

*Bohrandt Peter*

ul. Okrzei 3  
**59-307 RASZÓWKA**  
 Tel. 76 8448142  
 Kom. 606 504 543

## Projekt budowlany.

TEMAT : Przebudowa konstrukcji i wymiana pokrycia dachu.  
 OBIEKT : Budynek mieszkalny wielorodzinny.  
 ADES : Legnica ul. Wrocławska 83a, dz. nr 379.  
 BRANŻA : BUDOWLANA – konstrukcyjna.  
 ZLECAJĄCY : Gmina Legnica - Zarząd Gospodarki Mieszkaniowej  
 59-220 Legnica ul. Zielona 7.

---

Listopad 2014 roku.

PROJEKTANT :

inż. Peter Bohrandt

---

### ZAWARTOŚĆ TECZKI:

1. Strona tytułowa i zawartość teczki .
2. Opis techniczny.
3. Obliczenia statyczne.
4. Oświadczenie projektanta.
5. Plan BIOZ.
  - Kserokopia przynależności do DOIIB.
  - Kserokopia uprawnień.
- CZĘŚĆ RYSUNKOWA .
 

<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Plan sytuacyjny.</li> <li>■ Rzut strychu poziom I. Inwentaryzacja.</li> <li>■ Rzut strychu poziom II. Inwentaryzacja.</li> <li>■ Przekrój A-A. Inwentaryzacja.</li> <li>■ Przekrój B-B. Inwentaryzacja.</li> <li>■ Rzut strychu poziom I – elementy remontowane.</li> <li>■ Rzut strychu poziom II – elementy remontowane.</li> <li>■ Rzut połaci dachowej.</li> <li>■ Przekrój A-A – elementy remontowane.</li> <li>■ Przekrój B-B – elementy remontowane.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rys.1.</li> <li>rys.2.</li> <li>rys.3.</li> <li>rys.4.</li> <li>rys.5.</li> <li>rys.6.</li> <li>rys.7.</li> <li>rys.8.</li> <li>rys.9.</li> <li>rys.10.</li> </ul>
---	---

## OPIS TECHNICZNY.

Projekt budowlany przebudowy konstrukcji i wymiany pokrycia dachu - budynek mieszkalny wielorodzinny w Legnicy ul. Wrocławska 83a dz. nr 379.

### 1. PODSTAWA OPRACOWANIA .

- Zlecenie Inwestora na wykonanie przedmiotowego projektu: „Przebudowa konstrukcji i wymiana pokrycia dachu budynku mieszkalnego przy ul. Wrocławskiej 83a w Legnicy”, umowa NR 147/11/2014 z dnia 03.10.2014 roku, oraz aneks nr 1 zawarty w dniu 27.10.2014r.
- Oględziny budynku i pomiary w październiku i listopadzie 2014 roku.

### 2. OPIS USYTUOWANIA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELO-RODZINNEGO.

Przedmiotowy budynek mieszkalny mieści się w Legnicy przy ul. Wrocławskiej nr 83a. Mieści się on w ciągu ulicznym przy budynkach mniej więcej o tej samej wysokości.

### 3. OCENA STANU TECHNICZNEGO.

Chociaż przebudowa dotyczy dachu, dokonano krótkiego przeglądu budynku pod względem jego stanu technicznego. Nie stwierdzono w nim szczególnych pęknięć czy uszkodzeń wskazujących na brak możliwości przeprowadzenia przedmiotowego remontu dachu. Jest on w stanie technicznie dobrym. Jak w większości budynków z tego okresu wymagałby on odświeżenia i remontu części wspólnych, jak klatka schodowa czy piwnice.

Jednak najważniejsza część, którą jest dach z jego pokryciem jest w złym stanie technicznym. Pokrycie zniszczone i przeciekające. Stąd też jego zmiana jest najważniejszym i najpilniejszym przedsięwzięciem.

### 4. CEL OPRACOWANIA .

Celem opracowania jest wykonanie projektu budowlanego przebudowy konstrukcji i wymiana pokrycia dachu budynku mieszkalnego przy ul. Wrocławskiej 82a w Legnicy.

### 5. PRACE DO WYKONANIA.

W przedmiotowym budynku zakres robót związany z remontem dachu będzie następujący :

- a. Kompletny demontaż pokrycia dachowego.
- b. Kompletny demontaż łąt.
- c. Demontaż rynien i rur spustowych.
- d. Demontaż wszystkich krokwi.
- e. Demontaż murałat.
- f. Rozebranie kominów poniżej poziomu dachu.
- g. Montaż murałat.
- h. Montaż krokwi.

- i. Wymurowanie na nowo kominów do pierwotnego poziomu z cegły pełnej klasy 15 na zaprawie M5 i otynkowanie ich.
- j. Naprawa spoin kominów na obu poziomach strychu i wykonanie nowych tynków wapiennych. Nad poziomem dachu tynki cementowo-wapienne.
- k. Rozpiąć pomiędzy krokiewmi folię paro-przepuszczalną.
- l. Montaż kontr łąt.
- m. Montaż łąt.
- n. Osadzenie okien wyłazowych dla kominiarza i okien doświetlających.
- o. W pomieszczeniach z lukarnami wykonać nowe lukarny, obite z obu stron płytami OSB ocieplone twardej wełną mineralną grubości 20cm. pomiędzy nimi. Od wewnątrz zastosować folię paroszczelną, a na zewnątrz folię paro-przepuszczalną. Od wewnątrz lukarny wykończyć płytami gipsowo-kartonowymi, natomiast od zewnątrz blachą ocynkowaną.
- p. Podobnie wykonać sufit nad tymi pomieszczeniami, stosując od wewnątrz płyty gipsowo-kartonowe.
- q. Części ukośne mieszczące się we wszystkich pomieszczeniach strychowych i klatce schodowej zaizolować wełną mineralną grubości 15cm. z zastosowaniem folii jak wyżej i wykończeniem od wewnątrz płytami gipsowo-kartonowymi.
- r. Demontaż desek podłogowych na obu poziomach stropów strychowych.
- s. Demontaż ocieplenia (polepy) nad ostatnim piętrem.
- t. Montaż wzmocnień belek stropowych.
- u. Impregnacja belek stropowych ze wzmocnieniami.
- v. Ułożenie folii paroszczelnej na stropie sufitowym.
- w. Ułożenie wełny mineralnej grubości 20cm.
- x. Ułożenie folii paro przepuszczalnej.
- y. Montaż nowych podłóg na obu poziomach.
- z. Wykonanie nowych schodów na poziom II wraz z poręczami. (Odtworzenie istniejących schodów). Belki policzkowe 4/18cm. szt. 2, stopnie 3,5/21cm. szt. 10. Schody obudować od spodniej części biegu i po trójkątnych bokach ścianami z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie stalowym + zamknięcie od strony wejścia drzwiami.
- aa. Demontaż i montaż wszystkich okien pionowych, wraz z ich wymianą na plastikowe o wymiarach dostosowanych do otworów.
- bb. Wykonanie nowych rynien i rur spustowych.
- cc. Wykonanie pokrycia dachowego z dachówki ceramicznej karpiówki ułożonej w koronkę. Przed założeniem dachówki wypuścić rury o średnicy 50mm. w ilości 6szt., mocowane do krokwii, na których lokatorzy mają zamontowane anteny TV z zamontowaniem ich. Jest to o tyle istotne, by później nie niszczyć nowego pokrycia dachowego. Przy kominach, ścianach, lukarnach wykonać obróbki blacharskie. Dachy z minimalnym spadkiem przy lukarnach kryte papą termozgrzewalną.
- dd. Przy krawędziach dachu zamontować drabinki przeciwśniegowe.
- ee. Do poszczególnych kominów zamontować ławy kominiarskie.

## 6. UWAGI DODATKOWE.

- Prace prowadzić ostrożnie, z dużym wyczuciem i zgodnie z zasadami BHP.
- Unikać prac związanych z powodowaniem dużych wstrząsów.
- Do usuwania dachówki rozbiórkowej, polepy i cegły z rozbieranych kominów stosować rury zsypowe.

- Unikać w czasie prac wyburzeniowych upadków dużych elementów, które mogą spowodować poważne uszkodzenia pozostałej konstrukcji budynku.
- Wszystkie wymiary sprawdzać z rzeczywistości występującymi przed rozpoczęciem poszczególnych prac. Pozwala to na wprowadzenie ewentualnych korekt w trakcie budowy.

Opracował :

## Obliczenia statyczne.

Projekt budowlany przebudowy konstrukcji i wymiany pokrycia dachu - budynek mieszkalny wielorodzinny  
w Legnicy ul. Wrocławska 83a dz. nr 379.

