

EKSPERTYZA TECHNICZNA

KONSTRUKCJA

OBIEKT: EKSPERTYZA TECHNICZNA BUDYNKU POD
INSTALACJĘ FOTOWOLTAICZNĄ – INSTALCJA O MOCY 23,7kW

Adres obiektu: INTERNAT ZESPOŁU SZKÓŁ W PIASKACH
Z LOKALIZACJĄ W TRAWNIKACH
TRAWNIKI 272, 21-044 TRAWNIKI

Inwestor: POWIAT ŚWIDNICKI W ŚWIDNIKU
UL. NIEPODLEGŁOŚCI 13, 21-040 ŚWIDNIK

Projektant: mgr inż. MARCIN REGMUNT - SOBIESZCZAŃSKI
UPR. NR LUB/0187/PWOK/12
DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi BEZ
OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO - BUDOWLANEJ

STYCZEŃ 2023

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	4
1.1. Rodzaj opracowania.....	4
1.2. Zakres opracowania	4
1.3. Funkcja i forma architektoniczna.....	4
1.4. Podstawa opracowania.....	4
1.5. Akty i normy prawne	4
2. DANE ARCHIWALNE I DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA.....	6
2.1. Inwentaryzacja fotograficzna – Internat	6
3. DANE OGÓLNE	10
3.1. Stan istniejący – internat.....	10
3.1.1 Lokalizacja	10
3.1.2 Dane gruntowe	11
3.1.3 Dane techniczne dotyczące konstrukcji	11
4. WIZJA LOKALNA	12
5. OCENA STANU TECHNICZNEGO.....	15
5.1. Budynek internatu	15
5.1.1 Posadowienie	15
5.1.2 Konstrukcja ramowa stalowa.....	15
5.1.3 Pokrycie dachu	16
5.2. Podsumowanie	16
6. OBLICZENIA STATYCZNO WYTRZYMAŁOŚCIOWE ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH BUDYNKu POD PLANOWANĄ INSTALACJĘ FOTOWOLTAICZNA	17
6.1. Zestawienie obciążeń internat – stan istniejący	17
6.1.1 Obciążenie dachu	17
6.1.2 Obciążenie stropu.....	17
6.1.3 Obciążenie charakterystyczne wiatrem.....	18
6.1.4 Obciążenie charakterystyczne śniegiem	18
6.1.5 Instalacja fotowoltaiczna – stan projektowany	19
6.2. Analiza wytrzymałościowa - internat	20
6.2.1 Poszycie	20
6.2.2 Sprawdzenie konstrukcji dachu	20
6.2.3 Dane materiałowe	21
6.2.4 Maksymalne wyężenie elementów stalowych – stan projektowany.....	22

6.2.5	Wykres momentów po kierunku My	24
6.2.6	Wykres przemieszczeń od obciążeń charakterystycznych.....	26
6.2.7	Maksymalne wyężenie elementów stalowych – wymiarowanie profilu I	
140	27	
7.	WNIOSKI I ZALECENIA	28
7.1.	Budynek internatu	28
7.2.	Zalecenia dodatkowe	28
8.	WYTYCZNE KONSERWACYJNE OBIEKTU	29
8.1.	Instrukcja postępowania z ponadwymiarowym śniegiem	29
9.	ZAŁĄCZNIKI	31
9.1.	Uprawnienia budowlane	31
9.2.	Przynależność do izby.....	32

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

1.1. Rodzaj opracowania

Opinia techniczna branży konstrukcyjnej.

1.2. Zakres opracowania

Zakresem opracowania jest ocena stanu technicznego wytrzymałości BUDYNKU INTERNATU pod instalację fotowoltaiczną stanowiącej część zespołu szkół w Piaskach z lokalizacją w Trawnikach.

Zakres opracowania obejmuje:

- opis techniczny,
- wnioski.

1.3. Funkcja i forma architektoniczna

Podano na podstawie opracowania archiwalnego.

Budynek internatu o konstrukcji stalowej ramowej, posadowiona na monolitycznych ławach fundamentowych.

Budynek internatu o funkcji mieszkalnej – kategoria użytkowania obiektu A. Budynek w kształcie prostokąta o wymiarach 58,25x12,45m.

1.4. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania Opinii Technicznej są:

- zlecenie inwestora,
- inwentaryzacja obiektu,
- wizja lokalna na obiekcie,
- oględziny i badania makrometryczne elementów konstrukcyjnych,
- obowiązujące normy i warunki techniczne związane z przedmiotem opinii.

1.5. Akty i normy prawne

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2017 r. poz. 1332 i 1529),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz.401),

- PN-EN 1990:2004 Eurokod - Podstawy projektowania konstrukcji,
- PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-1: Oddziaływania ogólne - Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach,
- PN-EN 1991-1-4:2008 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-4: Oddziaływania ogólne - Oddziaływania wiatru,
- PN-EN 1991-1-3 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-3 : Oddziaływania ogólne - Obciążenie śniegiem,
- PN-EN-1997 Projektowanie geotechniczne,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2006 r. nr 156, poz. 1118),
- Ustawa z dnia 27.04.2001r. o odpadach (Dz. U. Nr 62 z 2001r., poz. 628, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Z 2003 r. nr 47, poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. nr 120, poz. 1126);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. nr 120, poz. 1133),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).

2. DANE ARCHIWALNE I DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA

2.1. Inwentaryzacja fotograficzna – Internat



Fot. 2.1 Elewacja frontowa



Fot. 2.2 Elewacja frontowa



Fot. 2.3 Elewacja wschodnia



Fot. 2.4 Pokrycie dachu papą termozgrzewalną

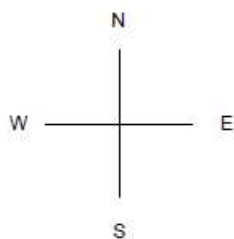
3. DANE OGÓLNE

3.1. Stan istniejący – internat

Budynek zaprojektowany w konstrukcji stalowej ramowej o układzie trójnanowym o rozstawie ram 12,17m w osiach. Rozstaw ram w kierunku podłużnym 3,6m. Słupy z profili I 220 (stal S235). Konstrukcja dachu z profili pełnościennych dwuteownik I140 parte na słupach. Przekrycie budynku blachą fałdową stalową powlekaną.

3.1.1 Lokalizacja

Budynek (internatu) zlokalizowany jest na terenie wchodzącym w skład części zespołu szkół w Piaskach z lokalizacją w Trawnikach.



