


ZALĄCZNIK B - DC
ZALĄCZENIA NR1 DO
SLZ

Wega-Select s.c.
al. Wyzwolenia 9;
42-224 Częstochowa
tel. 602 245 052; e-mail: tomasz.soluch@wega-select.eu
tel. 604 956 301; e-mail: adam.panicz@wega-select.eu



egz. 1

Projekt Koncepcji Instalacji Fotowoltaicznej

BRANŻA :Elektroenergetyczna

OBIEKT: **Projekt Koncepcyjny Instalacji Fotowoltaicznej**
Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej
Jednostka Ratowniczo Gaśnicza nr 2 w Częstochowie
ul. gen. Wł. Sikorskiego 82/94
42-202 Częstochowa

TEMAT: **Budowa Instalacji Fotowoltaicznej**

INWESTOR : **Komenda Miejska Państwowej Straży Pożarnej w Częstochowie**
ul. gen. Wł. Sikorskiego 82/94
42-202 Częstochowa

PROJEKTANT : **mgr inż. Tomasz Soluch**
upr. bud. nr SLK/1079/POOE/05

mgr inż. Tomasz Soluch
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych, elektroenergetycznych.
Nr ewid.: SLK/1079/POOE/05
Członek SI. OIBB Nr ewid.:SLK/1E/3874/06
07.2024r

SPRAWDZAJĄCY : **mgr inż. Adam Panicz**
upr. bud. nr SLK/0622/PWOE/05

Upr. bud. do proj., kier., nadz. bez
ograniczeń w spec. inst. w zakr. sieci,
inst. i urząd. elektr. i elektroenerg.
Nr ewid: SLK/0622/PWOE/05
07.2024r

mgr inż. Adam Panicz

OPRACOWAŁ : **mgr inż. Paweł Kupczyk**



07.2024r

Miejsce na adnotacje urzędowe

Wykorzystanie dokumentacji zastrzeżone wyłącznie dla projektowanego obiektu.
Dalsze zastosowanie dozwolone jedynie za pisemną zgodą autora.

SPIS TREŚCI

1.	KONCEPCJA BUDOWY INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ NA JRG2	
	W CZĘSTOCHOWIE	3
1.1	Zakres prac.....	3
1.2	Wstęp	3
1.3	Charakterystyka instalacji.....	3
1.4	Wizualizacje projektowanej koncepcji instalacji PV	3
2.	CZĘŚĆ DOBORU KOMPONENTÓW.....	12
3.	KOSZTORYS WSTĘPNY	13
	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	13

1. KONCEPCJA BUDOWY INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ NA JRG2 W CZĘSTOCHOWIE

1.1 Zakres prac

Prace projektowe branży elektrycznej będą obejmowały:

- budowę instalacji fotowoltaicznej PV na dachu JRG2 w Częstochowie,
- budowę instalacji uziemienia dla instalacji PV,
- dobudowę instalacji odgromowej dla proj. instalacji PV,
- wykonanie pomiarów dla instalacji PV.

1.2 Wstęp

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem koncepcję budowy instalacji fotowoltaicznej na dachu Jednostki Ratowniczo Gaśniczej nr 2 w Częstochowie przy ul. Gen. Wł. Sikorskiego 82/94.

1.3 Charakterystyka instalacji

Na podstawie przeprowadzonej wizji lokalnej obiektu i przeprowadzonego procesu projektowego dokonano konfiguracji sprzętowej instalacji PV, której głównymi elementami są:

- panele fotowoltaiczne np. DHM-72x10 550Wp – 89 szt. (moc szczytowa 48,95 kWp),
- Inwerter np. SMA STP 50-40/41 (CORE1) – 1szt.,
- optymalizatory mocy – 45 szt.,
- konstrukcja wsporcza balastowa pod panele PV o ułożeniu południowym.

1.4 Wizualizacje projektowanej koncepcji instalacji PV

Rozmieszczenie paneli na dachu garażu Jednostki Ratowniczo Gaśniczej nr 2 w Częstochowie wykonano za pomocą komputerowej symulacji.

Założenie koncepcji – wybudowanie instalacji fotowoltaicznej PV na dachu garażu Jednostki Ratowniczo Gaśniczej nr 2 w Częstochowie przy ul. Gen. Wł. Sikorskiego 82/94.

Projekt: Częstochowa ul. Sikorskiego - PSP
Numer projektu: ---

Lokalizacja: Polska / Częstochowa
Napięcie sieciowe: 230V (230V / 400V)

Zestawienie systemu

89 x DAH Solar (Anhui Daheng Technology) DHM-72X10 550Wp (Budynek 1: Powierzchnia 1)
Azymut: -2 °, Pochylenie: 10 °, Sposób montażu: Dach, Moc szczytowa: 48,95 kWp

1 x SMA STP 50-40/41 (CORE1)

