

Przedsiębiorstwo Produkcyjno Handlowo Usługowe

„REMIS” Mieczysław Szczygiel

Starostwo Powiatowe
w Chełmnie
ul. Harcerska 1
86-200 CHEŁMNO
tel. 56 677 24 10, fax 56 677 24 21

Dokumentacja Projektowa

Tytuł projektu : Budowa instalacji fotowoltaicznej dla budynku
jednorodzinnego w Klamry 3 gm. Chełmno

STADIUM : Projekt Budowlany

Załącznik nr 1
do pisma w sprawie zgłoszenie robót budowlanych
znak AAS/A.6240.1.250.2020.BP
z dnia 08-07-2020

BRANŻA : Elektryczna

LOKALIZACJA: 86-200 Chełmno Klamry 3
dz. nr 33/11
Kategoria Obiektu I

INWESTOR: Gmina Chełmno
86-200 Chełmno ul. Dworcowa 1

Projektował :

mgr inż. Mieczysław Szczygiel
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności:
instalacyjnej w zakresie sieci i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr KUP/0077/POOEN12; nr KUP/2451/IE/01

18 Czerwiec 2020

Egz. 1

Część Elektryczna

Projekt zawiera

Strona tytułowa

1. Oświadczenie projektanta
2. Uprawnienia przygotowania zawodowego i zaświadczenie IITB
3. Opis techniczny
4. Obliczenia techniczne
5. Plan BIOZ
6. Zestawienie materiałów
7. Rysunki : nr E-1 – Szkic paneli PV na Dachu
 nr E-2 – Schemat jednokreskowy instalacja AC i DC
 nr E-3 - Rzut przyziemia instalacji DC i AC.

Oświadczenie

Na podstawie art. 20, ust.4 ustawy z dnia 5 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (Dziennik Ustaw z 2019 roku, poz.1186 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt budowlany

Budowa instalacji fotowoltaicznej dla budynku jednorodzinnego w miejscowości Klamry 3 gm. Chełmno

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Mieczysław Szczygieł
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności:
instalacyjnej w zakresie sieci i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr KUP/0077/POOE/12; nr KUP/2451/IE/01

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0012/12

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.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578, z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

n a d a j e

Panu Mieczysławowi Edwardowi Szczygiel
magistrowi inżynierowi o kierunku elektrotechnika
urodzonemu dnia [REDAKCYJA] r. w Chełmnie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0077/POOE/12

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 odwozie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej KUPOIIB w Bydgoszczy w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Mieczysław Edward Szczygiel
2. [REDAKCYJA]
3. Okręgowa Rada Izby
Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Jacek Kolodziej

inż. Wojciech Kłatecki

inż. Franciszek Szypliński

Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, Pan Mieczysław Edward Szczygiel jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania pojazdów,
- sprawdzania projektów architektoniczno - budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy bez ograniczeń.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Jacek Kolodziej

inż. Wojciech Kłatecki

inż. Franciszek Szypliński



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-3B4-K77-S2Y *

Pan MIECZYŚŁAW SZCZYGIŁŁO o numerze ewidencyjnym KUP/IE/2451/01

adres zamieszkania m. [REDACTED] CHEŁMNO

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-02 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej 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.

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego instalacji fotowoltaicznej dla budynku jednorodzinnego w miejscowości Klamry 3 gm. Chełmno

1. Podstawa opracowania.

- uzgodnienia programowe z przedstawicielem Inwestora;
- zlecenie Urzędu Gminy w Chełmnie
- szkice techniczne budynku
- obowiązujące przepisy i normy.

2. Przedmiot opracowania i zakres rzeczowy.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy instalacji fotowoltaicznej (PV) na budynku jednorodzinnego w miejscowości Klamry3 86-200 Chełmno . Projektowana instalacja generatora PV będzie podłączona do sieci energetyki zawodowej . Energia elektryczna wyprodukowana w elektrowni PV będzie wykorzystana na potrzeby własne budynku , a nadprodukcja oddana do sieci energetyki zawodowej.

Projekt obejmuje:

- > montaż paneli fotowoltaicznych
- > instalację prądu przemiennego AC
- > instalację prądu stałego DC
- > montaż inwertera DC/AC
- > montaż rozdzielnic DC i AC
- > instalację ekwipotencjalną i uziemienia,

3. Charakterystyka budowlana obiektu.

Budynek jednorodzinny murowany niepodpiwniczony. Dachy budynków wielospadowy pokryty gontem papowym na konstrukcji drewnianej.

