


## OPINIA TECHNICZNA

*„Rozbudowa instalacji fotowoltaicznej dla budynku wielorodzinnego przy ul. Szerokiej 19 w Katowicach”*

OBIEKT:	Instalacja fotowoltaiczna
ADRES INWESTYCJI:	Wielorodzinny budynek mieszkalny ul. Szeroka 19 40 -233 Katowice dz. nr ewid. 143/1, 144/6, 151/1, 151/2, 151/3, 151/4, 151/5, 152/2, 152/3 obręb nr ewid. 0002, Dz. Bogucice Zawodzie (AR_44) jednostka ewid. 246901_1, m. Katowice
KATEGORIA OBIEKTU:	VIII
INWESTOR:	Katowickie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o. ul. Krasińskiego 14 40-019 Katowice

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	Skorut Systemy Solarne Sp. z o.o. 32-400 Myślenice, ul. Wybickiego 71	
--------------------------	--	--

BRANŻA	OPRACOWAŁ	DATA	PODPIS
KONSTRUKCYJNA	mgr inż. Jan Gielas nr upr. BPP. Upr. 347/80	Kwiecień 2023r.	

Kwiecień 2023 r.



**Zaświadczenie**  
o numerze weryfikacyjnym:  
**MAP-EE5-CDV-5SL \***

Pan Jan Gielas o numerze ewidencyjnym MAP/BO/7097/02  
adres zamieszkania os. Dywizjonu 303 46/43, 31-875 Kraków  
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-01-02 roku przez:

Miroslaw Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.C.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

2. Oskądzenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oskądzeniem woli złożonym w formie pisemnej.

Ważnym elementem jest również odpowiednie wykształcenie i kwalifikacje personelu, który będzie odpowiedzialny za obsługę klienta. W tym celu warto zainwestować w szkolenia i kursy, które pomogą w nabywaniu niezbędnych umiejętności.



PREZYDENT MIASTA KRAKOWA

Kraków, dnia 30 października 80 r.

BPP, Vol. 347/80

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZA WODOWEGO  
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 4 ust.2, § 6 ust.3, § 7 i § 13 ust.1 pkt.2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Termoelektrycznej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.w sprawie samodzielnich funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.Nr 8, poz.46/ stwierdza się, że:

Obywatel JAN GIELES magister inżynier budownictwa, drogowego urodzony dnia 15 maja 1944 r. w Myślenicach posiada przy wywołaniu zawołanie upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta w specjalności konstruowaniu - budowlanej.

Obywatel JAN GIELAS jest upoważniony do :

- a) sporządzenia projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno - budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manewrowych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych,
- b) nadzoru nad wykonaniem tych projektów

Otrzymuję:

1 X mgr inż. Jan Gielas  
2 X a/a

Z. von. Prezydent



der Zeit, auch, Kington-Selbert  
Kington-Selbert, M. Kington

Stwierdzam zgodność z oryginałem

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pibb.org.pl](http://www.pibb.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

## **1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest ocena stanu technicznego wielorodzinnego budynku mieszkalnego zlokalizowanego przy ul. Szerokiej 19 w Katowicach pod kątem możliwości rozbudowy instalacji fotowoltaicznej na dachu przedmiotowego obiektu.

## **2. Podstawa opracowania**

- Umowa z Inwestorem;
- Projekt wykonawczy mikroinstalacji fotowoltaicznych;
- Oględziny makroskopowe przedmiotowego budynku;
- Normy PN-EN 1991-1-4:2008 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje – Część 1-4: Oddziaływania ogólne – Oddziaływania wiatru;
- Normy PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1 – Oddziaływania na konstrukcje – Część 1-3: Oddziaływania ogólne – obciążenie śniegiem;
- Pozostałe normy oraz przepisy prawa budowlanego.

## **3. Cel opracowania**

Celem opracowania jest określenie możliwości montażu modułów fotowoltaicznych na dachu płaskim wykończonym membraną dachową oraz określenie stanu technicznego konstrukcji głównych elementów nośnych budynku. Opracowanie stanowi opinię konstrukcyjną w zakresie analizy nośności konstrukcji obiektów w nowych warunkach obliczeniowych.

## **4. Podstawowa charakterystyka obiektów**

Budynek, na którym przewidziana jest rozbudowa istniejącej instalacji fotowoltaicznej został wybudowany w 2020 r. na obszarze zabudowy wielorodzinnej, na terenie miejskim w dzielnicy Zawodzie odznaczającym się głównie niską zabudową. Obiekt składa się z dwóch segmentów w formie prostopadłościanu wykonanych z konstrukcji żelbetowej. Jest to budynek dwuklatkowy o pięciu kondygnacjach nadziemnych oraz jednej kondygnacji podziemnej z garażem wielostanowiskowym.

Dach przeznaczony pod zabudowę modułami PV został wykonany z płyt typu filigran 5 cm + 17 cm nadbetonu (łącznie grubość stropu 22 cm), jego pokrycie stanowi membrana dachowa. Strop nad najwyższą kondygnacją jest ocieplony warstwą styropianu.

## **5. Zakres prac budowlanych**

Zakres planowanych prac budowlanych dla dachu przedmiotowego budynku obejmuje montaż modułów fotowoltaicznych wraz konstrukcją wsporczą.