### 1. DACH OBCIĄŻENIA.

**Obciążenia połaci dachowej w części z lukarnami i kl. schodową:**

□ Ciężar dachówki	$0,95 \times 1,2 =$	$1,14 \text{ kN/m}^2$
□ Ciężar wełny mineralnej	$0,3 \times 0,2 \times 1,3 =$	$0,08 \text{ kN/m}^2$
□ Ciężar płyt G.-K.	$0,18 \times 1,3 =$	$0,24 \text{ kN/m}^2$
	<hr/>	
	Razem =	$1,50 \text{ kN/m}^2$

**Obciążenia połaci dachowej w części strychowej nieocieplonej:**

□ Ciężar dachówki	$0,95 \times 1,2 =$	$1,14 \text{ kN/m}^2$
	<hr/>	
	Razem =	$1,14 \text{ kN/m}^2$

**Obciążenia stropu w części ocieplonej:**

□ Deski podłogowe 32mm.	$7,0 \times 0,032 \times 1,2 =$	$0,27 \text{ kN/m}^2$
□ Ciężar wełny mineralnej	$0,3 \times 0,2 \times 1,3 =$	$0,08 \text{ kN/m}^2$
□ Ciężar płyt G.-K.	$0,18 \times 1,3 =$	$0,24 \text{ kN/m}^2$
□ Obciążenie użytkowe	$0,50 \times 1,4 =$	$0,70 \text{ kN/m}^2$
	<hr/>	
	Razem =	$1,29 \text{ kN/m}^2$

**Obciążenia stropu w części nieocieplonej:**

□ Deski podłogowe 32mm.	$7,0 \times 0,032 \times 1,2 =$	$0,27 \text{ kN/m}^2$
□ Obciążenie użytkowe	$0,50 \times 1,4 =$	$0,70 \text{ kN/m}^2$
	<hr/>	
	Razem =	$0,97 \text{ kN/m}^2$

**Obciążenia śniegiem:**

□ Obciążenie śniegiem	$0,7 \times 1,0 \times 1,5 =$	$1,05 \text{ kN/m}^2$
-----------------------	-------------------------------	-----------------------

**Obciążenia wiatrem:**

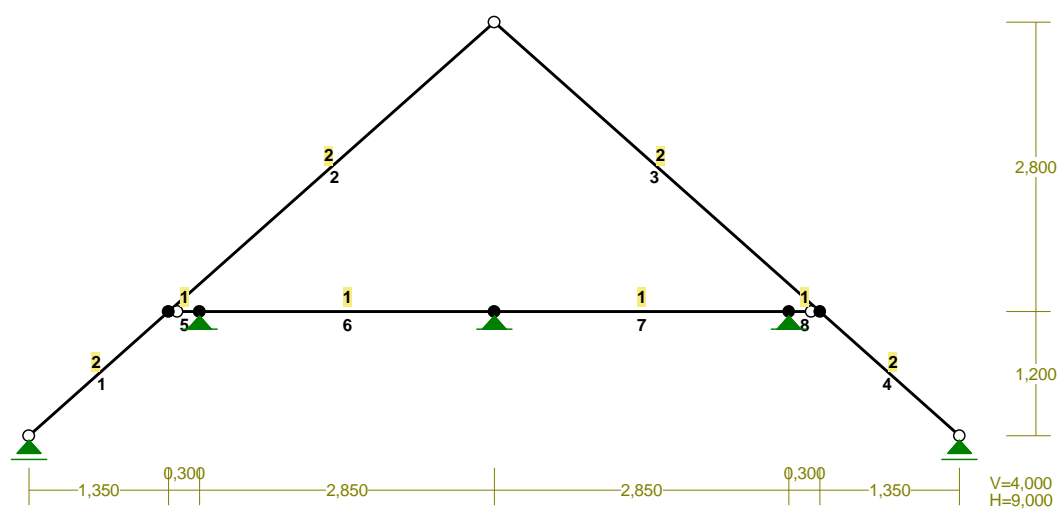
□ Obciążenie wiatrem	$0,25 \times 0,4 \times 1,0 \times 2,2 \times 1,3 =$	$0,29 \text{ kN/m}^2$
----------------------	--	-----------------------

### 2. PRZEKRÓJ DACHU (cz. ocieplona).

**Obciążenia :**

• Obciążenie ciężarem własnym	$1,50 \times 1,0 =$	$1,50 \text{ kN/m}$
• Obciążenie śniegiem	$1,05 \times 1,0 =$	$1,05 \text{ kN/m}$
• Obciążenie wiatrem	$0,29 \times 1,0 =$	$0,29 \text{ kN/m}$

## PRZEKROJE PRĘTÓW:

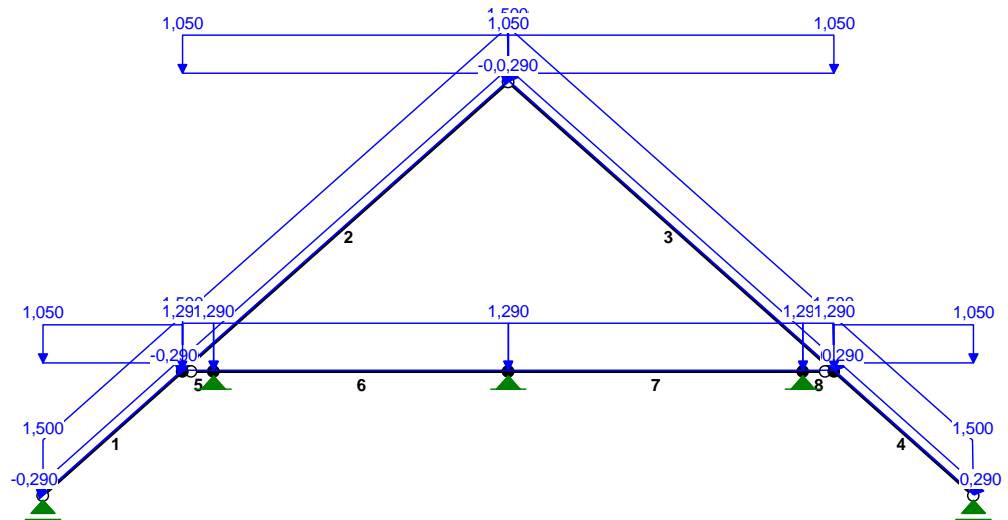


## PRĘTY UKŁADU:

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;  
 10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub  
 22 - ciągnio

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	10	1	4	1,350	1,200	1,806	1,000	2 B 17,0x13,0
2	01	4	2	3,150	2,800	4,215	1,000	2 B 17,0x13,0
3	10	2	5	3,150	-2,800	4,215	1,000	2 B 17,0x13,0
4	01	5	3	1,350	-1,200	1,806	1,000	2 B 17,0x13,0
5	10	4	6	0,300	0,000	0,300	1,000	1 B 17,0x15,0
6	00	6	8	2,850	0,000	2,850	1,000	1 B 17,0x15,0
7	00	8	7	2,850	0,000	2,850	1,000	1 B 17,0x15,0
8	01	7	5	0,300	0,000	0,300	1,000	1 B 17,0x15,0

## OBCIĄŻENIA:



## OBCIĄŻENIA:

([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1(Tg):	P2(Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa:	A	"		Zmienne	$\gamma_f = 1,00$	
1	Liniowe	0,0	1,500	1,500	0,00	1,81
1	Liniowe-Y	0,0	1,050	1,050	0,00	1,81
1	Liniowe	41,6	-0,290	-0,290	0,00	1,81
2	Liniowe	0,0	1,500	1,500	0,00	4,21
2	Liniowe-Y	0,0	1,050	1,050	0,00	4,21
2	Liniowe	41,6	-0,290	-0,290	0,00	4,21
3	Liniowe	1,0	1,500	1,500	0,00	4,21
3	Liniowe-Y	0,0	1,050	1,050	0,00	4,21
3	Liniowe	-41,6	0,290	0,290	0,00	4,21
4	Liniowe	1,0	1,500	1,500	0,00	1,81
4	Liniowe-Y	0,0	1,050	1,050	0,00	1,81
4	Liniowe	-41,6	0,290	0,290	0,00	1,81
5	Liniowe	0,0	1,290	1,290	0,00	0,30
6	Liniowe	0,0	1,290	1,290	0,00	2,85
7	Liniowe	0,0	1,290	1,290	0,00	2,85
8	Liniowe	0,0	1,290	1,290	0,00	0,30

