

**Egz. 1**

# PROJEKT BUDOWLANY

## REMONT STROPODACHU BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ W ROGALINKU

**KATEGORIA OBIEKTU: IX**adres budowy:**Rogalinek, ul. Kościelna 3****działka nr ewid. 514/9****lokal nr 3 i część lokalu nr 2**

(oznaczenie na mapie 514/9.3, 514/9.2)

**obręb Rogalinek****gmina Mosina****pow. poznański**inwestor:**Gmina Mosina****Plac 20 Października 1****62-050 Mosina**

PROJEKTANT	PIECZĄTKA / PODPIS
<p>mgr inż. <b>Piotr Kuleta</b></p> <p>upr. bud. nr WKP/0182/PWOK/05 RZECZOZNAWCA BUDOWLANY</p>	

**Poznań, wrzesień 2019r.**

## **SPIS ZAWARTOŚCI**

<b>1. Przedmiot i podstawa opracowania .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Cel i zakres opracowania .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Informacje formalne .....</b>	<b>3</b>
<b>4. Dane ogólne o obiekcie .....</b>	<b>4</b>
<b>5. Ekspertyza techniczna .....</b>	<b>8</b>
<b>5.1. Opis aktualnego stanu technicznego obiektu w świetle przeprowadzonych         ogłędzin i badań makroskopowych .....</b>	<b>8</b>
<b>5.2. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe .....</b>	<b>19</b>
<b>5.2.1. Zebranie obciążeń dla stanu istniejącego .....</b>	<b>20</b>
<b>5.2.2. Sprawdzające obliczenia statyczno-wytrzymałościowe                 dla stanu istniejącego .....</b>	<b>21</b>
<b>5.2.3. Zebranie obciążeń dla stanu projektowanego .....</b>	<b>24</b>
<b>5.2.4. Sprawdzające obliczenia statyczno-wytrzymałościowe dla                 projektowanych warstw dachowych wraz z wymianą sufitu .....</b>	<b>26</b>
<b>5.2.5. Sprawdzające obliczenia statyczno-wytrzymałościowe dla                 projektowanych warstw dachowych bez wymiany sufitu .....</b>	<b>32</b>
<b>5.3. Wnioski z ekspertyzy technicznej .....</b>	<b>36</b>
<b>6. Zakres i sposób wykonania prac remontowych .....</b>	<b>38</b>
<b>7. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....</b>	<b>39</b>
<b>8. Oświadczenie i uprawnienia budowlane projektanta .....</b>	<b>41</b>
<b>9. Rysunki .....</b>	<b>46</b>
<b>9.1. Rzut dachu – stan istniejący .....</b>	<b>47</b>
<b>9.2. Rzut dachu – stan projektowany .....</b>	<b>48</b>
<b>9.3. Detale – przykłady rozwiązań .....</b>	<b>49</b>

## 1. PRZEDMIOT I PODSTAWA OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest ocena aktualnego stanu technicznego i podanie sposobu wykonania remontu dachu na budynku świetlicy wiejskiej, zlokalizowanej w miejscowości Rogalinek, gmina Mosina, powiat poznański, przy ul. Kościelnej 3, na działce o nr ewid. 514/9 w obrębie Rogalinek, obejmującej lokal nr 3 i część lokalu nr 2 (oznaczenie na mapie 514/9.3 i 514/9.2).

Podstawę opracowania stanowią:

- Zlecenie Zamawiającego – umowa nr MK.1039.2019.APR z dnia 20.08.2019r.
- Opinia techniczna budowlana opracowana w marcu 2019r. przez mgr inż. Jana Adama Wasielewskiego.
- Protokoły z przeglądów technicznych z lat 2016 ÷ 2018.
- Wizja lokalna przeprowadzona 22-go sierpnia 2019r., połączona z wykonaniem badań makroskopowych, niezbędnych odkrywek w obrębie dachu, pomiarów inwentaryzacyjnych oraz sporządzeniem dokumentacji fotograficznej ilustrującej aktualny stan techniczny obiektu.
- Uzgodnienia i ustalenia z Zamawiającym.
- Stosowna literatura techniczna.
- Normy i obowiązujące przepisy techniczno-budowlane.

## 2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest ustalenie aktualnego stanu technicznego oraz podanie sposobu wykonania remontu dachu na budynku świetlicy wiejskiej w Rogalinku.

Zakres opracowania obejmuje:

- dane ogólne o przedmiotowym obiekcie;
- wyniki badań makroskopowych na obiekcie wraz z dokumentacją fotograficzną ilustrującą jego aktualny stan techniczny;
- sprawdzające obliczenia statyczno-wytrzymałościowe konstrukcji stropodachu;
- opracowanie wniosków do ekspertyzy technicznej;
- podanie zakresu i sposobu wykonania prac remontowych w obrębie dachu obiektu.

## 3. INFORMACJE FORMALNE

- Przedmiotowy budynek stanowi własność Gminy Mosina i zlokalizowany jest w miejscowości Rogalinek, w gminie Mosina, w powiecie poznańskim, przy ul. Kościelnej, na działce o nr ewid. 514/9. Projektem objęty jest stropodach nad lokalem nr 3 i częścią lokalu nr 2 – oznaczonych na mapie numerami 514/9.3 i 514/9.2.
- Budynek nie jest zabytkiem i nie podlega ochronie konserwatorskiej.
- Projektowane prace remontowe nie zmieniają powierzchni zabudowy i kubatury obiektu oraz jego przeznaczenia a także istniejących warunków ochrony przeciwpożarowej i zagospodarowania terenu.

- Zakres prac remontowych nie wymaga opracowania planu zagospodarowania działki lub terenu na aktualnej mapie (vide: art. 34, ust. 3a ustawy Prawo budowlane).
- Na terenie, na którym zlokalizowany jest przedmiotowy obiekt nie występują wpływy spowodowane eksploatacją górnictwem.
- Oddziaływanie inwestycji (prac budowlanych w ramach remontu) obejmuje działkę nr ewid. 514/9, na której obiekt jest zlokalizowany.

Podstawa prawna:

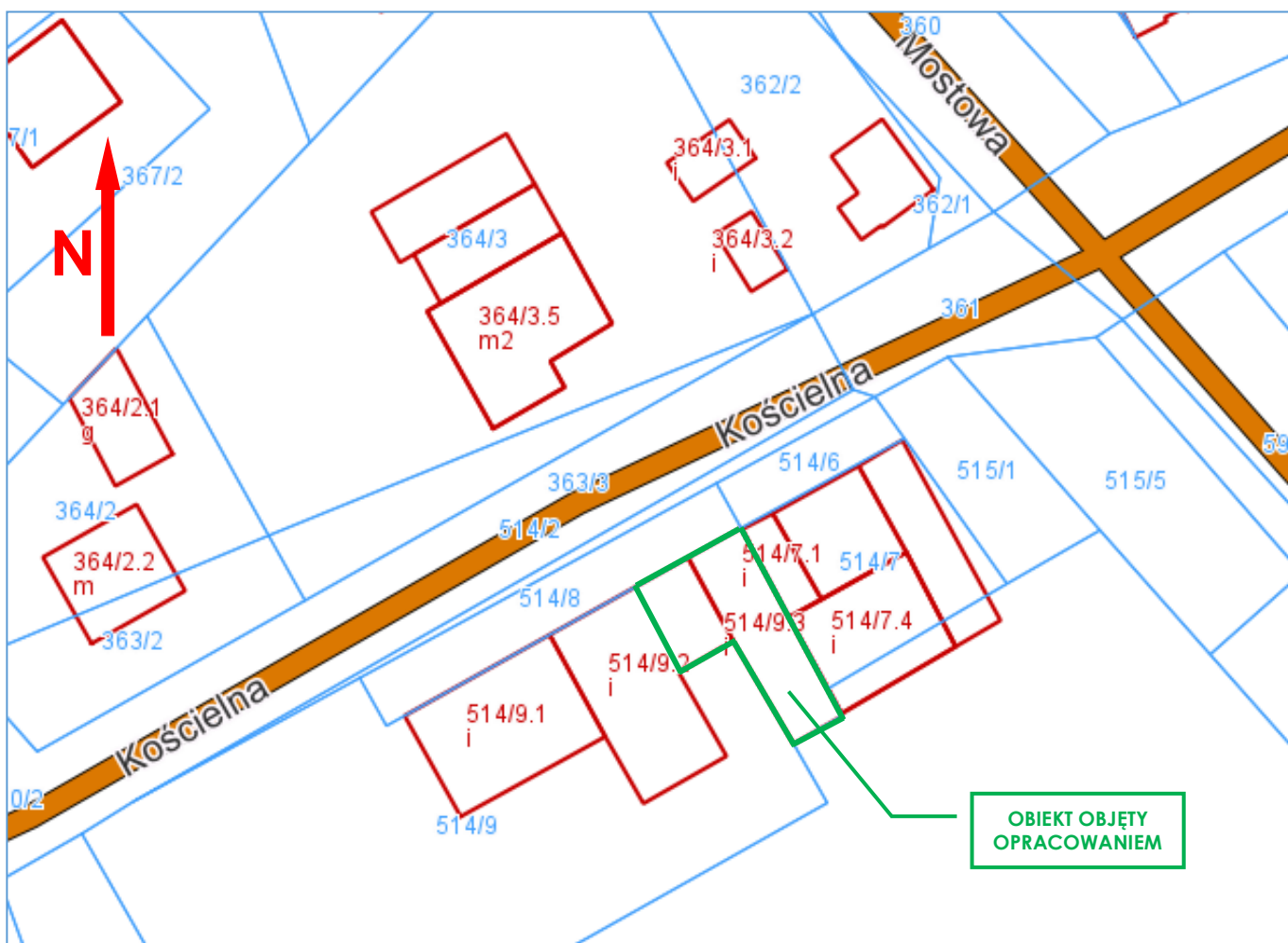
- art. 34, ust. 3, pkt.5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (j.t. Dz.U. z 26.06.2019r. poz. 1186),
- §13a) Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012r. poz. 462 z późn. zmianami).
- Projektowane prace remontowe na terenie działki nie ograniczają:
  - dostępu do drogi publicznej dla innych działek,
  - korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz środków łączności dla obiektów zlokalizowanych na innych działkach,
  - dostępu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi (osób trzecich).
- Realizowane prace budowlane nie będą miały negatywnego wpływu na środowisko, w tym na wody powierzchniowe i podziemne, jak również nie spowodują przekroczeń dopuszczalnych norm w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego oraz hałasu i drgań.
- Realizacja inwestycji nie zmienia stosunków wodnych na sąsiednich działkach należących do osób trzecich.
- Wszelkie materiały użyte do remontu muszą posiadać deklaracje, atesty i certyfikaty zgodne z obowiązującymi normami i przepisami, które dopuszczają dany materiał do stosowania na terenie kraju.
- Podane w projekcie rozwiązania materiałowe należy traktować jako przykładowe. Dopuszcza się zastosowanie materiałów innych producentów o równorzędnych parametrach technicznych.
- Zastosowanie rozwiązań i materiałów zamiennych wymaga zgody Inspektora Nadzoru Inwestorskiego lub Projektanta.
- Wykonanie robót powierzyć fachowcom o odpowiednim przygotowaniu zawodowym.
- Roboty realizować zgodnie z projektem, pod stałym nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia budowlane.