Dane projektowe instalacji fotowoltaicznej

Łączna liczba modułów fotowoltaicznych:	89	Uzysk właściwy energii*:	873 kWh/kWp
Moc szczytowa:	48,95 kWp	Straty przewodzenia (określone w % energii fotowoltaicznej):	---
Liczba falowników fotowoltaicznych:	1	Obciążenie asymetryczne:	0,00 VA
Moc znamionowa AC falowników fotowoltaicznych:	50,00 kW	Ograniczenie mocy czynnej (w % mocy szczytowej):	100 %
Moc czynna AC:	40,00 kW	Roczne zużycie energii:	150 MWh
Współczynnik mocy czynnej:	81,7 %	Zużycie energii na potrzeby własne:	37,820 kWh
Roczny uzysk energii*:	42.718 kWh	Udział procentowy zużycia energii na potrzeby własne:	88,5 %
Większy uzysk energii dzięki SMA Shadefix:	653 kWh	Współczynnik samowystarczalności:	25,2 %
Współczynnik wykorzystania energii:	100 %	Redukcja CO ₂ po 20 latach:	287 t
Współczynnik efektywności*:	85 %		

*Wartość węgla, wyłączonego z powietrza, jest wartością szacunkową. Została ona obliczona za pomocą wzorów matematycznych. Firma SMA Solar Technology AG nie gwarantuje integracji w rzeczywistości - uzysków energii, korzyści podanej w tym miejscu. Wyniki tych rachunków są tylko orientacyjne, jak np. instalacja modułów fotowoltaicznych lub warunki sprzyjające modułom fotowoltaicznym.

Proponowane falowniki

Projekt: Częstochowa ul. Sikorskiego - PSP
Numer projektu: ---
Lokalizacja: Polska / Częstochowa

Temperatura otoczenia:
Minimalna temperatura: -17 °C
Wybrana temperatura dla projektu: 20 °C
Maksymalna temperatura: 32 °C

/ Projekt częściowy Projekt częściowy 1

1 x SMA STP 50-40/41 (CORE1) (Instalacja składowa 1)

Moc szczytowa:	48,95 kWp
Łączna liczba modułów fotowoltaicznych:	89
Liczba falowników fotowoltaicznych:	1
Maks. moc DC ($\cos \varphi = 1$):	51,00 kW
Maks. moc czynna AC ($\cos \varphi = -0,8$):	40,00 kW
Napięcie sieciowe:	230V (230V / 400V)
Współczynnik mocy znamionowej:	83 %
Współczynnik wymiarowania:	122,4 %
Współczynnik przesunięcia fazowego $\cos \varphi$:	-0,8
Czas pełnego obciążenia:	854,4 h



Dane projektowe instalacji fotowoltaicznej

Wejście A: Budynek 1: Powierzchnia 1
15 x DAH Solar (Anhui Daheng Technology) DHM-72X10 550Wp, Azymut: -2 °, Pochylenie: 10 °, Sposób montażu: Dach
Wejście B: Budynek 1: Powierzchnia 1
15 x DAH Solar (Anhui Daheng Technology) DHM-72X10 550Wp, Azymut: -2 °, Pochylenie: 10 °, Sposób montażu: Dach
Wejście C: Budynek 1: Powierzchnia 1
15 x DAH Solar (Anhui Daheng Technology) DHM-72X10 550Wp, Azymut: -2 °, Pochylenie: 10 °, Sposób montażu: Dach
Wejście D: Budynek 1: Powierzchnia 1
15 x DAH Solar (Anhui Daheng Technology) DHM-72X10 550Wp, Azymut: -2 °, Pochylenie: 10 °, Sposób montażu: Dach
Wejście E: Budynek 1: Powierzchnia 1
15 x DAH Solar (Anhui Daheng Technology) DHM-72X10 550Wp, Azymut: -2 °, Pochylenie: 10 °, Sposób montażu: Dach
Wejście F: Budynek 1: Powierzchnia 1
14 x DAH Solar (Anhui Daheng Technology) DHM-72X10 550Wp, Azymut: -2 °, Pochylenie: 10 °, Sposób montażu: Dach

	Wejście A:	Wejście B:	Wejście C:
Liczba ciągów modułów fotowoltaicznych:	1	1	1
Moduły fotowoltaiczne:	15	15	15
Moc szczytowa (na wejściu):	8,25 kWp	8,25 kWp	8,25 kWp
Min. napięcie DC w falowniku (Napięcie sieciowe 230 V):	150 V	150 V	150 V
Typowe napięcie w instalacji fotowoltaicznej:	✓ 594 V	✓ 594 V	✓ 594 V
Min. napięcie w instalacji fotowoltaicznej:	554 V	554 V	554 V
Maks. napięcie DC (Falownik):	1000 V	1000 V	1000 V
Maks. napięcie w instalacji fotowoltaicznej	✓ 852 V	✓ 852 V	✓ 852 V
Maks. prąd wejściowy na MPPT:	20 A	20 A	20 A
Maks. prąd w generatorze fotowoltaicznym:	✓ 12,0 A	✓ 12,0 A	✓ 12,0 A
Maks. prąd zwarcowy na MPPT:	30 A	30 A	30 A
Maksymalny prąd zwarcowy w instalacji fotowoltaicznej	✓ 12,7 A	✓ 12,7 A	✓ 12,7 A

