Błoch.

I. PROJEKT TECHNICZNY- CZĘŚĆ OPISOWA

Podstawa opracowania

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane z późniejszymi zmianami
2. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne z późniejszymi zmianami
3. Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich utytułowanie z późniejszymi zmianami
4. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z późniejszymi zmianami
5. PN-EN ISO 11091:2001 Rysunek budowlany – Projekty zagospodarowania terenu
6. PN-B-01027:2002 Rysunek budowlany – oznaczenia graficzne stosowane w projektach zagospodarowania działki lub terenu
7. PN-HD 60364-7-712:2007 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – fotowoltaiczne układy zasilania
8. PN-EN 61173:2002 ochrona przepięciowa fotowoltaicznych systemów wytwarzania mocy elektrycznej

Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny systemu fotowoltaicznego o mocy 6.00 kWp obejmujący swoim zakresem montaż i konfigurację urządzeń systemu fotowoltaicznego na dachu Przedszkola Samorządowego nr 1 w Słubicach. W zakres projektu wchodzi:

- Montaż konstrukcji wsporczych paneli fotowoltaicznych
- Montaż paneli fotowoltaicznych
- Instalacja przewodów AC i DC
- Instalacja rozdzielnic DC
- Montaż falowników
- Wykonanie niezbędnych badań i pomiarów elektrycznych

Stan projektowany

Na budynku przedszkola wykonać należy instalację fotowoltaiczną o mocy przyłączeniowej DC = 6.00 kWp w systemie on-grid (połączonej z siecią) podłączona do instalacji wewnętrznej, na której zamontować panele fotowoltaiczne. Zastosować panele fotowoltaiczne JINKO SOLAR JKM400M o mocy 400 Wp w ilości 15 szt. Do falowników zostaną ułożone przewody DC o przekroju 6mm² w korytkach systemowych BAKS K50H42/2. Poza korytami, w miejscach narażonych na czynniki zewnętrzne przewody DC prowadzić w osłonach odpornych na działanie czynników zewnętrznych. Na połąci dachowej koryta montować bezpośrednio do dachu używając elementów izolujących – podstawki betonowe. Na elewacji montować koryta na wysięgnikach ze stali nierdzewnej

pod elewacją budynku. Falownik po stronie AC będzie podłączony do instalacji odbiorczej budynku. Zastosować falowniki FRONIUS SYMO 5.0-3-M o mocy 5 kW w ilości 1 szt.

2.1. Lokalizacja montażu paneli oraz instalacja falowników

Montaż paneli fotowoltaicznych planowany jest na konstrukcjach systemowych firmy CORAB. Montaż falowników odbędzie się na konstrukcji wsporczej montowanej do ściany zewnętrznej – pod schodami. Szczegóły montażu przedstawiono w instrukcji montażu producenta. Szczegóły rozmieszczenia paneli na dachu przedstawiono na rysunkach technicznych. Przewody DC zostaną przyłączone poprzez zespół rozdzielnic DC do falownika oraz następnie przez rozdzielnicę RPV z niezbędnymi aparatami do przewodów AC łączących z siecią elektryczną. Lokalizację falowników oraz szaf DC i szafy RPV przedstawiono na rysunku.

2.2. Panele fotowoltaiczne

Panele fotowoltaiczne JINKO SOLAR JKM400M o mocy 400 Wp w ilości 15, zostaną zainstalowane na konstrukcjach wsporczych pod kątem 15 stopni.

Przewody DC zostaną (tam gdzie to konieczne) ułożone w rurkach instalacyjnych odpornych na promieniowanie UV oraz wprowadzone do rozdzielnic DC.

Zastosowano panele monokrystaliczne o mocy jednostkowej 400 Wp

Dane znamionowe paneli

Szczytowa moc	400 W
Maksymalne napięcie znamionowe	36,67 V
Maksymalny prąd znamionowy	10,91 A
Prąd zwarcia	11,57 A
Wartość zabezpieczenia	20 A

Rozdzielnice DC

Przy konstrukcji falowników (na elewacji przedszkola) zostanie zamontowana rozdzielnica RPV. Schematy podano na rysunkach technicznych. **Szyny PE podłączyć do do głównej szyny uziemiającej.** Połączenia należy wykonać zgodnie ze schematem przedstawionym na rysunkach. Obudowa rozdzielnic zostanie wykonana w obudowie o II klasie ochronności i IP nie mniejszym niż 44.

Falowniki i część AC

Na ścianie przy rozdzielnicach DC zostanie zainstalowany falownik o mocy 5 kW- 1szt., zasilane szeregami paneli fotowoltaicznych, które zostaną podłączone poprzez rozdzielnicę DC. Zasilanie wykonane będzie przewodami przystosowanymi dla prądu stałego oraz zakończonymi złączami PV. Połączenie wyjścia falownika zostanie wykonane kablem **YKY 5 x 6 mm²**. Szafa RPV zostanie wykonana w obudowie izolacyjnej w klasie II ochronności i IP44.

Falownik monitoruje stan instalacji po stronie DC i ma zabezpieczenie, które powoduje wyłączenie urządzenia w przypadku wystąpienia upływności w instalacji stałoprądowej.

Falownik posiada zabezpieczenie uniemożliwiające wpływ energii wytworzonej do sieci w przypadku braku napięcia od strony instalacji wewnętrznej. Komunikacja między

falownikami odbywać się będzie poprzez przewód Ethernet zakończony wtykami RJ45. Przy wejściu głównym do budynku projektuje się przycisk awaryjny instalacji P.POŻ. instalacji PV.

Kabel oraz jego zabezpieczenie

Skuteczność samoczynnego wyłączenia

Dobór urządzenia zabezpieczającego oraz przekroju przewodu ze względu na obciążalność dopuszczalną długotrwałą:

Na podstawie punktu 433.1 normy PN-HD 60364-4-43 lub równoważne

- prąd pobierany przez obwód falownika
- wartość prądu znamionowego wyłącznika typu B
- wartość prądu dopuszczalnego długotrwale dla przewodów wielożyłowych układanych w rurze instalacyjnej w ścianie **YKY 5 x 6 mm² PN-IEC 60364-5-52**

WARUNEK SPEŁNIONO

- prąd powodujący zadziałanie urządzenia w określonym czasie
- wartość prądu dopuszczalnego długotrwale dla przewodów jednożyłowych i wielożyłowych w listwach instalacyjnych na ścianie zgodnie z normą PN-IEC 60364-5-52

WARUNEK SPEŁNIONO

Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przeciwporażeniową stanowi izolacja ochronna oraz samoczynne wyłączenie zasilania po stronie prądu przemiennego. Po stronie DC izolacja ochronna i uziemienie metalowych elementów konstrukcji.

