

PROJEKTOWANIE, NADZÓR
BUDOWLANY
ul. Akcyjowa 32a
43-450 USTRONŃ
tel. 609 653 566

PROJEKT KONSTRUKCJI

Obiekt : Zabudowa Urządzeń Fotowoltaicznych na dachu
budynku Sali Gimnastycznej w Cieszynie
Lokalizacja : Cieszyn, ul. Frysztacka 48
Inwestor : Starostwo Powiatowe w Cieszynie,
ul. Bobrecka 29, 43-400 Cieszyn
Opracował : mgr inż. Sławomir Bąk, upr. bud. nr 184/89 BB

mgr inż. Sławomir BĄK
Upr. bud. 184/89 B-B

08.04.2020r

Egz. nr 1 2 3 4

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot i zakres projektu.
2. Podstawa opracowania.
3. Opis konstrukcji obiektu, zakres robót.
4. Obliczenia sprawdzające, wnioski.
5. Zabezpieczenie ochronne.
6. Wytyczne montażowe.
7. Wielkości przyjętych obciążeń zmiennych.

II. CZĘŚĆ FOTOGRAFICZNA

Systemy balastowe montażu urządzeń fotowoltaicznych na dachach.

I. CZĘŚĆ OPISOWA.

1. Przedmiot i zakres projektu.

Przedmiotem projektu jest montaż paneli fotowoltaicznych na dachu sali gimnastycznej znajdującej się przy Zespole Szkół Technicznych w Cieszyńcu, ul. Frysztacka 28.

Obiekt zlokalizowany jest w III strefie klimatycznej (głębokość przemarzania 1,2m), III strefie wiatrowej i 3 strefie śniegowej. Wysokość terenu 285,0m nad poziomem morza.

Obliczenia statyczne sprawdzające dołączono do opinii technicznej.

2. Podstawa opracowania.

Projekt konstrukcji budynków wykonano w oparciu o następujące opracowania i normy:

1. Projekt Budowlano-Wykonawczy opracowany przez inż. R. Raszkę i Sz. Serafina z grudnia 2018r.
2. Archiwalny Projekt Konstrukcji Sali gimnastycznej z obliczeniami statycznymi wykonanymi przez inż. E. Kasztana i S. Dziadka z 1987r.
3. Projekt Budowlano-Wykonawczy z marca 2020r opracowany przez PHU „ELSTAN” inż. Stanisław Osiński.

Oraz normy budowlane:

4. PN-82/B-02000, B-02001 i B-02003 Obciążenia budowli.
5. PN-80/B-02010 i Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
6. PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Obliczenia statyczne przeprowadzono w oparciu o programy obliczeniowe:

7. Pakiet programów dla konstruktora „RM 2001” (RM-WIN w. 6.00, RM-STAL w. 2.82, RM-ŻELB w. 2.02, RM-ŻB84 w. 1.96, RM-DREW w. 1.12) autor: Biuro Komputerowego Wspomagania Projektowania, Opole, ul Wilsona 70/4.

3. Opis konstrukcji obiektu, zakres robót.

Planowana jest zabudowa urządzeń fotowoltaicznych na dachu sali gimnastycznej. Równolegle wykonywana będzie termomodernizacja budynku. Sala ma długość osiową 30,0m, szerokość 18,0m i wysokość w kalenicy 9,40m. Budynek został oddany do użytkowania początkiem lat dziewięćdziesiątych.

Zgodnie z projektem budowlano-wykonawczym opracowanym przez Miastoprojekt Cieszyn w grudniu 2018r. wykonana zostanie termomodernizacja budynku sali gimnastycznej. W projekcie i kosztorysach przewidziano m.in. ocieplenie stropodachu sali wełną mineralną grubości 30cm. Ostateczne krycie dachu wykonane będzie z dwóch warstw papy termozgrzewalnej. Wcześniej zdemontować należy warstwy starej papy (w kosztorysie zaliczono 3 warstwy), szlichtę cementową oraz ocieplenie z supremy gr. 5cm.

W projekcie instalacji fotowoltaicznej zaproponowano dwa warianty dotyczące montażu paneli fotowoltaicznych na dachu sali gimnastycznej. Wariant pierwszy przewiduje wykonanie podkonstrukcji z minimalnym balastem, do której będą mocowane panele, drugi zakłada metodę dociążenia bloczkami betonowymi.

Zgodnie z opracowaniem technicznym z 1987r. dach wykonano z płyty dachowej PŻ-150/587/34GS/390 wg KB1-31.6.3.(12)-80. Zastosowano typowe dźwigary strunobetonowe SBSFF 90/18 (spadkowy) wg KB1-31.6.1.(36)-69 o oznaczeniu SBSFF 90/18-IV/15.5 o rozpiętości 18,0m.

4. Obliczenia sprawdzające, wnioski.

W opracowaniu p.n. „Opinia techniczna” z 08.04.2020r wykonano obliczenia sprawdzające i przedstawiono wnioski dotyczące możliwości wykonania zabudowy dachu sali gimnastycznej panelami fotowoltaicznymi. Stwierdzono, że możliwe jest użycie metody przy zastosowaniu minimalnego balastu lub też balastu w postaci bloczków betonowych. Przyjęto, że dach zostanie ocieplony wełną mineralną grubości 30cm po uprzednim usunięciu istniejących warstw dachu (kilka warstw papy, wylewka cementowa oraz suprema).

