

Łódź dnia 13.10.2023 r.

OCENA TECHNICZNA

Określająca możliwości sytuowania instalacji fotowoltaicznych na dachu budynków Zespołu Szkół Zawodowych w Zduńskiej Woli przy ul. Żeromskiego 10

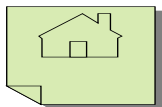
Właściciel nieruchomości: Starostwo Powiatowe w Zduńskiej Woli
ul. Złotnickiego 25
98-220 Zduńska Wola

Zleceniodawca Oceny: 3energy Sp. z o.o.
91-357 Łódź, Liściasta 17

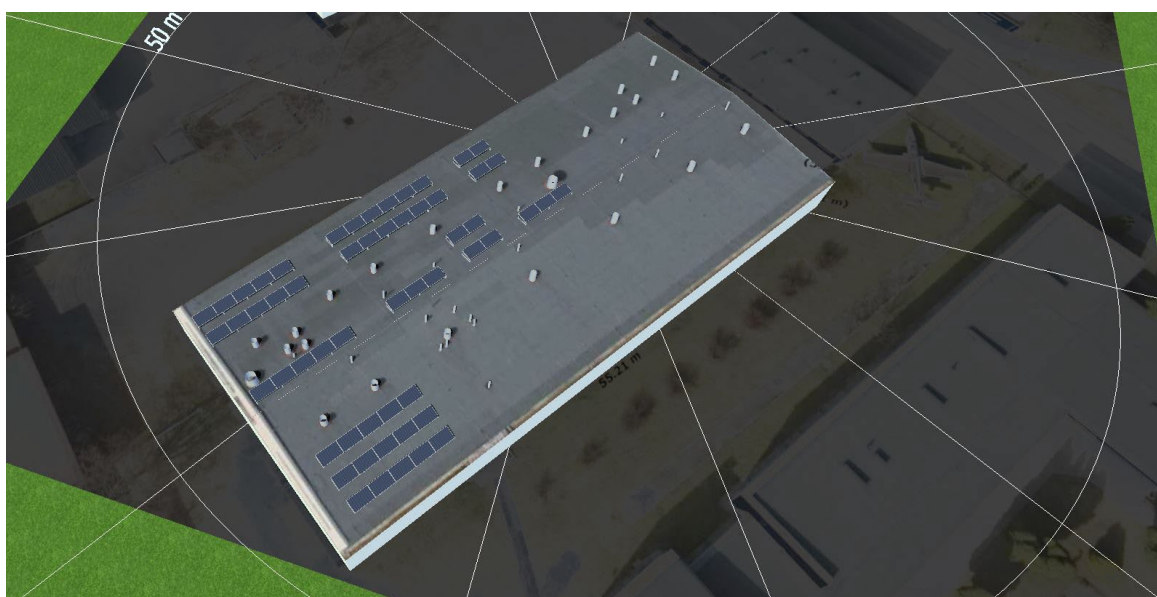
Autor Oceny: inż. Zbigniew Adamiak Rzecznik budowlany w specjalności
budowlano-konstrukcyjnej, wpisany do centralnego rejestru
pod nr ŁOD/BO/5112/03

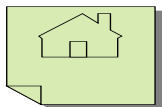
Zakres robót budowlano-konstrukcyjnych dla potrzeb montażu paneli fotowoltaicznych na dachu istniejącego budynku przyjmuje się zgodnie z obowiązującymi polskimi normami bądź odpowiadającymi im normami europejskimi, z zachowaniem zgodności z polskimi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, określonymi w:

- Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. 38, poz. 229 z późn. zmianami),
- Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. w2016 poz. 1570 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania (Dz. U. 2015 poz. 1422 z późn. zmianami),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2016 poz. 71),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 47 poz. 40),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2016 poz. 1966 z późniejszymi zmianami).



1. Stan projektowany rozmieszczenia paneli





Projektowane rozmieszczenie paneli na budynku warsztatowym

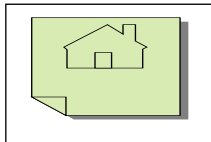


Projektowane rozmieszczenie paneli na stropodachach budynku głównego

Opis ogólny budynków na dachach których przewidziany jest montaż paneli fotowoltaicznych:

Użytkownik posiada jedynie dokumentację projektową w zakresie termomodernizacji.

Dla potrzeb niniejszej oceny wykonano inwentaryzację fotograficzną i ocenę wizualną konstrukcji stropodachów.



2. Ocena techniczna konstrukcji stropodachów budynków.

Do zabudowy panelami fotowoltaicznymi przewidziana jest część zabudowań szkolnych które stanowią: budynek główny oraz część tylna budynku warsztatowego. Przewidziane do zabudowy części budynku głównego to budynki dwukondygnacyjne. Część warsztatowa to budynek jednokondygnacyjny.

Budynki główne posiadają konstrukcję tradycyjną, murowaną z stropodachem niewentylowanym, żelbetowym. Budynek warsztatowy w konstrukcji stalowej słupkowej, całkowita grubość przegród zewnętrznych 30cm i 8cm, ściany wypełnione płytą warstwową PW8/B-U1. Stropodach niewentylowany.

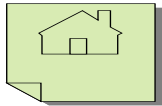
Podczas termomodernizacji na wszystkich dachach wykonano ocieplenie metodą bez spoinową 14 cm. warstwą styropianu EPS 100-038. Na styropianie ułożona została warstwa papy podkładowej i warstwa papy termozgrzewalnej.

Spadki dachów ok. 5° .

Ogólny stan techniczny budynków dobry. Brak widocznych uszkodzeń i odkształceń.



Widok stropodachów budynku głównego



Widok stropodachu budynku warsztatowego.

3. Projektowane rozwiązania konstrukcyjne.

Budynek zlokalizowany jest na terenie II strefy obciążenia śniegiem wg PN-82/B – 02010 oraz I strefy obciążenia wiatrem wg PN-77/B – 02011.

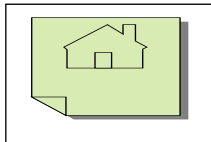
Przyjęto, że na etapie projektowania budynku były założone łącznie trzy rodzaje obciążeń dla konstrukcji dachu:

- | | |
|--|-------------------------|
| 1. Obciążenia obliczeniowe śniegiem jak dla II strefy klimatycznej | 0,98 kN/m ² |
| 2. Obciążenia obliczeniowe od wiatru jak dla I strefy klimatycznej | 0,325 kN/m ² |
| 3. Obciążenie obliczeniowe człowieka z narzędziami | 0,98 kN/m ² |

Łącznie przyjęte obciążenia dopuszczalne to 2,285 kN/m².

Panele fotowoltaiczne wraz wspierającymi je trójkątami zgrzewane do papy (bez balastu), przykładowo dla 4 modułów, ważą 74 kg na powierzchni łącznej 24 m². W takim przypadku konstrukcja wsporcza wraz z mocowanymi do niej panelami, posiada ciężar łączny, nie przekraczający 3,1 kg/m² co stanowi ok. 1% obciążeń przyjętych jako dopuszczalne.

W przypadku zastosowania tzw. mocowania bezinwazyjnego poprzez obciążenie trójkątów wsporczych obciążnikami balastowymi, obciążenie dachu może wynieść do 33 kg/m².



4. Wskazane rozwiązania konstrukcyjne.

Dla istniejącej konstrukcji stropodachu i dodatkowo ułożonej izolacji termicznej, wskazane jest mocowanie bez inwazyjne konstrukcji wsporczej wraz z panelami fotowoltaicznymi.

Przewidywane jest mocowanie paneli na trójkątach, ze spadkiem 15% oraz zabezpieczeniem przeciwwiatrowym.

Istniejące stropodachy budynków były wznoszone w środku drugiej połowy XX wieku. Istniejąca konstrukcja może przenieść obciążenia balastowe. Użytkownik w takim przypadku musi kontrolować ilości dodatkowego obciążenia stropodachu śniegiem. W przypadkach gdy warstwa śniegu przekroczy 30 cm i jest zawilgocona, należy śnieg usuwać.

Mając na uwadze powyższe, proponuje się mocowanie bez balastowe.

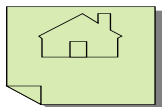


W każdym przypadku wszystkie elementy konstrukcyjne dla potrzeb mocowania paneli fotowoltaicznych należy wykonać z właściwych materiałów posiadających certyfikaty oraz dopuszczonych do obrotu w budownictwie, w świetle przepisów ustawy Prawo budowlane.

Wszelkie prace budowlane należy wykonywać pod kierownictwem osób uprawnionych w oparciu technologii dla określonego typu paneli.

Poprawne mocowania konstrukcji wraz z panelami fotowoltaicznymi nie zagrażają bezpieczeństwu osób będących w budynku lub w jego otoczeniu.

W przypadkach stwierdzenia podczas montażu konstrukcji wsporczej pod panele fotowoltaicznej innych uszkodzeń konstrukcji stropodachu należy natychmiast powiadomić autora niniejszej Oceny technicznej.



biuro inżynierskie
„ADAMIAK – PROJEKTY, WYKONAWSTWO, NADZORY”
91-232 Łódź, ul. Kompostowa 9c tel: 42 611-09-37; tel. kom.: 603-884-982
z.adamiak@wp.pl NIP 725-132-77-13

5. Ochrona ppoż.

Mocowanie paneli fotowoltaicznych do istniejącego pokrycia dachowego nie powodują zmian w klasie kategorii i odporności pożarowej budynku.