

## **EKSPERTYZA TECHNICZNA KONSTRUKCJI DACHU**

Nazwa zamówienia:

**Instalacja systemów fotowoltaicznych dla budynków użyteczności publicznej w Gminie Psary.**

Nazwa opracowania:

**Analiza nośności konstrukcji dachu pod kątem możliwości montażu paneli fotowoltaicznych.**

Budynek:

**Szkoła Podstawowa w Gródkowie, ul. Leśna 2**

Inwestor:

**Gmina Psary, Urząd Gminy Psary**

**ul. Malinowicka 4**

**42-512 Psary**

Branża :

**Konstrukcyjna**

Projektował :

**inż. Bartłomiej Nowakowski**

**upr. bud. SLK/2012/PWOK/07**

podpis.....

Mysłowice, 29-01-2017

## SPIS TREŚCI

---

1.	WSTĘP.....	3
1.1.	Przedmiot i zakres opracowania .....	3
1.2.	Podstawa opracowania. ....	3
2.	OPIS TECHNICZNY .....	3
2.1.	Budynek istniejący.....	3
2.2.	Opis projektowanej instalacji .....	3
3.	OBLICZENIA KONSTRUKCJI DACHU.....	4
3.1.	Zestawienie obciążeń .....	4
3.1.1.	Obciążenie śniegiem.....	4
3.1.2	Obciążenie wiatrem.....	5
3.1.3	Obciążenia stałe.....	5
3.1.4	Zestawienie obciążeń na żebro stropu Ackermana.....	5
3.2.	WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH I WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH .....	6
4.	WNIOSKI .....	6
5.	WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW .....	6
6.	WYKAZ NORM I LITERATURY .....	6

# 1. WSTĘP

---

## 1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest analiza nośności konstrukcji dachu istniejącego budynku pod kątem możliwości montażu paneli fotowoltaicznych wraz z podkonstrukcją do jej mocowania. Projektowana instalacja fotowoltaiczna zlokalizowana będzie na dachu budynku Sali gimnastycznej Szkoły Podstawowej w Strzyżowicach.

## 1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Zlecenie firmy SEMPER POWER Sp. z o.o., ul. Główna 7, 42-693 Krupski Młyn
- Projekt budowlany termomodernizacji budynków Szkoły Podstawowej im. Emilii Gierczak w Gródkowie przy ul. Leśniej 2. Opracowany przez Zakład Projektowo-Budowlany 42-504 Dąbie, ul. Pocztowa 2. Autorzy: Grzegorz Sor, upr. nr 379/92 i Halina Wolska upr. nr 500/02. Opracowany w grudniu 2005 roku.
- Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy 12,74 kWp – Projekt Budowlany elektryczny
- Wizja lokalna przeprowadzona w dniu 02.01.2018r. (załącznik nr W-1)
- Archiwalny projekt budowlany – niekompletny.

# 2. OPIS TECHNICZNY

---

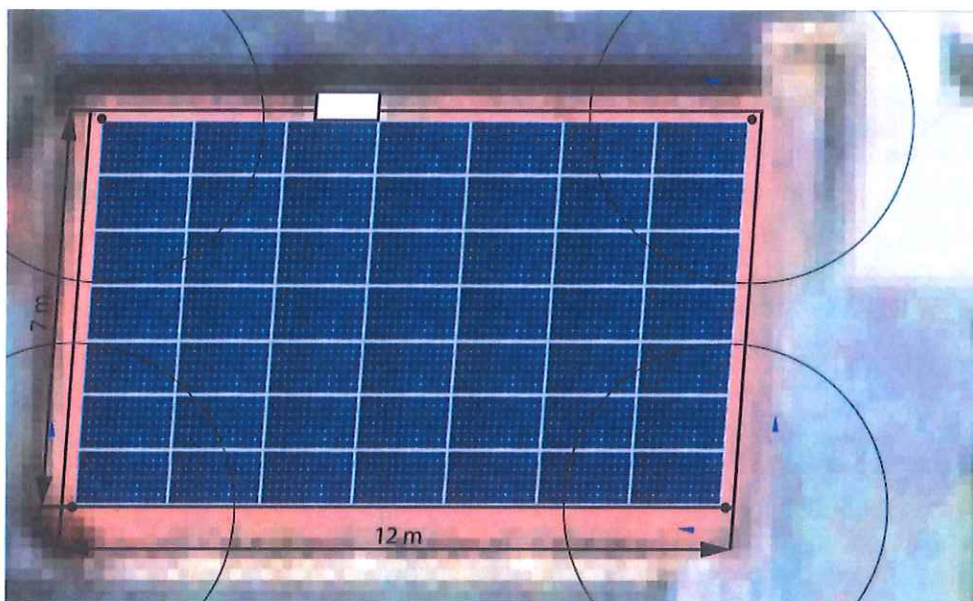
## 2.1. BUDYNEK ISTNIEJĄCY.

