

MK Projekt-Projektowanie i Nadzory

Michał Kozieł

27-620 DWIKOZY

Nowe Kichary 10

NIP 8641921181

REGON 384497075

e-mail: m.kozieł@o2.pl; tel. 669 360 366

Głęboka modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Samborzec – etap II - projekt instalacji fotowoltaicznej

NAZWA OBIEKTU:	BUDYNEK STRAŻNICY OSP W SAMBORCU
ADRES OBIEKTU:	dz. nr ewid. 203/2, miejscowość Samborzec 77 obr.0017 Samborzec , gm. Samborzec
NAZWA INWESTORA i ADRES:	GMINA SAMBORZEC, Samborzec 43, 27-650 Samborzec
FAZA:	PROJEKT INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ
BRANŻA:	E L E K T R Y C Z N A
DATA:	Kwiecień, 2021

PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Michał Kozieł	Uprawnienia projektowe w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych NR: SWK/0125/PBE/19	2020.04	
--------------	-----------------------------------	--	----------------	--

2 SPIS TREŚCI

1	STRONA TYTUŁOWA.....	1
2	SPIS TREŚCI	2
3	ZAKRES I PODSTAWA OPRACOWANIA	3
3.1	PODSTAWY PRAWNE.....	3
3.2	OCENA WPŁYWU ZAMIERZENIA NA ŚRODOWISKO	4
4	OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI	5
4.1	DOBÓR URZĄDZEŃ	5
4.2	OPIS POŁĄCZEŃ	7
4.3	MONTAŻ ROZDZIELNICY	7
4.4	UMIEJSCOWIENIE URZĄDZEŃ	7
4.5	PROWADZENIE KABLI.....	8
4.6	INSTALACJA ODGROMOWA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ	8
4.7	OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ	8
4.8	OCHRONA PRZECIWPORAZENIOWA	5
4.9	ZABEZPIECZENIA JEDNOSTEK WYTWÓRCZYCH	9
4.10	OPIS OGÓLNY MOCOWANIA MODUŁÓW FOTOWOLTAICZNYCH	9
5	UWAGI KOŃCOWE	10
6	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	12
7	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA.....	13
8	ODPISY.....	14
8.1	UPRAWNIENIA PROJEKTANTA	15-16
8.2	PRZYNALEŻNOŚĆ DO ŚWIĘTOKRZYSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA	17
9	CZĘŚĆ GRAFICZNA.....	18
9.1	WIZUALIZACJA SYSTEMU MONTAŻOWEGO ORAZ SPOSOBU MOCOWANIA MODUŁÓW FOTOWOLTAICZNYCH RYS NR E-01	19
9.2	SCHEMAT INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ - RYS NR E-02	20
9.3	PLAN INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ - RYS NR E-03	21

3 ZAKRES I PODSTAWA OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji fotowoltaicznej (PV) służący produkcji energii elektrycznej z promieniowania słonecznego, ukierunkowanego na wykorzystaniu energii elektrycznej na potrzeby własne budynku STRAŻNICY OSP W SAMBORCU. Instalacja PV zlokalizowana będzie na dachu budynku.

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- 1) Projekt instalacji PV
- 2) Projekt konstrukcji mocującej panele PV
- 3) Usytuowanie modułów PV, dobór inwertera
- 4) Zabudowa zabezpieczeń jednostki wytwórczej

3.1 PODSTAWY PRAWNE

- N-SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”. Karty katalogowe zastosowanych urządzeń
- PN-IEC 60364-5-523: 2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-EN 62305-3: 2009 Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenie fizyczne obiektów i zagrożenie życia.

3.2 OCENA WPŁYWU ZAMIERZENIA NA ŚRODOWISKO

Przedmiotowa instalacja zlokalizowana będzie na dachu budynku. Urządzenia instalacji będą zlokalizowane w pomieszczeniu nieprzeznaczonym do stałego przebywania ludzi.