5. Zabezpieczenie ochronne.

Elementy drewniane zabezpieczyć kompleksowo przed grzybami, owadami i ogniem środkami dopuszczonymi do stosowania wg decyzji nr 2/ITD.-ITB. Elementy z drewna klejonego winien zabezpieczyć warsztatowo producent, z gwarancją klasyfikacji materiałowej pod względem rozprzestrzeniania ognia - N.R.O. Wymóg taki dotyczy również pokrycia dachów.

Zakupione elementy z drewna klejonego muszą zostać polakierowane, tak, aby powierzchnia była gładka, aby możliwe było oczyszczanie elementów po wykonanym montażu.

Konstrukcja i elementy stalowe zabezpieczyć powłokami malarskimi

- 2x farbą chlorokauczukową do gruntowania, przeciwrdzewną miniową 50%,
- 2x farbą chlorokauczukową nawierzchniową.

Łączna grubość powłok ochronnych nie może być mniejsza niż 150 mikronów. Powierzchnię przed malowaniem oczyścić do pierwszego stopnia czystości wg PN-70/H-97050 metodą strumieniowo-ścierną, z odtłuszczeniem powierzchni rozpuszczalnikami organicznymi.

Elementy blach łącznikowych wykonać z elementów ocynkowanych ogniowo.

Powierzchnie betonowe stykające się z gruntem smarować Abizolem 2xR+P.

6. Wytyczne montażowe

1. Montaż urządzeń fotowoltaicznych na warstwie ocieplenia i papy na dachu budynku przewiduje się ściśle według technologii balastowej.
2. Montaż urządzeń na dachu wykonywany musi być na bieżąco. Elementy przeznaczone do montażu i balastu urządzeń nie mogą być składowane na dachu budynku.
3. Urządzenia fotowoltaiczne na dachu powinny być zabezpieczone instalacją odgromową.

7. Wielkości przyjętych obciążeń zmiennych.

Przyjęto obciążenia zgodnie z normami obciążeniowymi tj.

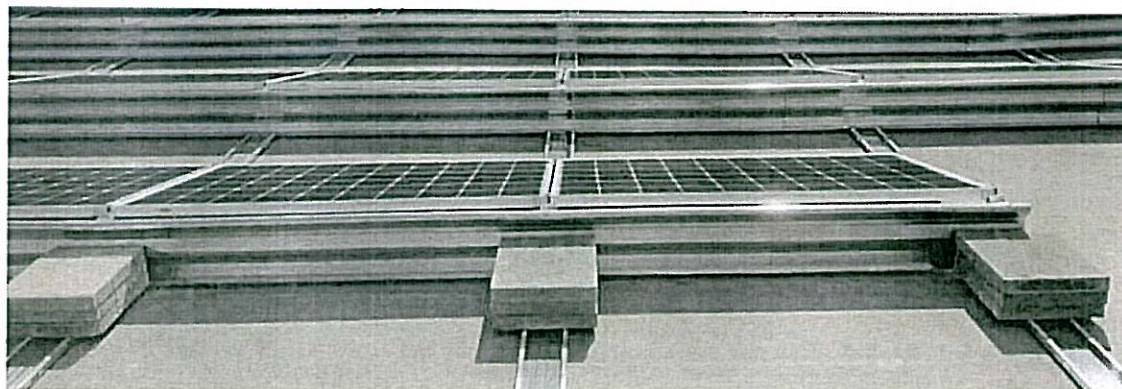
- | | |
|---------------------|---|
| Obciążenie śniegiem | - wg PN-80/B-02010 i Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. |
| Obciążenie wiatrem | - wg PN-77/B-02011 i Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. |

08.04.2020r

mgr inż. Sławomir BĄK
Upr. bud. 18489 B-B

II. CZĘŚĆ FOTOGRAFICZNA

Systemy balastowe montażu urządzeń fotowoltaicznych na dachach.



Nr ewiden. 184/89 B-8

D E C Y Z J A

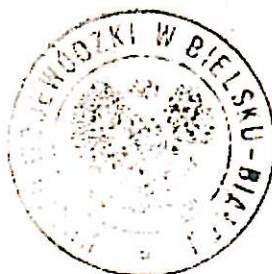
Głównego Architekta Wojewódzkiego

Na podstawie § 5 ust. 1, § 6 ust. 1 i 3, § 7, § 13 ust. 1 pkt. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20.02.1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. nr 8, poz. 46/

stwierdzam, że

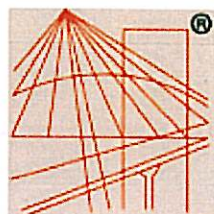
Obywatel Sławomir Bąk - mgr inż. budownictwa, urodzony dnia 29.01.1962 r. w Opolu posiada przygotowanie zawodowe uprawniające do pełnienia samodzielnej funkcji kierownika budowy i robót w specjalności konstrukcyjno-budowlanej i jest upoważniony do:

- 1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie wszelkich budynków oraz innych budow z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wodnomelioracyjnych,
- 2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych wszelkich budynków i budowli
- 3/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:
 - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
 - b/ budowli nie będących budynkami.



Główny Architekt Wojewódzki

mgr inż. arch. Józef Szostak



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-3E3-NPF-IQG *

**Pan Sławomir Bąk o numerze ewidencyjnym SLK/BO/0386/01
adres zamieszkania ul. Akacyjowa 32 a, 43-450 Ustroń
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-12-31.**

**Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-17 roku przez:**

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

**(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)**

* 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.