Budynek szkoły jest obiektem wielosegmentowym, wykonanym w technologii tradycyjnej. Segment F, na dachu którego zamontowana będzie instalacja fotowoltaiczna, mieści salę gimnastyczną, szatnie i pomieszczenia gospodarcze. Wymiary w rzucie 12,53x13,23m, natomiast część, w której znajduje się sala gimnastyczna ma wymiary 7,48x13,23m. Ściany wykonane cegły ceramicznej pełnej o grubości 38cm i 29 cm. Konstrukcja dachu: stropodach niewentylowany - wykonany ze stropu Ackermana o rozpiętości w świetle L=6,07m nachyleniu 15° (38%). Wysokość konstrukcyjna stropu 22cm. Na dachu w wyniku przeprowadzonej termomodernizacji ułożono warstwę ocieplenia z wełny mineralnej o grubości 15cm i przykryto papą podkładową i papą wierzchniego krycia.

## 2.2. OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI

Projektowana instalacja fotowoltaiczna składa się z 49 szt. paneli fotowoltaicznych o wymiarach 1,65x1,0m i masie 19kg. Panele mocowane do systemowej konstrukcji wsporczej a konstrukcja

mechanicznie do dachu. Instalacja zlokalizowana będzie na dachu segmentu F. Rozmieszczenie paneli pokazano poniżej.



Rysunek 1 Rozmieszczenie paneli fotowoltaicznych na dachu.

### 3. OBLICZENIA KONSTRUKCJI DACHU

#### 3.1. ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

##### 3.1.1. Obciążenie śniegiem

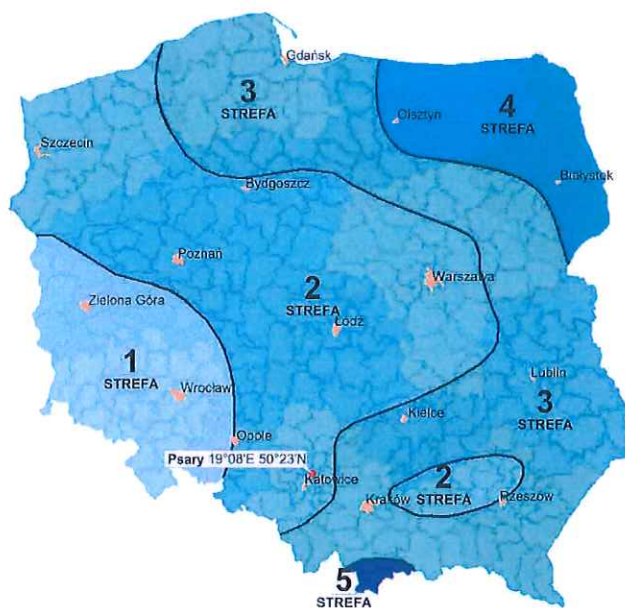
Lokalizacja: Gródków

--> strefa 2

(gmina Pasry, powiat będziński)

Wysokość m n.p.m.