Ochrona odgromowa

W związku z istniejącą instalacją odgromowa na dachu przedszkola i możliwością wykonania odstępu izolacyjnego, pomiędzy istniejącą instalacją odgromową i elementami projektowanej instalacji fotowoltaicznej. W miejscach kolizji instalacji odgromowej z korytami kablowymi oraz konstrukcja paneli fotowoltaicznych wykonać połączenie za pomocą kabla wysokonapięciowego. Instalację odgromową wykonać zgodnie z rysunkiem.

Instalacja uziemienia

Projektowana metalowa podkonstrukcja wsporcza instalacji fotowoltaicznej zostanie uziemiona poprzez naturalne połączenie wyrównawcze z przekryciami. Należy zachować ciągłość galwaniczną konstrukcji wsporczej instalacji fotowoltaicznej poprzez zastosowanie połączeń wyrównawczych najbliższych elementów przewodzących za pomocą przewodu LgYżo 6 mm². Montowany przewód LgYżo 6 mm² należy połączyć z konstrukcją wsporczą instalacji fotowoltaicznej za pomocą dedykowanego trwałego połączenia śrubowego. W miejscach kolizji obudów tras kablowych z instalacją odgromową należy instalację odgromową wykonać za pomocą kabla wysokonapięciowego.

Konstrukcje montażowe



LCT PROJEKT PRZEMYSŁAW BŁOCH

65-705 ZIELONA GÓRA UL. NAFTOWA 4/4

tel. +48 698 111 531 NIP:9730543143

lctprojekt@interia.pl

W projektowanej instalacji fotowoltaicznej wykorzystano gotowe, systemowe rozwiązanie konstrukcji dedykowanej do paneli fotowoltaicznych firmy CORAB. Konstrukcje montować do połaci dachowej w sposób balastowy .

II. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

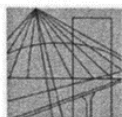
Oświadczam, że projekt techniczny:

<u>Zamierzenie budowlane</u>	TERMOMODERNIZACJA PRZEDSZKOŁA SAMORZĄDOWEGO NR 1 W SŁUBICACH
<u>Adres</u>	KOPERNIKA 62 , 69-100 SŁUBICE
<u>Kategoria obiektu budowlanego</u>	KATEGORIA IX- BUDYNKI NAUKI I OŚWIATY
<u>Nazwa jednostki ewidencyjnej:</u>	080505_4.0001.502/2
<u>Inwestor</u>	GMINA SŁUBICE UL. AKADEMICKA 1, 69-100 SŁUBICE

został wykonany zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami (art. 34 Prawa Budowlanego) oraz wiedzą techniczną, i jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

FUNKCJA/ SPECJALNOŚĆ	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	DATA I PODPIS
Projektant	mgr inż. Marek Piasecki	WKP/0319/POOE/08 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjna	04-01-2023
Sprawdzający	mgr inż. Wojciech Poprawa	WKP/0363/POOE/10 Do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjna	04-01-2023

Zielona Góra, 04-01-2023



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-EP-0054-235/2008

Poznań, dnia 10 grudnia 2008 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan

Marek Piasecki

magister inżynier

kierunek: Elektrotechnika

urodzony dnia 28 stycznia 1976 r. w Lesznie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0319/POOE/08

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

UZASADNIENIE

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

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę 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.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Marek Piasecki jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 24 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa



dr inż. Dantel Pawlicki

Otrzymują:

1. Pan Marek Piasecki
64-117 Krzycko Małe,
Krzycko Wielkie, ul. Prymasa A. Krzyckiego 35
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-8LK-J32-I89 *

Pan Marek Piasecki o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0589/05

adres zamieszkania Krzycko Wielkie ul. Szkolna 24 F, 64-117 Krzycko Małe

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-12-15 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

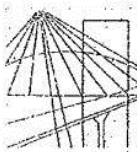
(Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-EP-0054-337/2010

Poznań, dnia 21 grudnia 2010 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity; Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan

Wojciech Poprawa

magister inżynier

kierunek: Elektrotechnika

urodzony dnia 02 marca 1983 r. w Rawiczu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0363/POOE/10

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

UZASADNIENIE

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

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę 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.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Wojciech Poprawa jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 24 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa



dr inż. Daniel Pawłicki

Otrzymują:

1. Pan Wojciech Poprawa
63-910 Miejska Górka, Konary 149
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-2NB-6MQ-6XQ *

Pan Wojciech Poprawa o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0237/09
adres zamieszkania Wilkowice ul. Spółdzielcza 1, 64-115 Świąciechowa
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-08-01 do 2023-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-07-20 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