4. Zasilanie budynku .

Istniejący budynek zasilany jest z istniejącego przyłącza kablowego z sieci energetycznej ENERGA-OPERATOR SA O/Toruń. Moc zainstalowana w obiekcie 12,5 kW zabezpieczenie przed licznikowe 25A. System zasilania TN-C.

5. Panele fotowoltaiczne (PV)

Projektuje się montaż paneli fotowoltaicznych monokrystalicznych o łącznej mocy generatora DC 5,0(4,29) kWp . Mocy pojedynczego modułu monokrystalicznych 330Wp w ilości 13 szt. . Projektuje się montaż modułów PV w pozycji pionowej i poziomej, mocowanej do dachu na konstrukcji montażowej przystosowanej do dachów skośnych pokrytych gontem papowym. Panele fotowoltaiczne należy montować na kilku połaci dachu. Projektuje się montaż dwóch paneli na konstrukcji dla dachów płaskich w celu uzyskania kąta elewacji 30° do 35° .Rozmieszczenie paneli PV pokazano na rys. nr E1

6. Instalacja prądu stałego DC

Instalację elektryczną DC należy prowadzić na dachu i elewacji zewnętrznej budynku w rurze ochronnej odpornej na promieniowanie UV (czarna), mocowanej na wspornikach. Projektuje się wykonanie połączeń elektrycznych pomiędzy panelami PV z inwerterem AC/DC przewodami elektrycznymi z przeznaczeniem do stosowania w obwodach solarnych odpornych na wysoka temperaturę i promieniowanie UV. Projektowane przewody typu linka giętka o przekroju żyły 6mm². Łączenie przewodów DC należy wykonać za pomocą złączy konektorowych MC4 (żeński /męski) 4/6 mm² PV.

7. Lokalizacja Inwertera DC/AC

Proponowana lokalizacja inwertera o mocy 5,0 kW 3 fazowego w pomieszczeniu kotłowni budynku. Inwerter zamontować zgodnie z zalecaniami wytwórcy inwertera . Projektuje się montaż rozdzielni DC zainstalowanej w pobliżu falownika . Obwód DC należy zabezpieczyć wkładkami topikowymi cylindrycznymi PV o wartości 16A/1000V. Obwód napięcia stałego DC należy wyposażyć w ochronniki przepięć TYP 2 U_{max} 1000V trzy modułowego połączonego w układzie „Y”.

Projektuje się rozdzielnie prądu przemiennego AC wyposażonego w aparaturę zabezpieczającą obwody AC .W rozdzielni należy zabudować ochronniki przepięć podłączone w układzie TN-S typu 2 (cztery moduły) z zabezpieczeniem inwertera wyłącznikiem nadmiarowo prądowym i różnicowoprądowym typu P 304 25A/0,03A . Zaleca się aby obwody DC i AC nie instalować w jednej obudowie . Instalację elektryczną AC należy wykonać jako natynkową w korycie instalacyjnym przewodem YDYżo 5*2,5 mm² z rozdzielnicy AC inwertera do istniejącej tablicy mieszkaniowej Jak pokazano na rys E2 i E3.

Inwerter musi posiadać samoczynne wyłączenie po zaniku napięcia zasilającego z sieci energetyki zawodowej . Inwerter powinien być wyposażony w moduł WiFi w celu zdalnego monitorowania pracy elektrowni PV.

8. Instalacja ekwipotencjalna

Budynek jednorodzinny nie jest wyposażony w instalację odgromową . Pokrycie dachy wykonane z gonta papowego .

Projektuje się wykonanie instalacji uziemiającej konstrukcje stelaży, profili mocowania paneli fotowoltaicznych przewodem wyrównawczym uziemiającym o przekroju nie mniejszym jak Cu 16 mm². Przewodem uziemiającym 16 mm² należy podłączyć panele fotowoltaiczne z inwerterem, oraz z aparatami ochrony przepięciowej DC i AC. Rozdzielnie AC ,DC i inwerter należ podłączyć bezpośrednio (najkrótszą trasą) do i projektowanego uziemienia pionowego wyprowadzonego płaskownikiem ZeFe (bednarka) na zewnątrz budynku gdzie wartość rezystancji uziemienia musi wynosić $R < 10 \Omega$.

9. Uziemienie

Uziemienie o wartości $R \leq 10 \Omega$ wykonać przy budynku jako pionowe z prętów stalowych o średnicy 18 mm zabezpieczonych powłoką metaliczną ochronną. Uziemienie pionowe wyprowadzić na ścianę budynku płaskownikiem ZeFe 25*4 mm (bednarka). Dokonać pomiarów elektrycznych uziemienia.