#### **4. DANE OGÓLNE O OBIEKCIE**

Przedmiotowy budynek to obiekt stanowiący środkowy segment zabudowy, użytkowany jako świetlica wiejska z częścią wejściową wspólną z przyległym przedszkolem. Zrealizowany został najprawdopodobniej w latach 80-tych XX wieku w technologii tradycyjnej, jako murowany. Ławy

fundamentowe betonowe, stropodach płaski jednospadowy. Konstrukcję stropodachu stanowią prefabrykowane, dachowe płyty korytkowe DKZ 300, ułożone na belkach stalowych INP 200 w rozstawie co 3,0m. Pokrycie dachowe stanowią dwie warstwy papy na lepiku, Do konstrukcji stropodachu – na podkonstrukcji drewnianej mocowanej na cięgnach stalowych, które stanowi pręt  $\varnothing 12$  – zamontowano sufit podwieszany wykonany z płyt suprema, na których wykonano tynk cementowo-wapienny oraz przyklejono kasetony styropianowe.

Lokalizację obiektu w terenie przedstawiono na rys. nr 1, a jego elewacje na fot. 1 ÷ 4.



Rys. nr 1 – Lokalizacja obiektu w terenie ( źródło: [poznanski.e-mapa.net](http://poznanski.e-mapa.net) ).



Fot. 1 – Widok ogólny elewacji frontowej (strona północno-zachodnia).



Fot. 2 – Elewacja wewnętrzna (strona południowo-wschodnia).  
Część komunikacyjna współdzielona z przedszkolem.



Fot. 3 – Elewacja południowo-zachodnia (wewnętrzna) świątlicy.



Fot. 4 – Ściana szczytowa świątlicy – strona południowo-wschodnia. Uwagę zwraca wyrwa w murze powstała podczas rozbiórki obiektu na działce sąsiedniej.

## 5. EKSPERTYZA TECHNICZNA

### 5.1. OPIS AKTUALNEGO STANU TECHNICZNEGO OBIEKTU W ŚWIETLE PRZEPROWADZONYCH OGLEDZIN I BADAŃ MAKROSKOPOWYCH

Oględziny obiektu przeprowadzone zostały przez autora niniejszego opracowania 22-go sierpnia 2019r. i połączone były z wykonaniem badań makroskopowych budynku, odkrywek konstrukcyjnych w obrębie stropodachu oraz sporządzeniem dokumentacji fotograficznej ilustrującej jego aktualny stan techniczny w odniesieniu do przedmiotu opracowania.

Oględziny obiektu wykazały, że ściany nośne znajdują się w zadowalającym stanie technicznym. Na ścianach lokalnie zarejestrowano uszkodzenia i spękania tynków elewacyjnych. Nie zarejestrowano zarysowań i spękań natury konstrukcyjnej. Brak odkształceń postaciowych murów świadczy o poprawnej pracy fundamentów i korzystnych warunkach gruntowo-wodnych w poziomie posadowienia obiektu.

Od strony południowo-wschodniej – w granicy z działką nr 514/5 – do budynku przylega ściana pozostawiona po rozbiórce obiektów sąsiednich z pozostawioną wyrwą w górnej części muru.

Stan pokrycia papowego oraz obróbek blacharskich dachu budynku należy określić jako zły. Stwierdzono liczne deformacje połączeń dachowej oraz nieszczelności w obrębie obróbek blacharskich murków ogniowych.

Wnętrze obiektu znajduje się w stanie zadowalającym. Lokalnie, zapewne na skutek nieszczelności pokrycia dachowego zarejestrowano ślady zacieków na sufitowych kasetonach styropianowych. Ponadto sufit jest nieznacznie ugięty. Wg informacji zawartych w opinii technicznej budowlanej opracowanej w marcu 2019r. przez mgr inż. Jana Adama Wasielewskiego pomierzone różnice wysokości sufitu w połowie rozpiętości wynoszą od 2 do 3cm. Najprawdopodobniej jest to wynikiem ugięcia podkonstrukcji sufitu podwieszanego, wykonanej z desek drewnianych.

Na poniższych fotografiach zaprezentowano zarejestrowane nieprawidłowości na obiekcie.





Fot. 5 – Uszkodzenia i ubytki tynku elewacyjnego.



Fot. 6 – Przykład zarysowań na tynku elewacyjnym.



Fot. 7 – Szczyt południowo-wschodni – wyrwa w murze po rozbiórce obiektu na działce sąsiedniej (wspólna ściana).



Fot. 8 – Niezabezpieczona przed wnikaniem opadów atmosferycznych szczelina pomiędzy budynkami.



Fot. 9 – Nieszczelności obróbki blacharskiej atyki ściany frontowej.



Fot. 10 – Attyka ściany frontowej – widoczne nieszczelności obróbek blacharskich i mech na pokryciu papowym.



Fot. 11,12 – Nieszczelności obróbek blacharskich – styk murku ogniowego ściany bocznej z attyką ściany frontowej – korozja blachy, nieszczelności, odspojenia obróbek oraz papy powodujące możliwość infiltracji wody opadowej pod pokrycie papowe.



Fot. 13, 14 – Przykład niewłaściwie wykonanej obróbki papowej murka ogniowego. Widoczne odspojenia i uszkodzenia papy.



Fot. 15 – Kolejny przykład nieszczelności w obrębie murka ogniowego.



Fot. 16 – Korozja murka ogniowego tylnej ściany szczytowej, widoczne zalegające śmieci na dachu oraz porosty mchu na pokryciu papowym.



Fot. 17 – Deformacje połaci dachowej.

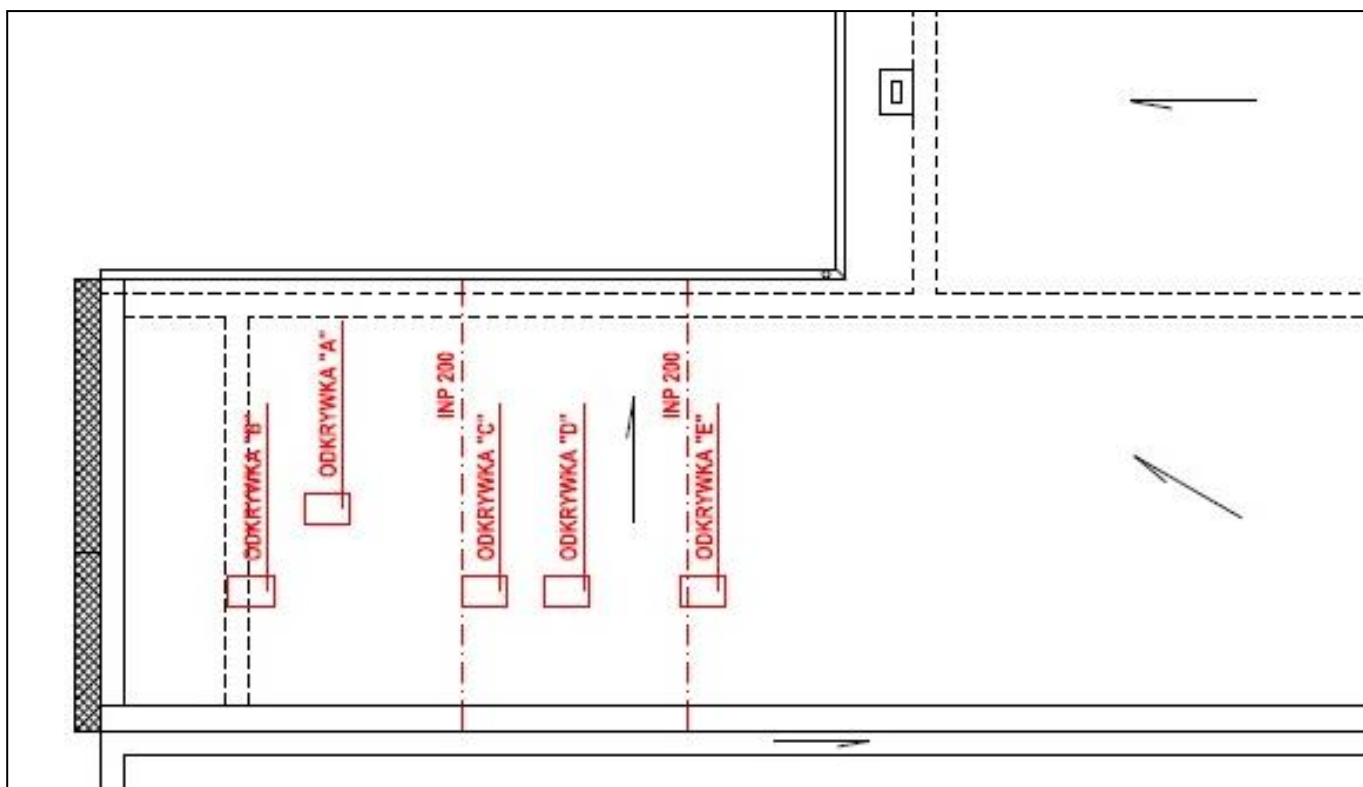


Fot. 18 – Uszkodzenia pokrycia papowego.



Fot. 19 – Ślady zawilgoceń na suficie świetlicy.

W obrębie stropodachu wykonano 5 odkrywek konstrukcyjnych dla ustalenia stanu jego konstrukcji oraz przyczyn powstałych deformacji połaci dachowej. Lokalizację wykonanych odkrywek zaprezentowano na rys. nr 2.



Rys. nr 2 – Lokalizacja wykonanych odkrywek konstrukcyjnych w obrębie stropodachu budynku.

Na podstawie wykonanych odkrywek stwierdzono, że konstrukcję nośną stanowią prefabrykowane dachowe płyty korytkowe DKZ 300 ułożone na belkach stalowych INP 200 w rozstawie co 3,0m. Warstwę spadkową dachu stanowi zasypka z piasku zmieszanego z trocinami o grubości średnio 15cm (od 10 do 20cm). Na warstwie spadkowej wykonana jest warstwa betonu dociskowego o grubości 6cm, na której wykonano pokrycie z 2 warstw papy na lepiku. Piasek z trocinami, stanowiący warstwę spadkową, z uwagi na wieloletnie wnikanie wód opadowych pod pokrycie papowe poprzez liczne nieszczelności, szczególnie w obrębie murków ogniowych, uległ destrukcji. Trociny uległy zbutwieniu, co spowodowało skompromowanie warstwy izolacyjnej i w konsekwencji ugięcie wylewki betonowej i papy.

Na poniższych fotografiach zaprezentowano zarejestrowany w odkrywkach układ i stan warstw dachowych.



Fot. 20 – Odkrywka konstrukcyjna ustalająca układ warstw dachowych (odkrywka „A”).





Fot. 21 – Pomiar grubości warstw w odkrywce konstrukcyjnej (odkrywka „B”)

Oględziny stalowych belek nośnych w wykonanych odkrywkach wykazały występowanie korozji powierzchniowej, a pomiar poziomą wykazał, że belki nie są nadmiernie ugięte.



Fot. 22 – Belka stalowa INP 200 w odkrywce „E” – widoczna korozja powierzchniowa.

Stwierdzono ponadto, że do konstrukcji stropodachu – na podkonstrukcji drewnianej mocowanej na cięgach stalowych, które stanowi pręt  $\varnothing 12$  – zamontowano sufit podwieszany wykonany z płyt suprema, na których wykonano tynk cementowo-wapienny oraz przyklejono kasetony styropianowe. Należy zwrócić uwagę, że na suficie podwieszanym zarejestrowano zaleganie gruzu z okresu budowy, który dodatkowo dociąża sufit oraz lokalne zawilgocenie drewna i ślady bytności owadów, szkodników drewna. Stan podkonstrukcji sufitu podwieszanego zaprezentowano na poniższych fotografiach.



Fot. 23, 24 – Podkonstrukcja sufitu podwieszanego. Na fot. 24 (po prawej) widoczny zalegający gruz na supremie.