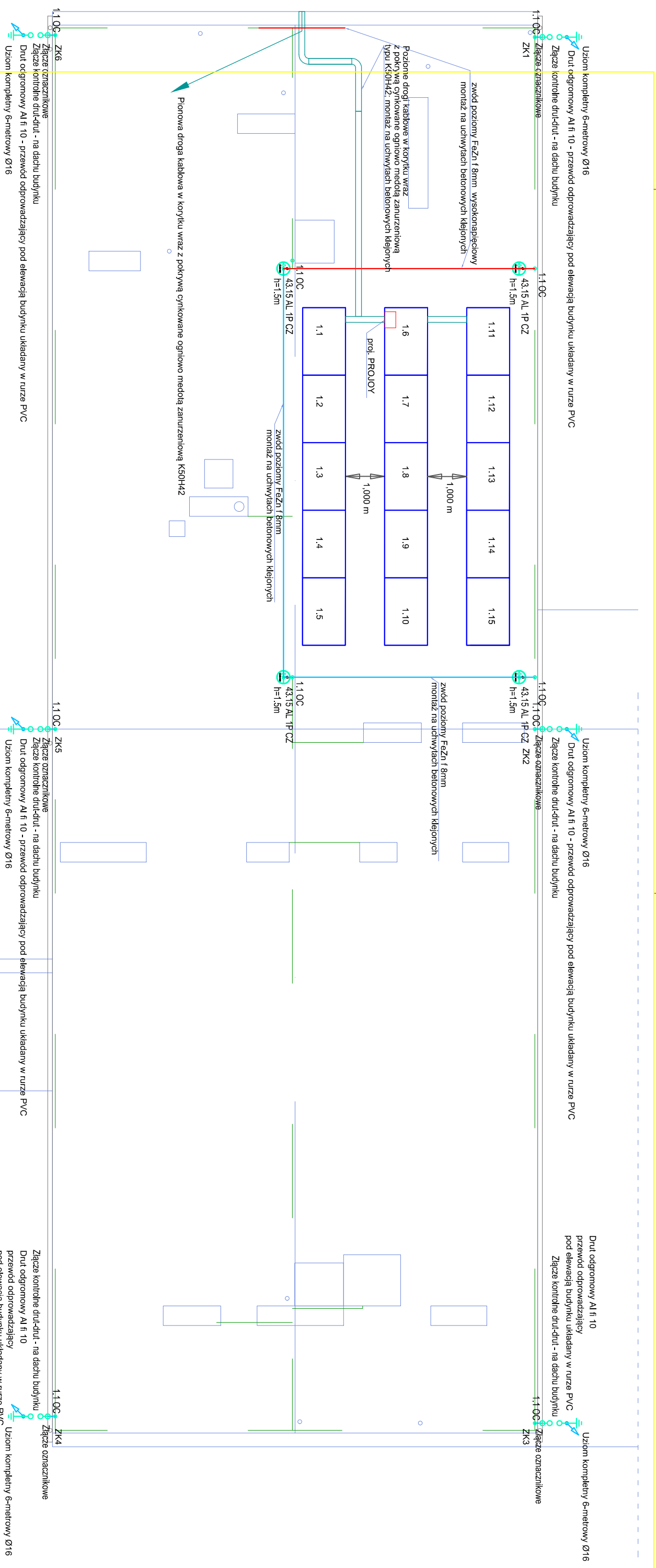
(Zgodnie z art. 75¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy 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.)

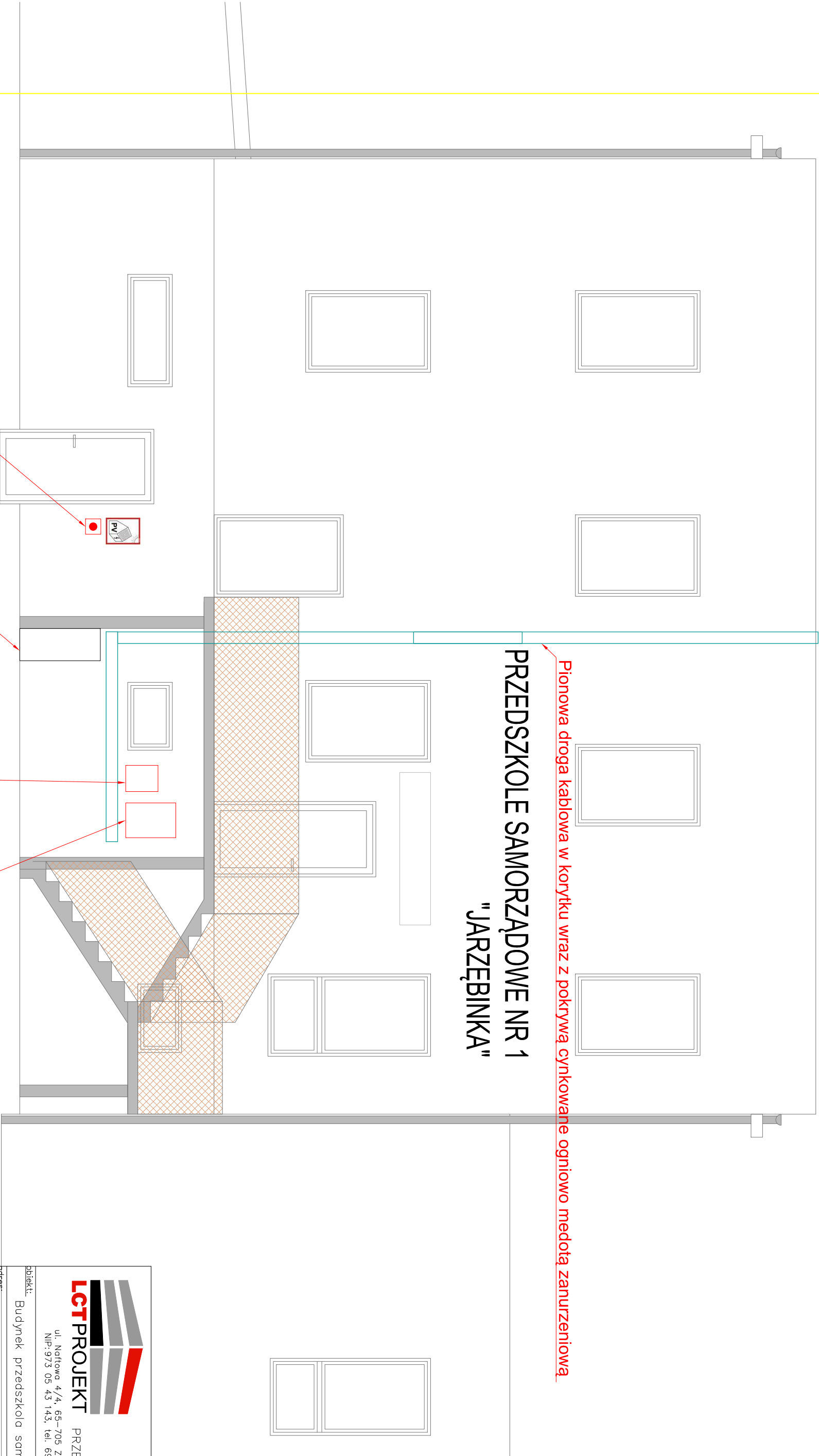
* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.






proj. panel fotowoltaiczny typu JK400M-54HL4
montaż na konstrukcji balastowej 15 st.
wypasowany w wiatrownice