Elementy uziemienia muszą spełniać normę PN 74/H-97001 zabezpieczenia antykorozyjnego – ocynk ogniowy. Uziemienia wykonać w oparciu o wymagania zawarte w załączniku do Rozporządzenia Ministra Przemysłu z dnia 8 października 1990 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia energetyczne w zakresie ochrony przeciw porażeniowej Dz.U. RP z 1990-11-26 poz.473.

Zwraca się szczególną uwagę na staranność wykonania połączeń ochronnych i późniejsze sprawdzenie ich ciągłości oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej na drodze pomiarów.

10. Uwagi końcowe.

- > wszelkie prace łączeniowe generatora PV (paneli) należy wykonywać bez obciążeniowo z uwagi na ryzyko wytworzenia łuku elektrycznego.
- > całość robót wykonać zgodnie z projektem;
- > całość robót montażowych wykonać zgodnie z dokumentacją techniczno - ruchową wytwórcy urządzeń;
- > całość robót wykonać zgodnie obowiązującymi przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 Dz. U 75 poz. 690 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami;
- > po realizacji; robót wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej oraz rezystancji uziemień dodatkowych i odgromowych;

WAŻNE

Podane w Projekcie/ Specyfikacji technicznej / Przedmiarze robót - nazwy własne (pochodzenie, producent, itd.) mają jedynie charakter pomocniczy dla określenia podstawowych parametrów i cech zastosowanych materiałów. Zamawiający dopuszcza zastosowanie rozwiązań równoważnych. Produkt równoważny to taki, który ma te same cechy funkcjonalne, co wskazany w dokumentacji konkretny z nazwy lub pochodzenia produkt. Jego jakość nie może być gorsza od jakości określonego w specyfikacji produktu oraz powinien mieć parametry nie gorsze niż wskazany produkt.

Projektował:

mgr inż. Mieczysław Szczygieł
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności:
instalacyjnej w zakresie sieci i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr KUP/0077/POOE/12; nr KUP/2451/IE/01

10. Obliczenia techniczne.

10.1. Bilans Mocy:

Moc zainstalowana $P_i = 5 \text{ kW}$

Prąd szczytowy $I_s = 7,2 \text{ A}$

Zabezpieczenie główne w inwerterze $J_b = 16 \text{ A}$ przy $\cos \varphi 0,98$

10.2. Dobór przewodów:

- Dla obwodów siłowych:

YDY $5 \times 2,5 \text{ mm}^2$ w rurze, klasa ułożenia „B2”, obciążalność $I_z = 23,0$,
maksymalne zabezpieczenie 25A/B.

Dobrano S303 16A/B

10.3. Spadek napięcia w najdłuższej instalacji odbiorczej dla obwodu gniazd wtykowych o długości 4 m i mocy $P = 5,0 \text{ kW}$ przy przewodzie $5 \times 2,5 \text{ mm}^2$ wynosi:

$$\Delta U = \frac{200 * P * l}{\gamma * S * U^2} = \frac{200 * 5000 * 4}{55 * 2,5 * 400^2} = 0,18\%$$

10.4. Spadek napięcia dla instalacji DC o długości 50 m i mocy $P = 4,29 \text{ kWp}$ przy przewodzie PV 6 mm^2 wynosi:

$$\Delta U = \frac{2 * P * L * 100}{\gamma * S * U_n^2} = \frac{2 * 4290 * 50 * 100}{55 * 6 * (13 * 40)^2} = 0,48\%$$

Z powyższych obliczeń wynika że spadek napięcia w instalacji odbiorczej nie przekracza dopuszczalnych spadków tj. 2%.

Informacja o bezpieczeństwie pracy i ochronie zdrowia

dla projektu budowlanego pt:

Budowa instalacji fotowoltaicznej dla budynku jednorodzinnego w miejscowości Klamry 3 gm. Chełmno