=====

**W Y N I K I**

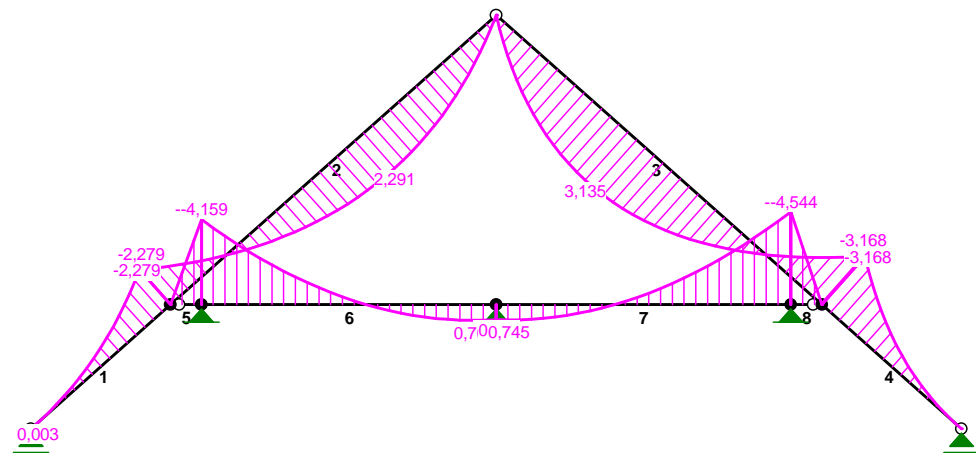
**Teoria I-go rzędu**

=====

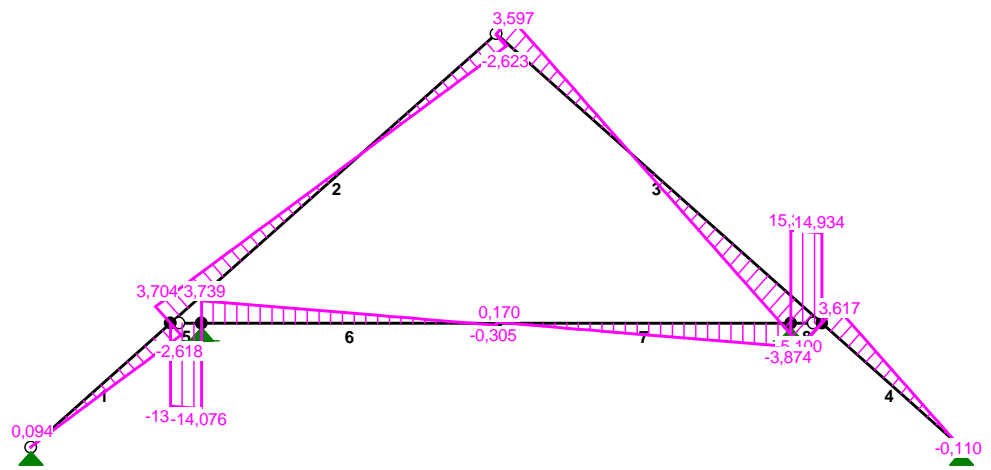
## OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	$\psi_d$ :	$\gamma_f$ :
Ciężar wł.			1,10
A - ""	Zmienne 1	1,00	1,00

MOMENTY :

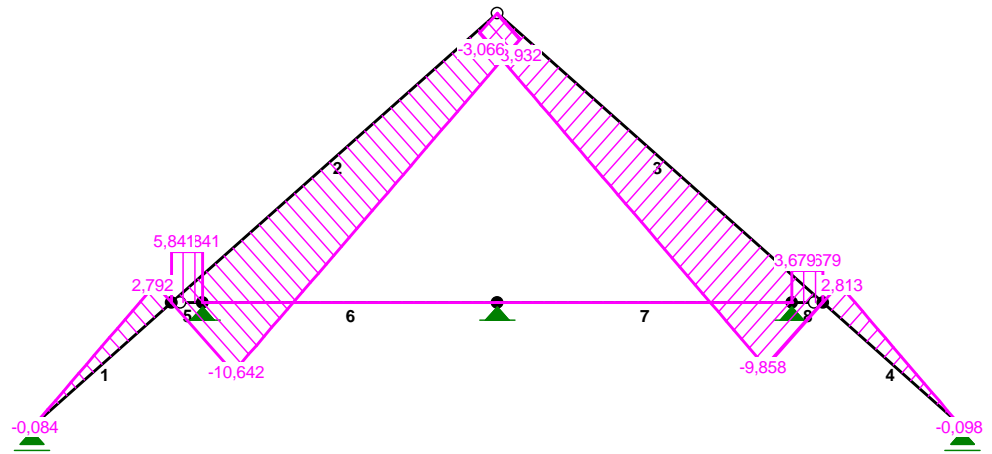


TNĄCE :





NORMALNE :

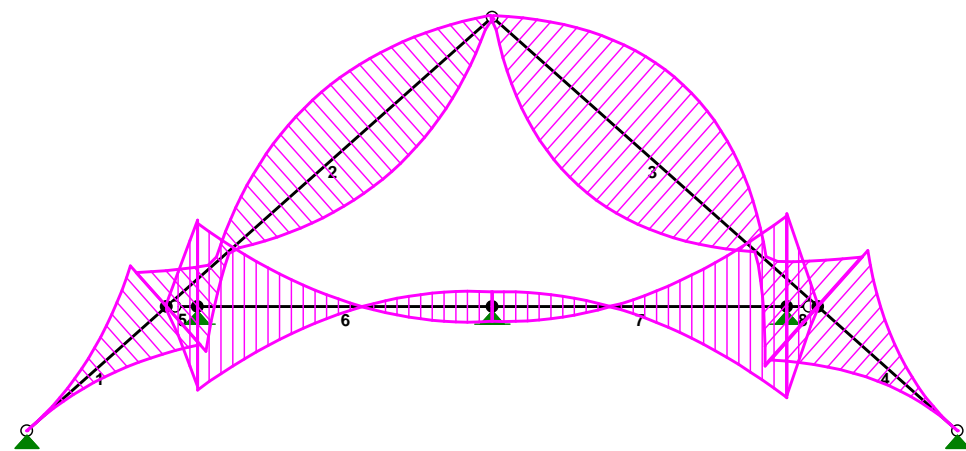


**SIŁY PRZEKROJOWE:** T.I rzędu  
 Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Pręt:	x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:
1	0,00	0,000	0,000	0,094	-0,084
	0,04	0,064	<b>0,003*</b>	-0,001	0,018
	1,00	1,806	-2,279	-2,618	2,792
2	0,00	0,000	-2,279	3,704	-10,642
	0,59	2,469	<b>2,291*</b>	-0,003	-6,710
	1,00	4,215	0,000	-2,623	-3,932
3	0,00	0,000	0,000	3,597	-3,066
	0,41	1,745	<b>3,135*</b>	-0,004	-5,878
	1,00	4,215	-3,168	-5,100	-9,858
4	0,00	0,000	-3,168	3,617	2,813
	0,97	1,757	<b>0,003*</b>	-0,008	-0,018
	0,97	1,750	<b>0,003*</b>	0,006	-0,007
	1,00	1,806	-0,000	-0,110	-0,098
5	0,00	0,000	0,000	-13,650	5,841
	1,00	0,300	-4,159	-14,076	5,841
6	0,00	0,000	-4,159	3,739	0,000
	0,93	2,638	<b>0,768*</b>	-0,005	0,000
	1,00	2,850	0,735	-0,305	0,000
7	0,00	0,000	0,735	0,170	0,000
	0,04	0,122	<b>0,745*</b>	-0,004	0,000
	1,00	2,850	-4,544	-3,874	0,000
8	0,00	0,000	-4,544	15,360	3,679
	1,00	0,300	-0,000	14,934	3,679

\* = Wartości ekstremalne

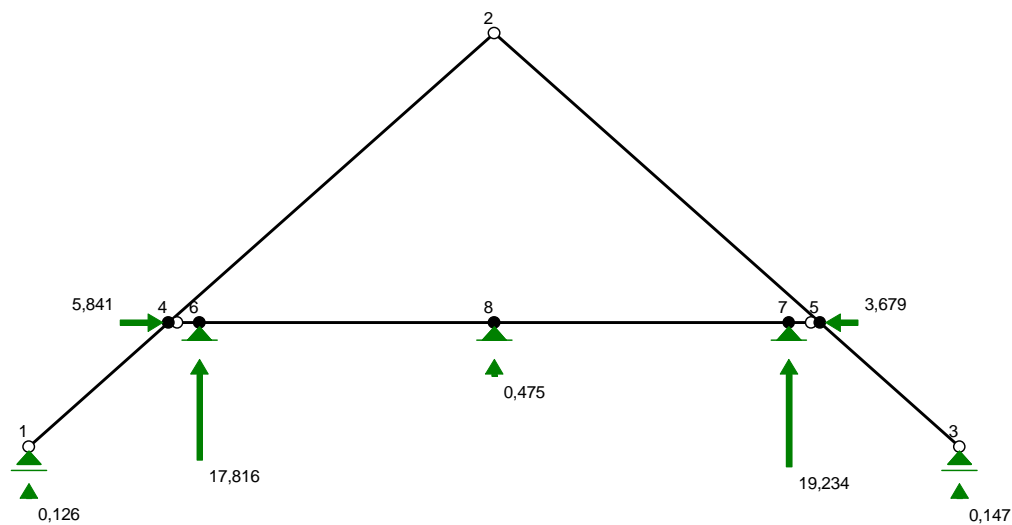
## NAPRĘŻENIA:



NAPRĘŻENIA: T.I rzędu  
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Pręt:	x/L:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	SigmaMax/Ro:
[MPa]					
<b>72 Drewno C30</b>					
1	0,00	0,000	-0,004	-0,004	0,000
	1,00	1,806	3,766	-3,513	<b>0,126*</b>
2	0,00	0,000	3,158	-4,121	<b>0,137*</b>
	1,00	4,215	-0,178	-0,178	0,006
3	0,00	0,000	-0,139	-0,139	0,005
	1,00	4,215	4,613	-5,505	<b>0,183*</b>
4	0,00	0,000	5,186	-4,931	<b>0,173*</b>
	1,00	1,806	-0,004	-0,004	0,000
5	0,00	0,000	0,229	0,229	0,008
	1,00	0,300	5,985	-5,527	<b>0,200*</b>
6	0,00	0,000	5,756	-5,756	<b>0,192*</b>
	1,00	2,850	-1,017	1,017	0,034
7	0,00	0,000	-1,017	1,017	0,034
	1,00	2,850	6,289	-6,289	<b>0,210*</b>
8	0,00	0,000	6,434	-6,145	<b>0,214*</b>
	1,00	0,300	0,144	0,144	0,005