Instalacja i eksploatacja paneli fotowoltaicznych nie będzie powodowała przekroczeń dopuszczalnych standardów środowiska (praca instalacji będzie bezgłówna, bezwibracyjna, nie będzie generowała żadnych skutków ubocznych) oraz nie będzie negatywnie oddziaływała na występującą z sąsiedztwie przedsięwzięcia zabudowę mieszkalną. Szata roślinna w wyniku prowadzenia prac budowlanych, a także w trakcie eksploatacji na przedmiotowej działce, pozostanie nienaruszona.

4 OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI

Specyfikacja działania sieciowego systemu fotowoltaicznego polega na produkcji energii elektrycznej z generatorów fotowoltaicznych w postaci prądu stałego, a następnie przekształceniu na prąd przemienny o napięciu 230V przez inwerter jednofazowy. Energia ta będzie wykorzystywana na własne potrzeby. Nadwyżki energii będą wysyłane do sieci elektroenergetycznej a następnie odbierane na zasadach określonych w obowiązujących przepisach.

Moduły fotowoltaiczne o łącznej mocy: 1,08 kWp zostaną zainstalowane na dachu od strony południowej. Moduły przymocowane zostaną za pomocą tzw. uchwytów modułowych montażowych, przytwierdzonymi śrubami dwugwintowymi wykonanymi ze stali nierdzewnej do konstrukcji drewnianej.

4.1 DOBÓR URZĄDZEŃ

- Generatory

Instalacja składać się będzie z modułów fotowoltaicznych o mocy szczytowej 360 Wp.

Parametry pojedynczego modułu w warunkach STC (standardowe warunki testu: natężenie nasłonecznienia 1000W/m², temperatura ogniwa 25st C i liczba masowa atmosfery AM 1,5) Minimalne parametry generatorów w warunkach STC:

sprawność min. 19,30 %, Temperaturowy współczynnik mocy nie mniejszy niż -0,37%/°C. Tolerancja mocy dodatnia. Moduły powinny przejść pozytywnie test na efekt PID potwierdzony certyfikatem jednostki zewnętrznej. Moduły powinny przejść test na obciążenie mechaniczne 5400Pa. Moduły powinny posiadać gniazdo przyłączeniowe IP67.

Parametry modułów oraz ich komponenty powinny spełniać wymagania norm: -EN 61730-1 -EN 61730-2, EN 61215.

- Inwerter sieciowy

Urządzeniem odpowiedzialnym za współpracę z generatorami będzie beztransformatorowy falownik jednofazowy o mocy 1,1 kW, który wyposażony zostanie w wyłącznik mocy DC. Inwerter powinien umożliwiać komunikację w celu **monitoringu** pracy instalacji fotowoltaicznej. Minimalne parametry charakteryzujące wybrany inwerter:

Maksymalne napięcie DC 1000 V

Liczba trackerów MPP 1,0

STRONA AC

SPRAWNOŚĆ

Sprawność max/sprawność euro 97,5%/96,9%

OBUDOWA

Maksymalny prąd wejściowy na MPPT: 12 A

Stopień ochrony IP65

DANE WYJŚCIOWE

Moc znamionowa AC ($P_{ac,r}$) 1,1kW

Maks. moc wyjściowa ($P_{ac,max}$) 1,1kVA

Przyłącze sieciowe ($U_{ac,r}$) 230

Zakres napięcia AC ($U_{min} - U_{max}$) 180 - 276 V

Częstotliwość (f_r) 50 / 60 Hz

Zakres częstotliwości ($f_{min} - f_{max}$) 45 - 55 Hz

Współczynnik mocy ($\cos \varphi_{ac,r}$) 0,85 - 1 ind./cap.