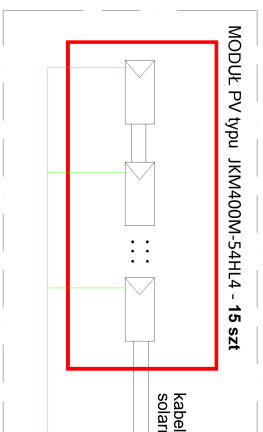
 LCT PROJEKT PRZEMYSŁAW BŁOCH	
ul. Naftowa 4/4, 65-705 Zielona Góra NIP: 973 05 43 143, tel. 698 111 531	
Objekt: Budynek przedszkola samorządowego	
adres: 69-100 Słubice, ul. Kopernika 62	
projektant: mgr inż. Marek Posedzi uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w WKP/0391/P.OCE/08	podpis:
projektant: mgr inż. Wojciech Poprawa uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w WKP/0383/P.OCE/10	podpis:
tytuł rysunku: Rzut dachu – instalacja PV i odgrzewania dla potrzeb termomodernizacji	nr rys.:
skala:	data: 04.01.2023
1:100	E-1



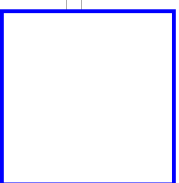
 LCT PROJEKT PRZEMYSŁAW BŁOCH ul. Nałtowa 4/4, 65-705 Zielona Góra NIP: 973 05 43 143, tel. 698 111 531	
opiekt: Budynek przedszkola samorządowego	
adres: 69-100 Słubice, ul. Kopernika 62	
projektant: mgr inż. Marek Pęcek uprawnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w WKP/0319/POD.08	podpis:
projektant: mgr inż. Wojciech Poprawa uprawnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w WKP/0363/POD.10	podpis:
tytuł rysunku: Elewacje – trasa przewodów PV	
skala: 1:100	data: 04.01.2023
	nr rys.: E-2

ŁĄCZNA MOC 6,00 kWp

MODUL PV typu JKM400M-54HL4 - 15 szt

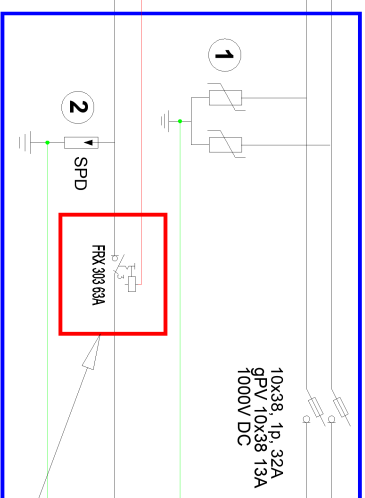


Rozłącznik P.POŻ PROJOY
1 strzygowy
- montaż na dachu

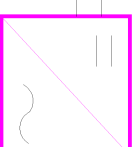


kabel
solarny 6 mm²

Rozdzielnia RPV - na zewnątrz pod schodami



Falownik FRONIUS SYMO 5.3-3-M
Moc znamionowa 5000W AC
- na zewnątrz pod schodami



YKY 5x6 mm²

szczegół rys. nr E-4

Lgy 16 mm²

G.Sz.U.

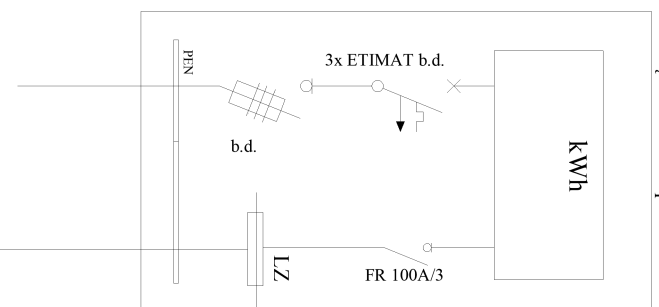
R < 10Ω

proj. HdGs 6x1,5



proj. przyr/isk
P.POŻ - przy drzwiach wej.

istniejące
złaczę kablowo-pomiarowe



OSD
Klient
granica stron

- 1 Ogranicznik prądu typ 1+2 (B+C) warystrowy
typu DS100P-VS-800, 8kA/30kA, 840Vdc
- 2 Ogranicznik przepięć Typ1+2 (B+C) Ciel
typu DS134R-230, 50kA, 4p

ŁĄCZENIA WYKONAĆ W PĘTLI.
PĘTLE WYKONAĆ TAK ABY NIE DOPUŚCIĆ DO POWSTANIA PĘTLI
INDUKCYJNEJ O DUŻEJ POWIERZCHNI

G.Sz.U. - Główna Szyna Uziemiająca



ul. Naftowa 4/4, 65-705 Zielona Góra
NIP: 973 05 43 143, tel. 698 111 531

obiekt: Budynek przedszkola samorządowego

adres: 69-100 Stubice, ul. Kopernika 62

projektant:

mgr inż. Marek Posecki
uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej nr WK/70319/POCE/08

projektant:

mgr inż. Wojciech Poprawa
uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej nr WK/0363/POCE/10

tytuł rysunku:

Schemat jednokreskowy inst. PV

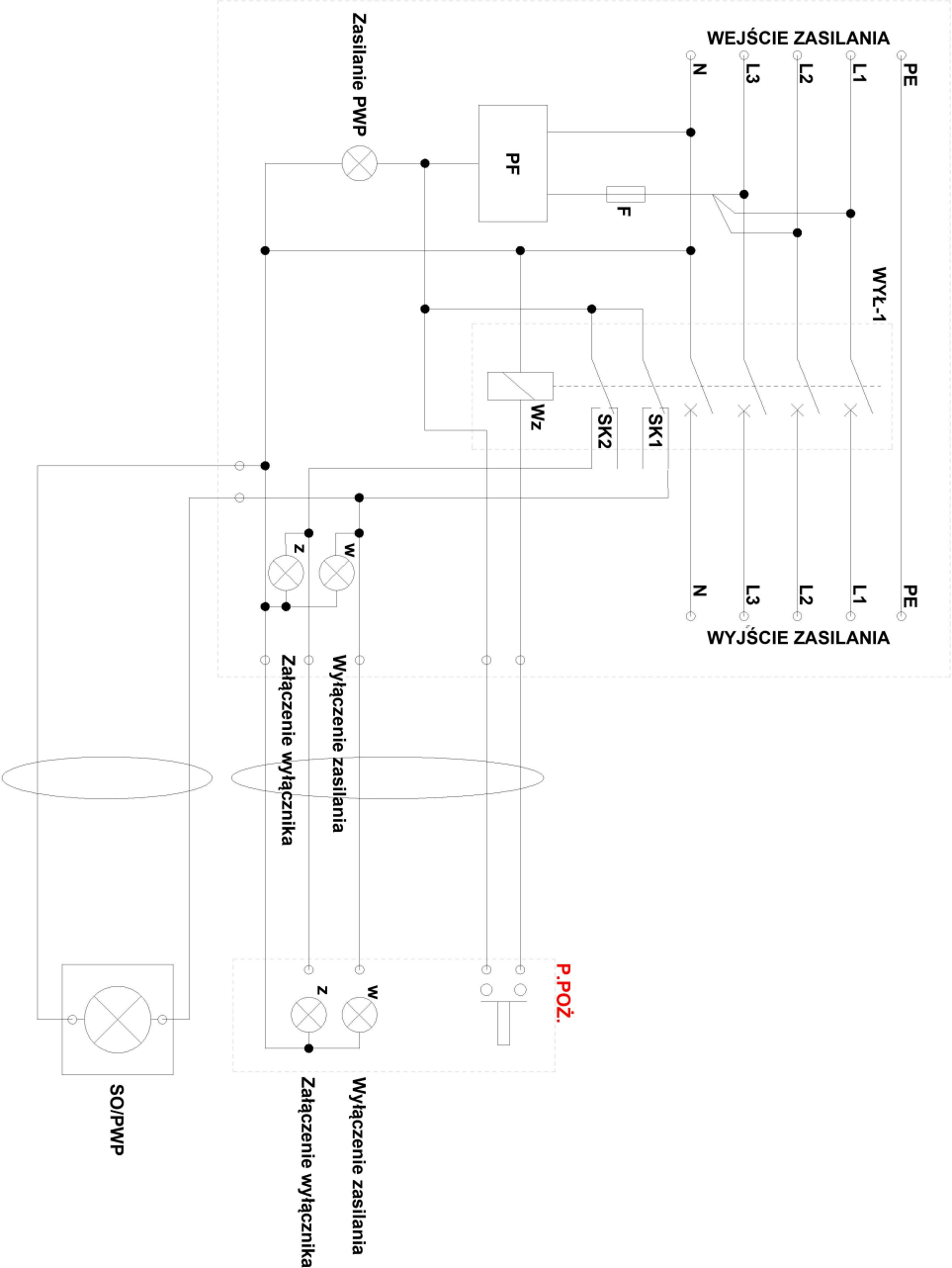
skala:

data:

04.01.2023

nr rys.:

E-3



SYGNALIZACJA			
Dioda zielona	Dioda czerwona	STAN	
nie świeci	świeci	Zasilanie włączone	
nie świeci	nie świeci	Stan niepoprawny/ Uszkodzenie	
świeci	nie świeci	Zasilanie wyłączzone	
świeci	świeci	Stan nieprawidłowy/ Uszkodzenie	

OZNACZENIA


WYL-1 typu "FRX 303 63A" - urządzenie wykonawcze, wyposażone w wyłączalacz wzrostowy WZ, dwa styki pomocnicze SK

PF - Przekaźnik zaniku faz

F - Zabezpieczenie R303 D02 gG6A

PWPx/UU - Certyfikowane urządzenie uruchamiające przeciwpożarowego wyłącznika prądu

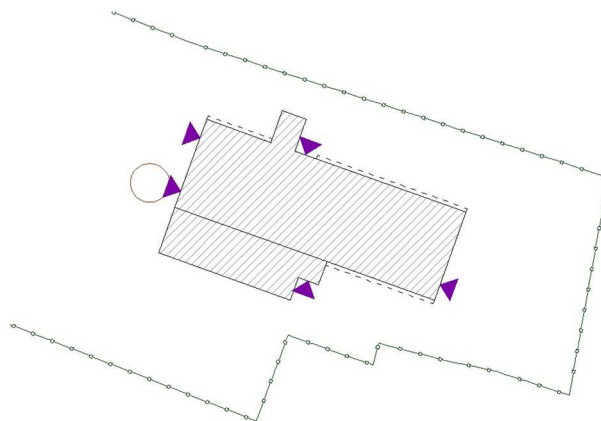
SO/PWP - Sygnalizator optyczny PWP - świeci gdy zasilanie jest wyłączone

 LCT PROJEKT PRZEMYSŁAW BLOCH ul. Naftowa 4/4, 65-705 Zielona Góra NIP: 973 05 43 143, tel. 698 111 531			
obiekt:	Budynek przedszkola samorządowego		
adres:	69-100 Stubice, ul. Kopernika 62		
projektant:	mgr inż. Marek Posecki uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w WK 703.19/POCE/10		
projektant:	mgr inż. Wojciech Poprawa		
tytuł rysunku:	Schemat jednokreskowy P.P.OŻ.		
skala:	— — —		
data:	04.01.2023		
nr rys.:	E-4		