## REAKCJE PODPOROWE:



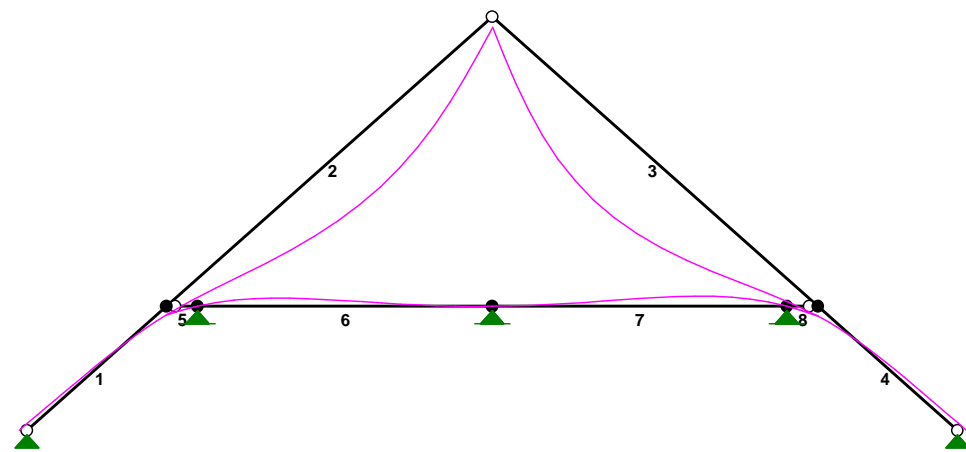
## REAKCJE PODPOROWE:

T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	Wypadkowa[kN]:	M[kNm]:
1	-0,000	0,126	0,126	
3	-0,000	0,147	0,147	
6	5,841	17,816	18,749	
7	-3,679	19,234	19,583	
8	0,000	0,475	0,475	

## PRZEMIESZCZENIA:



**DEFORMACJE:** T.I rzędu  
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Pręt:	Wa[m]:	Wb[m]:	F <sub>Ia</sub> [deg]:	F <sub>Ib</sub> [deg]:	f[m]:	L/f:
1	0,0006	-0,0008	-0,018	-0,136	0,0004	4129,4
2	-0,0008	-0,0010	-0,136	0,273	0,0057	734,4
3	-0,0010	-0,0009	-0,378	0,179	0,0078	538,1
4	-0,0009	0,0007	0,179	0,013	0,0006	2949,1
5	-0,0011	-0,0000	0,222	0,174	0,0000	9273,1
6	-0,0000	-0,0000	0,174	0,007	0,0010	2816,7
7	-0,0000	-0,0000	0,007	-0,202	0,0013	2254,7
8	-0,0000	-0,0012	-0,202	-0,255	0,0000	8482,9

### 3. PRZEKRÓJ DACHU (cz. nieocieplona).

**Obciążenia :**

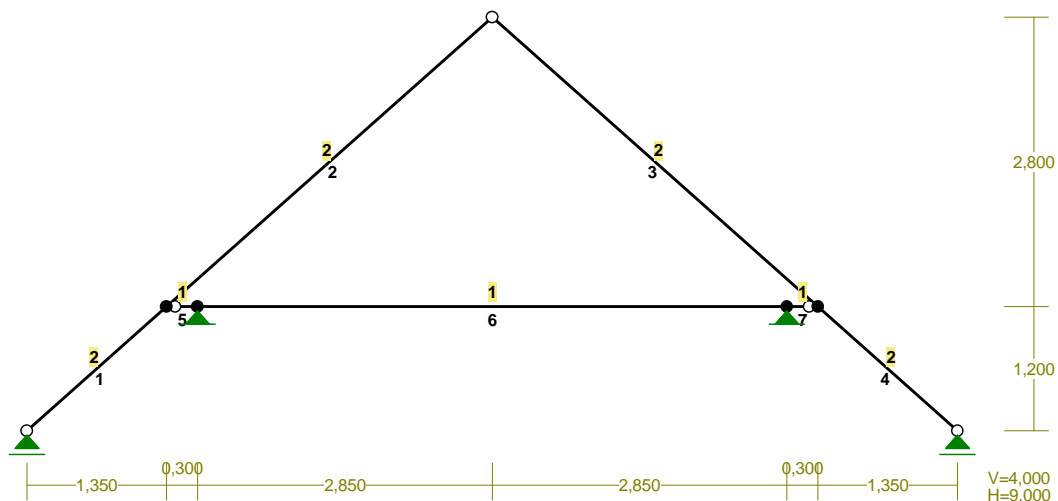
- Obciążenie ciężarem własnym  $1,14 \times 1,0 = 1,14 \text{ kN/m}$
- Obciążenie śniegiem  $1,05 \times 1,0 = 1,05 \text{ kN/m}$
- Obciążenie wiatrem  $0,29 \times 1,0 = 0,29 \text{ kN/m}$

**Obciążenia użytkowe stropu w części nieocieplonej:**

- Obciążenie  $0,97 \times 1,0 = 0,97 \text{ kN/m}$

NAZWA: II

PRZEKROJE PRĘTÓW:



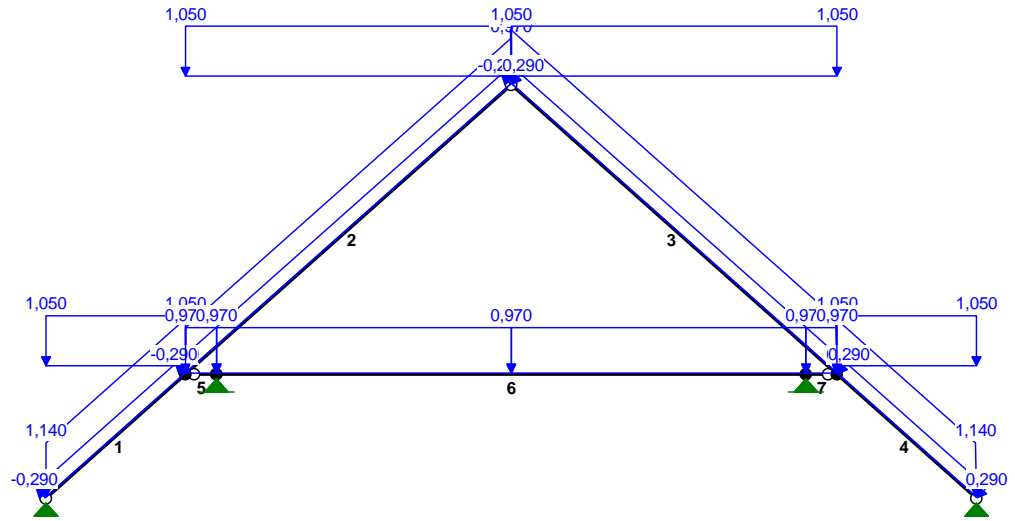
**PRĘTY UKŁADU:**

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;  
10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub  
22 - ciągnio

Pręt:	Typ:	A:	B:	L <sub>x</sub> [m]:	L <sub>y</sub> [m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	10	1	4	1,350	1,200	1,806	1,000	2 B 17,0x13,0
2	01	4	2	3,150	2,800	4,215	1,000	2 B 17,0x13,0
3	10	2	5	3,150	-2,800	4,215	1,000	2 B 17,0x13,0

4	01	5	3	1,350	-1,200	1,806	1,000	2	B 17,0x13,0
5	10	4	6	0,300	0,000	0,300	1,000	1	B 17,0x15,0
6	00	6	7	5,700	0,000	5,700	1,000	1	B 17,0x15,0
7	01	7	5	0,300	0,000	0,300	1,000	1	B 17,0x15,0

## OBCIĄŻENIA:



## OBCIĄŻENIA:

([kN], [kNm], [kN/m])