Nominalny zakres napięcia AC: 180 - 276 V

Odłącznik DC TAK

Ochrona przed pracą wyspową TAK

Ochrona przed przegrzaniem TAK

Ochrona przed zamianą biegunów TAK

Stopień ochrony IP65

4.2 OPIS POŁĄCZEŃ

Połączenia poszczególnych generatorów do falownika zostaną zrealizowane za pomocą kabli dedykowanych dla instalacji stałoprądowych fotowoltaicznych o przekroju żył roboczych 4 mm². Kable pomiędzy łączeniami modułów PV a falownikiem będą prowadzone na trasach kablowych osłoniętych za pomocą rur osłonowych lub korytek kablowych, przy czym rury osłonowe lub korytka kablowe będą przystosowane do pracy w przestrzeniach otwartych i będą odporne na promieniowanie UV. Falownik zostanie połączony z rozdzielnicą Inwertera (RI) za pomocą kabli YDYżo 3x2,5mm². Strona zmiennoprądowa (AC) zabezpieczona zostanie wyłącznikiem nadmiarowo prądowym. Wyprowadzenie mocy z rozdzielnic Inwertera zostanie zrealizowane za pomocą kabla typu YDYżo 3x4mm². Kabel poprowadzony zostanie do miejsca przyłączenia instalacji fotowoltaicznej do sieci wewnętrznej budynku tj. do rozdzielnic RN znajdującej się w budynku.

4.3 MONTAŻ ROZDZIELNICY

Rozdzielnic Inwertera mieścić się będą w obudowie o stopniu ochrony min IP65. Znajdą się w niej zabezpieczenia nadprądowe, przeciwprzepięciowe i rozłącznik. Maskownice będą miały możliwość zaplombowania.

4.4 UMIEJSCOWIENIE URZĄDZEŃ

Inwerter, rozdzielnicę AC,DC zainstalować do ściany w miejscu zgodnie z rys. E-03.

4.5 PROWADZENIE KABLI

Przewody DC będą odporne na: UV, ozon, warunki atmosferyczne, hydrolizę dla napięcia stałego DC 1000V oraz na bardzo wysoką temp. Okablowanie AC oraz DC poprowadzić możliwie najkrótszymi trasami. Połączenia międzymodułowe realizować poprzez fabryczne złączki. Przewody solarne (DC) prowadzone będą na trasach kablowych osłoniętych za pomocą rur osłonowych lub korytek kablowych (odpornych na UV) na dachu oraz elewacji budynku. Nadmiary w/w. przewodów przymocować do konstrukcji za pomocą opasek odpornych na promieniowanie UV. Poza obszarem konstrukcji montażowej okablowanie należy poprowadzić w korytach stalowych. Trasa kablowa wewnątrz budynku powinna być poprowadzona w korytach lub rurach elektroinstalacyjnych wykonanych z tworzywa. Trasę kabla należy poprowadzić w taki sposób, aby pole indukcyjne przewodów DC było jak najmniejsze.

4.6 INSTALACJA ODGROMOWA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ

Ochroną odgromową objęte zostaną wszystkie moduły fotowoltaiczne PV oraz zostaną one objęte systemem połączeń wyrównawczych. Każdy moduł fotowoltaiczny zostanie przyłączony za pomocą przewodu miedzianego LgY 6 mm² z konstrukcją bazową modułu.

4.7 OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ

Ochronę przed przepięciami spowodowanymi wyładowaniami atmosferycznymi stanowić będą modułowe ograniczniki przepięć. Inwerter zostanie zabezpieczony ochronnikiem przepięciowym od strony AC i DC.

4.8 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Instalacja PV objęta projektem będzie wykonana w układzie TN-C /TN-S. Ochrona przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) realizowana będzie przez zastosowanie izolacji podstawowej przewodów i aparatów elektrycznych, obudów i osłon rozdzielnic i osprzętu. Uzupełnieniem ochrony podstawowej w instalacji wewnętrznej są wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym 100mA.

Ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) jako szybkie wyłączenie zasilania w czasie $t < 5s$. Ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) w instalacji gniazd wtykowych jako szybkie wyłączenie zasilania w czasie $t < 0,4 s$ realizowane przez wyłączniki instalacyjne nadmiarowo-prądowe w rozdzielni. Projektowane instalacje są zgodne z przepisami budowlanymi w zakresie ochrony przeciwporażeniowej oraz wymogami normy PN-IEC-6364

4.9 ZABEZPIECZENIA JEDNOSTEK WYTWÓRCZYCH

Inwerter posiadać będzie wbudowane zabezpieczenia: zerowo-nadnapięciowe, zabezpieczenia do ochrony przed: obniżeniem napięcia, wzrostem napięcia oraz zapobiegające pracy niepełno fazowej. Dodatkowo Inwerter wyposażony jest w automatykę uniemożliwiającą pracę wyspowa. Działanie wszystkich wbudowanych zabezpieczeń odbywać się będzie bezzwłocznie lub z krótką zwłoką czasową poniżej 0,2 s.