293



Rysunek 2. Mapa stref obciążenia śniegiem.



$$Q_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$$

$$\alpha = 15 \text{ deg}$$

$$C = 1,2$$

$$S_k = Q_k \cdot C = 1,08 \text{ kN/m}^2$$

$$\gamma_f = 1,5$$

$$S = S_k \cdot \gamma_f = 1,62 \text{ kN/m}^2$$

### 3.1.2 Obciążenie wiatrem

Lokalizacja: Gródków, gmina Psary

Wysokość 293 m n.p.m.

$$q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2 \text{ strefa I}$$

$$z = 6 \text{ wysokość budynku}$$

$$C_e = 0,8 + 0,02z = 0,92 \text{ teren "A"}$$

$$\gamma_f = 1,5$$

$$\beta = 1,8$$

Strona nawietrzna

$$C = C_z = 0,015 \cdot \alpha - 0,2 = 0,4 \text{ parcie wiatru}$$

$$p_{k2,1} = q_k \cdot C_e \cdot C \cdot \beta = 0,199 \text{ kN/m}^2$$

$$p_{2,1} = p_{k2,1} \cdot \gamma_f = 0,298 \text{ kN/m}^2$$

strefa I



### 3.1.3 Obciążenia stałe

I.p.	Rodzaj obciążenia	Ciężar obj.	Grubość	Wartość charakterystyczna obciążenia $q_k$	współczynnik obciążenia $\gamma_f$	Wartość obliczeniowa obciążenia $q$
Jedn.		[kN/m <sup>3</sup> ]	[m]	[kN/m <sup>2</sup> ]		[kN/m <sup>2</sup> ]
<b>Panele</b>		$\Sigma =$		<b>0,220</b>		<b>0,242</b>
1	Panele z szynami montazowymi (panel 19kg + 3kg/m <sup>2</sup> )			0,220	1,1	0,242
<b>Poszycie dachu</b>		$\Sigma =$		<b>0,555</b>		<b>0,666</b>
2	Papa 2x	11,00	0,01	0,110	1,2	0,132
3	Wełna mineralna	1,00	0,160	0,160	1,2	0,192
4	Tynk cementowo-wapienny	19,00	0,015	0,285	1,2	0,342
<b>Ciężar własny stropu</b>		$\Sigma =$		<b>2,890</b>		<b>3,179</b>
8	Strop Ackermana wys.całkowita 22cm			2,890	1,1	3,179
<b>RAZEM</b>				<b>3,445</b>		<b>3,845</b>

### 3.1.4 Zestawienie obciążeń na żebro stropu Ackermana

Zestawienie obciążeń żebro stropu

Nazwa obciążenia	Szer. Zbierania obciążenia.	Wartości charakterystyczne		Wartości obliczeniowe	
	m	kN/m <sup>2</sup>	kN	kN/m <sup>2</sup>	kN
Ciężar stały	0,33	3,445	<b>1,137</b>	3,845	<b>1,269</b>
Panele	0,33	0,220	<b>0,073</b>	0,242	<b>0,080</b>
Śnieg	0,33	1,080	<b>0,356</b>	1,620	<b>0,535</b>
Wiatr - parcie	0,33	0,199	<b>0,066</b>	0,298	<b>0,098</b>

### 3.2. WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH I WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH

Wykonano obliczenia statyczne następujących elementów:

- Żebra stropu Ackermana

Wyniki obliczeń przedstawiono w złącznikach nr STA-01, WYM-01.

Obliczenia statyczne wykonano w programie SPECBUD Rama v.1.3

## 4. WNIOSKI

Instalację fotowoltaiczną o ilości paneli i ich układzie jak pokazano w pkt. 2.2. można zamontować na dachu rozpatrywanego budynku **pod warunkiem wykonania wzmocnienia stropu w oparciu o projekt wzmocnienia konstrukcji, który to Wykonawca instalacji powinien opracować przed rozpoczęciem montażu instalacji fotowoltaicznej.**

## 5. WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW

- [1] W-1 – Zdjęcia z wizji lokalnej.
- [2] STA-1 – Obliczenia statyczne żebra stropu Ackermana.
- [3] WYM-01 – Obliczenia wytrzymałościowe żebra stropu Ackermana.
- [4] Kopia uprawnień budowlanych.
- [5] Zaświadczenie o nr SLK-HXL-XQ8-5JN o członkostwie w Okręgowej Izbie Inżynierów Budownictwa .
- [6] Oświadczenie projektanta.