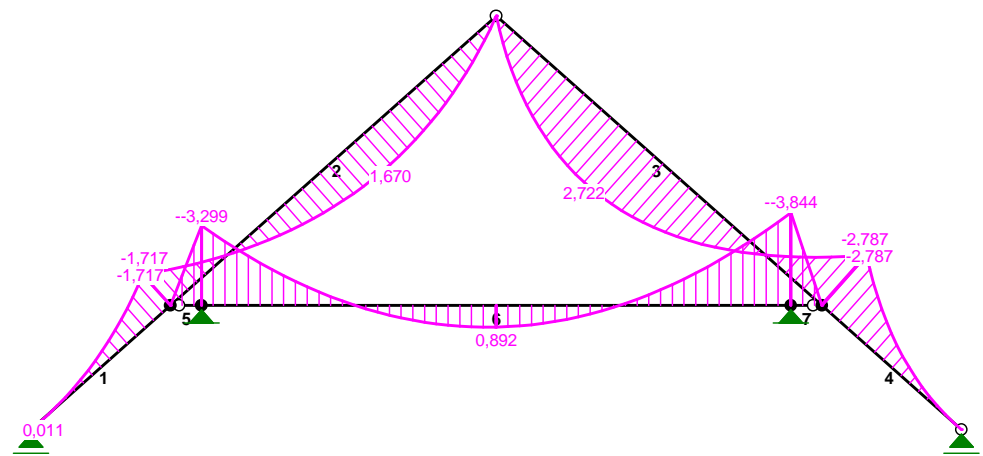
Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1(Tg):	P2(Td):	a[m]:	b[m]:
-----						
Grupa:	A "			Zmienne	$\gamma_f = 1,00$	
1	Liniowe	0,0	1,140	1,140	0,00	1,81
1	Liniowe-Y	0,0	1,050	1,050	0,00	1,81
1	Liniowe	41,6	-0,290	-0,290	0,00	1,81
2	Liniowe	0,0	0,970	0,970	0,00	4,21
2	Liniowe-Y	0,0	1,050	1,050	0,00	4,21
2	Liniowe	41,6	-0,290	-0,290	0,00	4,21
3	Liniowe	1,0	1,140	1,140	0,00	4,21
3	Liniowe-Y	0,0	1,050	1,050	0,00	4,21
3	Liniowe	-41,6	0,290	0,290	0,00	4,21
4	Liniowe	1,0	1,140	1,140	0,00	1,81
4	Liniowe-Y	0,0	1,050	1,050	0,00	1,81
4	Liniowe	-41,6	0,290	0,290	0,00	1,81
5	Liniowe	0,0	0,970	0,970	0,00	0,30
6	Liniowe	0,0	0,970	0,970	0,00	2,85
6	Liniowe	0,0	0,970	0,970	2,85	5,70
7	Liniowe	0,0	0,970	0,970	0,00	0,30

W Y N I K I  
Teoria I-go rzędu

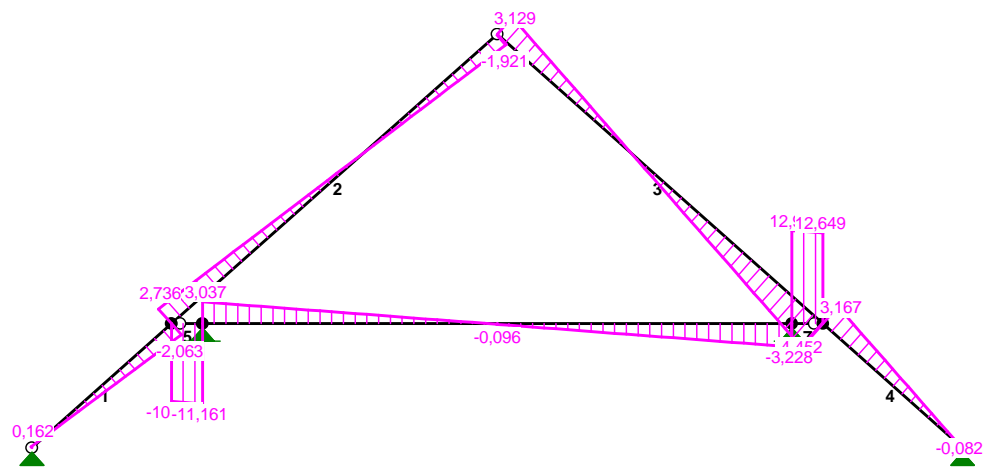
## OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	$\psi_d$ :	$\gamma_f$ :
-----			
Ciężar wł.			1,10
A -"	Zmienne 1	1,00	1,00

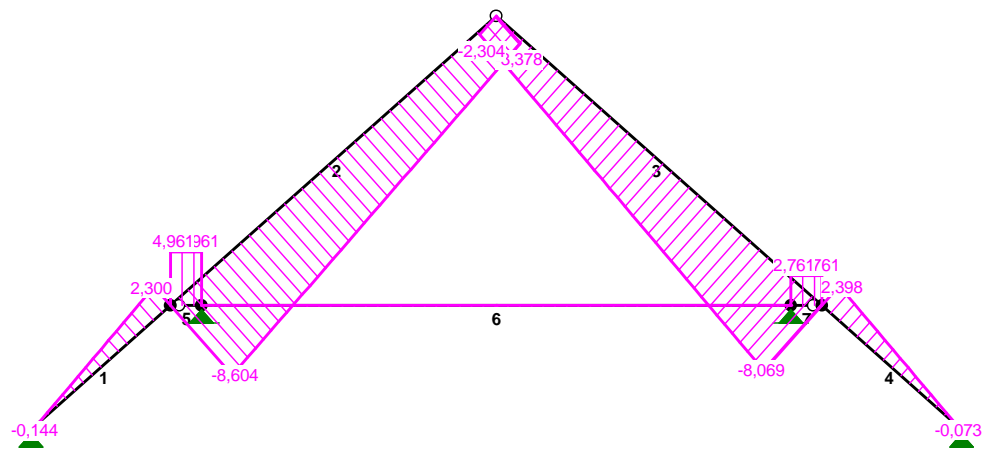
MOMENTY :



TNAČE :



NORMALNE :



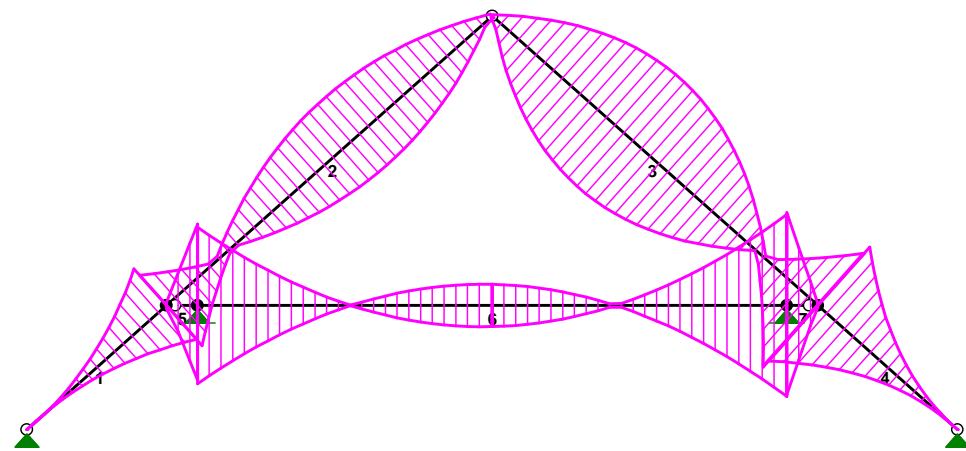
SIŁY PRZEKROJOWE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Pręt:	x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:
1	0,00	0,000	0,000	0,162	-0,144
	0,07	0,134	<b>0,011*</b>	-0,003	0,037
	1,00	1,806	-1,717	-2,063	2,300
2	0,00	0,000	-1,717	2,736	-8,604
	0,59	2,469	<b>1,670*</b>	0,007	-5,542
	1,00	4,215	-0,000	-1,921	-3,378
3	0,00	0,000	0,000	3,129	-2,304
	0,41	1,745	<b>2,722*</b>	-0,010	-4,691
	1,00	4,215	-2,787	-4,452	-8,069
4	0,00	0,000	-2,787	3,167	2,398
	0,97	1,757	<b>0,002*</b>	0,007	-0,005
	0,98	1,764	<b>0,002*</b>	-0,006	-0,015
	1,00	1,806	-0,000	-0,082	-0,073
5	0,00	0,000	0,000	-10,831	4,961
	1,00	0,300	-3,299	-11,161	4,961
6	0,00	0,000	-3,299	3,037	0,000
	0,48	2,761	<b>0,896*</b>	0,002	0,000
	1,00	5,700	-3,844	-3,228	0,000
7	0,00	0,000	-3,844	12,978	2,761
	1,00	0,300	-0,000	12,649	2,761

\* = Wartości ekstremalne

## NAPRĘŻENIA:



## NAPRĘŻENIA: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

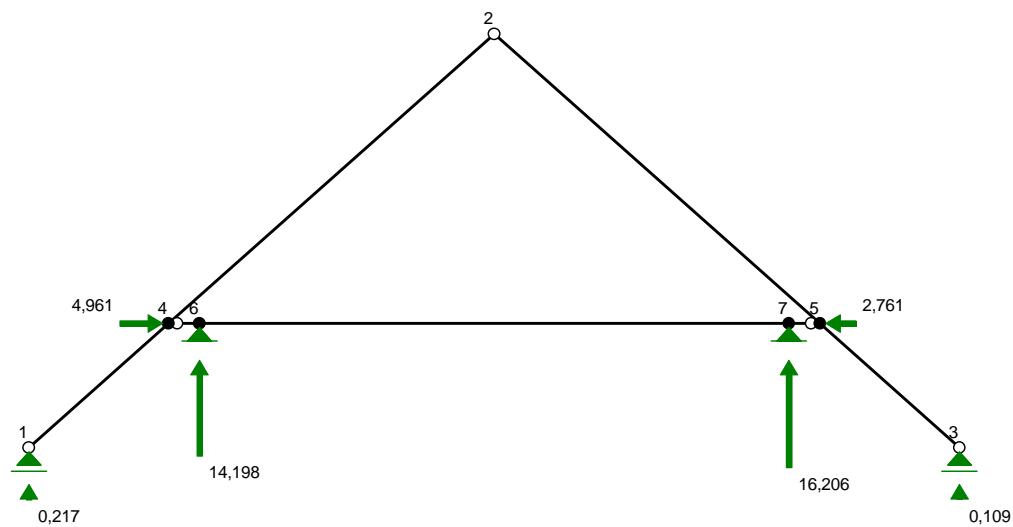
Pręt:	x/L:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	SigmaMax/Ro:
			[MPa]		