4.10 OPIS OGÓLNY MOCOWANIA MODUŁÓW FOTOWOLTAICZNYCH

Dla mocowania projektowanych modułów fotowoltaicznych proponuje się zastosowanie konstrukcji montażowej na dach pokryty blachą wykonane z aluminium, które będą mocowane do blachy śrubami ze stali nierdzewnej.

5 UWAGI KOŃCOWE

1. Roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, pod kierunkiem osoby posiadającej uprawnienia SEP.
2. Instalacje wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano- montażowych” tom V , Instalacje elektryczne.
3. Instalacje wykonać w ścisłej koordynacji z wystrojem wnętrz i robotami budowlanymi.
4. Przed przekazaniem robót do eksploatacji wykonać pomiary elektryczne przyrządami posiadającymi legalizację i homologację:

- pomiar oporności izolacji przewodów

- pomiar oporności izolacji przewodu N w stosunku do przewodu PE przy odłączeniu od szyn N i PE w rozdzielniach

- pomiar ciągłości przewodu PE

- pomiar oporności uziemień

- pomiar i badania dla tablicy bezpiecznikowej

5. Do odbioru dostarczyć protokoły badań, atesty i certyfikaty na aparaty i osprzęt, dokumentację powykonawczą.

6. Prace budowlane

Wszystkie miejsca przekuć przez przegrody budowlane należy po wprowadzeniu instalacji zamurować.

Przewody przy przejściach przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych. Należy przygotować powierzchnię pod malowanie po przebicjach poprzez szpachlowanie nierówności, następnie wykonać malowanie. Instalację i urządzenia należy mocować w sposób trwały i pewny, w zależności od warunków lokalnych i zgodnie z wytycznymi producenta. Przewody należy prowadzić w rurach ochronnych. Urządzenia

należy rozmieszczać w pomieszczeniach zgodnie z wytycznymi producenta z zastosowaniem się do wymaganych odległości od przeszkód. Wszystkie prace porządkowe należy wykonać tak, aby obiekt doprowadzić do stanu pierwotnego.

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

Wszystkie urządzenia składowe instalacji fotowoltaicznej muszą posiadać deklaracje zgodności z obowiązującymi normami oraz dokumenty potwierdzające parametry oferowanych urządzeń, wykonane wg obowiązujących norm.

Minimalna gwarancja na podzespoły instalacji fotowoltaicznej i roboty montażowe 5 lat, na moduły PV 10 lat. Całość prac powinny wykonać osoby mające do tego celu uprawnienia.

Instalację fotowoltaiczną, przed przyłączeniem, należy zgłosić do REJONU ENERGETYCZNEGO W STASZOWIE wraz z wszystkimi wymaganymi przez REJON ENERGETYCZNY.

- W okresie gwarancyjnym należy wykonywać przeglądy techniczne coroczne.
- Należy wykonać wizualizację pracy instalacji fotowoltaicznej.
- Należy uzgodnić sposób zabezpieczenia falownika oraz rozdzielnic towarzyszących z użytkownikiem

6 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

- Moduł fotowoltaiczny PV 360Wp 3 szt.

Moc znamionowa [Wp] 360

- Jednofazowy Inwerter sieciowy o mocy 1,1 kW.

- Rozdzielnica AC 1 szt.

- wyłącznik nadprądowy B16A
- wyłącznik nadprądowy B10A
- wyłącznik różnicowonadprądowy 25A 100mA
- ogranicznik przepięć iskiernikowy typ I+II AC
- rozłącznik izolacyjny

- Rozdzielnica DC 1 szt.

