

ZAŁĄCZNIK DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ OPINIA UPRAWNIONEGO KONSTRUKTORA

Sygnatura

PV_R_10/02.2023

Nazwa

Dokumentacja techniczna mikroinstalacji fotowoltaicznej dla obiektu
użyteczności publicznej

Obiekt

Nazwa Szpital Wielospecjalistyczny im. dr Ludwika Błazka

Adres ul. Poznańska 97, 88-100 Inowrocław

SPIS TREŚCI

1. Dane ogólne.
 - 1.1. Przedmiot opracowania.
 - 1.2. Podstawa opracowania.
2. Opis techniczny.
 - 2.1. Charakterystyka ogólna.
3. Analiza statyczno - wytrzymałościowa.
 - 3.1. Założenia wstępne.
 - 3.2. Analiza obliczeniowa.
4. Wnioski.

1. Dane ogólne.

1.1. Przedmiot opracowania.

Investycja:

Opinia techniczna dotycząca możliwości sytuowania paneli fotowoltaicznych na dachu.

Lokalizacja:

ul. Poznańska 97, 88-100 Inowrocław

Jednostka projektowa:

MODERN PROJEKT Krzysztof Kurzyński
BIURO: ul. P. E. Strzeleckiego 6/1U, 85-796 Bydgoszcz.

1.2. Podstawa opracowania.

- Zalecenia i ustalenia z zleceniodawcą,
- Obowiązujące normy oraz przepisy prawa budowlanego.

2. Opis techniczny.

2.1. Charakterystyka ogólna.

Przedmiotem opracowania są dwa budynki budynek magazynowy (budynek A) oraz budynek rozdzielni (budynek B). Oba budynki są budynkami parterowymi z dachami płaskimi, wykonanymi w technologii tradycyjnej murowanej.

Stropodach budynku A wykonano jako wentylowany z płyt korytkowych opartych na ściankach murowanych ażurowych a ścianki murowane oparto na stropie z płyt kanałowych. Stropodach budynku B wykonano z żelbetowych prefabrykowanych płyt kanałowych.

Stan techniczny stropodachów ocenia się jako dobry, nie zagraża on bezpieczeństwu jego użytkowników. Nie stwierdzono przekroczenia stanu granicznego użytkowania oraz stanu granicznego nośności.



Zdjęcie nr 1. Budynek A - widok na elewację północną.



Zdjęcie nr 2. Budynek A - widok na dach.



Zdjęcie nr 3. Budynek B - widok na elewację północną.



Zdjęcie nr 4. Budynek B - widok na dach.

3. Analiza statyczno - wytrzymałościowa.

3.1. Założenia wstępne.

Obliczenia wykonano w oparciu o następujące normy:

- PN-EN 1990 – Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji
- PN-EN 1991-1-1 – Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenie użytkowe w budynkach.
- PN-EN 1991-1-3 – Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne – Obciążenie śniegiem.
- PN-EN 1991-1-4 – Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4: Oddziaływania ogólne – Oddziaływania wiatru.

Założenia wynikające z lokalizacji terenu:

- strefa obciążenia śniegiem – 2
- strefa obciążenia wiatrem – 1 (pominięto ze względu na nachylenie stropodachu)

3.2. Analiza obliczeniowa budynek A.

Obciążenia na stropodach - stan istniejący (bez uwzględnienia ciężaru własnego płyt korytkowych)

Obciążenie	Wartość charakterystyczna [kN/m ²]	Współczynnik obciążenia γ_F	Wartość obliczeniowa [kN/m ²]
Obciążenie stałe			
Papa	0,10	1,35	0,14
Razem	0,10		0,14

Obciążenia zmienne			
Śnieg	0,72	1,50	1,08
Razem	0,72		1,08
Razem stałe i zmienne	0,82		1,22

Obciążenia na stropodach - stan projektowany (bez uwzględnienia ciężaru własnego płyt korytkowych)

Obciążenie	Wartość charakterystyczna [kN/m ²]	Współczynnik obciążenia γ_F	Wartość obliczeniowa [kN/m ²]
Obciążenie stałe			
Papa	0,10	1,35	0,14
Panele fotowoltaiczne	0,15	1,35	0,20
Razem	0,25		0,34
Obciążenia zmienne			
Śnieg	0,72	1,50	1,08
Razem	0,72		1,08
Razem stałe i zmienne	0,97		1,42

Dopuszczalne charakterystyczne obciążenie zewnętrzne płyty korytkowej przyjęto na podstawie literatury i wynosi ona 1,80 kN/m². Zgodnie z powyższą analizą obciążenie na dach będzie wynosić 0,97 kN/m².

$1,80 \text{ kN/m}^2 > 0,97 \text{ kN/m}^2 \rightarrow$ **warunek spełniony**

3.3. Analiza obliczeniowa budynek B.

Obciążenia na stropodach - stan istniejący (bez uwzględnienia ciężaru własnego stropodachu)

Obciążenie	Wartość charakterystyczna [kN/m ²]	Współczynnik obciążenia γ_F	Wartość obliczeniowa [kN/m ²]
Obciążenie stałe			
Papa	0,10	1,35	0,14
Razem	0,10		0,14
Obciążenia zmienne			
Śnieg	0,72	1,50	1,08
Razem	0,72		1,08
Razem stałe i zmienne	0,82		1,22

Obciążenia na stropodach - stan projektowany (bez uwzględnienia ciężaru własnego stropodachu)

Obciążenie	Wartość charakterystyczna [kN/m ²]	Współczynnik obciążenia γ_F	Wartość obliczeniowa [kN/m ²]
Obciążenie stałe			
Papa	0,10	1,35	0,14
Panele fotowoltaiczne	0,15	1,35	0,20
Razem	0,25		0,34
Obciążenia zmienne			
Śnieg	0,72	1,50	1,08
Razem	0,72		1,08
Razem stałe i zmienne	0,97		1,42

Dopuszczalne charakterystyczne obciążenie zewnętrzne płyty kanałowej przyjęto na podstawie literatury i wynosi ona 3,75 kN/m². Zgodnie z powyższą analizą obciążenie na dach będzie wynosić 0,97 kN/m².

$$3,75 \text{ kN/m}^2 > 0,97 \text{ kN/m}^2 \rightarrow \text{warunek spełniony}$$

4. Wnioski.

Konstrukcje dachów budynków nadają się do zainstalowania elementów instalacji fotowoltaicznej. Montaż instalacji fotowoltaicznej nie będzie miał negatywnego wpływu na nośność konstrukcji dachów. Roboty montażowe powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i obowiązujących przepisów pod nadzorem osoby uprawnionej.

Opracował:
mgr inż. Krzysztof Kurzyński
Uprawnienia budowlane do projektowania bez
ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej
nr uprawnień KUP/0002/POOK/07