Raport systemu fotowoltaicznego

Adres instalacji

69-100 Słubice, ul. Kopernika 62



Przegląd projektu

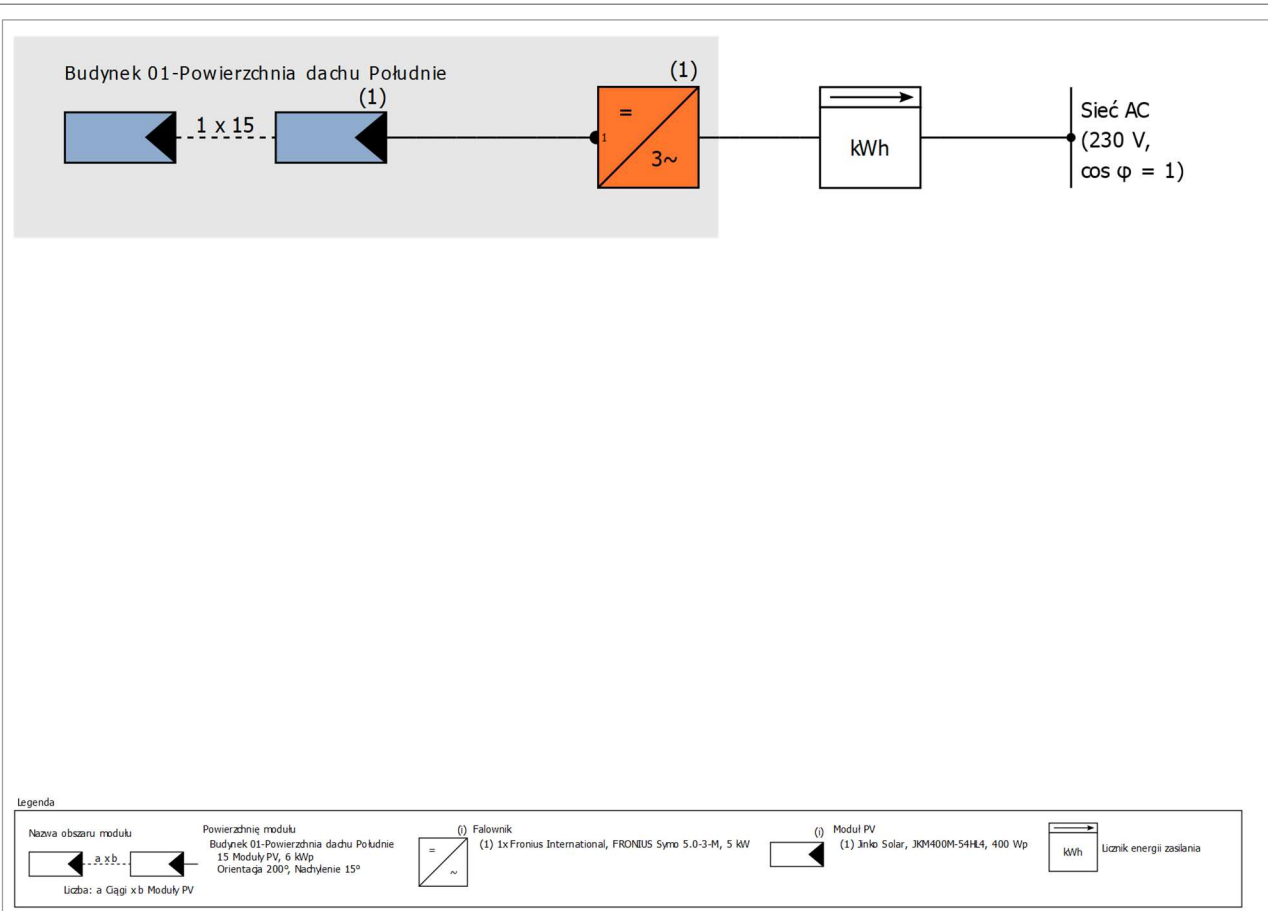


Ilustracja: Obraz przegląd, Projektowanie 3D

Instalacja PV

3D, Podłączona do sieci instalacja fotowoltaiczna (PV)

Dane klimatyczne	SLUBICE, POL (1991 - 2010)
Źródło wartości	Meteonorm 7.2c3
Moc generatora PV	6,00 kWp
Powierzchnia generatora PV	29,3 m ²
Liczba modułów PV	15
Liczba falowników	1



Ilustracja: Schemat instalacji

Prognoza uzysku

Prognoza uzysku

Moc generatora PV	6,00 kWp
Spec. uzysk roczny	1 073,85 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	90,07 %
Zmniejszenie uzysku na skutek zacinienia	1,4 %
Energia oddana do sieci	6 456 kWh/Rok
Energia oddana do sieci w pierwszym roku (łącznie z degradacją modułu)	6 436 kWh/Rok
Pobór w trybie czuwania (Falownik)	13 kWh/Rok
Emisja CO ₂ , której dało się uniknąć:	3 028 kg / rok

Opłacalność

Twój zysk

Całkowite koszty inwestycji	24 000,00 zł
Wewnętrzna stopa zwrotu (IRR)	39,27 %
Okres amortyzacji	2,6 Lata
Koszty wytwarzania energii elektrycznej	0,2064 zł/kWh
Bilansowanie / koncepcja zasilania	Pełne zasilanie

Wyniki zostały ustalone w oparciu o matematyczny model obliczeniowy firmy Valentin Software GmbH (algorytm PV*SOL). Uzysk rzeczywisty instalacji solarnej może być inny ze względu na wahania pogodowe, współczynniki sprawności modułów oraz falownika jak również inne czynniki.

Struktura instalacji

Przegląd

Dane instalacji

Rodzaj instalacji	3D, Podłączona do sieci instalacja fotowoltaiczna (PV)
-------------------	--

Dane klimatyczne

Lokalizacja	SLUBICE, POL (1991 - 2010)
-------------	----------------------------

Źródło wartości	Meteonorm 7.2c3
-----------------	-----------------

Rozdzielczość danych	1 h
----------------------	-----

Zastosowane modele symulacji:

- Promieniowanie rozproszone na powierzchni poziomej	Hofmann
--	---------

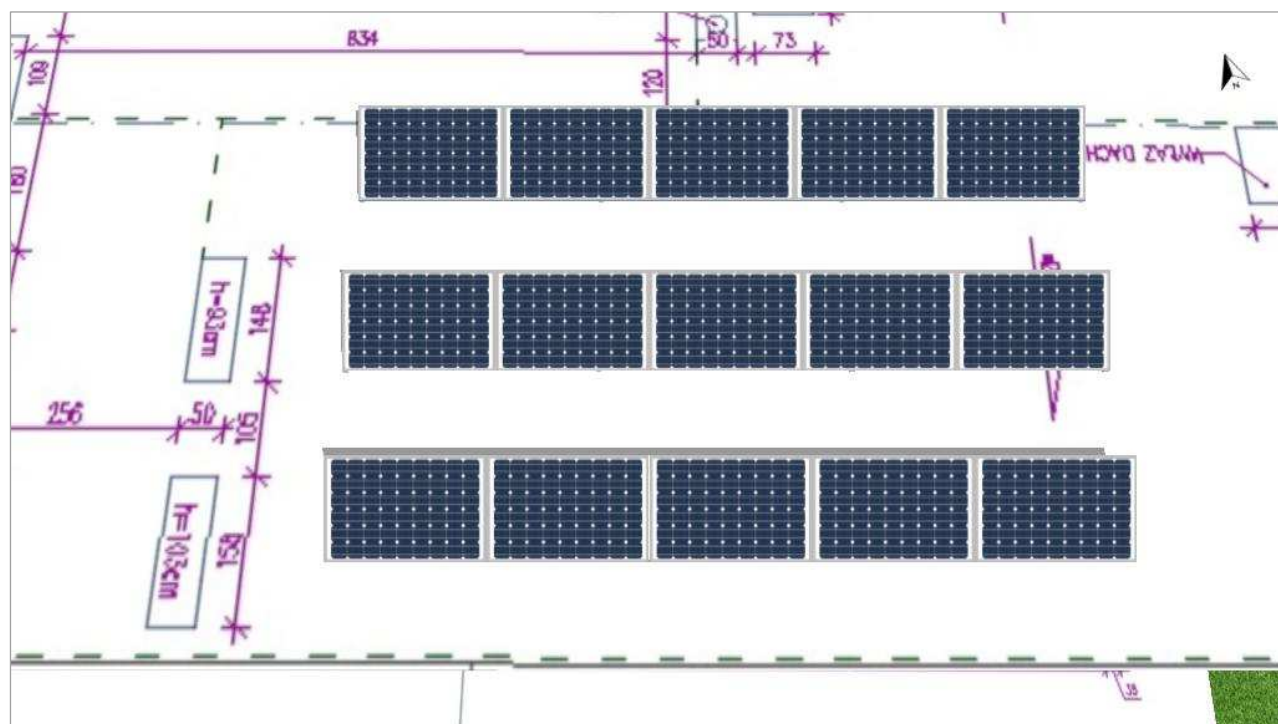
- Następcznienie powierzchni nachylonej	Hay & Davies
---	--------------

Powierzchnie modułów

1. Powierzchnię modułu - Budynek 01-Powierzchnia dachu Południe

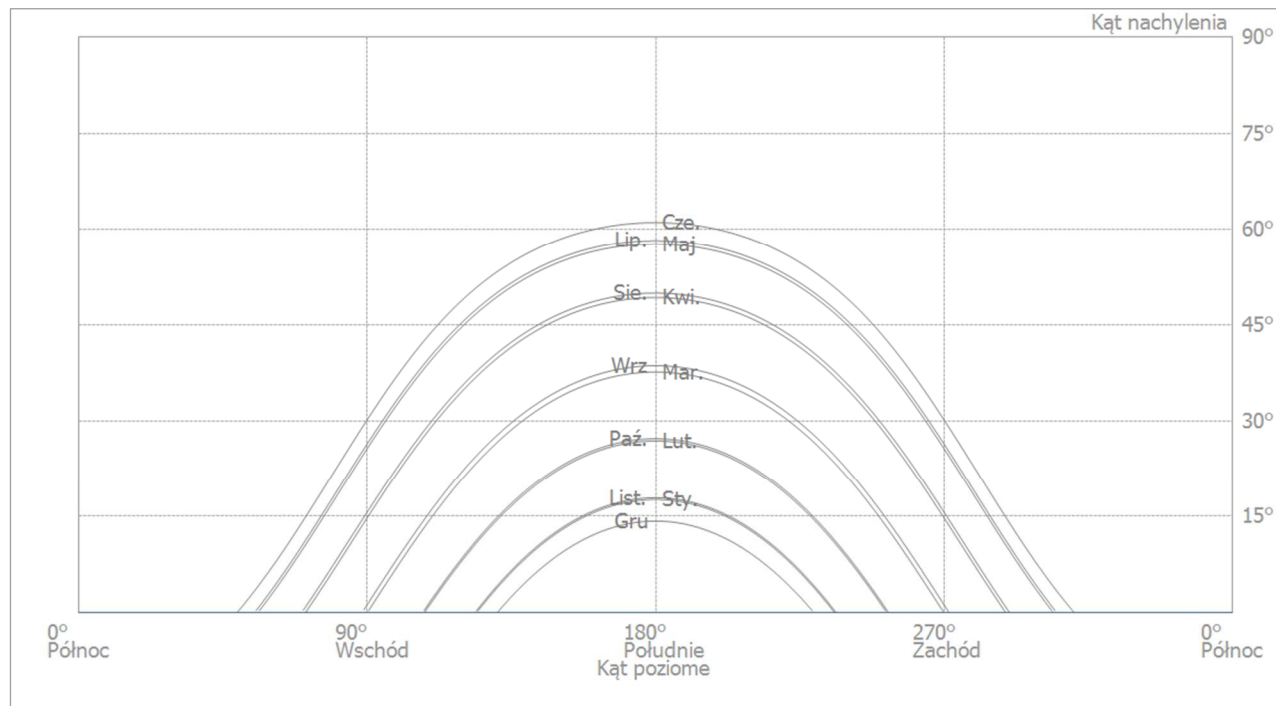
Generator PV, 1. Powierzchnię modułu - Budynek 01-Powierzchnia dachu Południe

Nazwa	Budynek 01-Powierzchnia dachu Południe
Moduły PV	15 x JKM400M-54HL4 (v1)
Producent	Jinko Solar
Nachylenie	15 °
Orientacja	Południe 200 °
Rodzaj montażu	Dach - podniesiony
Powierzchnia generatora PV	29,3 m ²



Ilustracja: 1. Powierzchnię modułu - Budynek 01-Powierzchnia dachu Południe

Linia poziome, Projektowanie 3D



Ilustracja: Horyzont (Projektowanie 3D)

Konfigurację falownika

Konfiguracja 1

Powierzchnię modułu	Budynek 01-Powierzchnia dachu Południe
Falownik 1	
Model	FRONIUS Symo 5.0-3-M (v3)
Producent	Fronius International
Liczba	1
Współczynnik wymiarowania	120 %
Konfiguracja	MPP 1+2: 1 x 15

Sieć AC

Sieć AC

Liczba faz	3
Napięcie sieciowe pomiędzy przewodem fazowym a zerowym	230 V
Współczynnik mocy (cos phi)	+/- 1