- ochronnik przepięciowy DC szt. 1
- rozłącznik bezpiecznikowy DC kpl. 1
- rozłącznik DC 1000V

- Przewód solarny

- Przewód AC YDYżo 3x2,5mm

- Przewód UTP

- Automatyka sterująca komplet

- Elementy montażowe, rurki instalacyjne ,uchwyty, komplet, korytka kablowe

- Bednarka FeZn 30x4

- Uziom prętowy

- LgY 6 mm²

- LgY 16 mm²

- Wizualizacja działania systemu

7 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 20 ust. 4 prawa budowlanego (Dz. U. Nr 243, poz. 1623 z 2010 r. ze zm.) oświadczam, że opracowany przeze mnie projekt branży:

Elektrycznej

wchodzący w skład projektu dotyczącego:

Głębokiej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Samborzec – etap II
- projekt instalacji fotowoltaicznej

Adres inwestycji:

BUDYNEK STRAŻNICY OSP W SAMBORCU
dz. nr ewid. 203/2 Samborzec,
obr. 0017 Samborzec, gm. Samborzec,

Inwestor:

GMINA SAMBORZEC, Samborzec 43, 27-650 Samborzec

Adres:

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

OPRACOWAŁ:

Michał Kozieł

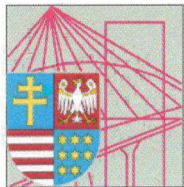
SWK/0125/PBE/19

.....
(podpis projektanta)

8 ODPISY

8.1 UPRAWNIENÍ PROJEKTANTA

**8.2 PRZYNALEŻNOŚĆ DO ŚWIĘTOKRZYSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**



**ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA**

Kielce, dnia 2 lipca 2019 r.

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

sygn. akt SK-0054-0009(2)/19

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz.U. z 2016 r. poz. 1725, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, ust. 2, ust. 3, ust. 4c pkt 1 i art. 13 ust. 1, ust. 2, ust. 4 i art. 14 ust. 1 pkt 4c, ust. 3 pkt 1 oraz art. 15a ust. 1, ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2018 r. poz. 1202, z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Michał Koziel

magister inżynier na kierunku elektrotechnika
ur. dnia 27 września 1984 roku w Sandomierzu

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr ewidencyjny SWK/0125/PBE/19

do projektowania

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń.**

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

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia. Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2018r. poz. 2096, z późn. zm.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Otrzymują:

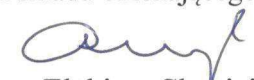
1. Pan Michał Koziel
Czermin 57
27-620 Dwikozy
2. Okręgowa Rada ŚOIIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a




mgr inż. Andrzej Pieniązek

Przewodniczący składu orzekającego


dr inż. Stefan Szałkowski
Członek składu orzekającego


mgr inż. Elżbieta Chociaj
Członek składu orzekającego

Uprawnienia budowlane nadane

Panu Michałowi Koziel

magistrowi inżynierowi na kierunku elektrotechnika

ur. dnia 27 września 1984 roku w Sandomierzu

nr ewidencyjny SWK/0125/PBE/19

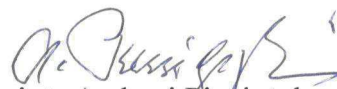
do projektowania

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

upoważniając:

- I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, do:
- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- II. Na mocy art. 15a ust. 1 i ust. 22 ustawy Prawo budowlane, do:
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności;
 - projektowania obiektu budowlanego, 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.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej



mgr inż. Andrzej Pieniążek

Przewodniczący składu orzekającego



dr inż. Stefan Szalkowski
Członek składu orzekającego



mgr inż. Elżbieta Chociaj
Członek składu orzekającego



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SWK-8EN-HLK-71B *

Pan Michał Kozieł o numerze ewidencyjnym SWK/IE/0059/17

adres zamieszkania ul. Czermin 57, 27-620 Dwikozy

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-03-01 do 2022-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-01-22 roku przez:

Stefan Szałkowski, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej 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.)