## 6. WYKAZ NORM I LITERATURY

- [1] PN-80/B-02010/Az-1 - Obciążenia w obliczeniach statycznych . Obciążenie śniegiem
- [2] PN-82/B-02001 - Obciążenia budowli . Obciążenia stałe
- [3] PN-82/B-02003 - Obciążenia budowli . Obciążenia technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczno-montażowe
- [4] PN-77/B-02011, PN-B-02011:1977/Az-1 - Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
- [5] PN-56/B-03260 Konstrukcje żelbetowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [6] PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [7] Obliczanie konstrukcji budynków wznoszonych tradycyjnie. Jerzy Hoła, Piotr Pietraszek, Krzysztof Schabowicz. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne. Wrocław 2007



Nr projektu <b>P/2018/04</b>	Obiekt: <b>Szkoła Podstawowa w Gródkowie, ul. Leśna 2</b> <i>Analiza nośności konstrukcji dachu pod kątem możliwości montażu paneli fotowoltaicznych.</i>	Nr załącznika: <b>W-1</b>
---------------------------------	--	------------------------------



Rysunek 1. Lokalizacja budynku na mapie (czerwona strzałka)

Zdjęcia z wizji lokalnej z dnia 02 stycznia 2018r.



Zdjęcie 1. Budynek sali gimnastycznej – widok od frontu.

*Handwritten signature*





Nr projektu <b>P/2018/04</b>	Obiekt: <b>Szkoła Podstawowa w Gródkowie, ul. Leśna 2</b> <i>Analiza nośności konstrukcji dachu pod kątem możliwości montażu paneli fotowoltaicznych.</i>	Nr załącznika: <b>W-1</b>
---------------------------------	--	------------------------------



Zdjęcie 2. Budynek sali gimnastycznej – widok od strony lewej.



Zdjęcie 3. Budynek sali gimnastycznej – widok od strony prawej (przy wejściu głównym do szkoły).



Nr projektu <b>P/2018/04</b>	<b>Obiekt: Szkoła Podstawowa w Gródkowie, ul. Leśna 2</b> <i>Analiza nośności konstrukcji dachu pod kątem możliwości montażu paneli fotowoltaicznych.</i>	Nr załącznika: <b>W-1</b>
---------------------------------	--	------------------------------



Zdjęcie 4. Widok na strop sali gimnastycznej.