Fot. 25 – Zarejestrowane ślady bytności owadów, szkodników drewna oraz rdzawy ślad na płycie dachowej świadczący o nieszczelności pokrycia dachu.

Zamykając część dokumentacyjną dotyczącą stanu zachowania obiektu zwraca się uwagę, że zamieszczony materiał fotograficzny nie jest inwentaryzacją wszystkich nieprawidłowości istniejących na obiekcie, szczególnie w obrębie stropodachu a stanowi przykładową ilustrację zróżnicowanych destrukcji i defektów świadczących o jego ogólnie niezadowalającym a lokalnie złym stanie technicznym, w odniesieniu do przedmiotu opracowania.

## 5.2. OBLICZENIA STATYCZNO – WYTRZYMAŁOŚCIOWE

Spis norm wykorzystanych w obliczeniach statycznych:

- PN-82/B-02000 – Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- PN-82/B-02001 – Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- PN-82/B-02003 – Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.  
Podstawowe obciążenia zmienne i montażowe.
- PN-80/B-02010/Az1 – Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
- PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-90/B-03000 Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.

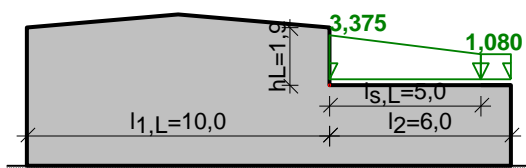
### 5.2.1. ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ DLA STANU ISTNIEJĄCEGO

#### A) Obciążenia stałe dla rozstawu IPN200 co 3.0m – [kN/m]

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m	$\gamma_f$	Obc. obl. kN/m
1.	Papa na podłożu betonowym bez posypania żwirkiem, podwójnie [(0,100kN/m <sup>2</sup> )·3,00m]	0,30	1,20	0,36
2.	Szlichta betonowa grub. 0,06m [(24,000kN/m <sup>3</sup> ·0,06m)·3,00m]	4,32	1,30	5,61
3.	Piasek z trocinami grub. 0,15m [(13,000kN/m <sup>3</sup> ·0,15m)·3,00m]	5,85	1,30	7,60
4.	Płyty korytkowe [(0,950kN/m <sup>2</sup> )·3,00m]	2,85	1,10	3,14
5.	Suprema na podkonstrukcji drewnianej [(0,350kN/m <sup>2</sup> )·3,00m]	1,05	1,30	1,37
6.	Tynk cementowo-wapienny grub. 15mm [(19,0kN/m <sup>3</sup> ·0,015m)·3,00m]	0,87	1,30	1,13
	$\Sigma$ :	15,24	1,26	<b>19,21</b>

#### B) Obciążenie workiem śnieżnym dla rozstawu IPN200 co 3.0m – [kN/m]

##### Obciążenie śniegiem wg PN-80/B-02010/Az1 / Z1-4



##### Maksymalne obciążenie dachu niższego:

- Dachy na różnych wysokościach

- Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu:

- strefa obciążenia śniegiem 2 →  $Q_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$

Współczynniki kształtu dachu:

$$C_5 = 2,5$$

$$C_6 = 0$$

$$C_4 = C_5 + C_6 = 2,500 + 0 = 2,500$$

Zasięg worka:

$$l_s = 5 \text{ m}$$

Obciążenie charakterystyczne dachu:

$$S_k = Q_k \cdot C = 0,900 \cdot 2,500 = \mathbf{2,250 \text{ kN/m}^2}$$

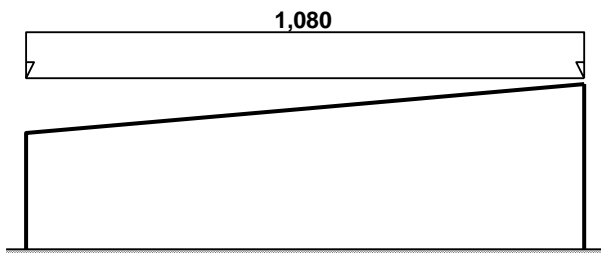
Obciążenie obliczeniowe:

$$S = S_k \cdot \gamma_f = 2,250 \cdot 1,5 = \mathbf{3,375 \text{ kN/m}^2}$$

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m	$\gamma_f$	Obc. obl. kN/m
1.	Maksymalne obciążenie dachu niższego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-4 (strefa 2 -> $Q_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$ , $C_4=2,500$ ) [(2,250kN/m <sup>2</sup> )·3,00m]	6,75	1,50	<b>10,13</b>
2.	Minimalne obciążenie dachu niższego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-4 (strefa 2 -> $Q_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$ , $C_3=0,8$ ) [0,720kN/m <sup>2</sup> ·3,00m]	2,16	1,50	<b>3,24</b>

**C) Obciążenie śniegiem równomiernie rozłożonym dla rozstawu IPN200 co 3.0m [kN/m]**

**Obciążenie śniegiem wg PN-80/B-02010/Az1 / Z1-1**



**Połąć dachowa:**

- Dach jednospadowy
- Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu:
  - strefa obciążenia śniegiem 2 →  $Q_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$
- Współczynnik kształtu dachu:
  - nachylenie połaci  $\alpha = 5,0^\circ$
  - $C_1 = 0,8$

Obciążenie charakterystyczne dachu:

$$S_k = Q_k \cdot C = 0,900 \cdot 0,800 = \mathbf{0,720 \text{ kN/m}^2}$$

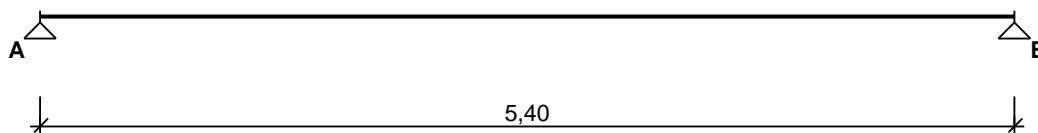
Obciążenie obliczeniowe:

$$S = S_k \cdot \gamma_f = 0,720 \cdot 1,5 = \mathbf{1,080 \text{ kN/m}^2}$$

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m	$\gamma_f$	Obc. obl. kN/m
1.	Obciążenie śniegiem połaci dachu jednospadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 2 -> $Q_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$ , nachylenie połaci $5,0 \text{ st.}$ -> $C_1=0,8$ ) szer.3,00 m [ $0,720\text{kN/m}^2 \cdot 3,00\text{m}$ ]	2,16	1,50	<b>3,24</b>

**5.2.2. SPRAWDZAJĄCE OBLICZENIA STATYCZNO – WYTRZYMAŁOŚCIOWE DLA STANU ISTNIEJĄCEGO**

**SCHEMAT BELKI**



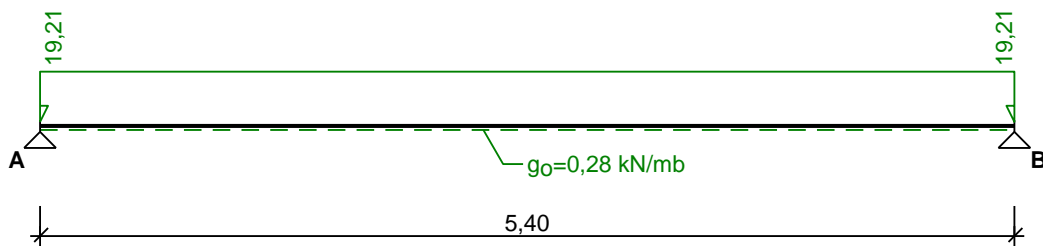
Parametry belki:

- współczynnik obciążenia dla ciężaru własnego belki  $\gamma_f = 1,10$

**OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE BELKI**

Przypadek **P1: stałe** ( $\gamma_f = 1,26$ )

Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):

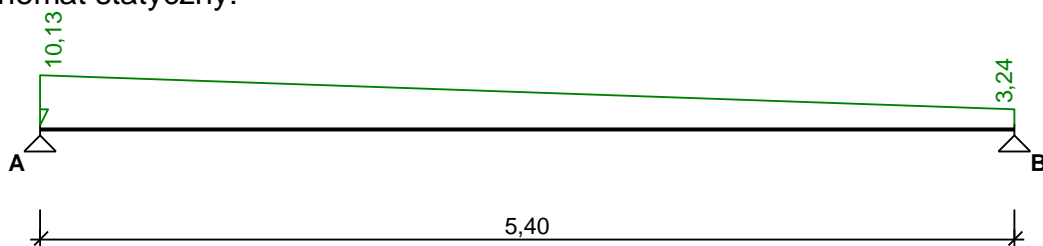


Tablica obciążeń obliczeniowych (dodatkowo ciężar belki  $g_o = 0,28$  kN/m)

Przekrój	z [m]	$q_l$ [kN/m]	$q_p$ [kN/m]	F [kN]	M [kN]
A.	0,00	--	19,21	0,00	0,00
B.	5,40	19,21	--	0,00	0,00

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

Schemat statyczny:



Tablica obciążeń obliczeniowych

Przekrój	z [m]	$q_l$ [kN/m]	$q_p$ [kN/m]	F [kN]	M [kN]
A.	0,00	--	10,13	0,00	0,00
B.	5,40	3,24	--	0,00	0,00

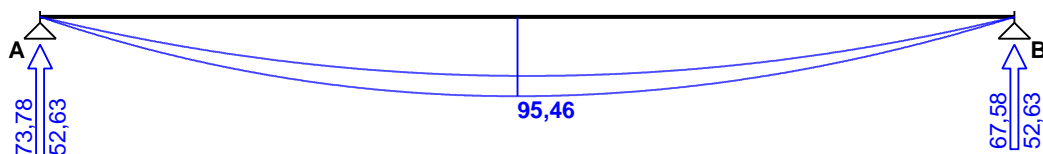
Tablica opisu kombinacji automatycznych:

nazwa kombinacji	składniki kombinacji
K1 stałe	$1,0 \cdot P1$
:	
K2 stałe+śnieg	$1,0 \cdot P1 + 1,0 \cdot P2$
:	

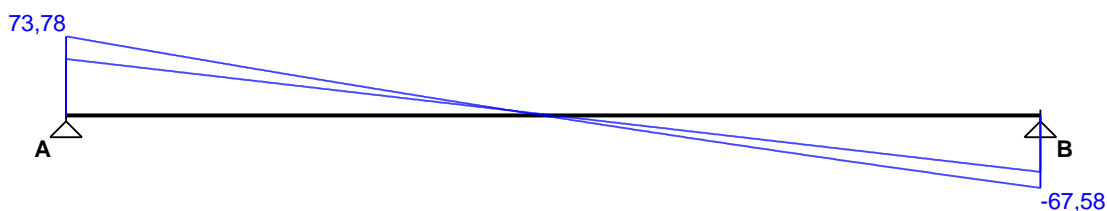
## WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

### Obwiednia sił wewnętrznych

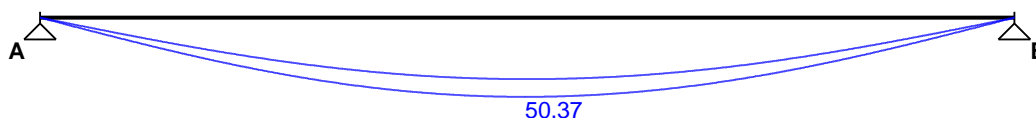
Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:



Ugięcia [mm]:



Tablica wyników obliczeń statycznych:

Prze krój	z [m]	$M_{max}$ [kNm]	$M_{min}$ [kNm]	$V_{max}$ [kN]	$V_{min}$ [kN]	$f_{k,max}$ [mm]	$f_{k,min}$ [mm]	uwagi
<b>Przęsło A - B (<math>l_0 = 5,40</math> m)</b>								
A.	0,00	0,00	0,00	73,78	52,63	--	--	
	2,65	95,46	71,02	1,05	-0,13	50,36	39,11	max M
	2,69	95,43	71,05	0,21	-1,27	50,37	39,13	max $f_k$
B.	5,40	0,00	0,00	-52,63	-67,58	--	--	
Reakcje podporowe:		$R_A = 73,78/52,63$ kN, $R_B = 67,58/52,63$ kN						

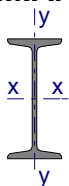
### ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwichrzenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- ciągłe stężenie pasa górnego, pas dolny swobodny;

### WYMIAROWANIE WG PN-90/B-03200



Przekrój: **I 200**

$$A_v = 15,0 \text{ cm}^2, \quad m = 26,2 \text{ kg/m}$$

$$J_x = 2140 \text{ cm}^4, \quad J_y = 117 \text{ cm}^4, \quad J_\omega = 10400 \text{ cm}^6, \quad J_T = 14,6 \text{ cm}^4, \quad W_x = 214 \text{ cm}^3$$

Stal: **St3**

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 ( $\alpha_p = 1,079$ )  $M_R = 49,67$  kNm

- ścinanie: klasa przekroju 1  $V_R = 187,05$  kN

Nośność na zginanie

Przekrój z = 2,65 m (**K2: 1,0·P1+1,0·P2**)

Współczynnik zwichrzenia  $\varphi_L = 1,000$

Moment maksymalny  $M_{max} = 95,46$  kNm

$$(52) \quad M_{max} / (\varphi_L \cdot M_R) = 1,922 > 1$$

**(!!!)**

Nośność na ścinanie

Przekrój z = 0,00 m (**K2**: 1,0·P1+1,0·P2)  
 Maksymalna siła poprzeczna  $V_{\max} = 73,78 \text{ kN}$   
 (53)  $V_{\max} / V_R = 0,394 < 1$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$V_{\max} = 73,78 \text{ kN} < V_o = 0,6 \cdot V_R = 112,23 \text{ kN} \rightarrow$  warunek niemiernodajny

Stan graniczny użytkowania

Przekrój z = 2,69 m (**K2**: 1,0·P1+1,0·P2)  
 Ugięcie maksymalne  $f_{k,\max} = 50,37 \text{ mm}$   
 Ugięcie graniczne  $f_{gr} = l_o / 250 = 5400 / 250 = 21,60 \text{ mm}$   
 $f_{k,\max} = 50,37 \text{ mm} > f_{gr} = 21,60 \text{ mm} \quad (233,2\%) \quad (!!!)$

WNIOSEK:

**BELKA NIE PRZENOSI ZAKŁADANYCH OBCIĄŻEŃ NORMOWYCH !!!**

Wykonane sprawdzające obliczenia statyczno-wytrzymałościowe konstrukcji stropodachu dla istniejącego układu warstw wykazały, że konstrukcja wymaga wzmocnienia lub odciążenia z uwagi na przekroczone stany graniczne zarówno nośności jak i użytkowania.

Również płyty korytkowe DKZ 300 są ponadnormatywnie obciążone. Ich dopuszczalne charakterystyczne obciążenie wynosi  $2,0 \text{ kN/m}^2$  a na chwilę obecną płyty przenoszą obciążenie charakterystyczne na poziomie  $4,13 \text{ kN/m}^2$  – bez uwzględnienia obciążenia śniegiem.

Dlatego proponuje się odciążenie konstrukcji stropodachu poprzez usunięcie wszystkich warstw ponad płytami korytkowymi i wykonanie nowego pokrycia papowego na izolacji termicznej ze styropianu spadkowego EPS 100. Docelowo, w miejsce istniejącego sufitu podwieszanego należy wykonać sufit podwieszany z płyt gipsowo-kartonowych o odpowiedniej odporności ogniowej na podkonstrukcji, która nie będzie dociążała dachowych płyt korytkowych (poza zakresem opracowania).

**5.2.3. ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ DLA STANU PROJEKTOWANEGO**

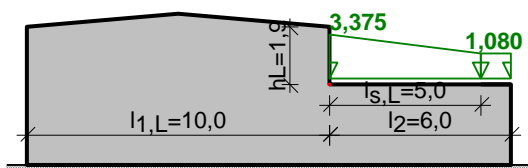
**A) Obciążenia stałe dla rozstawu IPN200 co 3.0m – [kN/m]**

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m	$\gamma_f$	Obc. obl. kN/m
1.	Papa na podłożu betonowym bez posypania żwirkiem, podwójnie [(0,100kN/m <sup>2</sup> )·3,00m]	0,30	1,20	0,36
2.	Styropian EPS 100 grub. 0,25m [(0,45kN/m <sup>3</sup> ·0,25m)·3,00m]	0,34	1,20	0,41
3.	Papa na podłożu betonowym bez posypania żwirkiem, pojedynczo [(0,050kN/m <sup>2</sup> )·3,00m]	0,15	1,20	0,18
4.	Płyty korytkowe [(0,950kN/m <sup>2</sup> )·3,00m]	2,85	1,10	3,14
5.	Folia paroizolacyjna	0,00	1,00	0,00
6.	Płyty gipsowo-kartonowe na stelażu podwieszonym [0,350kN/m <sup>2</sup> ·3,00m]	1,05	1,30	1,36
	$\Sigma$ :	4,69	1,26	<b>5,45</b>



**B) Obciążenie workiem śnieżnym dla rozstawu IPN200 co 3.0m – [kN/m]**

**Obciążenie śniegiem wg PN-80/B-02010/Az1 / Z1-4**



**Maksymalne obciążenie dachu niższego:**

- Dachy na różnych wysokościach
- Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu:
  - strefa obciążenia śniegiem 2 →  $Q_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$

Współczynniki kształtu dachu:

$$C_5 = 2,5$$

$$C_6 = 0$$

$$C_4 = C_5 + C_6 = 2,500 + 0 = 2,500$$

Zasięg worka:

$$l_s = 5 \text{ m}$$

Obciążenie charakterystyczne dachu:

$$S_k = Q_k \cdot C = 0,900 \cdot 2,500 = \mathbf{2,250 \text{ kN/m}^2}$$

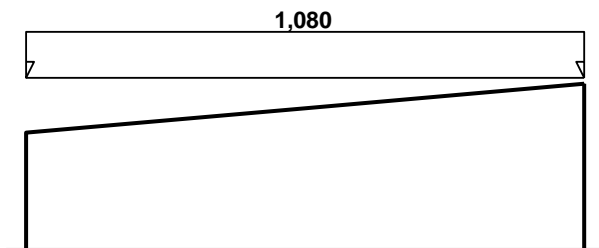
Obciążenie obliczeniowe:

$$S = S_k \cdot \gamma_f = 2,250 \cdot 1,5 = \mathbf{3,375 \text{ kN/m}^2}$$

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m	$\gamma_f$	Obc. obl. kN/m
1.	Maksymalne obciążenie dachu niższego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-4 (strefa 2 -> $Q_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$ , $C_4=2,500$ ) [(2,250kN/m <sup>2</sup> )·3,00m]	6,75	1,50	<b>10,13</b>
2.	Minimalne obciążenie dachu niższego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-4 (strefa 2 -> $Q_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$ , $C_3=0,8$ ) [0,720kN/m <sup>2</sup> ·3,00m]	2,16	1,50	<b>3,24</b>

**C) Obciążenie śniegiem równomiernie rozłożonym dla rozstawu IPN200 co 3.0m [kN/m]**

**Obciążenie śniegiem wg PN-80/B-02010/Az1 / Z1-1**



**Połąć dachowa:**

- Dach jednospadowy
- Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu:
  - strefa obciążenia śniegiem 2 →  $Q_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$

- Współczynnik kształtu dachu:

nachylenie połaci  $\alpha = 5,0^\circ$

$C_1 = 0,8$

Obciążenie charakterystyczne dachu:

$S_k = Q_k \cdot C = 0,900 \cdot 0,800 = \mathbf{0,720 \text{ kN/m}^2}$

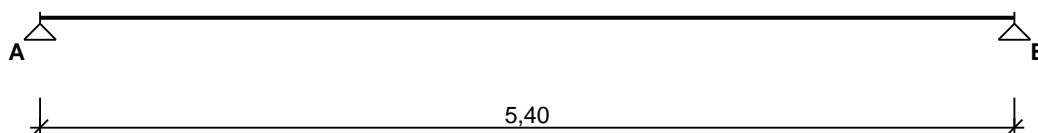
Obciążenie obliczeniowe:

$S = S_k \cdot \gamma_f = 0,720 \cdot 1,5 = \mathbf{1,080 \text{ kN/m}^2}$

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m	$\gamma_f$	Obc. obl. kN/m
1.	Obciążenie śniegiem połaci dachu jednospadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 2 -> $Q_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$ , nachylenie połaci $5,0 \text{ st.} \rightarrow C_1=0,8$ ) szer. $3,00 \text{ m}$ [ $0,720 \text{ kN/m}^2 \cdot 3,00 \text{ m}$ ]	2,16	1,50	<b>3,24</b>

#### 5.2.4. SPRAWDZAJĄCE OBLICZENIA STATYCZNO – WYTRZYMAŁOŚCIOWE DLA PROJEKTOWANYCH WARSTW DACHOWYCH WRAZ Z WYMIANĄ SUFITU

##### SCHEMAT BELKI



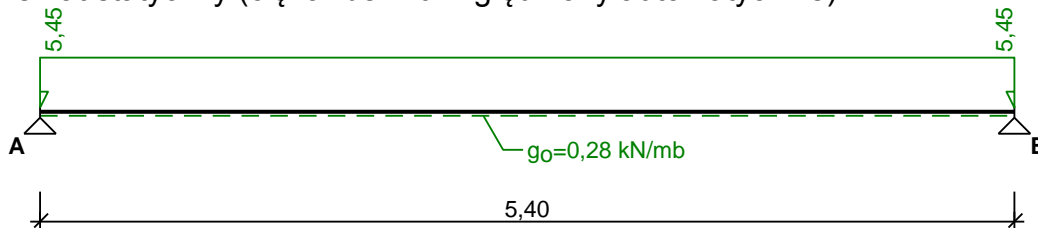
Parametry belki:

- współczynnik obciążenia dla ciężaru własnego belki  $\gamma_f = 1,10$

##### OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE BELKI

Przypadek **P1: stałe** ( $\gamma_f = 1,16$ )

Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):

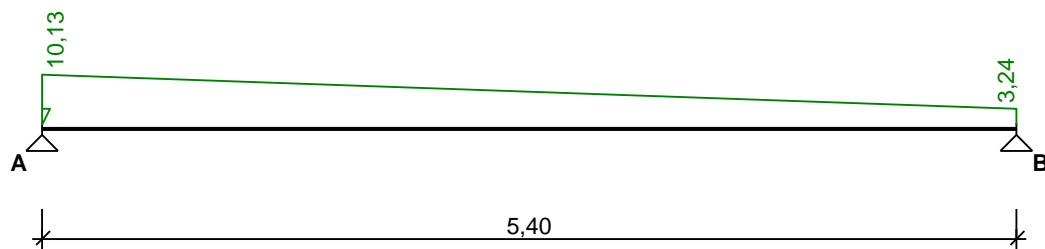


Tablica obciążeń obliczeniowych (dodatkowo ciężar belki  $g_0 = 0,28 \text{ kN/m}$ )

Przekrój	z [m]	$q_l$ [kN/m]	$q_p$ [kN/m]	F [kN]	M [kN]
A.	0,00	--	5,45	0,00	0,00
B.	5,40	5,45	--	0,00	0,00

