

zadanie A do
zadania nr.1 do SWZ

**PROJEKT KONCEPCJI INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ
KOMENDY POWIATOWEJ PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ W KŁOBUCKU**

ADRES INWESTYCJI:

Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej
ul. Częstochowska 45
42-100 Kłobuck

Branża:

Elektryczna
instalacje fotowoltaiczne

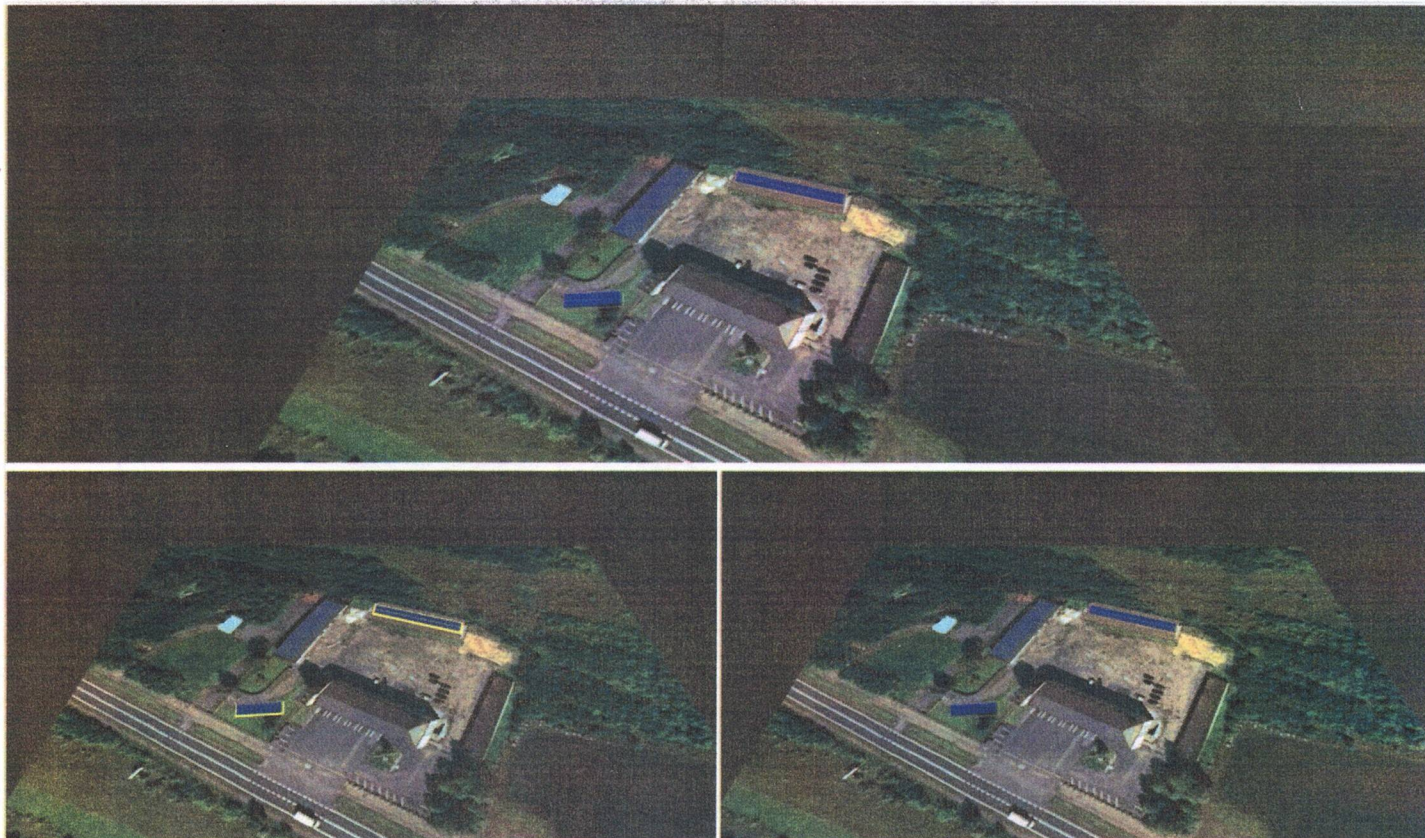
mgr inż. Sławuta Przemysław
UDT: FGAZ-O/09/00532/23; OZE-W/04/000019/19
G1: D/1084/713/23, E/1083/713/23
G2: D/1086/713/23, E/1085/713/23
G3: D/1087/713/23, E/1087/713/23