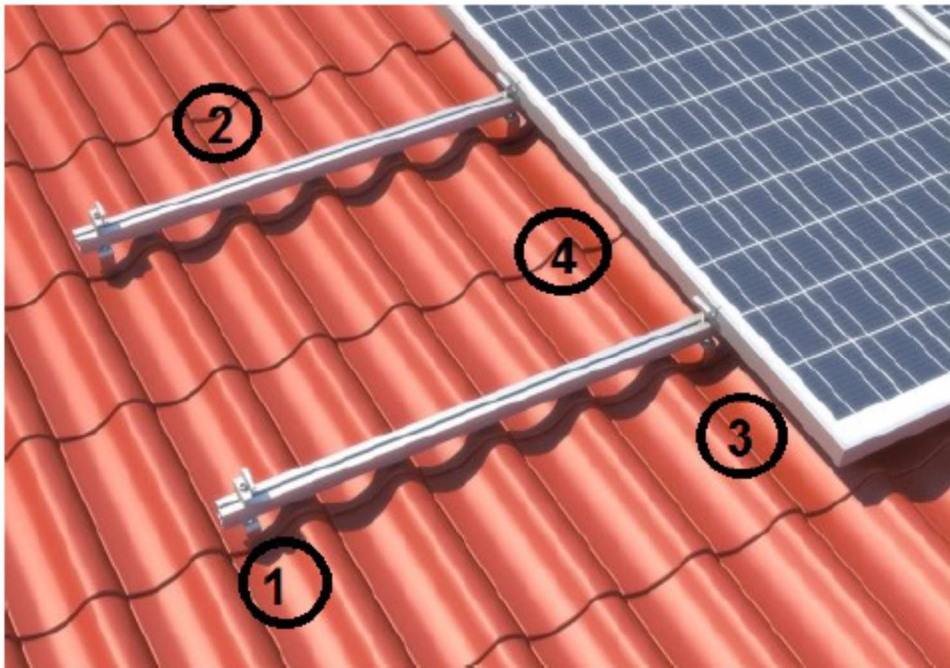
* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