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

Schemat statyczny:



Tablica obciążeń obliczeniowych

Przekrój	z [m]	$q_l$ [kN/m]	$q_p$ [kN/m]	F [kN]	M [kN]
A.	0,00	--	10,13	0,00	0,00
B.	5,40	3,24	--	0,00	0,00

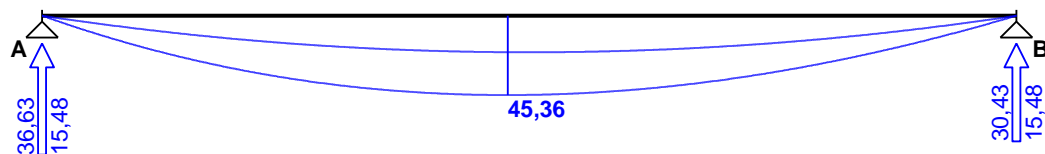
Tablica opisu kombinacji automatycznych:

nazwa kombinacji	składniki kombinacji
K1 stałe	$1,0 \cdot P1$
:	
K2 stałe+śnieg	$1,0 \cdot P1 + 1,0 \cdot P2$
:	

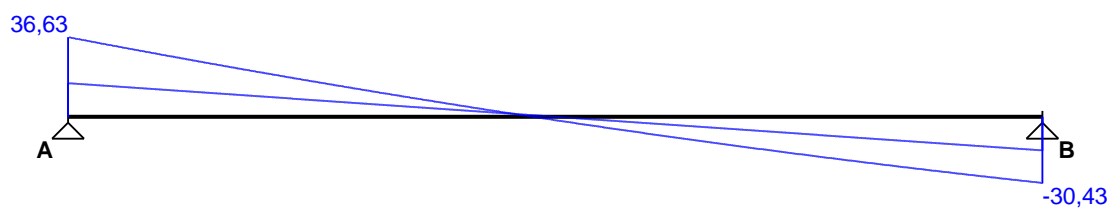
## WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

### Obwiednia sił wewnętrznych

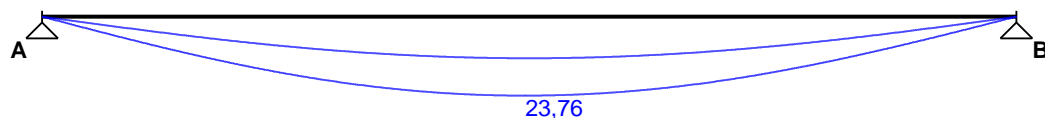
Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:



Ugięcia [mm]:



Tablica wyników obliczeń statycznych:

Prze krój	z [m]	$M_{\max}$ [kNm]	$M_{\min}$ [kNm]	$V_{\max}$ [kN]	$V_{\min}$ [kN]	$f_{k,\max}$ [mm]	$f_{k,\min}$ [mm]	uwagi
<b>Przęsło A - B (<math>l_0 = 5,40</math> m)</b>								
A.	0,00	0,00	0,00	36,63	15,48	--	--	
	2,58	45,36	20,86	0,68	-0,07	23,72	12,48	max M
	2,68	45,29	20,89	0,12	-1,28	23,76	12,50	max $f_k$
B.	5,40	0,00	0,00	-15,48	-30,43	--	--	
Reakcje podporowe:		$R_A = 36,63/15,48$ kN, $R_B = 30,43/15,48$ kN						

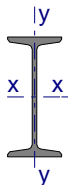
### ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwichrzenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- ciągłe stężenie pasa górnego, pas dolny swobodny;

### WYMIAROWANIE WG PN-90/B-03200



Przekrój: **I 200**

$$A_v = 15,0 \text{ cm}^2, \quad m = 26,2 \text{ kg/m}$$

$$J_x = 2140 \text{ cm}^4, \quad J_y = 117 \text{ cm}^4, \quad J_w = 10400 \text{ cm}^6, \quad J_T = 14,6 \text{ cm}^4, \quad W_x = 214 \text{ cm}^3$$

Stal: **St3**

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 ( $\alpha_p = 1,079$ )  $M_R = 49,67$  kNm

- ścinanie: klasa przekroju 1  $V_R = 187,05$  kN

Nośność na zginanie

Przekrój z = 2,58 m (**K2**: 1,0·P1+1,0·P2)

Współczynnik zwichrzenia  $\varphi_L = 1,000$

Moment maksymalny  $M_{\max} = 45,36$  kNm

$$(52) \quad M_{\max} / (\varphi_L \cdot M_R) = 0,913 < 1$$

Nośność na ścinanie

Przekrój z = 0,00 m (**K2**: 1,0·P1+1,0·P2)

Maksymalna siła poprzeczna  $V_{\max} = 36,63$  kN

$$(53) \quad V_{\max} / V_R = 0,196 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$$V_{\max} = 36,63 \text{ kN} < V_o = 0,6 \cdot V_R = 112,23 \text{ kN} \rightarrow \text{warunek niemiernodajny}$$

Stan graniczny użytkowania

Przekrój z = 2,68 m (**K2**: 1,0·P1+1,0·P2)

Ugięcie maksymalne  $f_{k,\max} = 23,76$  mm

Ugięcie graniczne  $f_{gr} = l_0 / 250 = 5400 / 250 = 21,60$  mm

$$f_{k,\max} = 23,76 \text{ mm} > f_{gr} = 21,60 \text{ mm} \quad (110,0\%) \quad (!!!)$$

**WNIOSEK:**

**BELKA STALOWA INP 200 SPEŁNIA WARUNKI WYTRZYMAŁOŚCIOWE.**

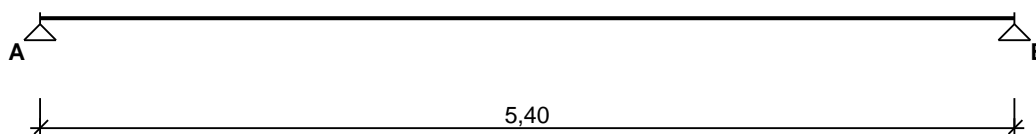
**PRZEKROCZENIE UGIĘCIA O 10% UZNAJE SIĘ ZA DOPUSZCZALNE.** (wartość ugięcia nie ma wpływu na warunki użytkowania – z uwagi na występowanie sufitu podwieszanego, stalowa konstrukcja stropodachu jest niewidoczna).

**Obciążenie równomiernie rozłożone na płyty korytkowe DKZ 300 po wykonaniu nowych warstw i sufitu podwieszanego montowanego do podkonstrukcji mocowanej do belek stalowych INP 200 wynosi – bez uwzględnienia obciążenia od worka śnieżnego –  $1,51\text{kN/m}^2 (< 2,0\text{kN/m}^2)$ .**

**PRZY NIEDOPUSZCZENIU DO ZALEGANIA NA POŁACI DACHOWEJ WORKA ŚNIEŻNEGO, PŁYTY KORYTKOWE DKZ 300 NIE WYMAGAJĄ WYKONYWANIA DODATKOWYCH WZMOCNIĘĆ.**

Przy uwzględnieniu oddziaływania na konstrukcję stropodachu tylko obciążenia śniegiem równomiernie rozłożonym (bez występowania worka śnieżnego) dla belki stalowej INP 200 spełnione są oba normowe stany graniczne co wykazały poniżej zaprezentowane obliczenia sprawdzające.

### SCHEMAT BELKI



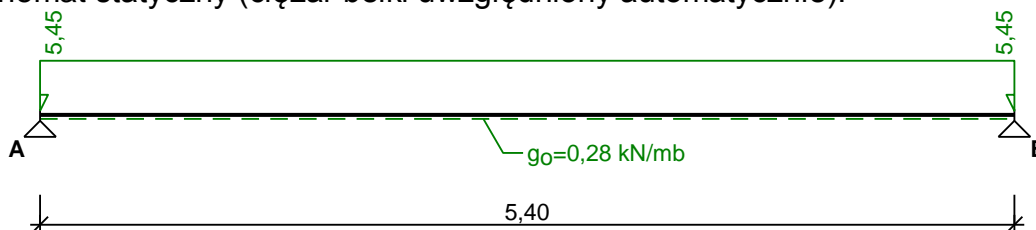
Parametry belki:

- współczynnik obciążenia dla ciężaru własnego belki  $\gamma_f = 1,10$

### OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE BELKI

Przypadek **P1: stałe** ( $\gamma_f = 1,16$ )

Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):

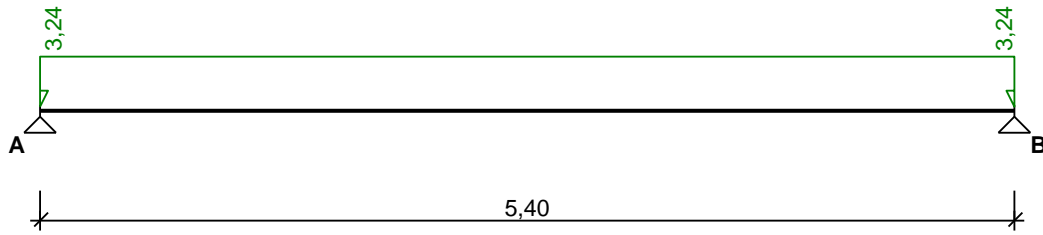


Tablica obciążeń obliczeniowych (dodatkowo ciężar belki  $g_0 = 0,28 \text{ kN/m}$ )

Przekrój	z [m]	$q_l$ [kN/m]	$q_p$ [kN/m]	F [kN]	M [kN]
A.	0,00	--	5,45	0,00	0,00
B.	5,40	5,45	--	0,00	0,00

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

Schemat statyczny:



Tablica obciążeń obliczeniowych

Przekrój	z [m]	$q_l$ [kN/m]	$q_p$ [kN/m]	F [kN]	M [kN]
A.	0,00	--	3,24	0,00	0,00
B.	5,40	3,24	--	0,00	0,00

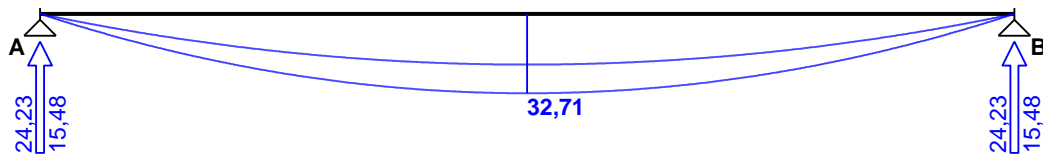
Tablica opisu kombinacji automatycznych:

nazwa kombinacji	składniki kombinacji
K1 stałe	$1,0 \cdot P1$
:	
K2 stałe+śnieg	$1,0 \cdot P1 + 1,0 \cdot P2$
:	

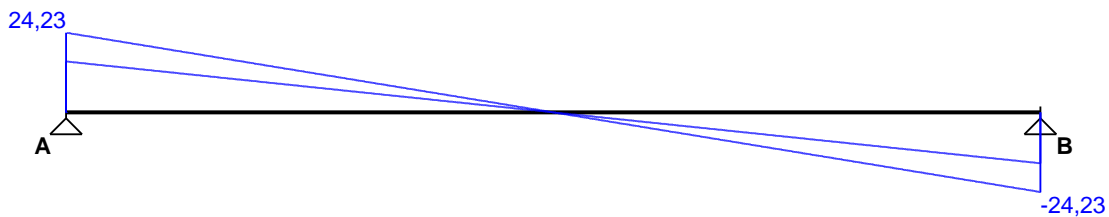
## WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

### Obwiednia sił wewnętrznych

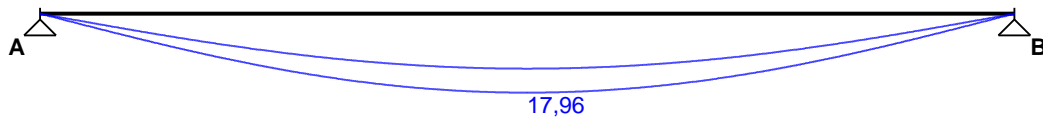
Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:



Ugięcia [mm]:



Tablica wyników obliczeń statycznych:

Prze krój	z [m]	$M_{max}$ [kNm]	$M_{min}$ [kNm]	$V_{max}$ [kN]	$V_{min}$ [kN]	$f_{k,max}$ [mm]	$f_{k,min}$ [mm]	uwagi
<b>Przęsło A - B (<math>l_0 = 5,40</math> m)</b>								
A.	0,00	0,00	0,00	24,23	15,48	--	--	
	2,70	32,71	20,90	0,00	0,00	17,96	12,51	max $f_k$
B.	5,40	0,00	0,00	-15,48	-24,23	--	--	
Reakcje podporowe:		$R_A = 24,23/15,48$ kN, $R_B = 24,23/15,48$ kN						

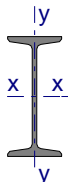
### ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwichrzenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- ciągłe stężenie pasa górnego, pas dolny swobodny;

### WYMIAROWANIE WG PN-90/B-03200



Przekrój: **I 200**

$$A_v = 15,0 \text{ cm}^2, \quad m = 26,2 \text{ kg/m}$$

$$J_x = 2140 \text{ cm}^4, \quad J_y = 117 \text{ cm}^4, \quad J_w = 10400 \text{ cm}^6, \quad J_T = 14,6 \text{ cm}^4, \quad W_x = 214 \text{ cm}^3$$

Stal: **St3**

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 ( $\alpha_p = 1,079$ )  $M_R = 49,67$  kNm

- ścinanie: klasa przekroju 1  $V_R = 187,05$  kN

Nośność na zginanie

Przekrój z = 2,70 m (**K2**: 1,0·P1+1,0·P2)

Współczynnik zwichrzenia  $\varphi_L = 1,000$

Moment maksymalny  $M_{max} = 32,71$  kNm

$$(52) \quad M_{max} / (\varphi_L \cdot M_R) = 0,659 < 1$$

Nośność na ścinanie

Przekrój z = 0,00 m (**K2**: 1,0·P1+1,0·P2)

Maksymalna siła poprzeczna  $V_{max} = 24,23$  kN

$$(53) \quad V_{max} / V_R = 0,130 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$$V_{max} = 24,23 \text{ kN} < V_o = 0,6 \cdot V_R = 112,23 \text{ kN} \rightarrow \text{warunek niemiernodajny}$$

Stan graniczny użytkowania

Przekrój z = 2,70 m (**K2**: 1,0·P1+1,0·P2)

Ugięcie maksymalne  $f_{k,max} = 17,96$  mm

Ugięcie graniczne  $f_{gr} = l_0 / 250 = 5400 / 250 = 21,60$  mm

$$f_{k,max} = 17,96 \text{ mm} < f_{gr} = 21,60 \text{ mm} \quad (83,1\%)$$

### 5.2.5. SPRAWDZAJĄCE OBLICZENIA STATYCZNO – WYTRZYMAŁOŚCIOWE DLA PROJEKTOWANYCH WARSTW DACHOWYCH BEZ WYMIANY SUFITU

PONIEWAŻ PRZEDMIOTEM NINIEJSZEGO PROJEKTU NIE JEST WNĘTRZE BUDYNKU, DLATEGO TEŻ WYKONANO DODATKOWE OBLICZENIA STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWE DLA PROJEKTOWANYCH WARSTW DACHOWYCH BEZ UWZGLĘDNIENIA WORKA ŚNIEŻNEGO ORAZ WYMIANY ISTNIEJĄCEGO SUFITU PODWIESZANEGO (do czasu remontu wnętrza świetlicy).

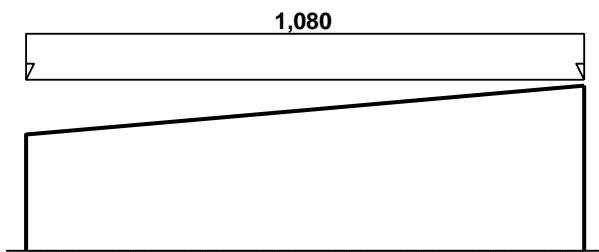
➤ Zebranie obciążeń dla stanu projektowanego bez wymiany sufitu

#### A) Obciążenia stałe dla rozstawu IPN200 co 3.0m – [kN/m]

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m	$\gamma_f$	Obc. obl. kN/m
1.	Papa na podłożu betonowym bez posypania żwirkiem, podwójnie [(0,100kN/m <sup>2</sup> )·3,00m]	0,30	1,20	0,36
2.	Styropian EPS 100 grub. 0,25m [(0,45kN/m <sup>3</sup> ·0,25m)·3,00m]	0,34	1,20	0,41
3.	Papa na podłożu betonowym bez posypania żwirkiem, pojedynczo [(0,050kN/m <sup>2</sup> )·3,00m]	0,15	1,20	0,18
4.	Płyty korytkowe [(0,950kN/m <sup>2</sup> )·3,00m]	2,85	1,10	3,14
5.	Suprema na podkonstrukcji drewnianej [(0,350kN/m <sup>2</sup> )·3,00m]	1,05	1,30	1,37
6.	Tynk cementowo-wapienny grub. 15mm [(19,0kN/m <sup>3</sup> ·0,015m)·3,00m]	0,87	1,30	1,13
	$\Sigma$ :	5,56	1,26	<b>6,58</b>

#### B) Obciążenie śniegiem równomiernie rozłożonym dla rozstawu IPN200 co 3.0m [kN/m]

Obciążenie śniegiem wg PN-80/B-02010/Az1 / Z1-1



#### Połąc dachowa:

- Dach jednospadowy
- Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu:
  - strefa obciążenia śniegiem 2 →  $Q_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$
- Współczynnik kształtu dachu:
  - nachylenie połaci  $\alpha = 5,0^\circ$
  - $C_1 = 0,8$



Obciążenie charakterystyczne dachu:

$$S_k = Q_k \cdot C = 0,900 \cdot 0,800 = \mathbf{0,720 \text{ kN/m}^2}$$

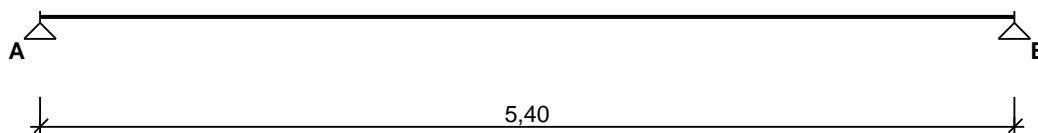
Obciążenie obliczeniowe:

$$S = S_k \cdot \gamma_f = 0,720 \cdot 1,5 = \mathbf{1,080 \text{ kN/m}^2}$$

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m	$\gamma_f$	Obc. obl. kN/m
1.	Obciążenie śniegiem połaci dachu jednospadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 2 -> $Q_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$ , nachylenie połaci 5,0 st. -> $C_1=0,8$ ) szer.3,00 m [0,720kN/m <sup>2</sup> ·3,00m]	2,16	1,50	<b>3,24</b>

- **Sprawdzające obliczenia statyczno – wytrzymałościowe dla projektowanych warstw dachowych bez wymiany istniejącego sufitu**

### SCHEMAT BELKI



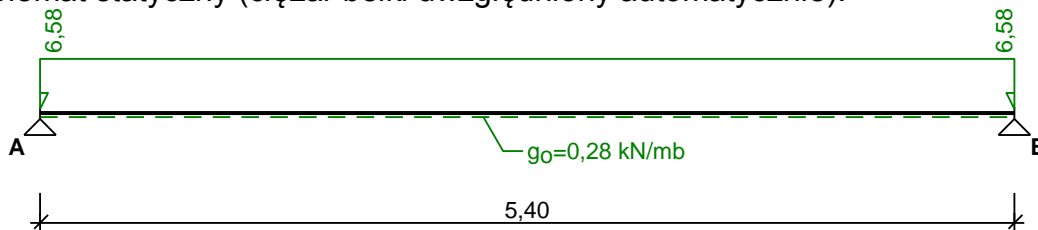
Parametry belki:

- współczynnik obciążenia dla ciężaru własnego belki  $\gamma_f = 1,10$

### OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE BELKI

Przypadek **P1: stałe** ( $\gamma_f = 1,16$ )

Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):

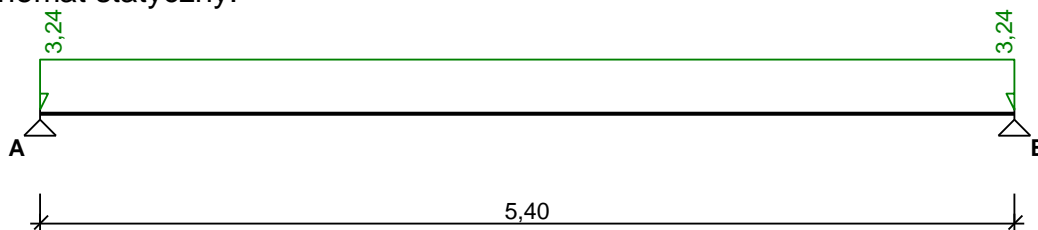


Tablica obciążeń obliczeniowych (dodatkowo ciężar belki  $g_0 = 0,28 \text{ kN/m}$ )

Przekrój	z [m]	$q_l$ [kN/m]	$q_p$ [kN/m]	F [kN]	M [kN]
A.	0,00	--	6,58	0,00	0,00
B.	5,40	6,58	--	0,00	0,00

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

Schemat statyczny:



Tablica obciążeń obliczeniowych

Przekrój	z [m]	q <sub>l</sub> [kN/m]	q <sub>p</sub> [kN/m]	F [kN]	M [kN]
A.	0,00	--	3,24	0,00	0,00
B.	5,40	3,24	--	0,00	0,00

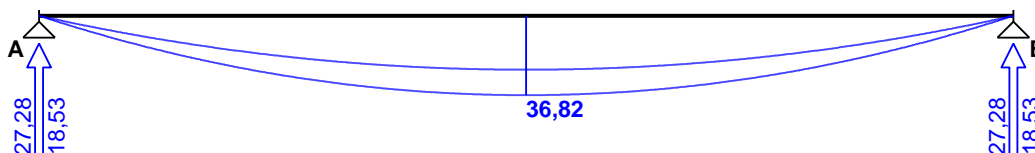
Tablica opisu kombinacji automatycznych:

nazwa kombinacji	składniki kombinacji
K1 stałe	1,0·P1
:	
K2 stałe+śnieg	1,0·P1+1,0·P2
:	

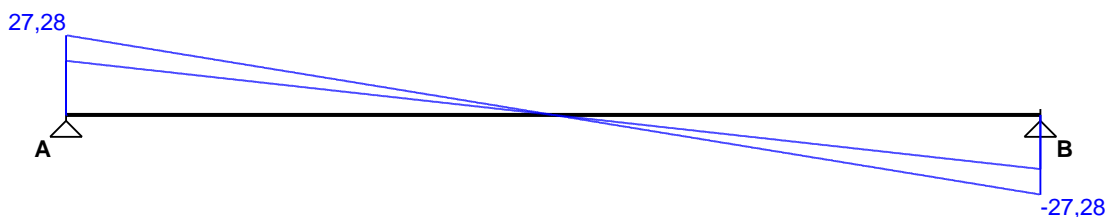
## WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