Sławuta Przemysław

Sierpień, 2024 rok

PSP KŁOBUCK2

Częstochowska 45, Kłobuck, 42-100, Poland | 7 sie 2024



PODSUMOWANIE SYSTEMU



100 Moduły PV



2 Falowniki



100 Optymalizatory

PODSUMOWANIE SYMULACJI



Zainstalowana Moc DC

48,00 kWp



Maksymalna Osiągalna Moc AC

47,78 kW

Roczna Szacowana
Produkcja Energii

52,32 MWh



Szacowana Redukcja Emisji

37,04 t

Ekwiwalent Posadzonych
Drzew

1701

mgr inż. Sławuta Przemysław
UDT: FGAZ-O/09/00532/23; OZE-W/04/000019/19
G1: D/1084/713/23, E/1083/713/23
G2: D/1086/713/23, E/1085/713/23
G3: D/1088/713/23, E/1087/713/23

Sławuta Przemysław

PSP KŁOBUCK2
Częstochowska 45, Kłobuck, 42-100, Poland | 7 sie 2024



SZACOWANA ENERGIA MIESIĘCZNIE



MODUŁY PV

# Moduł	Model	Szczytowa wartość mocy	Typ montażu	Orientacja	AzymutNachylenie
30	Sunova Solar Technology Co. Ltd., SS-480-66MDH	14,4 kWp			176° 26°
70	Sunova Solar Technology Co. Ltd., SS-480-66MDH	33,6 kWp			199° 28°
Całkowity: 100		48 kWp			

LISTA MATERIAŁÓW (BOM)



Pozycja	Numer części	Ilość	Cena (zł)	Razem (zł)
SE30K		1		
SE20K		1		

PSP KŁOBUCK2










Częstochowska 45, Kłobuck, 42-100, Poland | 7 sie 2024



LISTA MATERIAŁÓW (BOM) (POZOSTAŁE)

Pozycja	Numer części	Ilość	Cena (zł)	Razem (zł)
	S500	100		
	SS-480-66MDH	100		

PROJEKT ELEKTRYCZNY

Falowniki i magazyny energii	Łańcuchy na falownik	Optymalizatory na łańcuch	Moduły PV na łańcuch
 1 xSE30K 29.63kW 99%	⌚ 1 x łańcuch	 25 x S500	 25
	⌚ 1 x łańcuch	 18 x S500	 18
	⌚ 1 x łańcuch	 19 x S500	 19
 1 xSE20K 18.14kW 91%	⌚ 1 x łańcuch	 16 x S500	 16
	⌚ 1 x łańcuch	 22 x S500	 22

PSP KŁOBUCK2

Częstochowska 45, Kłobuck, 42-100, Poland | 7 sie 2024



DIAGRAM STRAT SYSTEMU



PARAMETRY SYMULACJI



LOKALIZACJA I SIEĆ

Strefa czasowa	CEST (Warsaw)
Stacja pogodowa	Częstochowa (14,08 km stąd)
Wysokość geograficzna stacji	261 m
Źródło danych stacji	Meteonorm 7.1
Sieć	400V L-L, 230V L-N



WSPÓŁCZYNNIKI STRAT

Pobliskie zacienienie	Włącz
Albedo	0,20
Albedo bifacial	0,30
Zabrudzenia i śnieg	0%
Modyfikator kąta padania (IAM)	0,05
Współczynnik strat cieplnych Uc (stałe) Montaż zintegrowany	20
Współczynnik strat cieplnych Uc (stałe) Montaż z nachyleniem 29	
Współczynnik strat LID	0%
Niedostępność systemu	0%



Pracownia Projektowa
"MAZUS I MAZUS"

NIP 573-16-24-700

ul. Borelowskiego 9/2
42-200 Częstochowa
322-49-34

Opinia techniczna

Budynku garażowo-magazynowego Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Kłobucku. Adres Kłobuck ul. Częstochowska 45 działka 5711/2 obr 2 Kłobuck, w związku z planowanym montażem na dachu paneli fotowoltaicznych.

Wykonał :mgr inż. Wojciech Mazuś
UAN-7342/95/92

mgr inż. Wojciech MAZUŚ
Uprawnienia Budowlane
Nr UAN-7342/95/92
Nr UAN-VIII/83861/190/90
do pełnienia samodzielnej funkcji
projektanta, oraz kierownika w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń

lipiec 2024.

1. Przedmiot i cel opinii.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budynek garażowo-magazynowy Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Kłobucku, w związku z planowanym montażem na dachu paneli fotowoltaicznych.

2. Podstawa opracowania:

- 2.1. Zebrane informacje o obiekcie.
- 2.2. Karty katalogowe rozwiązań mocowania paneli fotowoltaicznych.
- 2.3. Normy, normatywy i przepisy obowiązujące w budownictwie.

3. Ogólny opis budynku.

Stan istniejący.