	Wejście D:	Wejście E:	Wejście F:
Liczba ciągów modułów fotowoltaicznych:	1	1	1
Moduły fotowoltaiczne:	15	15	14
Moc szczytowa (na wejściu):	8,25 kWp	8,25 kWp	7,70 kWp
Min. napięcie DC w falowniku (Napięcie sieciowe 230 V):	150 V	150 V	150 V
Typowe napięcie w instalacji fotowoltaicznej:	✓ 594 V	✓ 594 V	✓ 554 V
Min. napięcie w instalacji fotowoltaicznej:	554 V	554 V	517 V
Maks. napięcie DC (Falownik):	1000 V	1000 V	1000 V
Maks. napięcie w instalacji fotowoltaicznej	✓ 852 V	✓ 852 V	✓ 795 V
Maks. prąd wejściowy na MPPT:	20 A	20 A	20 A
Maks. prąd w generatorze fotowoltaicznym:	✓ 12,0 A	✓ 12,0 A	✓ 12,0 A
Maks. prąd zwarcowy na MPPT:	30 A	30 A	30 A
Maksymalny prąd zwarcowy w instalacji fotowoltaicznej	✓ 12,7 A	✓ 12,7 A	✓ 12,7 A

Kompatybilność instalacji fotowoltaicznej i falownika

Ograniczenie mocy czynnej AC można wprowadzić bezpośrednio w falowniku lub za pomocą aplikacji Sunny Home Manager.

W tym falowniku jest zintegrowane oprogramowanie SMA ShadeFix. SMA ShadeFix jest opatentowanym oprogramowaniem falownika, które w każdej sytuacji automatycznie optymalizuje uzysk energii w instalacji fotowoltaicznej. Również przy zacieleniu.

Zużycie na potrzeby własne (prąd)

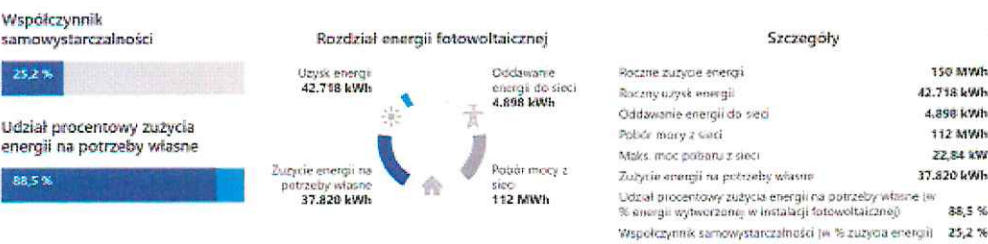
Projekt: Częstochowa ul. Sikorskiego - PSP Lokalizacja: Polska / Częstochowa
Numer projektu: ---

/ Wynik

Dane dotyczące zużycia energii na potrzeby własne

Profil zużycia energii: Małe przedsiębiorstwo (bez przerwy)
Małe przedsiębiorstwa, które zużywają dużo energii elektrycznej przez cały dzień.
Przykłady: sklep z wieloma chłodziarkami, parking, centrum obliczeniowe, oczyszczalnia ścieków.
Roczne zużycie energii: 150 MWh

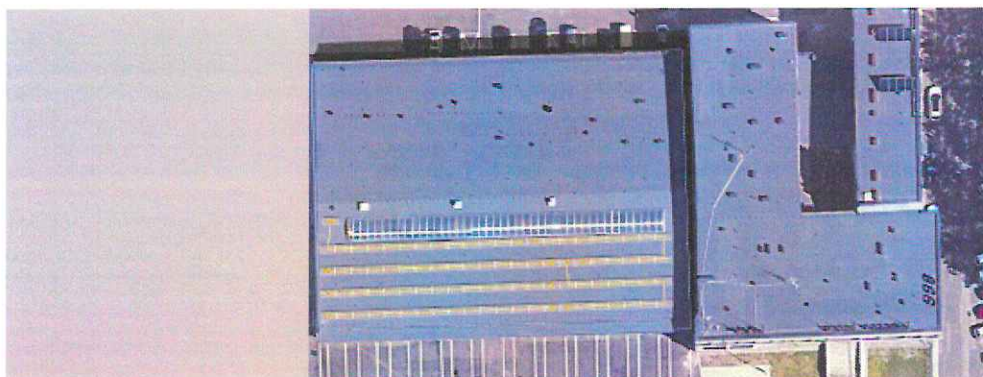
Bez optymalizacji zużycia energii na potrzeby własne



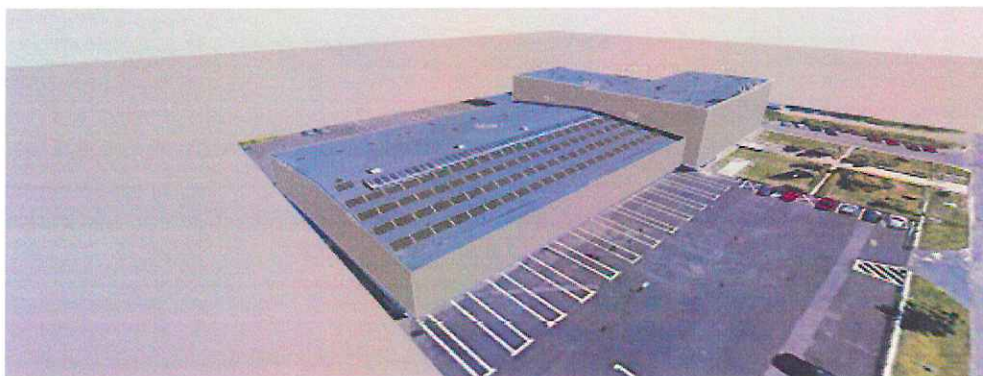
Zdjęcia projektu

Projekt: Częstochowa ul. Sikorskiego - PSP
Numer projektu: ---

Lokalizacja: Polska / Częstochowa



Plan dachu 1



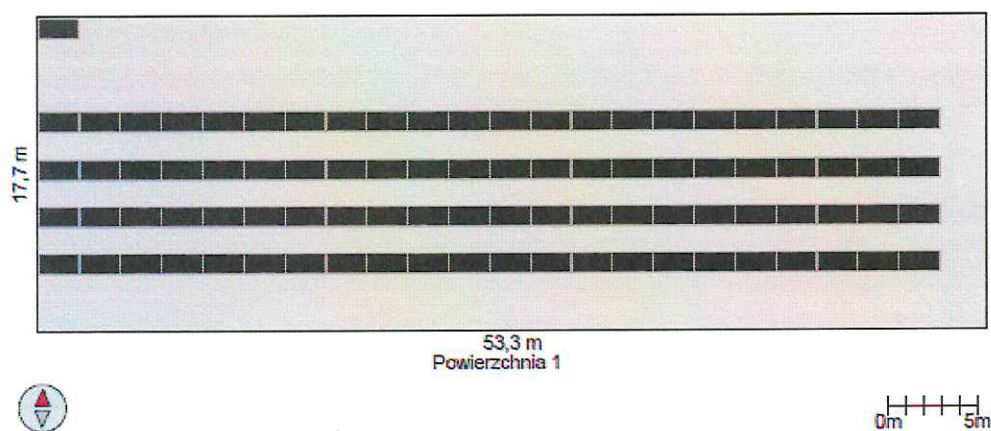
Plan dachu 2

Plan dachu - Projekt częściowy 1 - Budynek 1

Projekt: Częstochowa ul. Sikorskiego - PSP

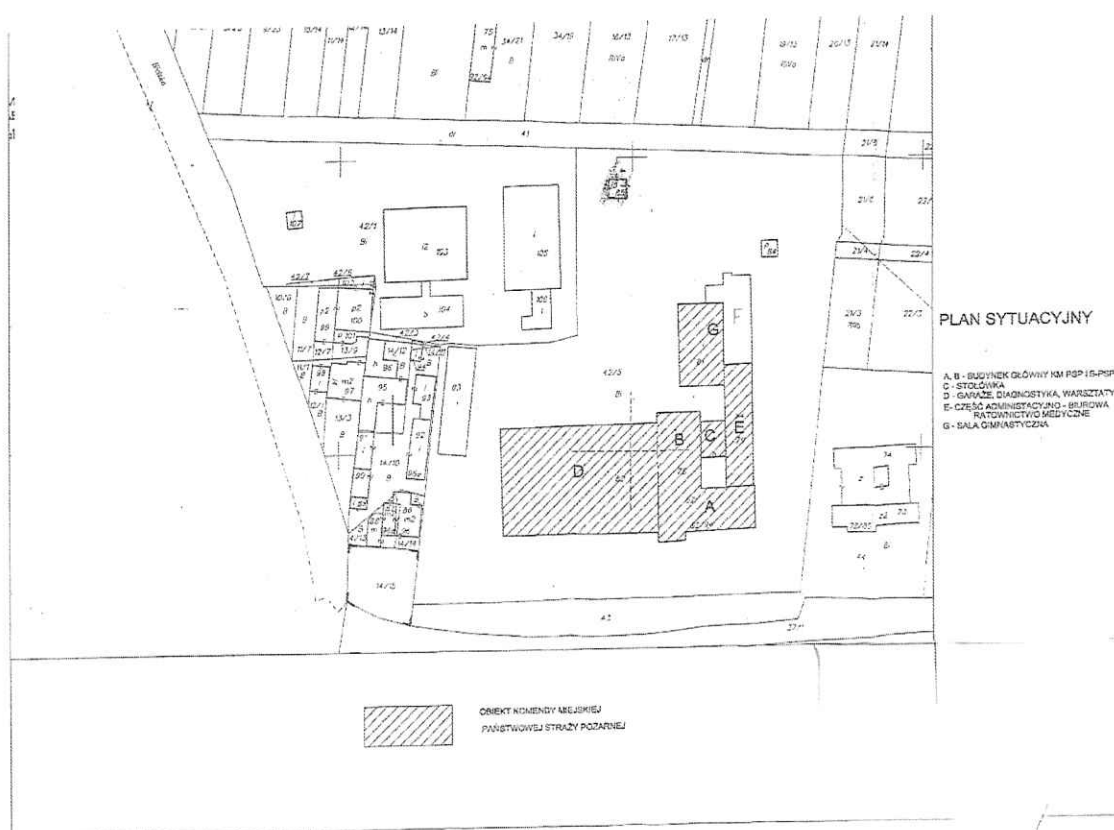
Lokalizacja: Polska / Częstochowa

Numer projektu: ---



Plan Sytuacyjny JRG2

1:5
AA



Wnioski do założenia:

- Budynek JRG2 w Częstochowie posiada istn. umowę sprzedaży energii elektrycznej z Operatorem Systemu Dystrybucji OSD,
- Powierzchnia dachu JRG2 pozwala na zabudowę instalacji PV o założonej mocy 48,95kWp,
- Wymagane jest wykonanie obliczeń statycznych dla zaproponowanej instalacji w celu dokładnego określenia **dociążeń podkonstrukcji** wsporczej instalacji fotowoltaicznej,
- Przed montażem instalacji, po wykonaniu obliczeń statycznych, konieczna jest konsultacja ze Specjalistą Konstrukcji Budowlanych w celu stwierdzenia wytrzymałości obciążeniowej dachu budynku
- Panele PV wyposażone w optymalizatory mocy,
- Moduły fotowoltaiczne należy zamontować na dedykowanej do tego **konstrukcji balastowej**,
- System montażowy na dach płaski pokryty papą (konstrukcja balastowa) z wiatrownicą i dedykowanym zabezpieczeniem przed uszkodzeniem nawierzchni papy. Stal konstrukcyjna z minimum 10 letnią gwarancją producenta oraz odpowiednie certyfikaty,
- Inwerter powinien umożliwić gromadzenie i prezentację danych o ilości energii elektrycznej wytworzonej w instalacji,
- Maksymalny prąd wyjściowy AC 80 A.
- ma zawierać moduł komunikacyjny do przesyłania danych (Wi-Fi lub Ethernet),
- ma umożliwiać kontrolowanie procesu przekazywania energii,
- Kable fotowoltaiczne – minimum 6mm² w podwójnej izolacji powinny cechować się podwyższoną odpornością na uszkodzenia mechaniczne i warunki atmosferyczne, odpornością na podwyższoną temperaturę pracy oraz być odporne na promieniowanie UV. Całość okablowania powinna być prowadzona w stalowych korytkach kablowych odpornych na korozję, ostre krawędzie koryt zabezpieczyć przed możliwością uszkodzenia kabla / czy peszlach kablowych odpornych na działanie promieniowania UV. Kable powinny zapewniać pracę w temperaturach: -40°C - + 90°C,
- Automatyczny Rozłącznik DC PPOŻ na dachu budynku.
- Podłączenie instalacji do wewnętrznej sieci budynku po uprzednim uzgodnieniu z inwestorem, miejsca wpięcia w rozdzielni budynku po oględzinach obiektu przed złożeniem oferty.
- Urządzenia wchodzące w skład instalacji muszą być fabrycznie nowe.
- Wszystkie moduły fotowoltaiczne dostarczone Zamawiającemu powinny być wyprodukowane nie później niż na 12 miesięcy przed datą ich montażu.
- Zastosowane urządzenia muszą być zgodne z obowiązującymi przepisami prawa, normami technicznymi, dyrektywami oraz kryteriami przyłączenia i wymaganiami technicznymi dla mikroinstalacji opracowanymi przez odpowiedniego Operatora Sieci Dystrybucyjnej, do którego sieci instalacja fotowoltaiczna zostaną przyłączone,
- Zabezpieczenie instalacji:
 - przeciwporażeniowo zgodnie z normą: PN-HD 60364-4-41
 - przeciwprzepięciowo zgodnie z normą: PN-HD 60364-7-712:2016
 - odgromowo: PN-EN 62305-2:2012 dla budynków posiadających instalację odgromową.

Wyliczono łączną produkcję energii elektrycznej na poziomie 42,718kWh co w wyniku tego procesu nastąpi zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych, pyłów i innych szkodliwych produktów spalania, łącznie z tego tytułu zmniejszy się emisja:

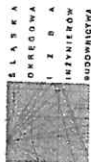
- Pyłów o 63,562462 kg/rok,
- CO o 29,238732 kg/rok,
- CO₂ o 34408,479268 kg/rok,
- NO_x o 97,462441 kg/rok,
- SO₂ o 385,612268 kg/rok.