### Obwiednia sił wewnętrznych

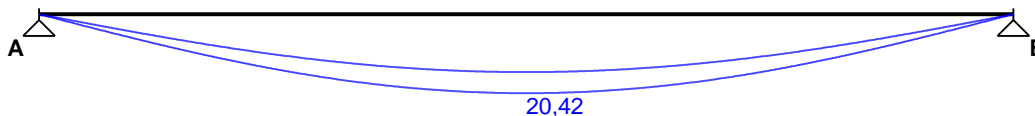
Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:



Ugięcia [mm]:



Tablica wyników obliczeń statycznych:

Prze krój	z [m]	M <sub>max</sub> [kNm]	M <sub>min</sub> [kNm]	V <sub>max</sub> [kN]	V <sub>min</sub> [kN]	f <sub>k,max</sub> [mm]	f <sub>k,min</sub> [mm]	uwagi
<b>Przęsło A - B (l<sub>o</sub> = 5,40 m)</b>								
A.	0,00	0,00	0,00	27,28	18,53	--	--	
	2,70	36,82	25,01	0,00	0,00	20,42	14,96	max f <sub>k</sub>
B.	5,40	0,00	0,00	-18,53	-27,28	--	--	
Reakcje podporowe:		R <sub>A</sub> = 27,28/18,53 kN, R <sub>B</sub> = 27,28/18,53 kN						

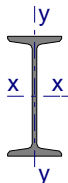
## ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwichrzenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- ciągłe stężenie pasa górnego, pas dolny swobodny;

## WYMIAROWANIE WG PN-90/B-03200



Przekrój: **I 200**

$$A_v = 15,0 \text{ cm}^2, \quad m = 26,2 \text{ kg/m}$$

$$J_x = 2140 \text{ cm}^4, \quad J_y = 117 \text{ cm}^4, \quad J_\omega = 10400 \text{ cm}^6, \quad J_T = 14,6 \text{ cm}^4, \quad W_x = 214 \text{ cm}^3$$

Stal: **St3**

### Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 ( $\alpha_p = 1,079$ )  $M_R = 49,67 \text{ kNm}$

- ścinanie: klasa przekroju 1  $V_R = 187,05 \text{ kN}$

### Nośność na zginanie

Przekrój z = 2,70 m (**K2**: 1,0·P1+1,0·P2)

Współczynnik zwichrzenia  $\varphi_L = 1,000$

Moment maksymalny  $M_{\max} = 36,82 \text{ kNm}$

$$(52) \quad M_{\max} / (\varphi_L \cdot M_R) = 0,741 < 1$$

### Nośność na ścinanie

Przekrój z = 5,40 m (**K2**: 1,0·P1+1,0·P2)

Maksymalna siła poprzeczna  $V_{\max} = -27,28 \text{ kN}$

$$(53) \quad V_{\max} / V_R = 0,146 < 1$$

### Nośność na zginanie ze ścinaniem

$V_{\max} = (-)27,28 \text{ kN} < V_o = 0,6 \cdot V_R = 112,23 \text{ kN} \rightarrow$  warunek niemiarodajny

### Stan graniczny użytkowania

Przekrój z = 2,70 m (**K2**: 1,0·P1+1,0·P2)

Ugięcie maksymalne  $f_{k,\max} = 20,42 \text{ mm}$

Ugięcie graniczne  $f_{gr} = l_o / 250 = 5400 / 250 = 21,60 \text{ mm}$

$$f_{k,\max} = 20,42 \text{ mm} < f_{gr} = 21,60 \text{ mm} \quad (94,5\%)$$

## WNIOSEK:

**BELKA STALOWA INP 200 DLA PRZYJĘTEGO UKŁADU OBCIĄŻEŃ SPEŁNIA WARUNKI WYTRZYMAŁOŚCIOWE.**

**Obciążenie równomiernie rozłożone na płyty korytkowe DKZ 300, przy wykonaniu nowych warstw dachowych oraz pozostawieniu (do czasu remontu) istniejącego sufitu podwieszanego, wynosi – bez uwzględnienia worka śnieżnego –  $3,43 \text{ kN/m}^2 (> 2,0 \text{ kN/m}^2)$ .**

**POMIMO PRZEKROCZENIA DOPUSZCZALNEGO OBCIĄŻENIA PŁYT DKZ 300, BIORĄC POD UWAGĘ DOTYCHCZASOWY WIELOLETNI OKRES UŻYTKOWANIA OBIEKTU ORAZ ZAREJESTROWANY W ODKRYWKACH DOBRY STAN TECHNICZNY PŁYT DKZ 300**

**DOPUSZA SIĘ MOŻLIWOŚĆ POZOSTAWIENIA ISTNIEJĄCEGO SUFITU  
PODWIESZANEGO DO CZASU WYKONANIA REMONTU WNĘTRZA ŚWIETLICY.**

### 5.3. WNIOSKI Z EKSPERTYZY TECHNICZNEJ

Przeprowadzone badania makroskopowe, analizy i oceny upoważniają do sformułowania poniższych uwag i wniosków końcowych:

- A. **Ogólny stan techniczny obiektu należy uznać jako niezadowalający. Przyczyną tego stanu są zarejestrowane nieprawidłowości w obrębie dachu. Stwierdzono liczne deformacje połączeń dachowej oraz nieszczelności w obrębie obróbek blacharskich murków ogniowych.**
- B. **Murowane ściany budynku znajdują się w ogólnie zadowalającym stanie technicznym. Na ścianach lokalnie zarejestrowano uszkodzenia i spękania tynków elewacyjnych. Nie zarejestrowano zarysowań i spękań natury konstrukcyjnej. Brak odkształceń postaciowych murów świadczy o poprawnej pracy fundamentów i korzystnych warunkach gruntowo-wodnych w poziomie posadowienia obiektu.**
- C. **Wnętrze obiektu znajduje się w stanie zadowalającym. Lokalnie zarejestrowano ślady zacieków na sufitowych kasetonach styropianowych oraz nieznaczne ugięcie w płaszczyźnie sufitu, spowodowane najprawdopodobniej ugięciem drewnianej podkonstrukcji sufitu podwieszanego.**
- D. **Wykonane sprawdzające obliczenia statyczno-wytrzymałościowe konstrukcji stropodachu dla istniejącego układu warstw wykazały, że konstrukcja wymaga wzmocnienia lub odciążenia, z uwagi na przekroczone stany graniczne zarówno nośności jak i użytkowania dla stalowej belki nośnej wykonanej z INP 200.**
- E. **Dachowe płyty korytkowe DKZ 300 ułożone na belkach stalowych INP 200 są ponadnormatywnie obciążone.** Ich dopuszczalne charakterystyczne obciążenie wynosi  $2,0\text{kN/m}^2$  a na chwilę obecną płyty przenoszą obciążenie charakterystyczne (bez uwzględnienia obciążenia śniegiem) na poziomie  $4,13\text{kN/m}^2$ .
- F. **Biorąc pod uwagę, dotychczasowy wieloletni okres użytkowania obiektu, który pomimo tego, że jego konstrukcja dachowa nie spełnia warunków wytrzymałościowych od obciążeń normowych, nie wykazuje aktualnie nadmiernych ugięć i spękań konstrukcji, świadczących o niepoprawnej pracy statycznej – oraz stwierdzony brak symptomów świadczących o możliwości wystąpienia niesygnalizowanej katastrofy budowlanej dopuszcza się możliwość użytkowania świetlicy do czasu wykonania remontu dachu.**
- G. **Do czasu wykonania remontu użytkownicy winni prowadzić obserwację obiektu i w przypadku wystąpienia niepokojących zjawisk, takich jak ugięcia i zarysowania w poziomie sufitu, pęknięcia ścian, itp. powiadomić niezwłocznie osobę posiadającą**

- odpowiednie uprawnienia budowlane do oceny powstałych zjawisk i podjęcia decyzji co do możliwości dalszego użytkowania obiektu.
- H. Z uwagi na zły stan techniczny pokrycia dachowego oraz destrukcję warstwy spadkowej wykonanej z piasku zmieszanego z trocinami należy wykonać nowe warstwy na płytach dachowych, które odciążą istniejącą konstrukcję nośną i przy założeniu wyeliminowania możliwości wystąpienia worka śnieżnego (poprzez odśnieżanie dachu) zapewnią przeniesienie obciążeń normowych przez belki nośne stropodachu.
- I. Proponuje się odciążenie konstrukcji stropodachu poprzez usunięcie wszystkich warstw ponad płytami korytkowymi DKZ 300 i wykonanie nowego pokrycia papowego na izolacji termicznej ze styropianu spadkowego EPS 100. Docelowo, w miejsce istniejącego sufitu podwieszanego należy wykonać sufit podwieszany z płyt gipsowo-kartonowych o odpowiedniej odporności ogniowej na podkonstrukcji, która nie będzie dociążała dachowych płyt korytkowych (poza zakresem niniejszego opracowania).
- J. Po usunięciu warstw ponad płytami dachowymi DKZ 300 należy dokonać ich przeglądu pod kątem uszkodzeń oraz przeprowadzić reprofilację (uzupełnienie ubytków) ich powierzchni.
- K. Prace remontowe w obrębie dachu należy wykonać jak najszybciej – najlepiej przed okresem zimowym. Pozostawienie dachu w obecnym stanie skutkować będzie dalszą infiltracją wód opadowych do jego wnętrza, zwiększeniem ciężaru warstwy izolacyjnej (spadkowej), zawilgacaniem betonu płyt korytkowych oraz korozją elementów stalowych, jak również butwieniem elementów drewnianych podkonstrukcji sufitu podwieszanego, co w konsekwencji może doprowadzić do zaistnienia stanu awaryjnego konstrukcji budynku.
- L. Prace remontowe w obrębie dachu wykonać wg rozwiązania projektowego podanego w punkcie 6-tym niniejszego opracowania.
- M. Pozostawienie istniejącego sufitu do czasu wykonania remontu wnętrza świetlicy skutkuje w dalszym ciągu przekroczeniem dopuszczalnego obciążenia (przy założeniu braku obciążenia workiem śnieżnym  $3,43\text{kN/m}^2 > 2,0\text{kN/m}^2$ ). Pomimo przekroczenia dopuszczalnego obciążenia płyt DKZ 300, biorąc pod uwagę dotychczasowy wieloletni okres użytkowania obiektu oraz zarejestrowany w odkrywkach dobry stan techniczny płyt korytkowych dopuszcza się możliwość pozostawienia istniejącego sufitu podwieszanego do czasu wykonania remontu wnętrza świetlicy. Zaleca się wykonanie nowego sufitu podwieszanego do końca 2020r.
- N. Wykonanie nowego sufitu podwieszanego winno poprzedzać sporządzenie projektu jego podkonstrukcji, która nie może obciążać dachowych płyt korytkowych DKZ 300.
- O. Po demontażu istniejącego sufitu podwieszanego należy dokonać przeglądu konstrukcji stalowej belek nośnych INP 200 oraz płyt DKZ 300 i przeprowadzić ewentualne zabiegi

renowacyjne lub wzmacniające dla przyjętych rozwiązań projektowych. W szczególności belki stalowe należy oczyścić z rdzy i zabezpieczyć antykorozyjnie.