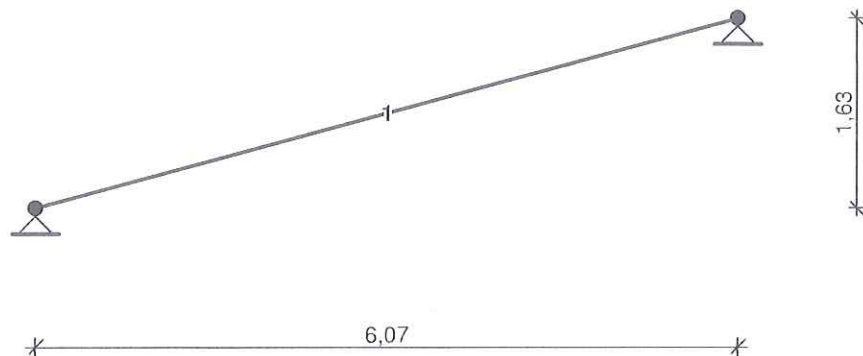
*Handwritten signature or initials.*



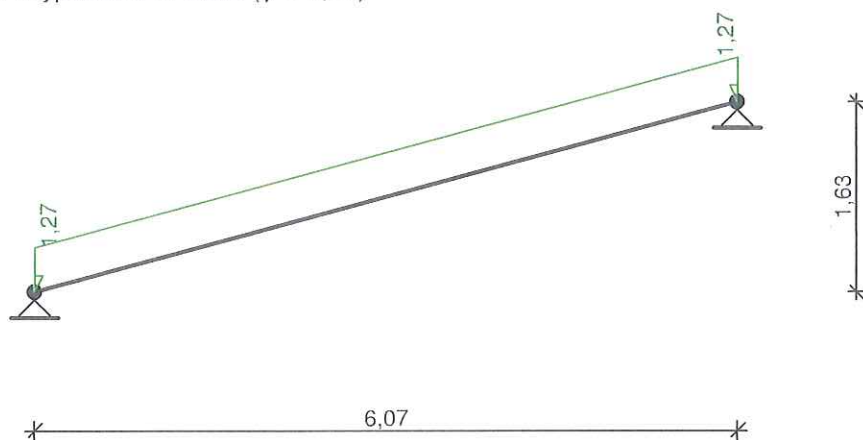


Nr projektu <b>P/2018/04</b>	Obiekt: Szkoła Podstawowa w Gródkowie, ul. Leśna 2 Analiza nośności konstrukcji dachu pod kątem możliwości montażu paneli fotowoltaicznych.	Nr załącznika: STA-1
---------------------------------	--	-------------------------

## SCHEMAT RAMY

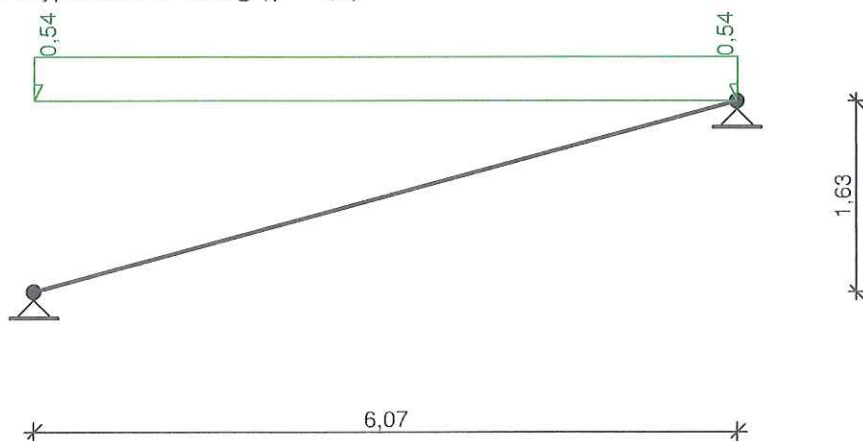


**OBCIĄŻENIA:** (wartości obliczeniowe)  
Przypadek **P1: stałe** ( $\gamma_f = 1,15$ )



L.p.	element	opis
1	pręt 1	obciążenie rozłożone $q_1 = 1,27 \text{ kN/m}$ , $q_2 = 1,27 \text{ kN/m}$ na całej długości pręta

Przypadek **P2: śnieg** ( $\gamma_f = 1,5$ )