2. CZĘŚĆ DOBORU KOMPONENTÓW

Dla projektu koncepcyjnego zastosowano następujące materiały:

		jed.	SUMA
	<u>Instalacja Fotowoltaiczna JRG2 ul. Sikorskiego 82/94 w Częstochowie</u>		
1	Optymalizator mocy 1100W dla 2 modułów	szt.	45
2	Konstrukcja balastowa, PVPOLAK	kpl	1
3	Bloczki betonowe	szt	358
4	Panele PV np. DHM-72x10 550Wp + optymalizatory mocy (1100W x 45 szt.)	szt	89
5	Koryto kablowe 100H42 z pokrywą pełną montowane na dachu	m	47
6	Rura osłonowa odporna na UV np. RKSGD-UV E25/19	m	57
7	Przewód solarny 6mm układany na konstrukcji paneli	m	348
8	Rozdzielnia TRDC kompletna. Montaż n/t, IP65	kpl	1
9	Przeciwpożarowy Wyłącznik Bezpieczeństwa np. PEFS-EL50H-6 lub równoważny. Montaż na dachu na konstrukcji paneli PV	szt	2
10	Inwenter 50kW np. SMA STP 50-40/41. Montaż na dachu na konstrukcji PV	szt	1
11	Przewód N2XH-J 5x35mm wciągany do rury	m	73
12	Rozdzielnia TRAC kompletna. Montaż n/t, IP65	szt	1
13	Listwa LS 25x25	m	17
14	Rozłącznik bezpiecznikowy 160A	szt	1
15	Wkładki bezpiecznikowe 100A	szt	3
16	Linka N2XH-J 6,0mm	m	30
17	Pomiary	kpl	1
18	Przebiecie fi 50mm przez ścianę o grubości 30cm	kpl	1
19	Akcesoria montażowe	kpl	1
20	Masz odgromowy 2,5m	szt	8
21	Złącze krzyżowe 4-otworowe	szt	16
22	Drut odgromowy fi 8, ocynkowany	kg/m	28/60

UPRAWNIENIA



SLK/OKK/7131/1078103

Katowice, dnia 15 grudnia 2005 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.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 18 maja 2005 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2018 z późn. zm.) oraz § 12 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2005 r. Nr 96, poz. 817) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okregowa Komisja Kwalifikacyjna SLK/OIB

n a z a j e

Panu(t) Tomaszowi Solich
Mjr inż. elektryk - biurowe elektroinstalacje
ur. dnia 10 stycznia 1975 w Kłobucku

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny SLK/1078103/POOE/05

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

UZASADNIENIE

Okregowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okregowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z posiedzeń Komisji Kwalifikacyjnej oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdza, że Panu(t) Tomaszowi Solichowi poświadczono prawo: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczność uzyskania uprawnień inżyniera budownictwa do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane - podpisana do wykonywania samodzielnych funkcji inżynierskich w budownictwie stanowić wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji składowanie do Komisarza do Spraw Kwalifikacji w dziedzinie Inżynierii Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okregowej Komisji Kwalifikacyjnej SLK/OIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Panu(t) Tomaszowi Solich
Kopiecia 21
42-125 Kaniów, Borowianka
Okregowa Rada Izby
Inżynierów Budownictwa
Nadzoru Budowlanego
s/a.



- Skład orzekającej OKK
1. Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
 2. Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
 3. Mgr inż. Tadeusz Lipiński

zakres:

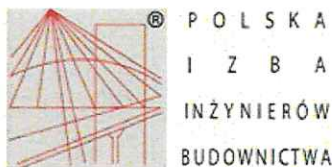
Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego w związku z § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie Panu(t) Tomaszowi Solich jest uprawniony(e) w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych związanych z obiektem budowlanym, takim jak: sieć, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowa, trolejbusowa i tramwajowa sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania,
- 2) sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 6 ustawy
bez ograniczeń.

Na podstawie § 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie ww. specjalności, z wyłączeniem projektów zagospodarowania działki lub terenu obejmujących budynki.

PRZEWODNICZĄCY
DZIAŁALNOŚĆ
AUTORSKĄ
AUTORSKĄ
AUTORSKĄ

Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
SLK-XC6-KZL-PCN *

Pan Tomasz Soluch o numerze ewidencyjnym SLK/IE/3874/06
adres zamieszkania ul. Olszowiec 29, 42-125 Kamyk
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 2024-01-09 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

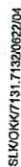
(Zgodnie z art. 781 K.c.

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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



zgodnie z oryginałem



Katowice, dnia 18 czerwca 2005 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budowlanych oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 95, poz. 42 z późn. zm.) art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 100, poz. 1124 z późn. zm.) oraz § 9 rozporządzenia Ministra Gospodarki i Przemysłu z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnich funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995 r. Nr 38, poz. 38), z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna SŁOIB
nada je**

na daję
Panu(l) Adamowi Panicz

Mgr inż. elektryk
ur. dnia 31 października 1975 w Częstochowie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

number evidencyjny SLK/0622/PWOE/05

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

UZASADNIENIE

Omawia Komisia Kwalifikacyjna Stajaloy Orogowej Izby Inzynierow Budownictwa w Katowicach na podstawie protokolow z posiedzenia kwalifikacyjnego z dnia 16 czerwca 2005 r. stwierdzajacych, ze Pan(1) Adam Panicz decydujacy na SLK000200W0E005 z dnia 16 czerwca 2005 r. stwierdzajacych, ze Pan(1) Adam Panicz posiadajacy wymagane przeswiadczenie wykształcenia i praktyki zawodowej oraz wyslajacy(1) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do wystapienia uprawnie budownictwa do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczen w specjalnosci instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urzadzzen elektroenergetycznych i elektroprzemyslowych.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odrębne niniejszej decyzji.