9 CZEŚĆ GRAFICZNA

**9.1 WIZUALIZACJA SYSTEMU MONTAŻOWEGO ORAZ SPOSOBU
MOCOWANIA MODUŁÓW FOTOWOLTAICZNYCH RYS NR E-01**

9.2 SCHEMAT INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ - RYS NR E-02

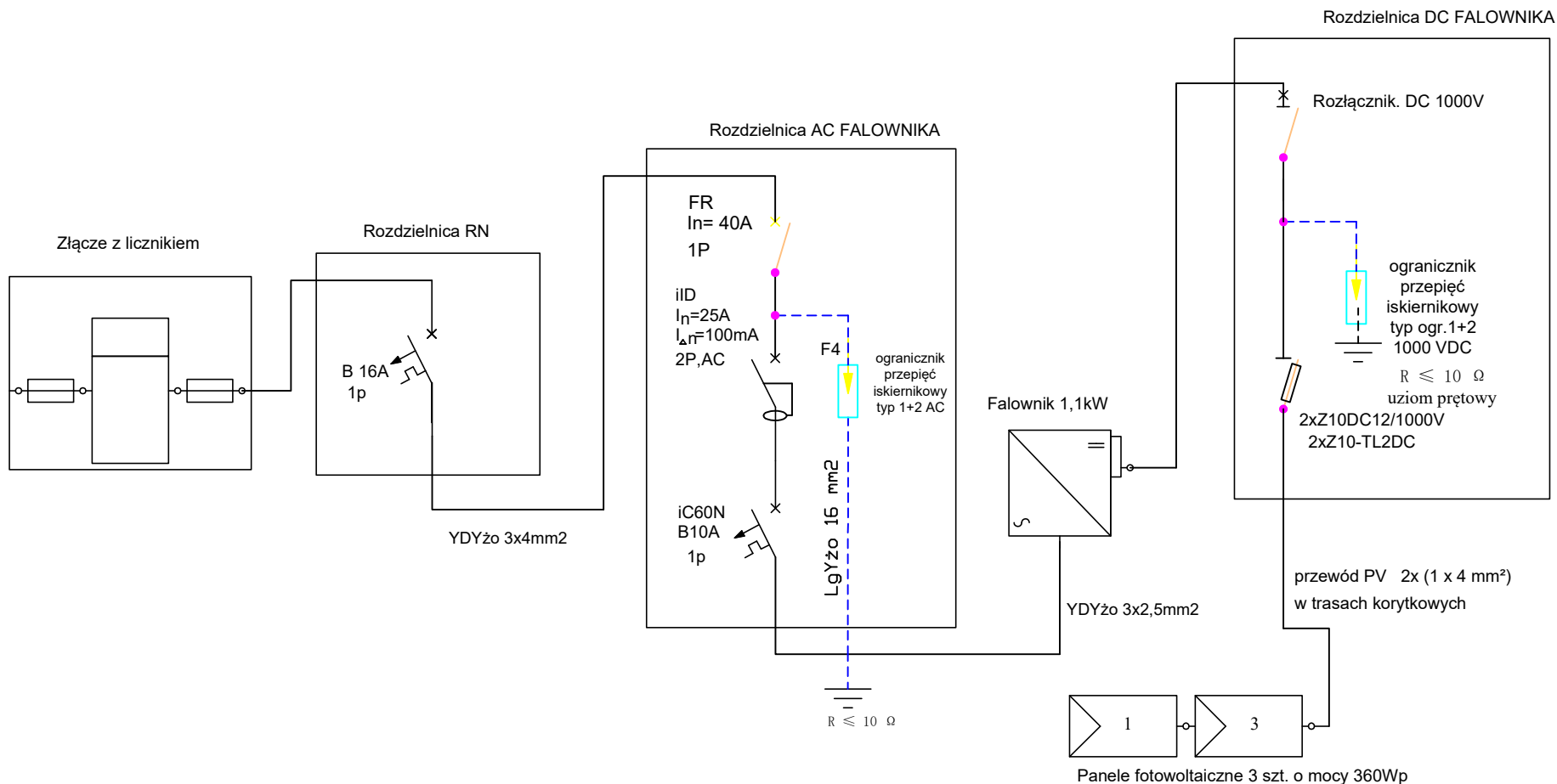
9.3 PLAN INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ - RYS NR E-03



1. mocowanie systemowe łączące konstrukcję dachu wraz poz 2.
2. systemowa szyna montażowa 40x40
3. systemowe mocowanie paneli PV.
4. moduł PV

Rys.E-01. WIZUALIZACJA SYSTEMU MONTAŻOWEGO ORAZ SPOSOBU MOCOWANIA
MODUŁÓW FOTOWOLTAICZNYCH

Na dachu zaprojektowano panele fotowoltaiczne na połaci dachowej. Panele zaprojektowano w koncepcji ramkowej, mocowane bezpośrednio do konstrukcji aluminiowej za pomocą systemowych mocowań. Aluminiowa konstrukcja składać się będzie z poziomych rygli, które mocowane będą do więźby dachowej za pomocą systemowych łączników. Odstępy pomiędzy panelami PV wynosić będą ok 20 mm dzięki czemu sposób mocowania rusztu umożliwi kompensację różnicy rozszerzalności termicznej elementów konstrukcji.



INWESTOR : **Gmina Samborzec , Samborzec 43 27-650 Samborzec**

TEMAT: **Głęboka modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Samborzec – etap II - projekt instalacji fotowoltaicznej**

SKALA:
—

ZAKRES OPRACOWANIA : **INSTALACJA ELEKTRYCZNA**

NR RYS.:

NAZWA RYSUNKU : **Schemat instalacji fotowoltaicznej**

Podpis :

E-02

PROJEKTANT :

