

EKSPERTYZA TECHNICZNA

TEMAT:

Ekspertyza techniczna budynku Pływalni Miejskiej w Żywcu,
w aspekcie zamontowania na nim systemu solarnego.

ZAKRES OPRACOWANIA:

Ocena techniczna i sprawdzenie nośności elementów konstrukcji
budynku pod dodatkowym obciążeniem.

LOKALIZACJA:

Pływalnia Miejska w Żywcu
ul. Zielona 1
34-300 Żywiec

INWESTOR:

Urząd Miasta w Żywcu
Rynek 2
34-300 Żywiec

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

SOLARPOL

Polskie Centrum Energii Odnawialnej
32-440 Sułkowice, ul. Zagumnie 49
Tel. (0-12) 273-31-04

SPORZĄDZIŁ:

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

- DANE OGÓLNE
- WPŁYW INSTALACJI SOLARNEJ NA KONSTRUKCJĘ BUDYNKU
- OCENA STANU TECHNICZNEGO
- OKREŚLENIE MOŻLIWOŚCI MONTAŻU KOLEKTORÓW NA DACHU

RYSUNKI E-1

1. Dane ogólne

Podstawa opracowania.

- Specyfikacja istotnych warunków zamówienia:
Wykonanie ekspertyzy technicznej konstrukcji nośnej stropodachu
- Oględziny stanu technicznego budynku
- projekt technologiczny określający położenie instalacji solarnej
- projekt branży konstrukcyjnej konstrukcji wsporczej pod solary
- Dokumentacja techniczna konstrukcji nośnej budynku.
- Polskie Normy oraz przepisy Prawa Budowlanego.

Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest ekspertyza techniczna budynku Pływalni Miejskiej w Żywcu w aspekcie zamontowania na nim systemu solarnego.

Cel i zakres orzeczenia.

Celem opracowania jest określenie możliwości instalacji solarów na dachu budynku.

Ogólny opis obiektu.

Hala basenu składa się z dwóch naw: pierwszej o szerokości 11.90m oraz drugiej o szerokości 9.10m.

Nawa pierwsza na której ma być wykonana instalacja jest wyższa i podzielona jest na 9 modułów konstrukcyjnych o długościach po 6.00m w osiach słupów. Łącznie hala ma wymiar 57.0m. Wysokość tej części to maksymalnie 7.50m a kąt dachu wynosi 6.3°. Hydroizolacja wykonana jest z 2 warstw papy. Termoizolację dachu stanowi 10cm warstwa styropianu. Konstrukcję hali tworzy szkielet z prefabrykowanych elementów żelbetowych. Stropodach hali składa się z typowych prefabrykowanych płyt korytkowych opartych na belkach strunobetonowych o przekroju dwuteowym. Belki oparte są na prefabrykowanych słupach żelbetowych opartych na monolitycznych stopach fundamentowych.

2. Wpływ instalacji solarnej na konstrukcję budynku.

Budynek

Ze względu na przejęte rozwiązania konstrukcji wsporczej instalacja solarna będzie oddziaływać znacząco jedynie na żelbetowe elementy stropodachu. Oddziaływanie systemu solarnego na pozostałe elementy konstrukcyjne budynku jest pomijalnie małe.

Płyty dachowe żebrowe

Prefabrykowane dachowe płyty żebrowe (panwiowe) . Szerokość płyty wynosi 149cm, wysokość 30cm. Ciężar płyty długości 587cm wynosi 1.94 kN.

Charakterystyczne obciążenie równomiernie rozłożone, jakie może działać na płyty, wynosi 1.82kN/m^2

3. Ocena stanu technicznego elementów konstrukcyjnych.

Dokonano oględzin makroskopowych konstrukcji nośnej budynku, a w szczególności stropodachu do którym zostanie zamontowana instalacja solarna.

Ogólny stan budynku

W oparciu o oględziny zewnętrzne pokrycia dachu nie stwierdzono żadnych niepokojących oznak uszkodzenia oraz nadmiernego wyężenia konstrukcji pokrycia. Brak widocznych zarysowań oraz ugięć płyt panwiowych świadczy o nie przekroczeniu stanów granicznych użytkowalności.



Rys. 3.1 Widok płyt żebrowych.

Podobnie z belkami strunobetonowymi, nie stwierdzona widocznych zarysowań oraz ugięć co świadczy o nie przekroczeniu stanów granicznych użytkowalności. Brak widocznych pęknięć wyklucza nierównomierne osiadanie budynku. Brak pęknięć w okolicach nadproży okiennych wyklucza przekroczenie naprężeń granicznych w tych miejscach. Stan techniczny ścian oceniono jako **dobry**.

4. Określenie możliwości montażu kolektorów na dach

Płyty panwiowe ułożone na dachu pływalni mogą przejąć zewnętrzne obciążenie charakterystyczne 1.82 kN/m^2 . W chwili obecnej warstwy pokrycia dachowego wraz z obciążeniem śniegiem w całości wyczerpuje zapas nośności, co nie pozwala na montaż kolektorów słonecznych bezpośrednio na płytach panwiowych. Konieczne jest zatem zamocowanie konstrukcji wsporczej kolektorów bezpośrednio do żelbetowych dźwigarów .



Rys. 4.1 Belka strunobetonowa.

Strunobetonowe dźwigary mogą być obciążone stosunkowo znacznymi siłami skupionymi przyłożonymi do górnej powierzchni górnej półki dźwigara.

Należy uznać zatem, że montaż kolektorów słonecznych w ilościach przewidzianych koncepcją na dachu sali jest możliwy po wykonaniu dodatkowej konstrukcji wsporczej przenoszącej obciążenia kolektorów bezpośrednio na dźwigary. Proponowane rozwiązanie polega na zabetonowaniu w osi dźwigarów słupków zakotwionych w nadbetonie dźwigara i oparcie na nich belek stalowych do których mocowane będą ramy kolektorów

Zaznacza się że rozmieszczenie i ilość kolektorów solarnych musi być zgodna z założeniami i załączonym rysunkiem E-1.