Pouczenie




1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. ustawy Prawo budowlane – podjętą do wykonania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowią wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę ciałek właściwych do samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji zależy odebranie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Ogólnowej Komisji Kwalifikacyjnej SLOIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan(i) Adam Panicz
Żeromskiego 9
42-200 Częstochowa
2. Okręgowa Rada Izby
Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Sklad oznak/acy OKK

1. 
Mgr Inż. Zbigniew Dzierżanowicz
2. 
Mgr Inż. Ewa Maria Jurkiewicz
3. 
Mgr Inż. Tadeusz Lipiński

zakres:

Naj podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, 2 i art. 13 ust. 3 i 4 Prawo Budowlanego w związku z § 4 ust. 30 rozporządzenia MGPiR z dnia 30 grudnia 1984 r. w sprawie normowanych funkcji technicznych i budowlanych, Pan/ty Adam Past jest upoważnion(a) w szczególności instalacji w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, nadzoru nad projektami budowlanych w szczególności objętych niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania robotami budowlanymi,
- kierowania wywieraniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontrol technicznej wyznaczania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymywania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

bez ograniczeń.

ograniczona:

Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 4 ust. 4 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, stanowią podstawę do sporządzenia projektów zagospodarowania działki I terenu w ww. specjalności, jeżeli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działek III terenu – zgodnie z art. 34 ust. 3b.

wylaczenia:

Niniejsze uprzejmienie, zgodnie z § 2 powyższego na wstępie rozporządzenia, nie obejmuje działalności zawodowej w zakresie projektowania i budowy: instalacji urządzeń technicznych służących do utrzymania ruchu i transportu kolejowego, urządzeń transportowych linowych i linowo-ramenowych służących do publicznego przewozu osób w celach turystyczno-sportowych.

PRZEWODNICZACY
OURDOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
AMERYKANISZCZAKI WYKONAJCZY

mgr inż. Zbigniew Dzierżewski



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
SLK-9WF-7I9-G7P *

Pan Adam Panicz o numerze ewidencyjnym SLK/IE/3333/05
adres zamieszkania ul. Żeromskiego 9, 42-200 Częstochowa
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 2024-06-11 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.



Weryfikacja poprawności danych

Za zgodność z oryginałem

OPINIA BUDOWLANA

Obiekt: Budynek Garażowy Jednostki (JRG – 2)
Komendy Miejskiej
Państwowej Straży Pożarnej
ul. Sikorskiego 82/94, Częstochowa

OPRACOWAŁ :

SLK/BO/1973/02
INŻYNIER BUDOWNICTWA
Piotr Kaczmarczyk
upr. w spec. architekt. kier. budowy
Nr FT/83861/58/83
Nr UAN-VN/83861/20/89
Częstochowa, ul. Szparagowa 75/77

1. PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA :

Przedmiotem opracowania jest ocena możliwości montażu pola ogniw fotowoltaicznych na konstrukcji dachu budynku garażowym JRG 2 zlokalizowanym przy ul Sikorskiego 82/94 w Częstochowie



Widok budynku od str.
południowej

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje te elementy konstrukcyjne dla których obciążenie od zakładanego docelowego przeznaczenia wpływa na nośność graniczną. Elementy konstrukcyjne budynku będą analizowane tylko w obszarze objętym zmianą.

3. PODSTAWA OPRACOWANIA :

- Wizja lokalna – lipiec 2024,
- Obliczenia statyczne sprawdzające wg autorskiego opracowania
- Obowiązujące normy i przepisy

4. OPIS PRZEDMIOTU OPINII:

Przedmiotowy budynek garażowy, niepodpiwniczony, jednokondygnacyjny o konstrukcji szkieletowej żelbetonowej. Przekrycie stanowi stropodach niewentylowany wykonany z płyt żelbetonowych panwiowych żebrowanych opartych na dźwigarach żelbetonowych sprężonych podpartych słupami żelbetonowymi

5. OCENA NOŚNOŚCI STROPODACHU:

- płyty dachowe „panwiowe” h 30 cm. Charakterystyczne obciążenie zewnętrzne równomiernie rozłożone jakie może działać na płyty płyt wynosi 1,82 kN/m².

Stropodach jest należycie utrzymany, nie wykazuje nadmiernych ugięć ani rys.