## **6. Opis projektowanych instalacji fotowoltaicznych**

Projektuje się wykonanie instalacji fotowoltaicznej o mocy 17,63 kWp złożonej 43 sztuk monokrystalicznych modułów PV o jednostkowej mocy 410 Wp, wymiarach 1722x1134x30 mm i masie 21,3 kg.

Moduły fotowoltaiczne zostaną zamontowane w układzie pionowym na dedykowanej, balastowej konstrukcji wsporczej nachylonej pod kątem 15° względem powierzchni dachu.

## **7. Stan techniczny obiektu**

Dokonano oględzin makroskopowych konstrukcji nośnej budynku, a w szczególności konstrukcji dachu, na której planowany jest montaż modułów fotowoltaicznych.

### **7.1 Fundamenty**

- Stan fundamentów określa się jako dobry.
- Nie stwierdzono uszkodzeń fundamentów.

### **7.2 Konstrukcja nośna budynku**

- Ogólny stan konstrukcji określa się jako dobry.
- Nie zaobserwowano uszkodzeń elementów konstrukcyjnych.

### **7.3 Dach**

- Stan konstrukcji dachu określa się jako dobry.
- Poszycie dachu w stanie dobrym.

W oparciu o wykonane oględziny budynku nie stwierdzono wyraźnych pęknięć, wyboczeń czy przemieszczeń węzłów mogących świadczyć o nadmiernym wyężeniu oraz nierównomiernym osiadaniu konstrukcji.

Stan elementów konstrukcji dachu ocenia się jako dobry. Nie zaobserwowano nadmiernych ugięć głównych elementów konstrukcji dachu mogących świadczyć o ich dużym wyężeniu.

## **8. Wpływ projektowanej instalacji fotowoltaicznej na konstrukcję istniejącego budynku**

W wyniku montażu modułów fotowoltaicznych:

- wzrośnie obciążenie stałe dachu (ciężar modułów PV + ciężar konstrukcji, na której będą posadowione).
- pojawią się dodatkowe obciążenia od wiatru.

Dodatkowe obciążenia będą miały wpływ na wyężenie elementów konstrukcji dachu, na których będą montowane. Ze względu na relatywnie małe wartości dodatkowych obciążeń ich wpływ na pozostałe elementy konstrukcyjne budynku można pominąć.

## **9. Analiza możliwości wykonania zamierzenia budowlanego**

Zgodnie z wymaganiami prawa budowlanego i właściwych przepisów wszelkie zmiany konstrukcyjne w przypadku obiektów istniejących muszą być realizowane na bazie aktualnych norm przedmiotowych (w szczególności aktualna norma obciążenia śniegiem PN-EN 1991-1-3;2005 Eurokod 1). Wobec powyższego ustrój nośny przedmiotowych obiektów został poddany analizie w nowym stanie obciążenia modułami fotowoltaicznymi.

W wyniku analizy statyczno-wytrzymałościowej, na bazie aktualnych norm przedmiotowych stwierdzono, że w przypadku montażu dodatkowego obciążenia w postaci modułów fotowoltaicznych wraz z konstrukcją wsporczą spełnione zostaną stany graniczne: nośności i użytkowości.

## **10. Wnioski**

Montaż modułów fotowoltaicznych na dachu przedmiotowego budynku nie zagraża bezpieczeństwu jego konstrukcji oraz nie wpływa na bezpieczeństwo użytkowania obiektu.

Po analizie stanu faktycznego i stwierdzeniu możliwości wykonania niniejszego zamierzenia budowlanego, ze względu na specyfikę prac, należy kierować się następującymi wytycznymi:

- prace prowadzić z należyta starannością,
- montaż konstrukcji wsporczej przeprowadzić zgodnie z zaleceniami producenta. Podczas montażu konstrukcji należy zachować odpowiedni odstęp od krawędzi dachu gwarantujący brak możliwości uszkodzenia instalacji przez wiatr (min. 80 cm),
- konstrukcję montażową pod moduły PV układać na dodatkowej warstwie membrany dachowej,
- moduły montować na konstrukcji wsporczej wg wytycznych producenta modułów oraz zgodnie z niniejszymi zaleceniami,
- całość prac budowlanych przeprowadzić przestrzegając przepisów BHP i zasad sztuki budowlanej,
- należy monitorować grubość i rodzaj pokrywy śnieżnej na dachach, aby nie dopuścić do przekroczenia dopuszczalnego obciążenia.

# KONSTRUKCJA BALASTOWA NA DACH PŁASKI

## Mocowanie pionowe na szynie 38x45 z balastem

### Specyfikacja techniczna

Materiał systemu	aluminium i stal nierdzewna
Rodzaj dachu	dach płaski
Kąt nachylenia ekierki	15°, 20°, 25°, 30°, 35°
Orinetacja modułu	pionowa
System montażu	po dłuższym boku na szynie montażowej 38x45
Powierzchnia dachu dla 4-ech modułów (dla modułu 1650x892)	dla kąta nachylenia 20° - 6,8m²
	dla kąta nachylenia 25° - 6,6m²
	dla kąta nachylenia 30° - 6,2m²
	dla kąta nachylenia 35° - 5,8m²
Obciążenie dachu dla 4-ech modułów (konstrukcja bez modułów oraz bez balastu)	dla kąta nachylenia 20° - 17,2kg
	dla kąta nachylenia 25° - 17,3kg
	dla kąta nachylenia 30° - 17,4kg
	dla kąta nachylenia 35° - 17,5kg
Obciążenie balastem	min. 62,5 kg/moduł