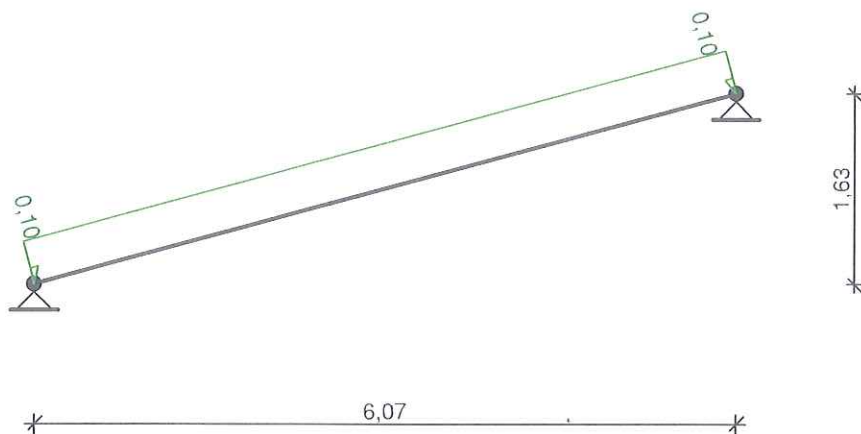


L.p.	element	opis
1	pręt 1	obciążenie rozłożone równoległe do osi Y $q_1 = 0,54 \text{ kN/m}$ , $q_2 = 0,54 \text{ kN/m}$ na całej długości pręta

Przypadek **P3: wiatr parcie** ( $\gamma_f = 1,5$ )

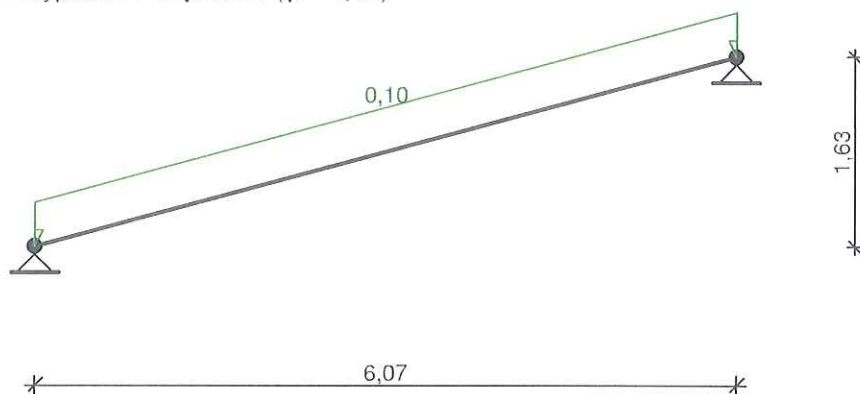
*[Handwritten signature]*

Nr projektu <b>P/2018/04</b>	Obiekt: <b>Szkoła Podstawowa w Gródkowie, ul. Leśna 2</b> <i>Analiza nośności konstrukcji dachu pod kątem możliwości montażu paneli fotowoltaicznych.</i>	Nr załącznika: <b>STA-1</b>
---------------------------------	--	--------------------------------



L.p.	element	opis
1	pręt 1	obciążenie rozłożone $q_1 = 0,10 \text{ kN/m}$ , $q_2 = 0,10 \text{ kN/m}$ na całej długości pręta

Przypadek **P4: panele** ( $\gamma_f = 1,10$ )



L.p.	element	opis
1	pręt 1	obciążenie rozłożone $q = 0,10 \text{ kN/m}$ na całej długości pręta

**Tablica opisu kombinacji automatycznych:**

nazwa kombinacji	składniki kombinacji
K1: stałe+panele	$1,0 \cdot P1 + 1,0 \cdot P4$
K2: stałe+panele+śnieg	$1,0 \cdot P1 + 1,0 \cdot P4 + 1,0 \cdot P2$
K3: stałe+panele+wiatr parcie	$1,0 \cdot P1 + 1,0 \cdot P4 + 1,0 \cdot P3$
K4: stałe+panele+śnieg+0,90·wiatr parcie	$1,0 \cdot P1 + 1,0 \cdot P4 + 1,0 \cdot P2 + 0,90 \cdot P3$
K5: stałe+panele+wiatr parcie+0,90·śnieg	$1,0 \cdot P1 + 1,0 \cdot P4 + 1,0 \cdot P3 + 0,90 \cdot P2$