Wartość charakterystycznych obciążeń technologicznych równomiernie rozłożonych pola paneli fotowoltaicznych z uwzględnieniem konstrukcji wsporczej nie powinna przekroczyć wartości 0,2 kN/m²

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

STAN ISTNIEJĄCY – obciążenia stałe i zmienne

lp	Opis obciążenia	obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	obc. obl. kN/m ²
1	2x papa na lepiku	0,10	1,3		0,13
2	Gładź cementowa 2 cm	0,42	1,3		0,55
3	max. obciąż. śniegiem połaci dachu wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-2 (strefa 2 -> Q _k = 0,9 kN/m ² , nachylenie połaci 2,9 st. -> C ₂ =0,8) [0,720kN/m ²]	0,72	1,5		1,08
Σ		1,24			1,76

STAN PROJEKTOWANY – obciążenia stałe i zmienne

lp	Opis obciążenia	obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	obc. obl. kN/m ²
1	Ciężar instalacji (konstrukcja wsporcza, panele) =20 kg/m ²	0,2	1,2		0,24
2	2x papa na lepiku	0,10	1,3		0,13
3	Gładź cementowa 2 cm	0,42	1,3		0,55
4	maksymalne obciążenie śniegiem połaci dachu płaskiego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-2 (strefa 2 -> Q _k = 0,9 kN/m ² , nachylenie połaci 20,0 st. -> C ₂ =1,333) [1,200kN/m ²]	0,9	1,5		1,35
Σ		1,97			2,27

UWAGA: z uwagi na zmianę rodzaju dachu w zestawieniu obciążeń (po zamontowaniu pola paneli fotowoltaicznych przyjęto obciążenia śniegiem jak dla dachu pilastego) wystąpił przyrost obciążenia śniegiem

6. OKREŚLENIE MOŻLIWOŚCI MONTAŻU PANELI FOTOWOLTAICZNYCH

- sprawdzenie warunku nośności płyt panwiowych dla stanu istniejącego

$$Q_{ch\text{ ist}} \leq Q_{ch\text{ dop}}$$

$$Q_{ch} 1,24 \text{ kN/m}^2 \leq Q_{ch} 1,76 \text{ kN/m}^2$$

Warunek spełniony. Wyteżenia w płytach (dopuszczalne) naprężenia wynoszą:

$$1,24/1,76 = 0,70 \text{ (zapas nośności rzędu 7\%)}$$

- sprawdzenie warunku nośności płyt panwiowych dla stanu projektowanego
Planowane, po zamontowaniu paneli fotowoltaicznych charakterystyczne obciążenia zewnętrzne równomiernie rozłożone oddziałujące na 1m² płyty panwiowej muszą być mniejsze od obciążenia dopuszczalnego = 1,82 kN/m²

$$Q_{ch\text{ ist}} \leq Q_{ch\text{ dop}}$$

$$Q_{ch\text{ istn}} = 2,27 \text{ kN/m}^2 \geq Q_{ch\text{ dop}} = 1,82 \text{ kN/m}^2$$

Warunek niespełniony. Dopuszczalne wyteżenia w płytach są przekroczone i wynoszą:

$$2,27/1,82 = 1,24 \text{ (przekroczenie nośności rzędu 24\%)}$$

Podsumowanie:

Zapasy nośności obecnych płyt panwiowych w warunkach bezpośredniego zamontowania na nich instalacji ogniw fotowoltaicznych będzie wyczerpany. Konieczne jest zatem zamocowanie konstrukcji odciążających płyty dachowe. Proponowany sposób podparcia przedstawiono w p. 7 niniejszego opracowania - „wnioski i zalecenia”.

7. WNIOSKI I ZALECENIA

Stwierdza się co następuje:

7.1. Ogólny stan techniczny budynku będącego przedmiotem opracowania jak również nośność elementów konstrukcji stropodachu, w warunkach obecnego stanu oddziaływań stałych i zmiennych (klimatycznych - śnieg), ocenia się jako dobry, a ich nośność jest wystarczająca.

7.2. Na podstawie przeprowadzonej analizy statyczno - wytrzymałościowej stwierdza się, że **nośność obecnych płyt panwiowych do których mocowana będzie**

konstrukcja instalacji fotowoltaicznych, w przypadku zmiany schematu statycznego obciążenia śniegiem z dachu płaskiego (przy spadku 5%), na dach pilasty, **będzie przekroczona.**

Wymagane będzie w takim przypadku wykonanie konstrukcji odciążających pod każdą z planowanych do zamontowania instalacji fotowoltaicznych.

7.3. Proponuje się wykonanie konstrukcji odciążających w postaci belek stalowych mocowanych na płaszczyźnie dachu prostopadłe do dźwigarów żelbetonowych wzdłuż ścianki płyty.

Wyznaczony przekrój stalowych belek odciążających płyty korytkowych: belka stalowa ocynkowana HE100A lub belka z profilu stalowego zamkniętego ocynkowanego o przekroju 120/80

7.4. Należy spełnić dodatkowe wytyczne i wymagania dot. montażu instalacji solarnych przedstawione w instrukcji producenta.

7.5. Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i sztuki

budowlanej oraz zgodnie z odpowiednimi normami i przepisami.

7.6. Należy przeprowadzać okresową kontrolę stropodachu, obserwując jego stan stropu, sprawdzając czy przyrost obciążenia nie powoduje klawiszowania i zarysowań w miejscach łączenia płyt stropowych

Autor opracowania: inż. **Piotr Kaczmarczyk**

51 KB 0197310
INŻYNIER BUDOWNICTWA
Piotr Kaczmarczyk
upr. w specj. architekt. i kier. budowy
Nr F 83861/58/83
Nr UAM-VIII/83861/20/89
Częstochowa, ul. Szparagowa 75/77