Informację opracował: mgr inż. Mieczysław Szczygieł

1. *Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:*
 - prace na wysokości
 - transport materiałów na budowę oraz na placu budowy
 - prace w pomieszczeniach zamkniętych,
 - prace przy istniejących instalacjach elektrycznych i rozdzielniach
 - urządzeń pogrążającymi (montaż uziomów);
 - prace przy urządzeniach przetwarzających energię elektryczną (inwertery)
 - praca urządzeń prądu stałego (panele fotowoltaiczne)
 - praca urządzeń elektromechanicznych i elektronarzędzi
 - prace pod napięciem,
2. *Środki organizacyjne;*
 - Instrukcja BHP na stanowisku pracy bezpiecznej „Pracy przy urządzeniach i Instalacjach elektroenergetycznych .
 - Szczegółowa Instrukcja Organizacji i prowadzenia prac na wysokości .
 - Instruktaż przed przystąpieniem do prac szczególnie niebezpiecznych przeprowadza kierownik robót w miejscu wykonywania prac, w obecności wszystkich pracowników wykonujących daną pracę. Kierownik robót odnotowuje fakt udzielenia instruktażu w zeszycie. Wpis o udzieleniu instruktażu podpisuje kierownik robót oraz wszyscy poinstruowani. Prace pod napięciem lub w pobliżu napięcia powinny być wykonywane przez osoby z odpowiednimi kwalifikacjami.
3. *Środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwu związanym z wykonywaniem robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.*
 - stosownie hełmów ochronnych, zestawów transportowych,
 - stosowanie odzieży i rękawic ochronnych
 - stosowanie środków ochrony przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim, stosowanie procedur zawartych w instrukcjach
 - wygrodzenie miejsca pracy, tabliczki ostrzegawcze
 - wygrodzenie wykopów, tabliczki ostrzegawcze
 - właściwy stan techniczny pojazdów, postępowanie zgodne z przepisami Kodeksu Drogowego
 - stosowanie sygnalizacji ostrzegawczej, stosowanie procedur zawartych w instrukcjach

mgr inż. Mieczysław Szczygieł
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności:
instalacyjnej w zakresie sieci i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr KUP/0077/POOE/12 / nr KUP/2451/IE/01

Zestawienie materiałów

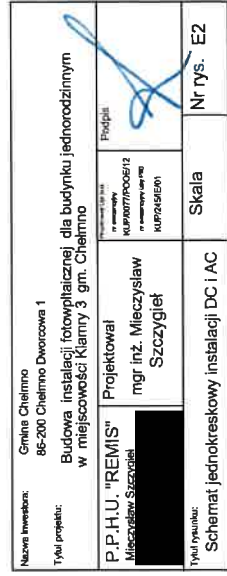
Budowa instalacji fotowoltaicznej dla budynku jednorodzinnego w miejscowości Klamry 3 gm. Chełmno

Lp.	Nazwa materiału	J.m.	Ilość
1.	Panel fotowoltaiczny 330 Wp	Szt	13
2.	Inwerter 5,0 kW + WiFi	kpl	1
3.	Rozdzielnica DC	kpl	1
4.	Rozdzielnica AC	kpl	1
5.	Przewód YDYżo 5*2,5	m	4
6.	Przewód do obwód solarnych PV 6 mm ²	m	80
7.	Przewód (żółto-zielony) Lgy 16 mm ²	m	45
8.	Rury Ochronne odporne na UV	m	30
9.	Zestaw do montażu paneli PV na dachu skośnym	kpl	6
10.			



Nazwa inwestora: Gmina Chełmno 86-200 Chełmno Dworowska 1			
Tytuł projektu: Budowa instalacji fotowoltaicznej dla budynku jednorodzinnym w miejscowości Klamry 3 gm. Chełmno			
P.P.H.U. "REMIS" Mieczysław Szczygieł [Redacted]	Projektował mgr inż. Mieczysław Szczygieł	Projektował Upr. Bud. nr ewidencyjny KUP100771P006/12 nr ewidencyjny Udy PIS KUP12451E/01	Podpis [Signature]
Tytuł rysunku: Szkic paneli PV na dachu		Skala	Nr rys. E1

Instalacja odbiorcza



TM


Rozdzielnia DC

Inwerter 6,0kW

Rozdzielnia AC

Kotłownia

Przewód 2*PV 6 mm²
LgY16 mm²

Nazwa inwestycji:	Gmina Chełmno		
Tytuł projektu:	86-200 Chełmno Dworcowa 1 Budowa instalacji fotowoltaicznej dla budynku jednorodzinnym w miejscowości Klamry 3 gm. Chełmno		
P.P.H.U. "REMIS" Mieczysław Szczęśliwy	Projektował mgr inż. Mieczysław Szczęśliwy	nr nadany KUP.0077/PO.06/12 w sprawie: 14.10.2012	Podpis 
Tytuł rysunku:	Rzut przyziemia instalacji DC i AC	Skala	Nr rys. E3