PV 395W-60szt
na konstrukcji trójkątnej

Fot. 3.1 Schemat lokalizacji budynku

3.1.2 Dane gruntowe

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, kategorię geotechniczną obiektu budowlanego lub jego części określa projektant na podstawie wyników badań geotechnicznych gruntu, w zależności od stopnia skomplikowania warunków gruntowych oraz konstrukcji obiektu budowlanego, charakteryzujących możliwości przenoszenia odkształceń i drgań, stopnia złożoności oddziaływań, stopnia zagrożenia życia i mienia awarią konstrukcji, jak również od wartości zabytkowej lub technicznej obiektu budowlanego i możliwości znaczącego oddziaływania tego obiektu na środowisko.

Obiekt budowlany zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Istniejące fundamenty wykonano poniżej głębokości przemarzania gruntu.

Stopień złożoności warunków gruntowych określono jako “proste warunki geotechniczne”.

3.1.3 Dane techniczne dotyczące konstrukcji

Budynek internatu.

- Ławy i stopy monolityczne żelbetowe B25,
- Słupy stalowe I 220 w rozstawie 4,97m (skrajna nawa),
- Słupy stalowe I 220 w rozstawie 4,97m (środkowa nawa),
- Konstrukcja dachu w rozstawie 3,6m (I140, stal S235),
- Belki stropowe w linii słupów nośnych C160 (stal S235),
- Belki stropowe pod oparcie blachy trapezowej C140 (stal S235) w rozstawie 1,6m,
- Płatwie pod oparcie blachy trapezowej dachu C140 (stal S235) w rozstawie 1,6m,
- Strop - blacha trapezowa T45 (0,8mm).
- Pokrycie blacha trapezowa T35 (0,70mm).

Głównym elementem konstrukcji nośnej jest stalowa rama o rozpiętości w osiach podpór wynoszącej ok. 12,17m. Rama w układzie trójnawowym. Główne belki stropu parteru zostały wykonane z dwuteownika I 200 w rozstawie 3,6m. Główne belki dachu zostały wykonane z dwuteownika I 140 w rozstawie 3,6m. Ramy połączone ze sobą w 1/3 rozpiętości za pomocą blach węzłowych gr. 10mm i skręcone śrubami M24 klasy 10.9. Profile dachu także połączone są połączeniem doczołowym z blachami czołowymi o grubości 10mm i 4 śrubami M24 kl. 10.9.

Na ramach głównych oparto płatwie stalowe w rozstawie 1,60m. Płatwie połączone za pomocą śrub tworzą schemat przegubowy wolnopodparty. Na płatwiach rozpięto blachę trapezową o wysokości fali trapezu 45 mm i grubości 0,8mm (strop nad parterem) natomiast pokrycie dachy wykonano z blachy trapezowej T35 grubości 0,7mm.

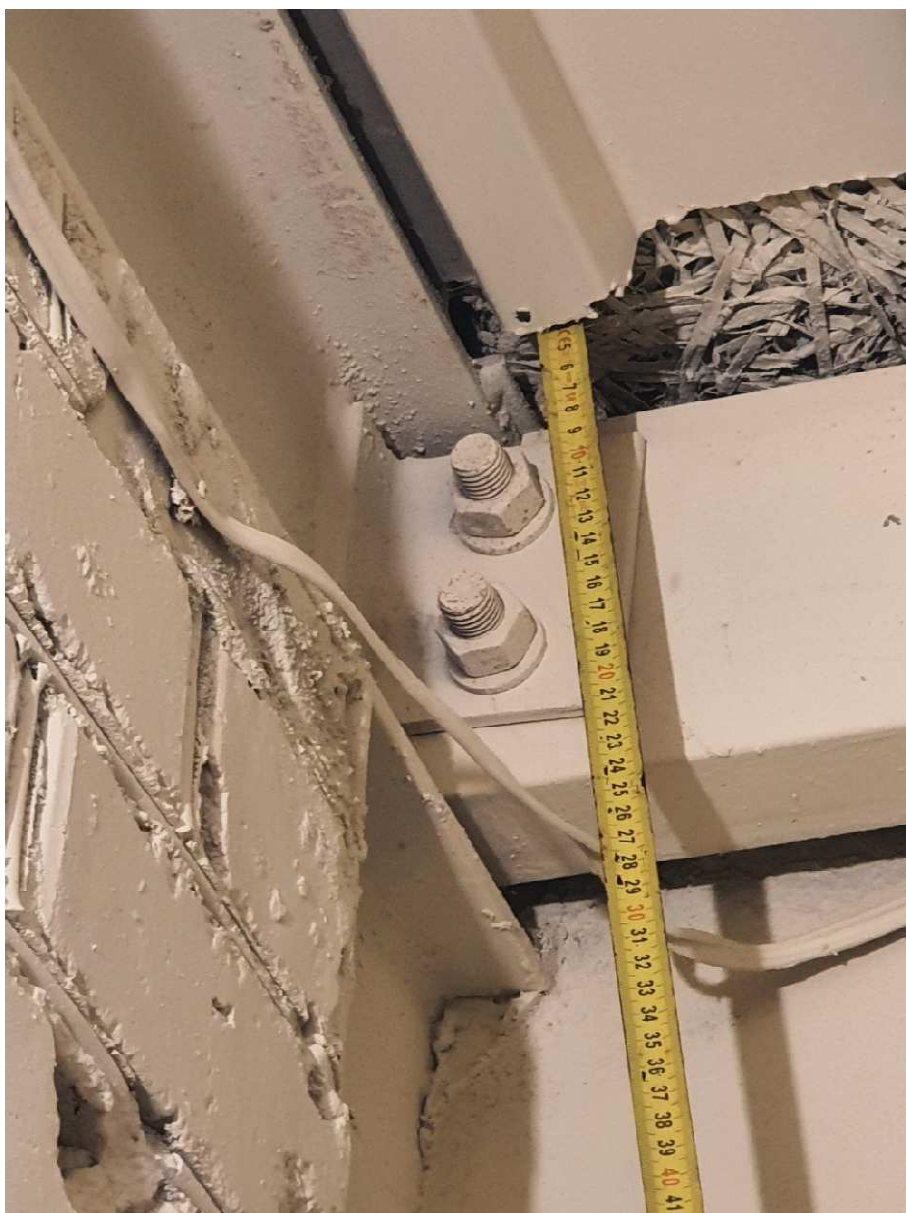
4. WIZJA LOKALNA

W styczniu 2023r. przeprowadzono wizję lokalną w opiniowanym obiekcie. Podczas wizji lokalnej dokonano rozpoznania schematów konstrukcyjnych budynku oraz dokonano oględzin stanu technicznego.