Budynek garażowo-magazynowy. Budynek parterowy zawierający powierzchnię magazynową i stanowiska garażowe. Budynek dłuższym bokiem równoległy do ulicy Częstochowskiej.

Zrealizowany na planie prostokąta o wymiarach 9,5 x 39 m, dach dwuspadowy symetryczny o spadku w granicach 30 %. Wysokość budynku ponad teren w okapie 4 m. w kalenicy 5,5.

Budynek zrealizowany w technologii tradycyjnej murowanej, dach więzary stalowe rozpiętości 9 m oparte na ścianach zewnętrznych podłużnych. Rozstaw więzarów co 4,5 m. Na więzarach płatwie stalowe co 1,25 m pokrycie blacha falista. Budynek nieogrzewany.

4. Planowane prace w związku z zamocowaniem paneli na dachu.

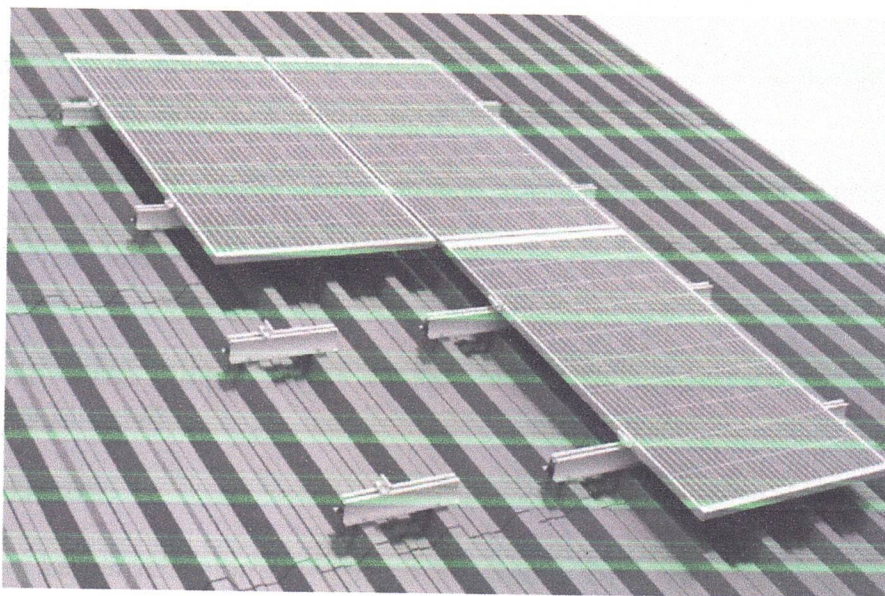
4.1. Planowane jest ustawienie na dachu paneli fotowoltaicznych.

Budynek usytuowany z lekkim odchyleniem o + 30 stopni od linii wschód zachód . Spadek dachu – 30% prostopadły da dłuższego boku.

W naszej szerokości geograficznej optymalne pochylenie paneli to 30 do 40 stopni. Jednakże decydując się na ustawienie paneli należy mieć na uwadze możliwość odkładania się śniegu. Dlatego też w dachach o takiej orientacji względem stron świata – spadek dachu na południe z lekkim odchyleniem na zachód, panele układa się równolegle do połaci dachowej . Zwiększenie spadku powodowałoby wytworzenie pod panelami kieszeni na śnieg. W przedmiotowym budynku do zamontowania paneli możemy przeznaczyć połacie południową dachu.

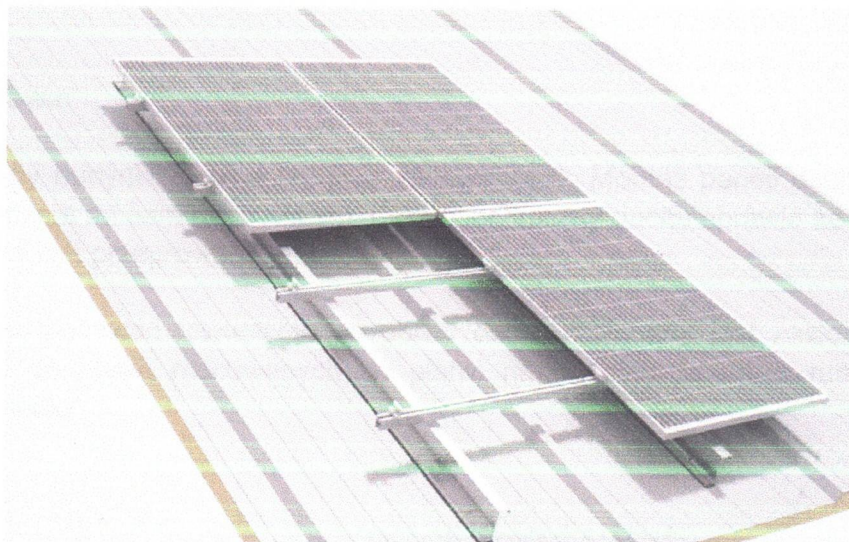
Po wstępnej analizie przyjęto do rozpatrzenia dwa systemy mocowania paneli

4.2. System mocowania do blachy



W systemie tym zamocowanie paneli odbywa się poprzez mostki ułożone na górze fali blachy, mostki mocowane blachowkrętami do blachy lub śrubami na wylot. Do mostków mocowane są panele.