## 72 Drewno C30

1	0,00	0,000	-0,007	-0,007	0,000
	1,00	1,806	2,846	-2,638	<b>0,095*</b>
2	0,00	0,000	2,353	-3,131	<b>0,104*</b>
	1,00	4,215	-0,153	-0,153	0,005
3	0,00	0,000	-0,104	-0,104	0,003
	1,00	4,215	4,085	-4,815	<b>0,161*</b>
4	0,00	0,000	4,559	-4,342	<b>0,152*</b>
	1,00	1,806	-0,003	-0,003	0,000
5	0,00	0,000	0,195	0,195	0,006
	1,00	0,300	4,760	-4,371	<b>0,159*</b>
6	0,00	0,000	4,566	-4,566	0,152
	1,00	5,700	5,320	-5,320	<b>0,177*</b>
7	0,00	0,000	5,429	-5,212	<b>0,181*</b>
	1,00	0,300	0,108	0,108	0,004



## REAKCJE PODPOROWE:

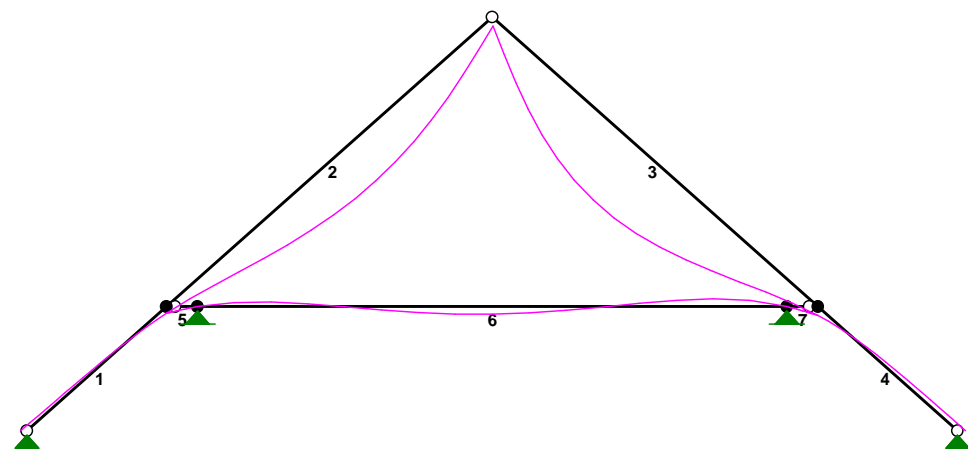


## REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	Wypadkowa[kN]:	M[kNm]:
1	-0,000	0,217	0,217	
3	0,000	0,109	0,109	
6	4,961	14,198	15,040	
7	-2,761	16,206	16,440	

## PRZEMIESZCZENIA:



## DEFORMACJE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Pręt:	Wa[m]:	Wb[m]:	F <sub>Ia</sub> [deg]:	F <sub>Ib</sub> [deg]:	f[m]:	L/f:
1	0,0004	-0,0005	-0,012	-0,096	0,0003	5842,5
2	-0,0005	-0,0008	-0,096	0,198	0,0042	1013,1
3	-0,0007	-0,0007	-0,328	0,152	0,0068	621,2
4	-0,0007	0,0006	0,152	0,005	0,0005	3331,3
5	-0,0007	0,0000	0,150	0,112	0,0000	11689,2
6	-0,0000	0,0000	0,112	-0,152	0,0008	6984,1
7	-0,0000	-0,0010	-0,152	-0,197	0,0000	10023,0

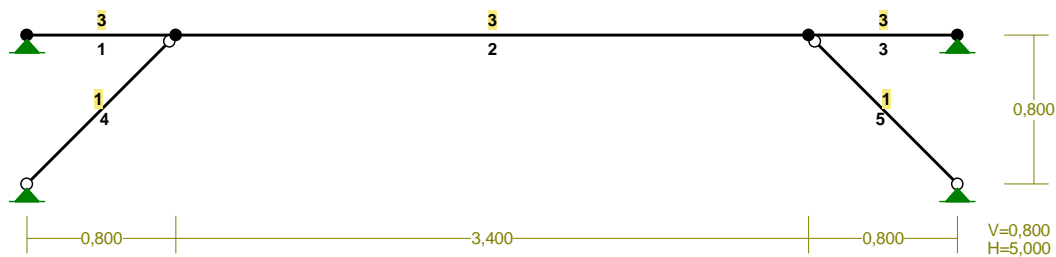
#### 4. PŁATWIE.

##### Obciążenia :

- Obciążenie siłą skupioną od krokwi 19,20kN

NAZWA: IIII

PRZEKROJE PRĘTÓW:

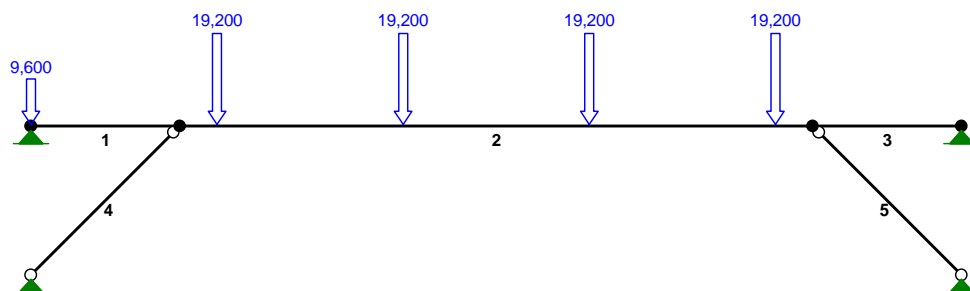


##### PRĘTY UKŁADU:

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;  
 10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub  
 22 - ciągnio

Pręt:	Typ:	A:	B:	L <sub>x</sub> [m]:	L <sub>y</sub> [m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	3	0,800	0,000	0,800	1,000	3 B 16,0x16,0
2	00	3	4	3,400	0,000	3,400	1,000	3 B 16,0x16,0
3	00	4	2	0,800	0,000	0,800	1,000	3 B 16,0x16,0
4	11	5	3	0,800	0,800	1,131	1,000	1 B 12,0x12,0
5	11	4	6	0,800	-0,800	1,131	1,000	1 B 12,0x12,0

## OBCIĄŻENIA:



## OBCIĄŻENIA:

([kN], [kNm], [kN/m])

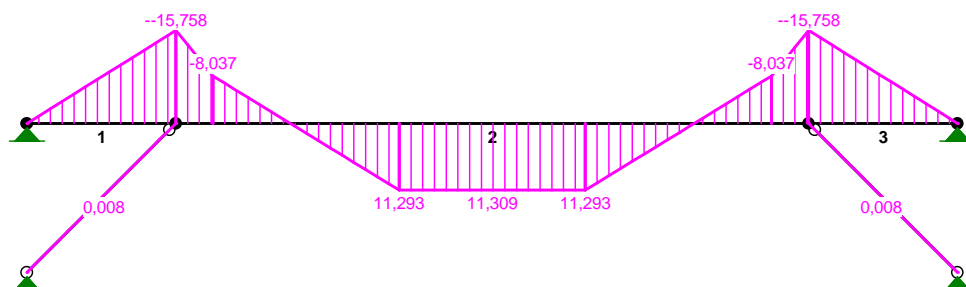
Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1(Tg):	P2(Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa:	A	" "		Zmienne	$\gamma_f = 1,00$	
1	Skupione	0,0	9,600		0,00	
2	Skupione	0,0	19,200		0,20	
2	Skupione	0,0	19,200		1,20	
2	Skupione	0,0	19,200		2,20	
2	Skupione	0,0	19,200		3,20	

W Y N I K I  
Teoria I-go rzędu

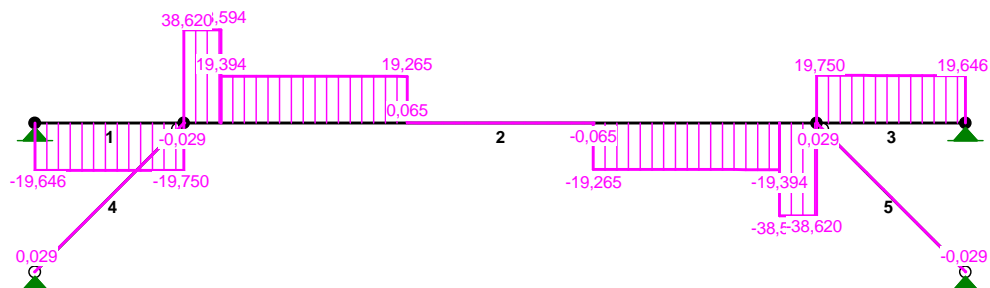
## OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	$\psi_d$ :	$\gamma_f$ :
Ciężar wł.			1,10
A - " "	Zmienne 1	1,00	1,00

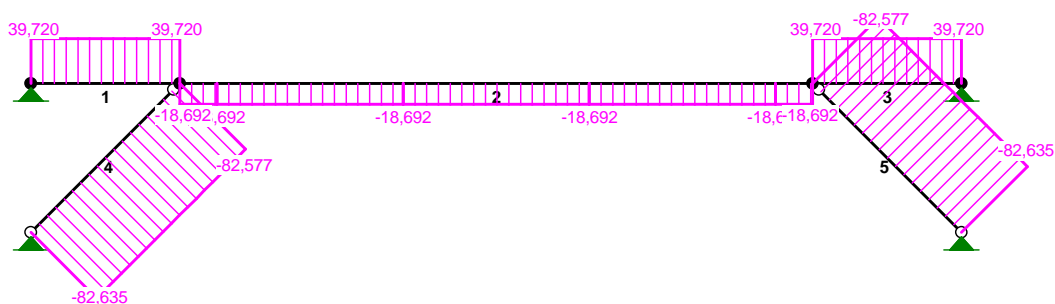
## MOMENTY:



TNAŁCE :



NORMALNE :



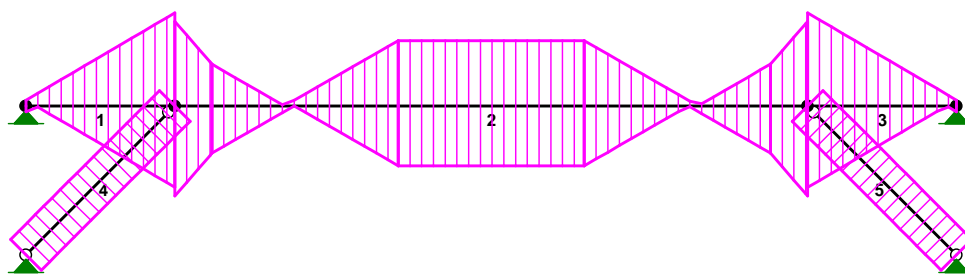
SIŁY PRZEKROJOWE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Pręt:	x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:
1	0,00	0,000	0,000	-19,646	39,720
	1,00	0,800	-15,758	-19,750	39,720
2	0,00	0,000	-15,758	38,620	-18,692
	0,50	1,700	<b>11,309*</b>	-0,000	-18,692
	1,00	3,400	-15,758	-38,620	-18,692
3	0,00	0,000	-15,758	19,750	39,720
	1,00	0,800	-0,000	19,646	39,720
4	0,00	0,000	0,000	0,029	-82,635
	0,52	0,588	<b>0,008*</b>	-0,001	-82,605
	0,48	0,548	<b>0,008*</b>	0,001	-82,607
	1,00	1,131	0,000	-0,029	-82,577
5	0,00	0,000	0,000	0,029	-82,577
	0,52	0,588	<b>0,008*</b>	-0,001	-82,607
	0,48	0,548	<b>0,008*</b>	0,001	-82,605
	1,00	1,131	0,000	-0,029	-82,635

\* = Wartości ekstremalne

## NAPREŻENIA:



## NAPREŻENIA: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Pręt:	x/L:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	SigmaMax/Ro:
			[MPa]		

## 72 Drewno C30

1	0,00	0,000	1,552	1,552	0,052
	1,00	0,800	24,635	-21,532	<b>0,821*</b>
2	0,00	0,000	22,353	-23,814	<b>0,794*</b>
	1,00	3,400	22,353	-23,814	<b>0,794*</b>
3	0,00	0,000	24,635	-21,532	<b>0,821*</b>
	1,00	0,800	1,552	1,552	0,052
4	0,00	0,000	-5,739	-5,739	0,191
	0,48	0,544	-5,765	-5,708	<b>0,192*</b>
	1,00	1,131	-5,735	-5,735	0,191
5	0,00	0,000	-5,735	-5,735	0,191
	0,52	0,592	-5,765	-5,708	<b>0,192*</b>
	1,00	1,131	-5,739	-5,739	0,191

## REAKCJE PODPOROWE:



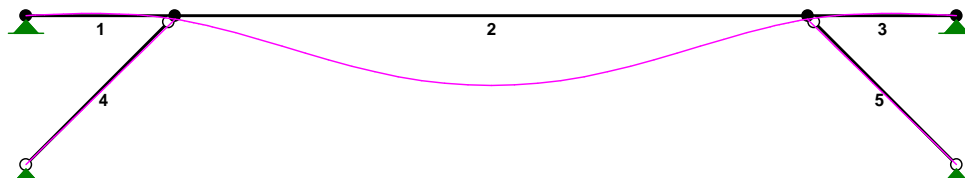
## REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	Wypadkowa[kN]:	M[kNm]:
1	-39,720	-10,046	40,970	
2	39,720	-19,646	44,313	

5	58,411	58,453	82,635
6	-58,411	58,453	82,635

PRZEMIESZCZENIA:



**DEFORMACJE:** T.I rzędu  
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Pręt:	Wa[m]:	Wb[m]:	F1a[deg]:	F1b[deg]:	f[m]:	L/f:
1	0,0000	-0,0009	0,121	-0,429	0,0010	812,0
2	-0,0009	-0,0009	-0,429	0,429	0,0164	207,5
3	-0,0009	0,0000	0,429	-0,121	0,0010	812,0
4	-0,0000	-0,0007	-0,036	-0,034	0,0000	213438,7
5	-0,0007	0,0000	0,034	0,036	0,0000	213438,7

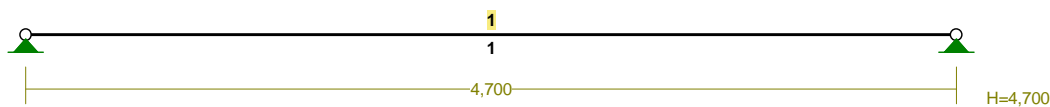
## 5. BELKI STROPOWE.

**Obciążenia :**

- Obciążenie od stropu strychowego 7,0kN/m<sup>2</sup>

NAZWA: IV

PRZEKROJE PRĘTÓW:

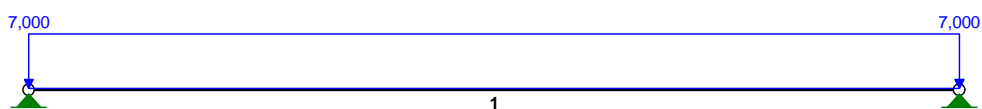


**PRĘTY UKŁADU:**

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;  
10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub  
22 - ciągnio

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	11	1	2	4,700	0,000	4,700	1,000	1 B 20,0x16,0

## OBCIĄŻENIA:



## OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1(Tg):	P2(Td):	a[m]:	b[m]:
-------	---------	------	---------	---------	-------	-------

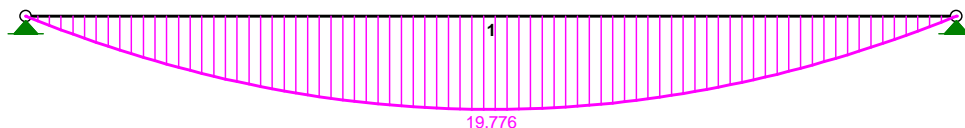
Grupa:	A "			Zmienne	$\gamma_f = 1,00$	
1	Linowe	0,0	7,000	7,000	0,00	4,70

W Y N I K I  
Teoria I-go rzędu

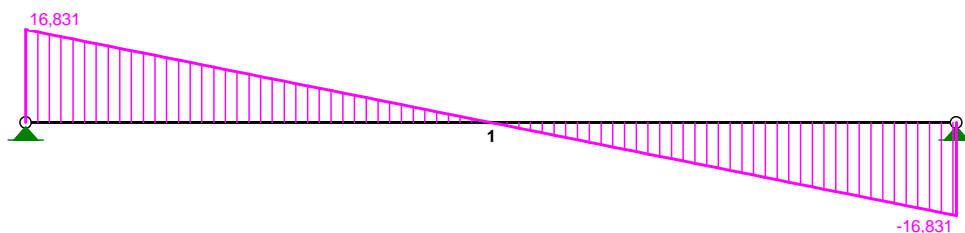
## OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	$\psi_d$ :	$\gamma_f$ :
Ciężar wł.			1,10
A - "	Zmienne	1	1,00

## MOMENTY:



## TNĄCE:



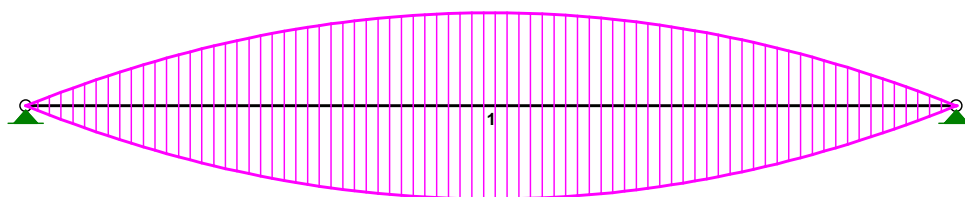
## SIŁY PRZEKROJOWE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Pręt:	x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:
1	0,00	0,000	0,000	16,831	0,000
	0,50	2,350	<b>19,776*</b>	-0,000	0,000
	1,00	4,700	-0,000	-16,831	0,000