Wykonano dokumentację fotograficzną obrazującą stan elementów konstrukcyjnych. Przeprowadzona wizja lokalna stanowi podstawę do przedstawienia wniosków.



Fot. 4.1 Widok połączenie ramy głównej parteru oraz oparcie blachy trapezowej na płatwiach



Fot. 4.2 Widok połączenie płatwi z belką ramy głównej



Fot. 4.3 Widok ramy głównej konstrukcji dachu

5. OCENA STANU TECHNICZNEGO

W niniejszej ekspertyzie technicznej przyjęto następujące kryteria oceny konstrukcji stalowej:

- dobry - elementy konstrukcyjne budynku nie wykazują zużycia i większych uszkodzeń, elementy konstrukcyjne wymagają jedynie drobnych, lokalnych napraw,
- dostateczny – oznacza uszkodzenia w konstrukcji/ zmiany w funkcjonowaniu jej elementów, konieczny jest remont bieżący polegający na wykonaniu napraw doraźnych, uzupełnieniach, konserwacji, impregnacji,
- dopuszczający - warunkowe dopuszczenie do użytku, elementy konstrukcyjne budynku posiadają uszkodzenia i ubytki bezpośrednio nie zagrażające bezpieczeństwu użytkowania, wymagany jest częściowy remont,
- zły - w elementach konstrukcyjnych budynku występują liczne uszkodzenia i ubytki wpływające na stan konstrukcji oraz bezpieczeństwo użytkowania, wymagany jest pilny remont,
- awaryjny - elementy konstrukcyjne wymagają wymiany lub wzmocnienia, gdyż ich stan zagraża zdrowiu lub życiu ludzi, zagrożona jest stateczność konstrukcji obiektu.

5.1. Budynek internatu

5.1.1 Posadowienie

Nie wykonano odkrywek fundamentów. Na podstawie wyglądu elementów przyległych do fundamentów np. murów nie ma przesłanek na jakiegokolwiek poważne uszkodzenie ław i stóp. Zarysowanie murów może świadczyć o nierównomierności osiadania oraz o wpływie okresowej zmiany charakterystyki wodno - gruntowych. Obecne fundamenty są wystarczające do przeniesienia obciążeni dodatkowych od konstrukcji elementów instalacji fotowoltaicznych.

Stan istniejących aktualnie fundamentów dobry.

5.1.2 Konstrukcja ramowa stalowa

Konstrukcja stalowa znajduje się w dobrym stanie technicznym. Brak jest widocznych odkształceń oraz nadmiernych ugięć profili stalowych. W toku oględzin połączeń nie stwierdzono uszkodzeń spoin spawanych oraz śrub w węzłach skręcanych.

W aspekcie dotychczasowej eksploatacji uznano stan konstrukcji ramowej za dobry.

5.1.3 Pokrycie dachu

Stropodach niewentylowany, dwuspadowy pokryty papą asfaltową. Papa asfaltowa nie wykazuje uszkodzeń, jednak obróbka przy wyłazie i otworach wentylacyjnych jest uszkodzona i należy ją naprawić.

Stan istniejącej stropodachu oraz pokrycia dachu - dostateczny.

5.2. Podsumowanie

Na podstawie przeprowadzonych oględzin elementów budynku, badań makroskopowych stwierdzam:

- konstrukcja budynku jest w dobrym stanie technicznej sprawności,
- obiekt jest użytkowany zgodnie z przeznaczeniem.

6. OBLICZENIA STATYCZNO WYTRZYMAŁOŚCIOWE ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH BUDYNKU POD PLANOWANĄ INSTALACJĘ FOTOWOLTAICZNA

6.1. Zestawienie obciążeń internat – stan istniejący

6.1.1 Obciążenie dachu

Zestawienie obciążeń na połac dachową [kN/m²] / **DACH DWUSPADOWY**

Zestawienie obciążeń

Stale

Lp.	Rodzaj obciążenia	Grubość [m]	Ciężar jed. [kN/m ³]	Ciężar ch. [kN/m ²]	Współcz. obciąż.	Ciężar obl. [kN/m ²]
1	Papa termozgrzewalna	-	-	0,30	1,35	0,41
2	Wełna mineralna twarda	0,15	1,50	0,23	1,35	0,30
3	Blacha trapezowa (cięż uwzgl.)	-	-	0,00	1,35	0,00
4	Zabudowa G-K	-	-	0,30	1,35	0,41

obciążenie charakterystyczne $q_k = 0,83$

współczynnik $\gamma_m = 1,35$

obciążenie obliczeniowe $q_o = 1,11$

6.1.2 Obciążenie stropu

STROP NAD PARTEREM

na 1 m² [kN/m²]

Lp.	Zestawienie obciążeń	Grubość [m]	Ciężar jednostk. [kN/m ³]	Ciężar charakt. [kN/m ²]	Współcz. obciąż.	Ciężar oblicz. [kN/m ²]	γ_f
Stale							
1	Płytki - gress	0,02	27,00	0,41	1,35	0,55	
2	Wylewka cementowa zbr.	0,04	24,00	0,96	1,35	1,30	
3	Płyta wiórowa	0,03	6,00	0,15	1,35	0,20	
4	Blacha trapezowa T50 (cięża uwzgl.)	0,00	0,00	0,00	1,35	0,00	
5	Zabudowa G-K	-	-	0,30	1,35	0,41	
	<i>Razem</i>	[kN/m ²]	q_k =	1,82	q_o =	2,45	1,35
Zmienne							
1	Użytkowe			1,50	1,50	2,25	
2	Ścianki działowe - obc liniowe			0,00	1,50	0,00	
	<i>Razem</i>	[kN/m ²]	q_k =	1,50	q_o =	2,25	1,50
				3,32		4,70	1,42

6.1.3 Obciążenie charakterystyczne wiatrem

Charakterystyka obciążeń wiatrem	
Kierunek	Wszystkie kierunki
Strefa wiatru	1
Wartość podstawowa bazowej prędkości wiatru	22.00 m/s
Współczynnik kierunkowy	X+:1.00 X-:1.00 Y+:1.00 Y-:1.00
Wskaźnik sezonowy	1.00
Kategoria terenu	0
Wskaźnik orograficzny	1.00
Współczynnik turbulencji	1.00
Bazowa prędkość wiatru	0.3 kN/m ²
Współczynnik ekspozycji	2.25
Przepuszczalne okładziny	

6.1.4 Obciążenie charakterystyczne śniegiem

Charakterystyka obciążeń śniegiem	
Strefa śniegu	3
Parcie śniegu	1.2 kN/m ²
Współczynnik wyjątkowego obciążenia śniegiem	1.2 kN/m ²
Współczynnik ekspozycji	1.00
Wsp. termiczny	1.00
Wysokość	0.00 m

6.1.5 Instalacja fotowoltaiczna – stan projektowany

Waga instalacji fotowoltaicznej na 1m^2 wynosi około 25kg. Składają się na nią następujące elementy montażowe:

- elementy samej konstrukcji ok 5kg per 1 panel,
- elementy podkonstrukcji oraz balasty.

6.2. Analiza wytrzymałościowa - internat

6.2.1 Poszycie

Poszycie dachu jako belka trójprzęsłowa z blachy T35 gr. 0,70mm (pozytyw).

T35 / S280 pozytyw / układ trójprzęsłowy



Blacha trapezowa T35		S280	Schemat belki trójprzęsłowej szerokość podpory wewnętrznej 60 mm														
Grubość	Masa [kN/m ²]	Przypadek	Dopuszczalne obciążenie równomiernie rozmieszczone w kN/m ² przy rozstawie podpór w m														
			1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50
0,45	0,040	SGN	3,984	2,813	2,078	1,563	1,289	1,023	0,859	0,711	0,625	0,547	0,469	0,406	0,352	0,313	0,273
		L/150	3,984	2,813	2,078	1,563	1,289	1,023	0,859	0,703	0,555	0,430	0,352	0,273	0,234	0,195	0,164
		L/200	3,984	2,813	2,078	1,563	1,289	0,953	0,711	0,547	0,430	0,336	0,273	0,227	0,172	0,156	0,133
		L/300	3,984	2,813	2,047	1,289	0,859	0,664	0,477	0,391	0,273	0,234	0,172	0,148	0,133	0,086	0,078
0,50	0,044	SGN	4,463	3,150	2,328	1,750	1,444	1,146	0,963	0,796	0,700	0,613	0,525	0,455	0,394	0,350	0,306
		L/150	4,463	3,150	2,328	1,750	1,444	1,146	0,963	0,788	0,621	0,481	0,394	0,306	0,263	0,219	0,184
		L/200	4,463	3,150	2,328	1,750	1,444	1,068	0,796	0,613	0,481	0,376	0,306	0,254	0,193	0,175	0,149
		L/300	4,463	3,150	2,293	1,444	0,963	0,744	0,534	0,438	0,306	0,263	0,193	0,166	0,149	0,096	0,088
0,65	0,056	SGN	6,720	4,725	3,500	2,721	2,144	1,750	1,444	1,225	1,050	0,875	0,788	0,656	0,613	0,525	0,473
		L/150	6,720	4,725	3,500	2,721	2,144	1,750	1,444	1,094	0,875	0,656	0,525	0,438	0,350	0,306	0,263
		L/200	6,720	4,725	3,500	2,721	2,144	1,531	1,138	0,858	0,656	0,525	0,394	0,350	0,271	0,219	0,184
		L/300	6,720	4,725	3,281	2,030	1,400	1,006	0,709	0,569	0,263	0,350	0,263	0,236	0,175	0,149	0,123
0,70	0,061	SGN	7,875	5,513	4,113	3,211	2,538	2,100	1,706	1,444	1,225	1,050	0,919	0,788	0,700	0,613	0,534
		L/150	7,875	5,513	4,113	3,211	2,538	2,100	1,689	1,269	0,963	0,788	0,613	0,438	0,394	0,350	0,280
		L/200	7,875	5,513	4,113	3,194	2,450	1,750	1,269	0,963	0,744	0,543	0,481	0,350	0,306	0,263	0,193
		L/300	7,875	5,513	3,763	2,363	1,671	1,146	0,831	0,656	0,481	0,359	0,306	0,263	0,210	0,175	0,131
0,75	0,066	SGN	8,269	5,788	4,318	3,372	2,664	2,205	1,792	1,516	1,286	1,103	0,965	0,827	0,735	0,643	0,560
		L/150	8,269	5,788	4,318	3,372	2,664	2,205	1,773	1,332	1,011	0,827	0,643	0,459	0,413	0,368	0,294
		L/200	8,269	5,788	4,318	3,353	2,573	1,838	1,332	1,011	0,781	0,570	0,505	0,368	0,322	0,276	0,202
		L/300	8,269	5,788	3,951	2,481	1,755	1,204	0,873	0,689	0,505	0,377	0,322	0,276	0,221	0,184	0,138

Warunek nośności spełniony dla blachy trapezowej.

6.2.2 Sprawdzenie konstrukcji dachu

Zastosowano następujące metody obliczeń: Analizę rozkładu sił wewnętrznych, a w konsekwencji analizę wymiarowania w elementach prętowych dokonano w programie „Graitec Advance” przeprowadzając obliczenia w oparciu o metodę elementów skończonych. Należy zwrócić uwagę, że jeśli chodzi o obciążenia stałe, do programu wprowadza się ich wartości charakterystyczne bez uwzględnienia obciążenia od ciężaru własnego konstrukcji, które program przyjmuje automatycznie w zależności od jej grubości konstrukcji. Odpowiednie współczynniki obliczeniowe dla poszczególnych obciążeń wprowadzono bezpośrednio w programie.

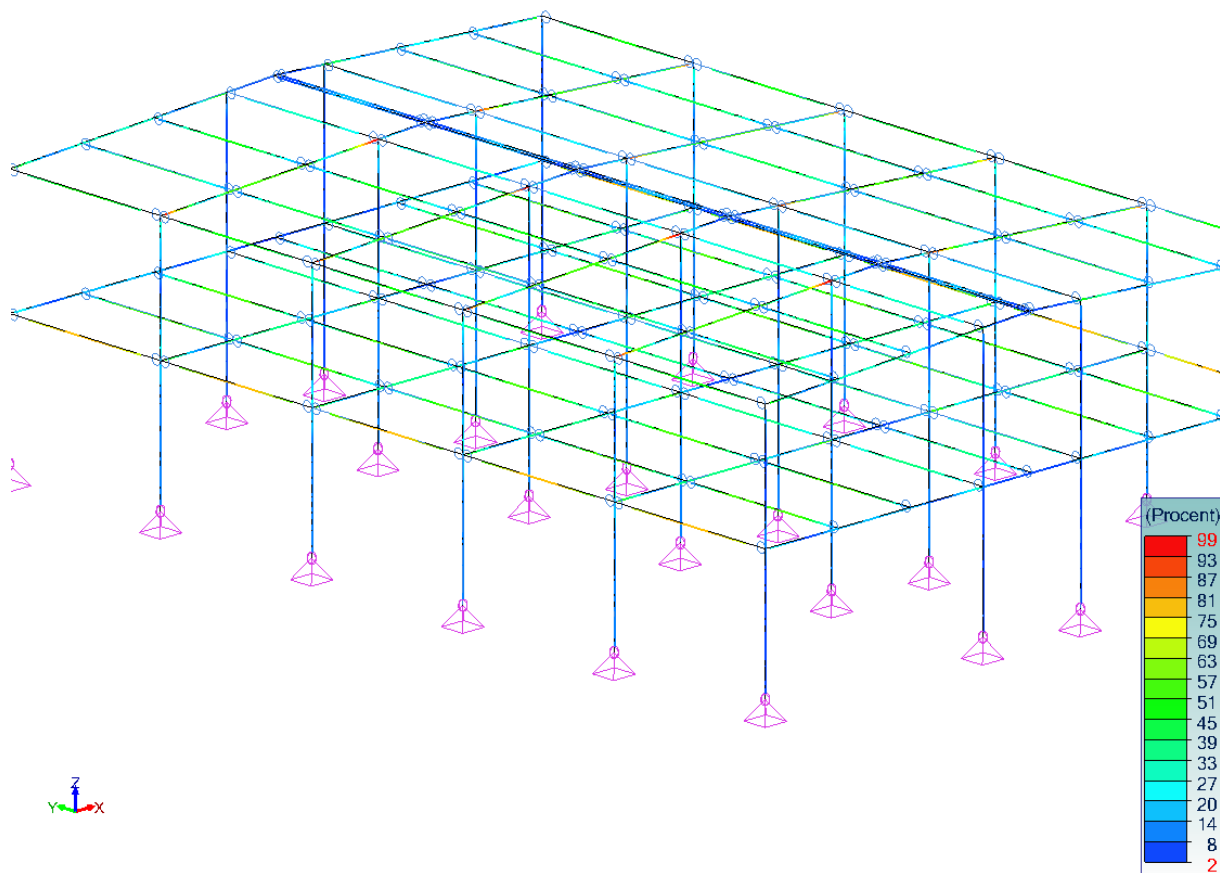
Wykonano przestrzenny model sprawdzając wydzielone kratownice. Do obliczeń przyjęto parametry stali S235 zgodnie z dokumentacją archiwalną. Ze względu na wieloprzęsłowy schemat blach trapezowych sprawdzono układ kratownic środkowy.

6.2.3 Dane materiałowe

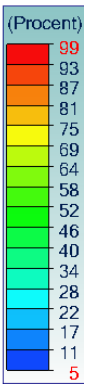
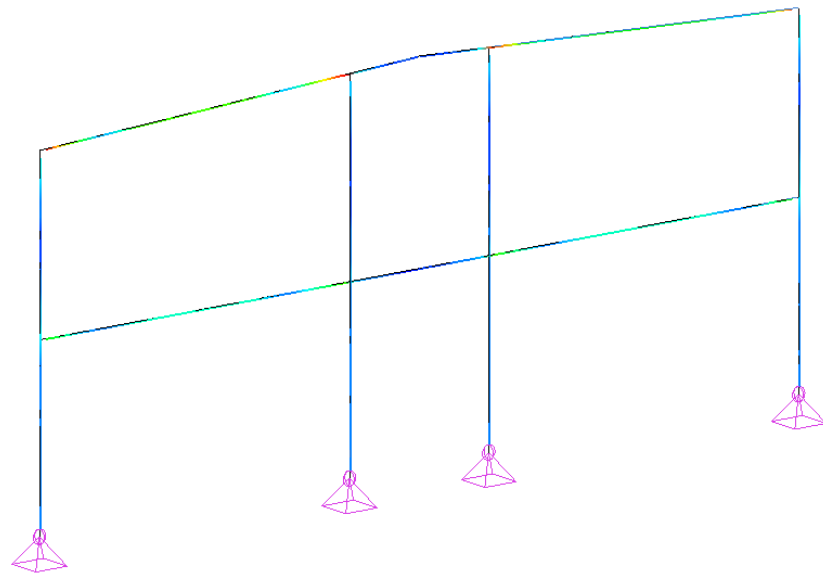
Parametry przekrojów							
Oznaczenie	A (cm ²)	I _y I _z I _{yt} I _{zt} (cm ⁴)	I _w (cm ⁶)	W _{elyinf} W _{elysup} W _{elzinf} W _{elzsup} (cm ³)	W _{ply} W _{plz} W _t (cm ³)	S _y (cm ²)	
IPN220	39.50	3060.00	17800.00	278.00	324.00	25.22	
		162.00		278.00			55.70
		0.00		33.10			15.25
		18.60		33.10			
IPN200	33.40	2140.00	10500.00	214.00	250.00	21.47	
		117.00		214.00			43.50
		0.00		26.00			11.95
		13.50		26.00			
IPN140	18.30	573.00	1540.00	81.90	95.40	12.00	
		35.20		81.90			17.90
		0.00		10.70			5.02
		4.32		10.70			
UPN160	24.00	925.00	3260.00	116.00	138.00	13.65	
		85.30		116.00			35.20
		0.00		46.38			7.04
		7.39		18.30			
UPN140	20.40	605.00	1800.00	86.40	103.00	12.00	
		62.70		86.40			28.30
		0.00		35.55			5.68
		5.68		14.80			

6.2.4 Maksymalne wyężenie elementów stalowych – stan projektowany

Widok UŻYTKOWNIKA
Wyznaczyc
Element linowy - Wyężenie - Max

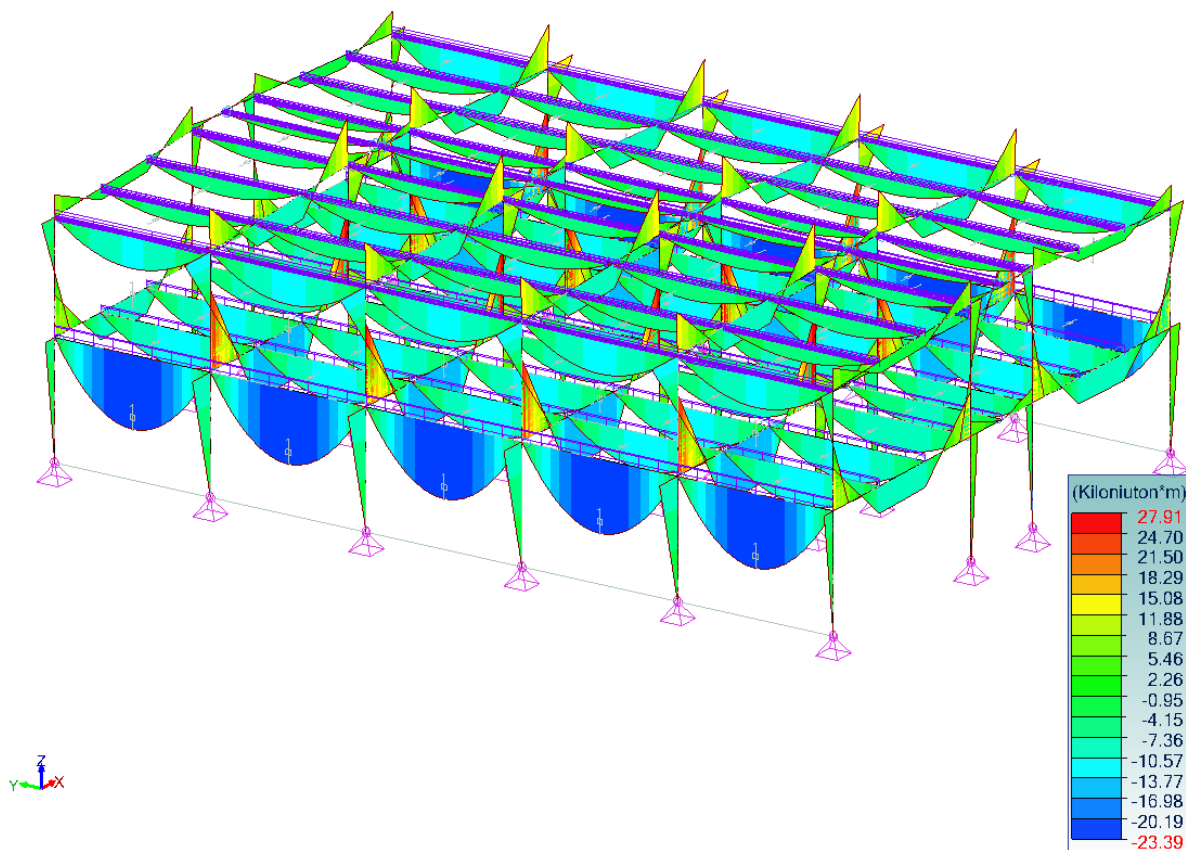


Widok UŻYTKOWNIKA
Wyrzmalcsc
Element linowy : Wstęże nie - Max

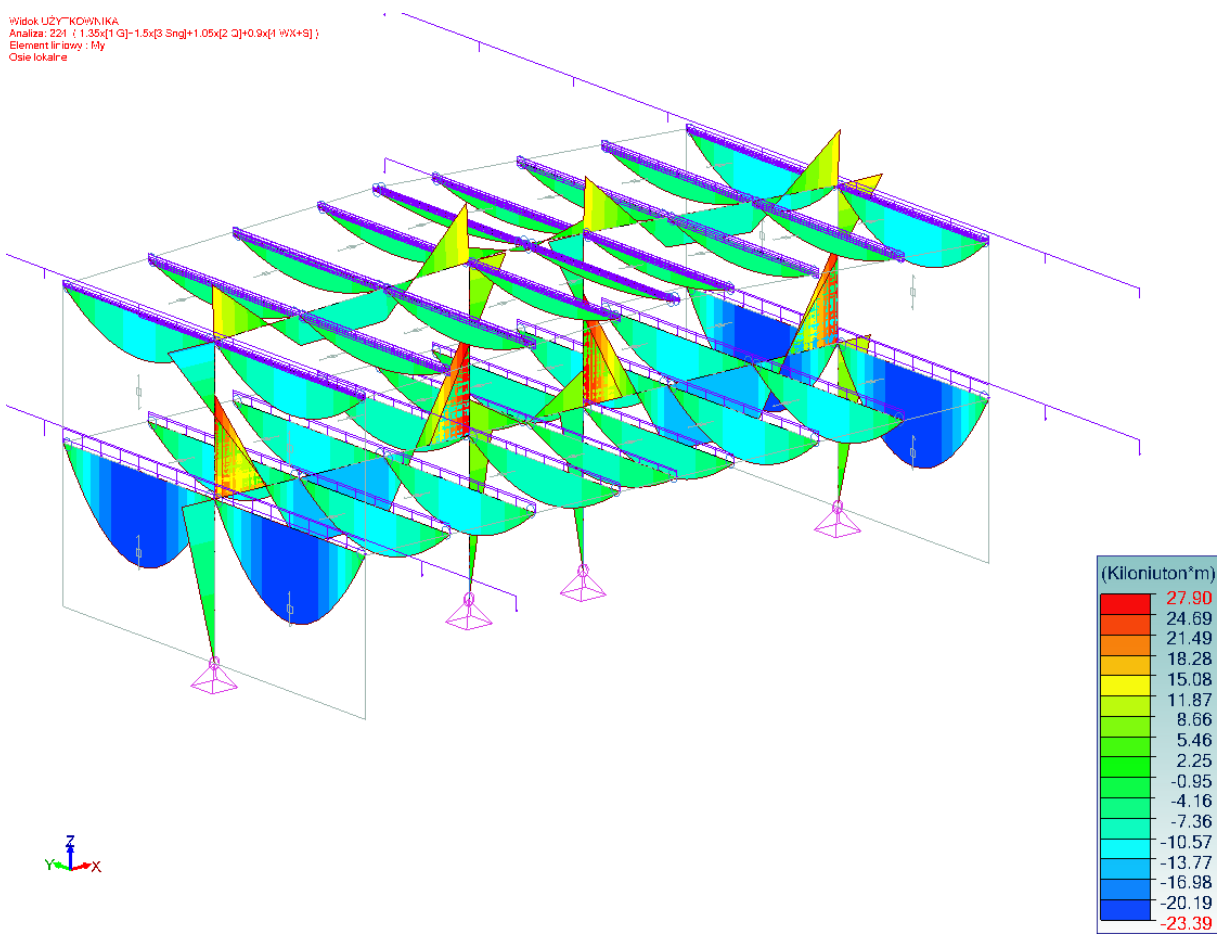


6.2.5 Wykres momentów po kierunku My

Widok: LIZYKOWNIKA
Analiza: 224 : 1.35x[1 G]-1.5x[3 Sng]+1.05x[2 D]+0.9x[1 Wx+S]
Element liniowy: My
Oś lokalna

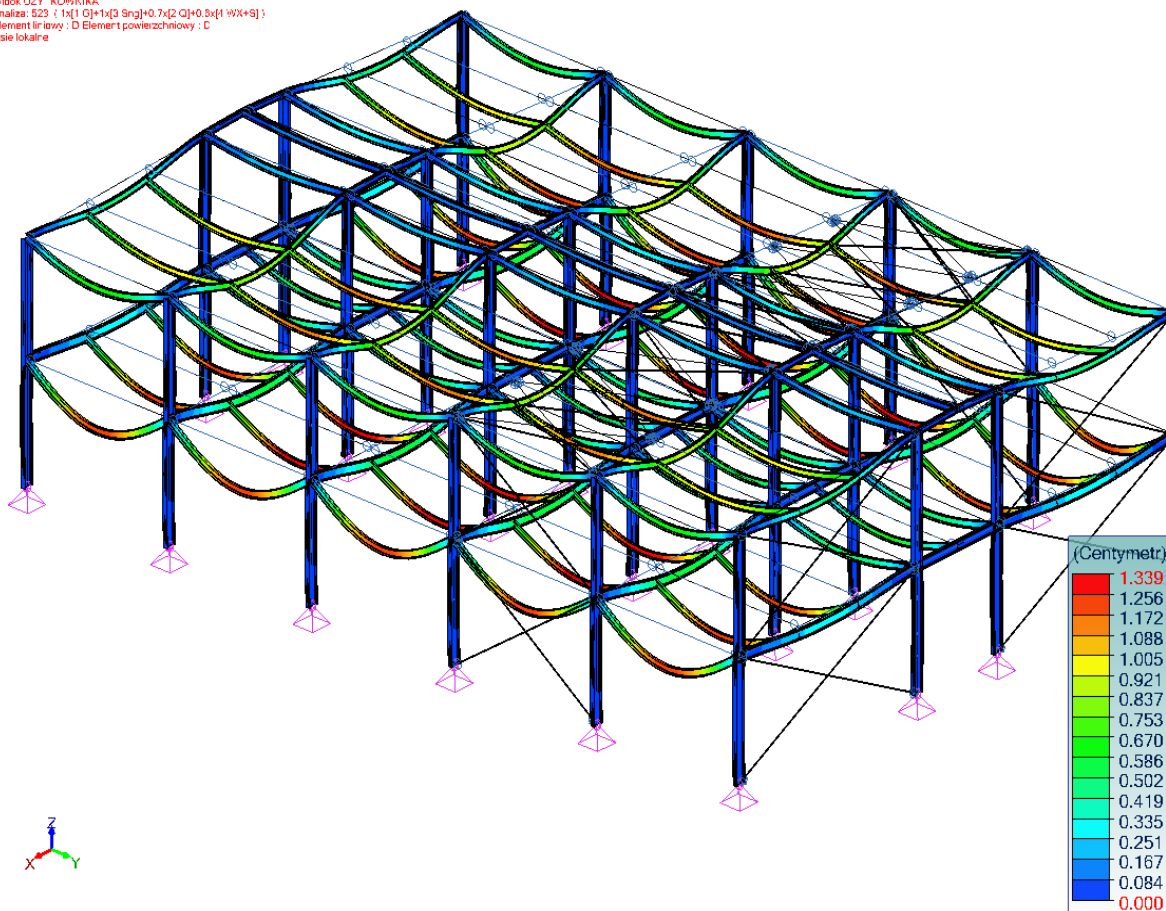


Widok UZYSKOWANIA
Analiza: 221 : 1.35x[1 G]-1.5x[3 Sng]+1.05x[2 D]+0.9x[1 Wx+S];
Element liniowy : Ily
Oś lokalna



6.2.6 Wykres przemieszczeń od obciążeń charakterystycznych

Widok UŻYTKOWNIKA
Analiza: 523 : 1x[1 G]1x[3 Sng]0.7x[2 Q]0.5x[1 Wx+S]
Element liniowy : D Element powierzchniowy : C
Ośie lokalne



6.2.7 Maksymalne wyężenie elementów stalowych – wymiarowanie profilu I 140

Wyniki dla profilu - element liniowy nr 24 (Etykieta: Element liniowy)	
1) Przekrój	
Profil	IPN140
Wymiary (cm)	$h = 14.00$ $b = 6.60$ $t_w = 0.57$ $t_f = 0.86$ $r = 0.57$ $r_1 = 0.34$
Przekrój (cm ²)	Powierzchnia = 18.3 $A_{vy} = 12.3267$ $A_{vz} = 8.4186$
Momenty bezwładności (cm ⁴)	$I_t = 4.32$ $I_y = 573$ $I_z = 35.2$
Momenty bezwładności (cm ⁶)	$I_w = 1519.4$
Wsk. wytrzymałości (cm ³)	$W_{elyinf} = 81.9$ $W_{elysup} = 81.9$ $W_{elzinf} = 10.7$ $W_{elzsup} = 10.7$ $W_{ply} = 95.4$ $W_{plz} = 17.9$
Materiał	
Klasa	$f_y = 235.00$ MPa
2) Wytrzymałość przekroju	
Rozciąganie Ściskanie	n°265 $F_x < N_{pl} : 16.7 < 430.1$ kN (4%)
Ścinanie na kierunku y	n°386 $F_y < V_{ply} : 0.0 < 167.2$ kN (0%)
Ścinanie na kierunku z	n°265 $F_z < V_{plz} : 20.8 < 114.2$ kN (18%)
Złożone zginanie ukośne	n°265 $M_{Ed} / M_{c,Rd} < 1$ (6.12) : $0.99 < 1$ (99%)
Skręcanie	- niewykonane (-)

7. WNIOSKI I ZALECENIA

Elementy konstrukcyjne budynków są w dobrym stanie technicznym. Obiekty posiada pełną sprawność techniczną i użytkową w przenoszeniu obciążeń zgodnie z ich przeznaczeniem. Projektowana instalacja fotowoltaiczna nie stwarza zagrożenia dla bezpieczeństwa ludzi i mienia.