- P. **W OKRESIE EKSPLOATACJI OBIEKTU NIE NALEŻY DOPUŚCIĆ DO WYSTAPIENIA NADMIERNEGO OBCIĄŻENIA KONSTRUKCJI STROPODACHU ŚNIEGIEM, W SZCZEGÓLNOŚCI WYSTAPIENIA OBCIĄŻENIA WORKIEM ŚNIEŻNYM** (zwały śniegu przy ścianie wyższego budynku). Jest to obowiązek spoczywający na Właścicielu / Zarządcy obiektu konieczny dla zapewnienia bezpiecznej pracy konstrukcji stropodachu (art. 61 ustawy Prawo budowlane). W przeciwnym przypadku na etapie wymiany sufitu podwieszanego należy wykonać wzmocnienie konstrukcji płyt DKZ 300 np. poprzez wprowadzenie dodatkowych podpór lub zastosowanie włókien węglowych CFRP. Decyzja co do wzmocnienia płyt wymaga odrębnego opracowania projektowego.
- Q. **Należy bezwzględnie zabezpieczyć wyrwę w murze (szczyt południowo-wschodni) powstałą podczas rozbiórki budynku na działce sąsiedniej.**

## 6. ZAKRES I SPOSÓB WYKONANIA PRAC REMONTOWYCH

Projektowane prace remontowe na obiekcie, prowadzone zgodnie z zasadami wiedzy i sztuki budowlanej oraz przepisami bhp nie stwarzają zagrożenia dla bezpiecznej pracy jego konstrukcji.

### ➤ **Projektowany zakres prac remontowych obejmuje:**

- a) Roboty rozbiórkowe warstw dachu ponad prefabrykowanymi dachowymi płytami korytkowymi DKZ 300 wraz z orynnowaniem oraz murkiem ogniowym wzdłuż dłuższego boku budynku.
- b) Naprawę uszkodzeń na powierzchni betonowych płyt DKZ 300 poprzez wykonanie ręcznej reprofilacji (wypełnienia ubytków) betonu. Do reprofilacji stosować materiały systemu PCC do napraw betonu – np. Ceresit PCC.
- c) Wykonać nowe warstwy dachowe wraz z wykonaniem obróbek blacharskich komina i pasów nadrynnowych. Na obróbki blacharskie należy stosować blachę stalową ocynkowaną gr. 0,7mm z powłoką cynkową 275g/m<sup>2</sup>. Na pokrycie dachu stosować papę posiadającą cechę nierozprzestrzeniania ognia – klasa dachu BROOF(t1).

Projektowane nowe warstwy dachowe ponad konstrukcją stropodachu (od góry):

- papa wierzchniego krycia, zgrzewalna np. Extradach Top 5,2 Szybki Profil SBS,
  - papa podkładowa, samoklejąca np. PLASTER P 180/2000,
  - styropian spadkowy EPS 100-038 (gr. 15 ÷ 30cm),
  - klej poliuretanowy np. ICOPALTEROSON TK EF 395,
  - paroizolacja bitumiczna np. Foalbit AI S40 lub Plaster AL.,
  - warstwa gruntująca np. Sinplast Primer Szybki Grunt SBS.
- d) Wykonać nowe obróbki murków ogniowych oraz zamontować rynny i rury spustowe.

- **Wszelkie prace budowlano-montażowe należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną, zachowaniem przepisów bhp i p.poż. oraz pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.**
- **Wszystkie materiały użyte do realizacji prac remontowych muszą posiadać atesty i certyfikaty zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami techniczno-budowlanymi.**
- **Podane rozwiązania materiałowe należy traktować jako przykładowe. Dopuszcza się zastosowanie materiałów innych producentów o równorzędnych parametrach technicznych.**

## **7. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego:

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie remontu dachu budynku świetlicy wiejskiej.

Zakres robót budowlanych obejmuje roboty remontowe i pokrywcze dachu.

### Wykaz istniejących na działce obiektów budowlanych:

Działka jest zabudowana budynkiem usługowym.

### Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Nie dotyczy.

### Zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi występujących podczas budowy:

Prowadzenie prac na wysokości – występuje niebezpieczeństwo upadku z dachu.

### Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych oraz środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych:

- Kierownik zobowiązany jest do opracowania planu „bioz” zgodnie z art. 21a Prawa budowlanego, a także do wykonania projektu organizacji placu budowy i harmonogramu realizacji prac budowlano-montażowych.
- Roboty budowlane winny być prowadzone pod nadzorem wykwalifikowanej kadry technicznej, w tym osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia.
- Przed przystąpieniem do robót budowlano-montażowych należy przeprowadzić wstępne szkolenie dla pracowników w zakresie objętym planem „bioz” zgodnie z Rozporządzeniem MI z dnia 06.02.2003r.
- Przed dopuszczeniem pracowników do robót zakład zobowiązany jest zaopatrzyć ich w odzież roboczą i ochronną, zgodnie z obowiązującymi przepisami (kaski, rękawice ochronne), z uwzględnieniem niebezpieczeństw wystąpienia: urazów mechanicznych, upadku z wysokości lub innych szkodliwych czynników i zagrożeń związanych z wykonywaną pracą. Należy stosować przewidziane przy robotach urządzenia zabezpieczające i ochronne. Urządzenia powinny być sprawne i posiadać aktualne atesty.
- W czasie trwania robót przeprowadzać dla osób zatrudnionych na budowie instruktaż stanowiskowy, w czasie którego należy omówić sposób prowadzenia robót, występujące i mogące wystąpić zagrożenia oraz sposoby zabezpieczeń.

- Należy zapewnić stały dostęp pracowników do telefonu alarmowego, wykazu numerów telefonów i adresów najbliższego punktu opieki lekarskiej, straży pożarnej, policji, a także apteczki oraz środków i urządzeń przeciwpożarowych.
- Na budowie powinny znajdować się podręczne środki gaśnicze.
- Należy wykonać i oznakować drogi umożliwiające ewakuację i komunikację. Dróg tych nie wolno zastawiać i wykorzystywać na cele składowania – muszą być w każdej chwili dostępne.

PROJEKTANT	PIECZĄTKA / PODPIS
<p data-bbox="691 651 970 685"><b>mgr inż. Piotr Kuleta</b></p> <p data-bbox="668 703 992 750">upr. bud. nr WKP/0182/PWOK/05 RZECZOZNAWCA BUDOWLANY</p>	

Poznań, 27 września 2019r.

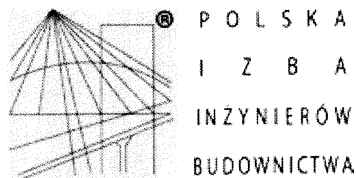


## 8. OŚWIADCZENIE I UPRAWNIENIA BUDOWLANE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 20, ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane – jako autor projektu budowlanego remontu stropodachu budynku świetlicy wiejskiej w Rogalinku, przy ul. Kościelnej 3, na działce o nr ewid. 314/9, oświadczam, że projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT	PIECZAŃKA / PODPIS
mgr inż. <b>Piotr Kuleta</b> upr. bud. nr WKP/0182/PWOK/05 RZECZOZNAWCA BUDOWLANY	

Poznań, 27 września 2019r.



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-R6X-C3D-ABW \*

Pan Piotr Kuleta o numerze ewidencyjnym WKP/BO/0182/06  
adres zamieszkania Krosinko ul. Wiejska 6, 62-050 Mosina  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-05-06 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej 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.

Podpis elektroniczny





**GLÓWNY INSPEKTOR  
NADZORU BUDOWLANEGO**

DSW/ORZ/601/2786/14  
EDW

Warszawa, 2014-05-26

**DECYZJA**

Na podstawie art. 15 ust. 4 i art. 88a ust. 1 pkt 3 lit. b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r., poz. 1409, z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r. poz. 267, z późn. zm.),

**PIOTR KULETA**  
**magister inżynier budownictwa**

ustanowiony na mocy decyzji

wydanej przez Krajową Komisję Kwalifikacyjną Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa

w dniu 10.04.2014 r. znak: KK-0056-0019/14

Nr RZE/X/0016/14

Rzeczoznawcą Budowlanym

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

obejmującej projektowanie

bez ograniczeń

został wpisany

**DO CENTRALNEGO REJESTRU RZECZOZNAWCÓW BUDOWLANYCH**  
**pod pozycją 27/14/R/C**

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony, zgodnie z art. 107 § 4 Kpa, nie wymaga uzasadnienia.

Strona może wystąpić na podstawie art. 127 § 3 Kpa z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Ostateczna decyzja o wpisie do centralnego rejestru, o którym mowa w art. 88a ust 1 pkt 3 lit. b Prawa budowlanego, stanowi podstawę do podjęcia czynności rzeczoznawcy budowlanego. Ponadto z uwagi, iż niniejsza decyzja uwzględnia w całości żądanie strony, na podstawie art. 130 § 4 Kpa, podlega wykonaniu przed upływem terminu do wystąpienia strony z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.

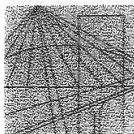


z upoważnienia  
GLÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO  
DYREKTOR DEPARTAMENTU SKARG I WNIOSKÓW

*Anna Janaszewska*  
Anna Janaszewska

Otrzymują:

1. Pan Piotr Kuleta  
Krosinko, ul. Wiejska 6  
62-050 Mosina
2. Krajowa Komisja  
Kwalifikacyjna PIIB
3. a/a



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

WOHB-OKK-KW-0054-0055- 277/2005

Poznań, dnia 20 grudnia 2005 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.) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art.12 ust. 3 i 4, art.13 ust.1 pkt.1i 2, oraz ust.3 i 4, art. 14 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane ( tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 12 i § 17 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96 poz. 817)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOHB  
otrzymuje

Pan

**Piotr Kuleta**

magister inżynier

kierunek: Budownictwo

urodzony dnia 28 września 1972 r. w Poznaniu

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0182/PWOK/05

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

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

### UZASADNIENIE

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu na podstawie wniosku o nadanie uprawnień budowlanych z dnia 30 sierpnia 2005 r., protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 5/SO/05 z dnia 16 grudnia 2005 r. stwierdził, że Pan Piotr Kuleta posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

### Pouczenie

- 1.Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz na 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 Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – mgr inż. Jan Lemański:

Członek Komisji – mgr inż. Marian Karcz:

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:



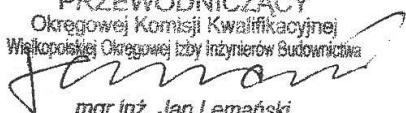
Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1,2,3,4 i 5 oraz art. 13 ust.3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Piotr Kuleta jest upoważniony w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów
- wykonywania nadzoru inwestorskiego
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust.5 ustawy  
bez ograniczeń.

Zgodnie z § 17 ust.1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia upoważniają do kierowania robotami budowlanymi i sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu oraz kierowania robotami budowlanymi w odniesieniu do architektury obiektu.

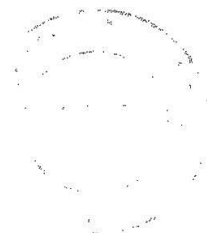
Na podstawie § 3 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania bez ograniczeń stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności.

Niniejsze uprawnienia nie obejmują obiektów i robót budowlanych wyszczególnionych w § 18, § 19, § 20, § 21 i § 22 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r.

PRZEWODNICZĄCY  
Okregowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Wielkopolskiej Okregowej Izby Inzynierow Budownictwa  
  
mgr inż. Jan Lemański

Otrzymują:

1. Pan Piotr Kuleta  
62-050 Mosina, Krosinko ul. Wiejska 6
2. Okregowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru  
Budowlanego
4. a/a



## **9. RYSUNKI**

- **Rys. 01 – Rzut dachu – stan istniejący**
- **Rys. 02 – Rzut dachu – stan projektowany**
- **Rys. 03 – Detale – przykłady rozwiązań**