\* = Wartości ekstremalne

## NAPRĘŻENIA:



## NAPRĘŻENIA: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

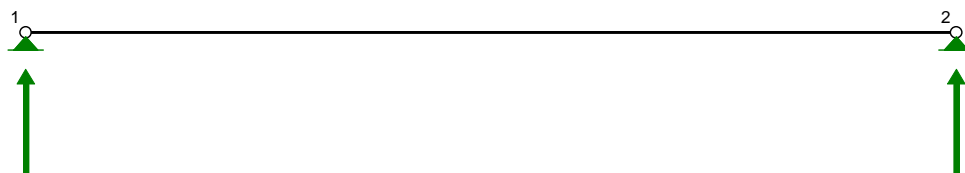
Pręt:	x/L:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	SigmaMax/Ro:
			[MPa]		

## 72 Drewno C30

1	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000
	0,50	2,350	-18,540	18,540	<b>0,618*</b>
	1,00	4,700	0,000	-0,000	0,000

\* = Wartości ekstremalne

## REAKCJE PODPOROWE:

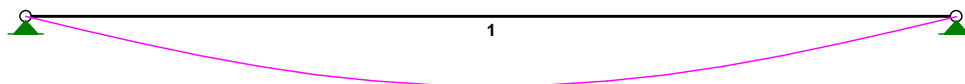


## REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	Wypadkowa[kN]:	M[kNm]:
1	0,000	16,831	16,831	
2	0,000	16,831	16,831	

## PRZEMIESZCZENIA:



## DEFORMACJE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Pręt:	Wa[m]:	Wb[m]:	F1a[deg]:	F1b[deg]:	f[m]:	L/f:
1	-0,0000	-0,0000	-1,387	1,387	0,0356	132,2

Sporządził :



Legnica dnia 12.11.2014r.

## OŚWIADCZENIE

---

Na podstawie przepisu art. 20 ust. 4 Prawa Budowlanego (tekst jednolity Dz. U. z 2006r nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami) oświadczam, iż projekt – branża konstrukcyjna : „Projekt budowlany przebudowy konstrukcji i wymiany pokrycia dachu - budynek mieszkalny wielorodzinny w Legnicy ul. Wrocławska 83a dz. nr 379”, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant :

inż. Peter Bohrandt .....

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

Opracowana zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120 z 2003 r. poz. 1126).

Wykonano w oparciu o rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 z 2003 r. poz. 401).

### **1. Dane ogólne. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego**

- ☐ Temat : Projekt budowlany przebudowy konstrukcji i wymiana pokrycia dachu
- ☐ budynku mieszkalnego przy ul. Wrocławskiej 83a.
- ☐ Adres : Legnica ul. Wrocławska 83a dz. nr 379.
- ☐ Inwestor : Gmina Legnica
- ☐ Zarządca : Zarząd Gospodarki Mieszkaniowej  
59-220 Legnica ul. Zielona 7.

Zamierzenie obejmuje cały zakres wykonywania robót związanych z remontem głównym dachu.

### **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Na działce objętej inwestycją zlokalizowany jest 3-kondygnacyjny budynek mieszkalny wielorodzinny ze strychem. Projektowany remont główny dachu nie wychodzi poza obrys budynku.

### **3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac budowlanych należy teren inwestycji ogrodzić wzdłuż granicy własności ogrodzeniem tymczasowym wysokości co najmniej 150 cm, zabezpieczającym przed dostępem osób postronnych. Należy umieścić tablice ostrzegawcze informujące o zakazie wstępu na teren budowy. Nad wejściem do klatki schodowej od strony ulicy i od strony podwórza wykonać daszki ochronne.

### **4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określających skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce ich wystąpienia.**

#### **a) Roboty wzmacniające.**

Dotyczą wykonania wzmocnienia stropu nad II-piętrem, oraz wymiana krokwi.

#### **b) Roboty murarskie i tynkarskie.**

Wykonywanie robót murowych jest dozwolone po uprzednim zabezpieczeniu ścian rusztowaniami. Szerokość stanowiska roboczego powinna wynosić co najmniej 0,7 m. Roboty wykonywane na wysokości powyżej 1 m należy wykonywać z pomostów rusztowań. Pomost rusztowania do robót murarskich powinien znajdować się poniżej wznoszonego muru na poziomie co najmniej 0,5 m od jego górnej krawędzi. Wykonywanie robót murarskich i tynkarskich z drabin przystawnych jest zabronione. Chodzenie po świeżo wykonanych murach, płytach, stropach i niestabilnych deskowaniach oraz wychylanie się poza krawędzie konstrukcji bez dodatkowego zabezpieczenia i opieranie o balustrady jest zabronione.

**c) *Rusztowania i ruchome podesty robocze.***

Rusztowania powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją producenta. Ruchome podesty robocze nie występują.

Osoby zatrudnione przy montażu i demontażu rusztowań powinny posiadać wymagane uprawnienia.

Rusztowania należy ustawiać na podłożu ustabilizowanym i wyprofilowanym ze spadkiem umożliwiającym odpływ wód opadowych.

Rusztowanie z elementów metalowych powinno być uziemione i posiadać instalację piorunochronną.

**d) *Roboty na wysokości.***

Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1m od podłogi lub ziemi powinny być zabezpieczone przed upadkiem z wysokości – balustradą o wysokości 1,1 m.

Przemieszczane w poziomie stanowisko pracy powinno mieć zapewnione mocowanie końcówki linki bezpieczeństwa do pomocniczej liny ochronnej lub przewodnicy poziomej, zamocowanej na wysokości około 1,5 m wzdłuż zewnętrznej strony krawędzi przejścia. Długość linki bezpieczeństwa, szelek bezpieczeństwa nie powinna być większa niż 1,5 m.

Materiały i sprzęt pomocniczy na stropie montowanego obiektu powinny być składane w miejscach nie utrudniających poruszaniu się pracowników.

**5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

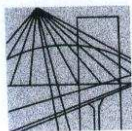
Roboty szczególnie niebezpieczne występują z uwagi na wysokość obiektu i trudność realizacji zadania.

**6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

Strefy szczególnego zagrożenia zdrowia nie występują.

Kierownik budowy jest zobowiązany w oparciu o powyższą informację do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie przed jego rozpoczęciem.

Opracował:  
inż. Peter Bohrandt



DOLNOŚLĄSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Wrocław, dn. 2013-12-05

### ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Peter Bohrandt**  
nazwisko rodowe .....  
miejsce zamieszkania **ul. Okrzei 3**  
**59-307 Raszówka**

jest członkiem  
Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa  
o numerze ewidencyjnym **DOŚ/BO/0900/01**  
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne  
od dnia **2014-01-01** do dnia **2014-12-31**

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

inż. **Aleksander Nowak**  
Zastępca Przewodniczącego Rady  
(pieczęć i podpis Przewodniczącego Rady DOIIB)

Termin ważności niniejszego zaświadczenia można sprawdzić  
na stronie [www.pilb.org.pl](http://www.pilb.org.pl) w zakładce „Lista członków”

50-114 Wrocław ul. Górczewska 22, tel. +48 71 337 82 49, fax +48 71 337 82 40, www.dos.pilb.org.pl, e-mail: dos@dos.pilb.org.pl

WOJEWODA LEGNICKI

Legnica, dnia 10 kwietnia 1981 r.

Nr 35/81/Lw

## Stwierdzenie przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

§ 5 ust.1, § 6 ust.

Na podstawie § 3, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że

Obywatel Peter BOHRANDT

(wymienić imię – imiona i nazwisko)

inżynier budownictwa lądowego

(wymienić tytuł zawodowy)

urodzony dnia 16 lutego 1950 r. w Myszkowie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektant  
i kierownika budowy w specjalności konstrukcyjno - budowlanej  
(określić rodzaj funkcji)

(określić rodzaj specjalności techniczno-budowlanej lub specjalizacji zawodowej)

Obywatel Peter BOHRANDT

(imię – imiona i nazwisko)

jest upoważniony do:

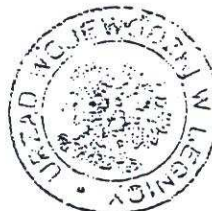
- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno - budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji Kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych,
- 2/ sporządzania w budownictwie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

Otrzymuje:

(podpis z podaniem imienia, nazwiska i stanowiska służb)

Ob.inż. Peter Bohrandt

(strona)

Lipiny, ul. Marchlewskiego 5

Z up. WOJEWODY

*Ryszard Zuperski*  
DIREKTOR  
Ci. Architekt Województwa

#### 4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA :

- |  |         |
|--|---------|
| ■ Plan sytuacyjny.                               | rys.1.  |
| ■ Rzut strychu poziom I. Inwentaryzacja.         | rys.2.  |
| ■ Rzut strychu poziom II. Inwentaryzacja.        | rys.3.  |
| ■ Przekrój A-A. Inwentaryzacja.                  | rys.4.  |
| ■ Przekrój B-B. Inwentaryzacja.                  | rys.5.  |
| ■ Rzut strychu poziom I – elementy remontowane.  | rys.6.  |
| ■ Rzut strychu poziom II – elementy remontowane. | rys.7.  |
| ■ Rzut połaci dachowej.                          | rys.8.  |
| ■ Przekrój A-A – elementy remontowane.           | rys.9.  |
| ■ Przekrój B-B – elementy remontowane.           | rys.10. |