7.1. Budynek internatu

Zastosowana konstrukcja stropodachu jest wystarczająca przeniesienia obciążeń od projektowanej instalacji fotowoltaicznej (obciążenie 25kg/m^2 – instalacja posadowiona na konstrukcji dachu za pomocą podkonstrukcji systemowej).

W elementach konstrukcyjnych nie są przekroczone stany graniczne nośności ani użytkowości. Dach można dociążyć fotowoltaiką.

7.2. Zalecenia dodatkowe

Prace budowlane powinny być prowadzone przez wykwalifikowanych pracowników przedsiębiorstwa budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi., BHP, normami oraz zasadami wiedzy technicznej pod stałym nadzorem osoby uprawnionej (kierownika budowy oraz inspektora nadzoru inwestorskiego).

Dla wszystkich zastosowanych materiałów i rozwiązań technologicznych powinny być wydane deklaracje zgodności oraz atesty, które powinny zostać przekazane Inwestorowi po wykonaniu prac remontowych. Wszystkie materiały należy transportować, przechowywać i wbudowywać zgodnie z zaleceniami producenta.

W czasie przewidzianych do realizacji prac budowlanych należy stosować sprzęt techniczny posiadający aktualne badania potwierdzające jego sprawność techniczną.

Z uwagi na wiek obiektu, wielokrotnie wykonywane przebudowy, rozbudowy i rozbiórki możliwe jest wystąpienie w trakcie prowadzenia prac budowlanych nieprzewidzianych trudności i problemów. W tym przypadku należy bezwzględnie przerwać prowadzenie prac i niezwłocznie skontaktować się z autem opracowania celem podjęcia środków zaradczych.

8. WYTYCZNE KONSERWACYJNE OBIEKTU

8.1. Instrukcja postępowania z ponadwymiarowym śniegiem

Właściciele, zarządcy i administratorzy budynków są zobowiązani przez prawo budowlane do usuwania z dachów śniegu i lodu.

Stan (rodzaj) śniegu (lodu)	Ciężar (kN/m ²)
Śnieg świeży	1,0
Śnieg osiadły (kilka godzin lub dni po opadach)	2,0
Śnieg stary(kilka tygodni lub miesięcy po opadach)	2,5 do 3,5
Śnieg mokry	4,0
Śnieg zlodowaciały	6,0 do 7,0
Lód	9,0

- Nie dopuszcza się zalegania śniegu sypkiego o gr. warstwy większej niż **38** cm. Gdy wartość ta może być przekroczona należy podjąć akcję odśnieżania i bez zwłoki usunąć jego nadmiar.
- W przypadku zalegania śniegu zlodowaciałego i sypkiego – należy pomierzyć grubości obu warstw (w metrach). Grubość warstwy zlodowaciałej przemnożyć przez **7,0** kN/m³, zaś warstwy sypkiej przez **2,45** kN/m³. Gdy suma wartości obu ciężarów osiągnie **0,96** kN/m² – usunąć nadmiar śniegu. Grubość warstwy samego lodu powyżej **10** cm jest niedopuszczalna. Zaleca się nie dopuszczać do zalodzenia dachu, gdyż usuwanie lodu jest bardzo uciążliwe i może prowadzić do uszkodzeń pokrycia dachu.
- Należy nie dopuszczać do zalegania nadmiaru śniegu w strefach przy attykowych i przy wysokich ścianach, przy świetlikach itp. (obszary worków śnieżnych). W strefach tych może dochodzić do nadmiernego zlodowacenia nieusuwanego śniegu, co trudno kontrolować, dlatego zaleca się nie dopuszczać w nich grubszej warstwy śniegu sypkiego niż **38** cm, a śniegu zlodowaciałego, stosownie mniej.
- Duże zagrożenie może pochodzić od „mokrego śniegu” co ma miejsce z reguły na początku wiosny (miesiące marzec-maj). Gdyby na dachu zalegała wtedy dopuszczalna warstwa śniegu sypkiego czyli **38** cm i został on szybko nawodniony przez padający deszcz, ciężar „mokrego śniegu” może osiągnąć ciężar **4,0** kN/m³.

Grubość warstwy „mokrego śniegu” powyżej **24** cm jest niedopuszczalna. W okresie przedwiośnia nie można dopuścić by na dachu zalegała warstwa śniegu powyżej **24** cm, która

w każdej chwili może się nawodnić. Odśnieżenie dachu należy przeprowadzić pasami, rozpoczynając od pasa zewnętrznego dachu, a następnie stopniowo posuwać się w głąb dachu, równoległe lub prostopadle do krawędzi dachu.

9. ZAŁĄCZNIKI

9.1. Uprawnienia budowlane



LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

LOIB.OKK.7131/38-7132/38/12

Lublin, dnia 4 grudnia 2012 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów / Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm. / art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm./, i § 11 ust. 1 pkt. 1, § 15 i § 17 ust. 1 pkt. 1 i 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 /, w związku z art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm. /

stwierdzamy, że

Pan Marcin REGMUNT - SOBIESZCZAŃSKI

magister inżynier

urodzony dnia 5 marca 1985 r. w Kraśniku

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny: LUB/0187/PWOK/12

*do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej*

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie :

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie czternastu dni od dnia jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

dr inż. Andrzej Pichla

Członek

dr inż. Wiesław Nurek

Przewodniczący

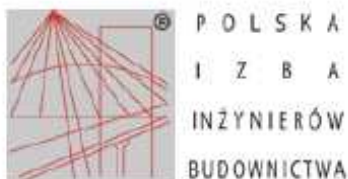
dr hab. inż. Anna Halicka

Otrzymują:

1. Pan Marcin Regmunt - Sobieszczański
Bstosze Pierwszy 52,
23-320 Batorz
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



9.2. Przynależność do izby



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
LUB-4GF-FS1-1LJ *

Pan Marcin Regmunt - Sobieszczański o numerze ewidencyjnym LUB/BO/0035/13
adres zamieszkania ul. Batorz Pierwszy 52, 23-320 Batorz
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-04-01 do 2024-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-03-08 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

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

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