Wyniki symulacji

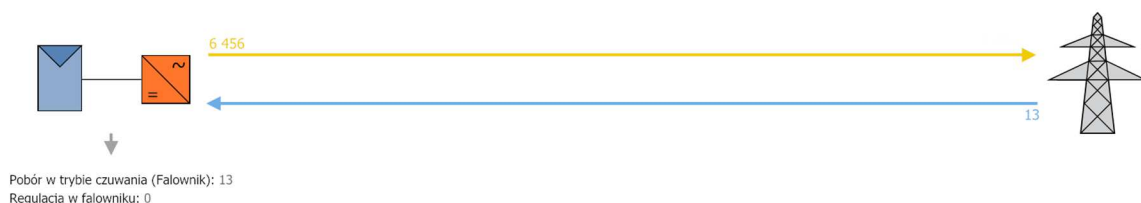
Wyniki Cała instalacja

Instalacja PV

Moc generatora PV	6,00 kWp
Spec. uzysk roczny	1 073,85 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	90,07 %
Zmniejszenie uzysku na skutek zacinienia	1,4 %
Energia oddana do sieci	6 456 kWh/Rok
Energia oddana do sieci w pierwszym roku (łącznie z degradacją modułu)	6 436 kWh/Rok
Pobór w trybie czuwania (Falownik)	13 kWh/Rok
Emisja CO ₂ , której dało się uniknąć:	3 028 kg / rok

Schemat przepływu energii

Projekt: dach



Wszystkie wartości w kWh
Z uwagi na zaokrąglenie sum mogą wystąpić małe odchylenia
created with PV*SOL

Ilustracja: Przepływ energii

Analiza rentowności

Przegląd

Dane instalacji

Energia oddana do sieci w pierwszym roku (łącznie z degradacją modułu)	6 436 kWh/Rok
Moc generatora PV	6 kWp
Włączenie instalacji do eksploatacji:	25.01.2023
Rozważany przedział czasowy	20 Lata
Odsetki od kapitału	1 %

Parametry rentowności

Wewnętrzna stopa zwrotu (IRR)	39,27 %
Skumulowany cashflow	140 439,77 zł
Okres amortyzacji	2,6 Lata
Koszty wytwarzania energii elektrycznej	0,2064 zł/kWh

Przegląd płatności

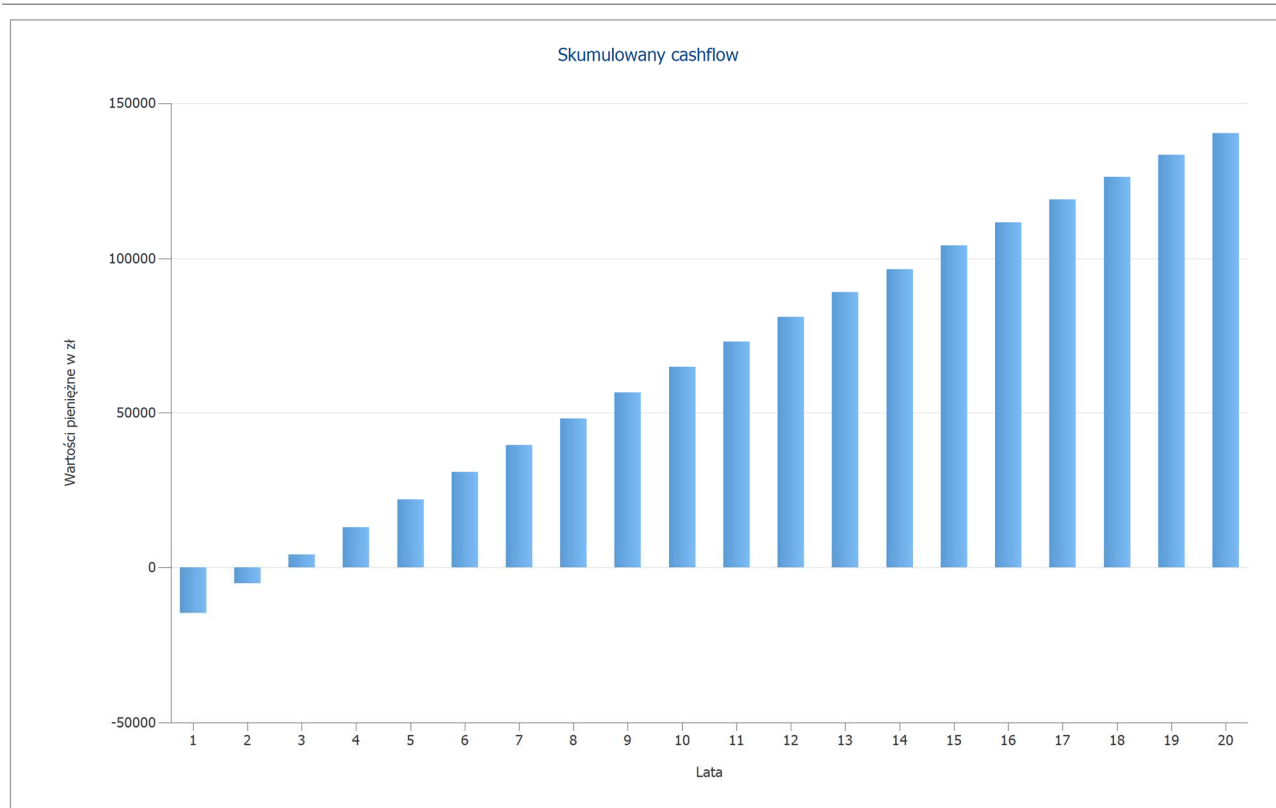
specyficzne koszty inwestycji	4 000,00 zł/kWp
Koszty inwestycyjne	24 000,00 zł

Wynagrodzenie i oszczędności

Wynagrodzenie całkowite w pierwszym roku	9 654,46 zł/Rok
--	-----------------

Wynagrodzenie za prąd sprzedany bezpośrednio na rynku

Cena prądu bezpośrednio zakupiona na rynku	1,50 zł/kWh
Wynagrodzenie za prąd sprzedany bezpośrednio na rynku	9 654,46 zł/Rok



Ilustracja: Skumulowany cashflow