4.3. System mocowania do płatwi.



Na dachu ułożymy równoległe do linii spadku profile kotwiące, które zamocujemy do płatwi. Na płatwiach ułożymy profile systemowe, a na nich panele.

W obydwu przypadkach panele będą ułożone równoległe do połaci. Takie rozwiązanie sprawi, że obciążenie śniegiem nie wzrośnie.

Ciężar paneli i konstrukcji w granicach $0,1 \text{ kN/m}^2$

5. Ocena techniczna budynku oraz analiza dotycząca wpływu planowanych prac na przedmiotowy budynek.

5.1. Stan techniczny.

Na podstawie zebranych informacji można stwierdzić, że budynek jest w zadowalającym stanie technicznym. Na ścianach w narożach pojawiają się rysy pionowe świadczące o tym, że budynek nie ma dostatecznie dobrych wieńców, wskazane jest przeprowadzenie ekspertyzy pod kątem naprawy w/w usterek.

5.2. Ocena wpływu planowanych prac na budynek.

Zamontowanie paneli będzie oddziaływało istotnie tylko na dach budynku, wpływ na pozostałe elementy konstrukcji budynku będzie pomijalny.

Zastosowany system sprawi, że wzrost obciążenia na dachu będzie w granicach 10 kg/m^2 .

W budynku zastosowano więzary dachowe produkowane w latach 70-tych w warsztatach zakładów przy ul. Górniczej w Kłobucku zwane „hale typu Kłobuck.” W regionie były dość popularne, rozwiązanie dobrze funkcjonuje w wielu obiektach do dnia dzisiejszego. W

naszym obiekcie stan konstrukcji dachowej jest w stanie dobrym, wzrost obciążeń z tytułu zamocowania paneli dachowych nie spowoduje przekroczenia stanów granicznych w konstrukcji dachowej.

Opinia końcowa:

Stan techniczny budynku ocenia się jako zadowalający. Montaż paneli dachowych będzie miał wpływ jedynie na sam dach budynku. Stan techniczny dachu sprawia że montaż paneli na dachu może być przeprowadzony. .

Panele należy mocować równolegle do połaci dachu, zalecane jest zastosowanie profili prostopadłych do płatwi mocowanych do płatwi na nich na zasadzie rusztu profile do mocowania paneli.

mgr inż. Wojciech MAZUŚ
Uprawnienia Budowlane
Nr UAN-7342/95/92
Nr UAN-VIII/83861/190/90
do pełnienia samodzielnej funkcji
projektanta, oraz kierownika w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń

lipiec 2024.

w załączeniu:

uprawnienia projektanta

poświadczenie przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa.

URZĄD MIASTOWY
w Częstochowie
Wydział Techniczny Architektury
i Budownictwa
Nr UAN-7342/95/92

Cz - wa 10.06. 92
dnia 19 r.

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt. 1 § 6 ust. 1 § 4 ust. 2 § 7 i § 15 ust. 1 pkt. 2 lit. ----
rozporządzenie Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w spra-
wie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel(ka) Wojciech MAZUS syn Janusza
(imię i nazwisko)
magister inżynier budownictwa
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 22 października 19 61 r. w Częstochowie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

projektanta
(rodzaj funkcji)
konstrukcyjno - budowlanej
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w specjalności

w zakresie

WA K- 101 84 41-001/1- 9210 421. 18.88

Obywatel(ka)

Wojciech MAZUS

(imię i nazwisko)

jest upoważniony(a) do:

1. Sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno - budowlanych budynków oraz innych budowli z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg i nawierzchni lotniskowych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych.
2. Sporządzania projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych budynków inwentarskich i gospodarczych adaptacji projektów powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków.
3. Kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy oraz ocenia - nia i badania stanu technicznego obiektów budowlanych w budownictwie jednorodzi - nnym, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m³ w zakresie konstrukcyjno - budowlanym.



(podpis i data)



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-KG4-PU4-IUW *

Pan Wojciech Mazuś o numerze ewidencyjnym SLK/BO/1543/02
adres zamieszkania ul. Spółdzielcza 30, 41-814 Zabrze
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-11 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 781 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.