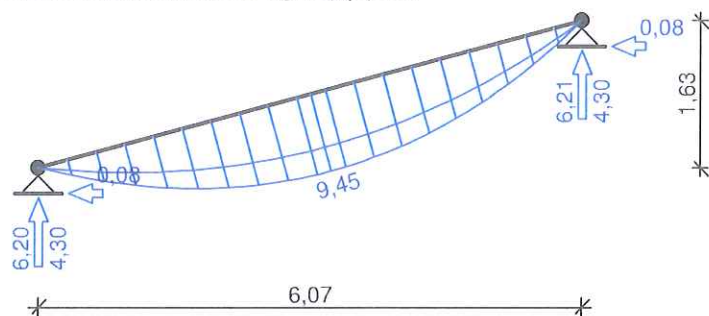


Nr projektu <b>P/2018/04</b>	Obiekt: Szkoła Podstawowa w Gródkowie, ul. Leśna 2 <i>Analiza nośności konstrukcji dachu pod kątem możliwości montażu paneli fotowoltaicznych.</i>	Nr załącznika: STA-1
---------------------------------	---	-------------------------

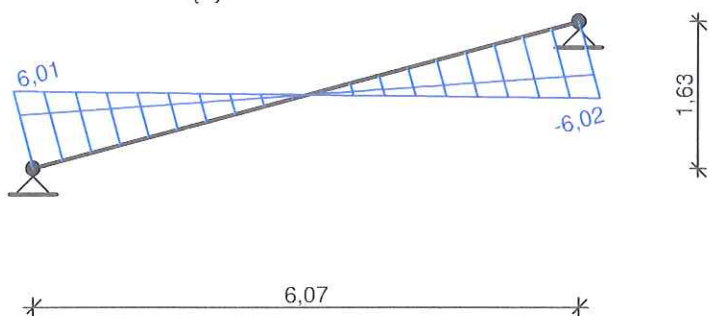
# WYNIKI:

## Obwiednia sił wewnętrznych

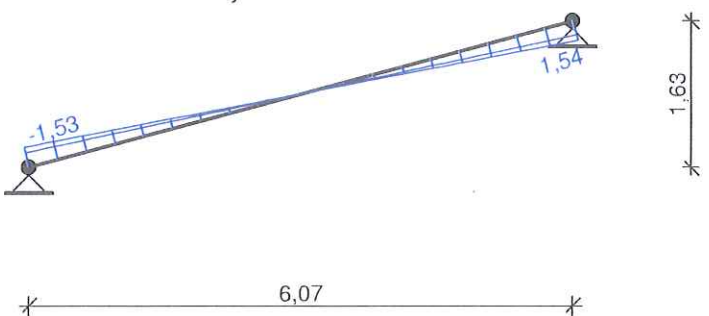
Obwiednia momentów zginających:



Obwiednia sił tnących:



Obwiednia sił osiowych:



*Signature*



□

Dane do obliczeń:

rozpiętość stropu w świetle  $l_n := 6,06 \text{ m}$

rozstaw żeber:  $b_{eff} := 33 \text{ cm}$

wysokość pustaka:  $h_{pust} := 18 \text{ cm}$

grubość płyty nadbetonu:  $h_f := 4 \text{ cm}$

strop swobodnie podparty, współczynnik  $\alpha := 1$   
Brak warunków do przyjęcia częściowego utwierdzenia.

Beton marki  $R_w := 140 \text{ atm}$  wg PN-56/B-03260

Wytrzymałość obliczeniowa przy zginaniu  $R_m := 135 \text{ atm}$

$\gamma_c := 1,5$  - częściowy współczynnik bezpieczeństwa (PN-B-03264)

$R_m = 13,679 \text{ MPa}$  -->  $f_{cd} := \frac{R_m}{\gamma_c} = 9,119 \text{ MPa}$

Rozpiętość obliczeniowa żebra stropu:

$l_{eff} := 1,05 \cdot l_n = 6,363 \text{ m}$

Moment zginający żebra:

$M_{sd} := 9,45 \cdot \text{kNm}$

Przyjęto:

$c := 15 \text{ mm}$  - grubość otulenia betonem

$\varphi_s := 6 \text{ mm}$  - średnica strzemion

$\varphi := 14 \text{ mm}$  - średnica zbrzenia  $A_{s,rz} := 1,54 \text{ cm}^2$

$\Delta := 5 \text{ mm}$  - dopuszczalna odchyłka wykonania otuliny

Wysokość użyteczna przekroju:

$d := h_{pust} + h_f - c - \varphi_s - 0,5 \cdot \varphi - \Delta = 0,187 \text{ m}$

$x_{eff} := h_f = 0,04 \text{ m}$

Moment zginający przenoszony przez przekrój  $b_{eff} = 0,33 \text{ m}$  wynosi:

$M_t := \alpha \cdot f_{cd} \cdot b_{eff} \cdot h_f \cdot (d - 0,5 \cdot h_f) = 20,102 \text{ kNm} > M_{sd} = 9,45 \text{ kNm}$

Przekrój jest pozornie teowy

BA



Wartość współczynnika  $\mu$  wynosi:

$$\mu_{sc} := \frac{M_{sd}}{\alpha \cdot f_{cd} \cdot b_{eff} \cdot d^2} = 0,09 \quad \rightarrow \quad \rho := 0,45 \%$$

Wymagana powierzchnia zbrojenia wynosi:

$$A_{s1} := \rho \cdot b_{eff} \cdot d = 2,78 \text{ cm}^2 > A_{s,rz} = 1,54 \text{ cm}^2$$

Stropodach nie ma wystarczającej nośności do zainstalowania instalacji fotowoltaicznej bez wykonania wzmocnienia konstrukcji.



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-HXL-XQ8-5JN \*

Pan Bartłomiej Nowakowski o numerze ewidencyjnym SLK/BO/5328/08  
adres zamieszkania ul. Szopena 36 H/53, 41-400 Mysłowice  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-03-08 roku przez:

Franciszek Buszka, 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.







SLK/OKK/7131.7132/2012/07

Katowice, dnia 20 grudnia 2007 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 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt. 1 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 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB  
n a d a j e**

**Panu(i) Bartłomiejowi Nowakowski**  
Inż. budownictwa  
ur. dnia 27 sierpnia 1978 w Katowicach

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny SLK/2012/PWOK/07

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

## UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan(i) **Bartłomiej Nowakowski** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej**.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrócie niniejszej decyzji.

### Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

### Otrzymują:

1. Pan(i) Bartłomiej Nowakowski  
Wajdy 17/21  
40-175 Katowice
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



### Skład orzekający OKK

1.   
Mgr inż. Zbigniew Dziekiewicz
2.   
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.   
Mgr inż. Tadeusz Lipiński

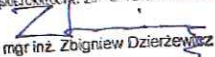
**zakres:**

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1,2 i art. 13 ust. 3 i 4 Prawa budowlanego w związku z § 17 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie **Pan(i) Bartłomiej Nowakowski** jest uprawniony(a) w specjalności **konstrukcyjno - budowlanej** do:

- projektowania obiektu budowlanego w zakresie sporządzania projektu architektoniczno - budowlanego, w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności konstrukcyjno-budowlanej, z wyłączeniem projektów zagospodarowania działki lub terenu obejmujących budynki,
- sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji obiektu oraz architektury obiektu,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

**bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności konstrukcyjno - budowlanej.

PRZEWODNICZĄCY  
OKRĘGOWEJ KVALIFIKACYJNEJ  
SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ  
  
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Działając zgodnie z treścią art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami), oświadczam, że ekspertyza techniczna konstrukcji dachu opracowana dla potrzeb:

**Instalacji systemów fotowoltaicznych dla budynków użyteczności publicznej w Gminie Psary.**

**Analiza nośności konstrukcji dachu pod kątem możliwości montażu paneli fotowoltaicznych. Budynek Szkoły Podstawowej w Gródkowie, ul. Leśna 2.**

, została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Bartłomiej Nowakowski  
Uprawnienia budowlane nr SLK/2012/PWOK/07  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

  
23/01/2018

.....  
**Projektant:**

(10) 11 12 13