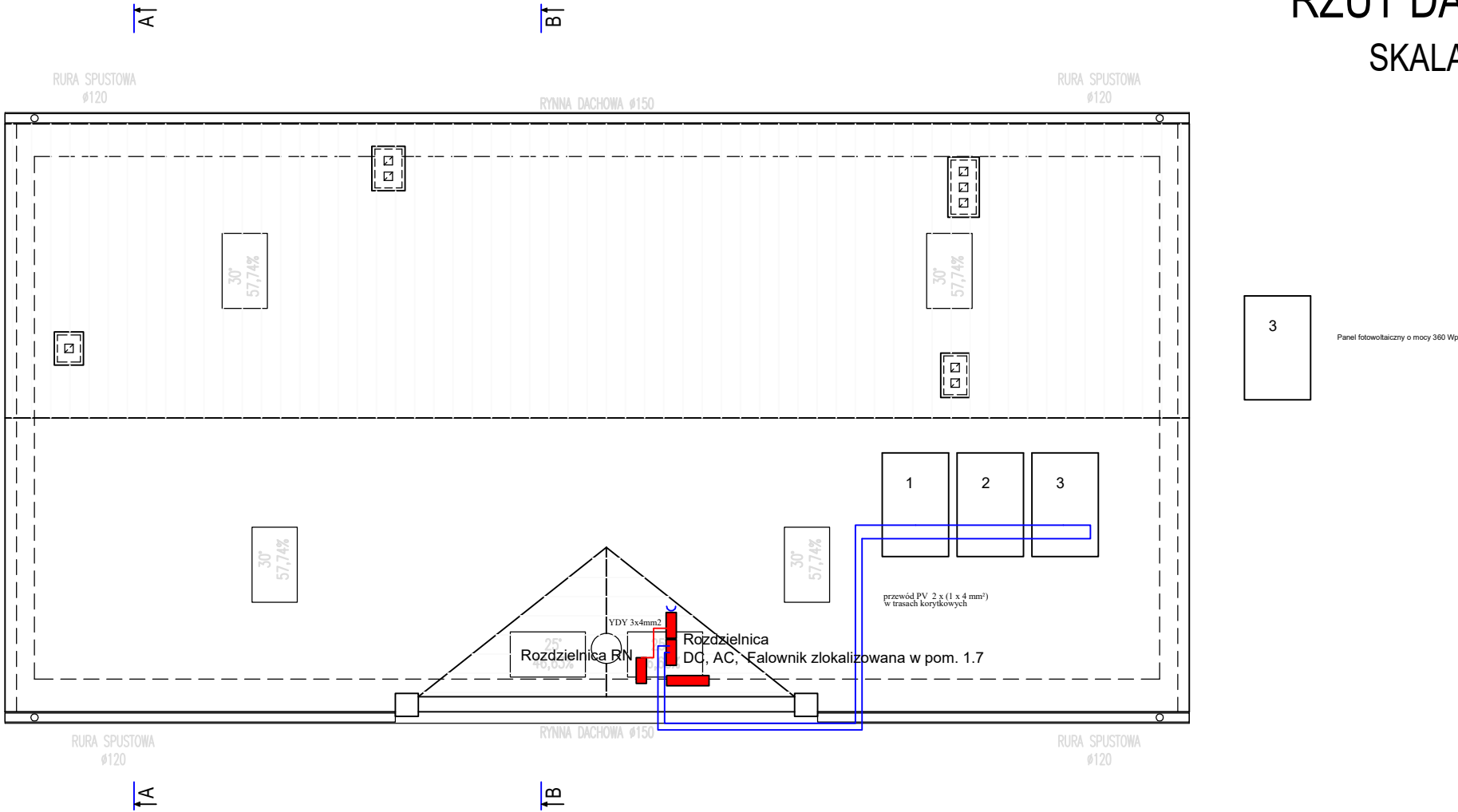
MICHAŁ KOZIEŁ

Uprawn.
SWK/0125/PBE/19

DATA:
04.2021r.

RZUT DACHU

SKALA 1:100



INWESTOR: GMINA SAMBORZEC, Samborzec 43, 27-650 Samborzec			
TEMAT: ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU GOSPODARCZEGO NA ŚWIETLICĘ WIEJSKĄ			skala: 1:100
ZAKRES OPRACOWANIA: INSTALACJA ELEKTRYCZNA			nr. rys. E-03
NAZWA RYSUNKU: Plan instalacji fotowoltaicznej			
ADRES INWESTYCJI: Samborzec dz 203/1, 203/2 gm. Samborzec			data: 03.2021
PROJEKTANT:	Michał Kozieł	Uprawn. SWK/0125/PBE/19	podpis: