

Krotoszyn 29.09.2021r.

Ekspertyza obliczeniowa konstrukcji stalowej dachu na budynku świetlicy wiejskiej w Bestwinie

Zleceniodawca: **Urząd Miasta w Zdunach**
 Rynek 2
 63-760 Zduny

Stadium: **ANALIZA STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWA**

Branża konstrukcyjna

Projektant **mgr inż. Marcin Walter**
(autor projektu): **nr uprawnień WKP/BO/0279/09**

Wykonano 3 egzemplarzy
Egzemplarze nr 1-2 Zamawiający
Egzemplarz nr 3 Archiwum

Egz. Nr.....

Nr archiwalny 64/11/KR/19

Spis treści

1. Dane ogólne	3
2. Podstawa opracowania	3
3. Opis konstrukcji	3
4. Obciążenia	4
4.1. Założenia obliczeniowe:	4
4.2. Kombinacje obciążeń	4
4.3. Szczegółowe dane obciążeń klimatycznych	11
. Schemat konstrukcji	14
6. Wyniki obliczeń	15
7. Wnioski	22
8. Zalecenia	22

1. Dane ogólne

Przedmiot opracowania: Konstrukcja stalowa dachu na budynku świetlicy w Bestwinie, gmina Zduny, powiat krotoszyński, województwo wielkopolskie

Zleceniodawca: Urząd Miasta w Zdunach,

Adres: Rynek 2, 63-760 Zduny

2. Podstawa opracowania

- uzgodnienia przeprowadzone ze Zleceniodawcą,
- obowiązujące normy i przepisy.
- oględziny i inwentaryzacja konstrukcji



Rys. 1: Fotografia konstrukcji

3. Opis konstrukcji

Przedmiotem opracowania jest analiza obliczeniowa konstrukcji stalowej dachu nad budynkiem świetlicy wiejskiej w Bestwinie. Konstrukcja została wykonana jako kratowa z kątowników. Kratownice rozpięte pomiędzy zewnętrznymi nośnymi ścianami budynku, nie podparte pośrednio, rozmieszczone wzdłuż budynku w równych rozstawach około 3m. Na płatwiach wykonanych z kątowników wykonano pokrycie z blachy falistej. Na dolnym pasie kratownic wykonano konstrukcję

sufitu sali wraz z ociepleniem. Pierwotna konstrukcja sufitu składała się z legarów drewnianych o przekroju 10x5cm opartych na dolnych pasach kratownic w rozstawie co około 60cm, do dolnej krawędzi legarów została przybita płyta pilśniowa która zarazem stanowiła wykończenie od strony wnętrza. Pomiędzy legarami na płycie ułożono ocieplenie z 5cm warstwy wełny mineralnej. Przy okazji remontu wnętrza sali został wykonany dodatkowy sufit podwieszany w systemie płyt G-K z dodatkową warstwą ocieplenia z wełny.

4. Obciążenia

Obciążenia własne konstrukcji jak i inne obciążenia oddziaływujące na konstrukcję odpowiadają wymaganiom Polskiej Normy PN-EN 1990 i norm z nią związanych.

W szczególności przyjęto do projektowania:

- obciążenia stałe: wg PN-EN 1991-1-1,
- obciążenia śniegiem: wg PN-EN 1991-1-3,
- obciążenia wiatrem: wg PN-EN 1991-1-4,
- obliczenia konstrukcji stalowych: wg PN-EN 1993-1-1.

Zgodnie z informacjami przekazanymi od Zleceniodawcy, przyjęto:

- lokalizacja: Bestwin, 135m n.p.m.,
- ciężar pokrycia: 6kg/m²,
- ciężar sufitu podwieszonego: 13kg/m² (konstrukcja pierwotna; ruszt drewniany - uwzględniony w ciężarze własnym konstrukcji, wełna 5cm, płyta pilśniowa),
18,6kg/m² (ruszt stalowy, wełna 15cm, płyta G-K)
- obciążenia wiatrem:
 - II kategoria terenu,
 - strefa wiatrowa 1, $q_b = 0,30kPa$,
- obciążenia śniegiem:
 - I strefa śniegowa $s_k = 0,56kPa$.

W celu przeprowadzenia obliczeń zamodelowano przestrzenną konstrukcję kratową, wspartą na podporach przegubowych i wykonano analizę statyczno - wytrzymałościową obiektu.

4.1. Założenia obliczeniowe:

- konstrukcja przestrzenna,
- kratownice podparte przegubowo i przegubowo-przesuwnie,
- ciężar pokrycia rozłożono równomiernie na całej powierzchni dachu ,
- ciężar sufitu rozłożono równomiernie na wysokości dolnych pasów kratownic,
- obliczenia przeprowadzono w programie Robot Structural Analysis Proffesional 2021.

4.2. Kombinacje obciążeń

Kombinacje obciążeń zgodne z normą PN-EN 1990:

Kombinacje stanu granicznego nośności (SGN) 6.10:

$$\gamma_G = 1,35 (1,00); \gamma_Q = 1,50, \psi_0 = 1,0$$

Kombinacje stanu granicznego nośności (SGN) 6.10:

$$\gamma_G = 1,00; \gamma_Q = 1,00,$$

Zestawienie przypadków obciążenia / typów obliczeń

Przypadek 1	:	Ciężar własny konstrukcji
Przypadek 2	:	Obciążenia stałe
Przypadek 3	:	Użytkowe
Przypadek 4	:	Wiatr z lewej
Przypadek 5	:	Wiatr z prawej
Przypadek 6	:	Wiatr z przodu
Przypadek 7	:	Śnieg
Przypadek 8	:	Zaspa
Przypadek 9	:	Podcisnienie
Przypadek 10	:	Nadciśnienie

Kombinacja	Nazwa	Typ analizy	Typ kombinacji	Definicja
15	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.35$
16	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.35+(7+8)*0.75$
17	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.35+(4+9)*0.90$
18	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.35+(4+10)*0.90$
19	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.35+(5+9)*0.90$
20	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.35+(5+10)*0.90$
21	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.35+(6+9)*0.90$
22	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.35+(6+10)*0.90$
23	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+11)*1.35$
24	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+12)*1.35$
25	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+13)*1.35$
26	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+14)*1.35$
27	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.35+(7+8)*0.75+(4+9)*0.90$
28	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.35+(7+8)*0.75+(4+10)*0.90$
29	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.35+(7+8)*0.75+(5+9)*0.90$
30	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.35+(7+8)*0.75+(5+10)*0.90$
31	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.35+(7+8)*0.75+(6+9)*0.90$
32	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.35+(7+8)*0.75+(6+10)*0.90$
33	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+11)*1.35+(7+8)*0.75$
34	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+11)*1.35+(7+8)*0.75+(4+9)*0.90$
35	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+11)*1.35+(7+8)*0.75+(4+10)*0.90$
36	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+11)*1.35+(7+8)*0.75+(5+9)*0.90$
37	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+11)*1.35+(7+8)*0.75+(5+10)*0.90$
38	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+11)*1.35+(7+8)*0.75+(6+9)*0.90$
39	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+11)*1.35+(7+8)*0.75+(6+10)*0.90$
40	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+12)*1.35+(7+8)*0.75$
41	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+12)*1.35+(7+8)*0.75+(4+9)*0.90$
42	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+12)*1.35+(7+8)*0.75+(4+10)*0.90$
43	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+12)*1.35+(7+8)*0.75+(5+9)*0.90$
44	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+12)*1.35+(7+8)*0.75+(5+10)*0.90$
45	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+12)*1.35+(7+8)*0.75+(6+9)*0.90$
46	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+12)*1.35+(7+8)*0.75+(6+10)*0.90$
47	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+13)*1.35+(7+8)*0.75$
48	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+13)*1.35+(7+8)*0.75+(4+9)*0.90$

49	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+13)*1.35+(7+8)*0.75+(4+10)*0.90$
50	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+13)*1.35+(7+8)*0.75+(5+9)*0.90$
51	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+13)*1.35+(7+8)*0.75+(5+10)*0.90$
52	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+13)*1.35+(7+8)*0.75+(6+9)*0.90$
53	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+13)*1.35+(7+8)*0.75+(6+10)*0.90$
54	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+14)*1.35+(7+8)*0.75$
55	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+14)*1.35+(7+8)*0.75+(4+9)*0.90$
56	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+14)*1.35+(7+8)*0.75+(4+10)*0.90$
57	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+14)*1.35+(7+8)*0.75+(5+9)*0.90$
58	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+14)*1.35+(7+8)*0.75+(5+10)*0.90$
59	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+14)*1.35+(7+8)*0.75+(6+9)*0.90$
60	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+14)*1.35+(7+8)*0.75+(6+10)*0.90$
61	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+11)*1.35+(4+9)*0.90$
62	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+11)*1.35+(4+10)*0.90$
63	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+11)*1.35+(5+9)*0.90$
64	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+11)*1.35+(5+10)*0.90$
65	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+11)*1.35+(6+9)*0.90$
66	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+11)*1.35+(6+10)*0.90$
67	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+12)*1.35+(4+9)*0.90$
68	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+12)*1.35+(4+10)*0.90$
69	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+12)*1.35+(5+9)*0.90$
70	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+12)*1.35+(5+10)*0.90$
71	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+12)*1.35+(6+9)*0.90$
72	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+12)*1.35+(6+10)*0.90$
73	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+13)*1.35+(4+9)*0.90$
74	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+13)*1.35+(4+10)*0.90$
75	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+13)*1.35+(5+9)*0.90$
76	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+13)*1.35+(5+10)*0.90$
77	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+13)*1.35+(6+9)*0.90$
78	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+13)*1.35+(6+10)*0.90$
79	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+14)*1.35+(4+9)*0.90$
80	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+14)*1.35+(4+10)*0.90$
81	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+14)*1.35+(5+9)*0.90$
82	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+14)*1.35+(5+10)*0.90$
83	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+14)*1.35+(6+9)*0.90$
84	6.10A	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+14)*1.35+(6+10)*0.90$
85	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15$
86	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(7+8)*1.50$
87	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(7+8)*1.50+(4+9)*0.90$
88	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(7+8)*1.50+(4+10)*0.90$
89	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(7+8)*1.50+(5+9)*0.90$
90	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(7+8)*1.50+(5+10)*0.90$
91	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(7+8)*1.50+(6+9)*0.90$
92	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(7+8)*1.50+(6+10)*0.90$
93	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(7+8)*1.50+11*1.35$
94	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(7+8)*1.50+12*1.35$
95	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(7+8)*1.50+13*1.35$
96	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(7+8)*1.50+14*1.35$
97	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(7+8)*1.50+(4+9)*0.90+11*1.35$
98	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(7+8)*1.50+(4+10)*0.90+11*1.35$
99	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(7+8)*1.50+(5+9)*0.90+11*1.35$
100	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(7+8)*1.50+(5+10)*0.90+11*1.35$
101	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(7+8)*1.50+(6+9)*0.90+11*1.35$
102	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(7+8)*1.50+(6+10)*0.90+11*1.35$
103	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(7+8)*1.50+(4+9)*0.90+12*1.35$
104	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(7+8)*1.50+(4+10)*0.90+12*1.35$
105	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(7+8)*1.50+(5+9)*0.90+12*1.35$
106	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(7+8)*1.50+(5+10)*0.90+12*1.35$
107	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(7+8)*1.50+(6+9)*0.90+12*1.35$

108	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(7+8)*1.50+(6+10)*0.90+12*1.35$
109	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(7+8)*1.50+(4+9)*0.90+13*1.35$
110	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(7+8)*1.50+(4+10)*0.90+13*1.35$
111	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(7+8)*1.50+(5+9)*0.90+13*1.35$
112	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(7+8)*1.50+(5+10)*0.90+13*1.35$
113	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(7+8)*1.50+(6+9)*0.90+13*1.35$
114	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(7+8)*1.50+(6+10)*0.90+13*1.35$
115	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(7+8)*1.50+(4+9)*0.90+14*1.35$
116	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(7+8)*1.50+(4+10)*0.90+14*1.35$
117	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(7+8)*1.50+(5+9)*0.90+14*1.35$
118	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(7+8)*1.50+(5+10)*0.90+14*1.35$
119	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(7+8)*1.50+(6+9)*0.90+14*1.35$
120	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(7+8)*1.50+(6+10)*0.90+14*1.35$
121	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15$
122	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(4+9)*1.50$
123	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(4+10)*1.50$
124	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(5+9)*1.50$
125	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(5+10)*1.50$
126	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(6+9)*1.50$
127	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(6+10)*1.50$
128	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(4+9)*1.50+(7+8)*0.75$
129	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(4+10)*1.50+(7+8)*0.75$
130	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(5+9)*1.50+(7+8)*0.75$
131	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(5+10)*1.50+(7+8)*0.75$
132	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(6+9)*1.50+(7+8)*0.75$
133	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(6+10)*1.50+(7+8)*0.75$
134	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(4+9)*1.50+11*1.35$
135	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(4+10)*1.50+11*1.35$
136	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(5+9)*1.50+11*1.35$
137	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(5+10)*1.50+11*1.35$
138	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(6+9)*1.50+11*1.35$
139	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(6+10)*1.50+11*1.35$
140	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(4+9)*1.50+12*1.35$
141	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(4+10)*1.50+12*1.35$
142	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(5+9)*1.50+12*1.35$
143	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(5+10)*1.50+12*1.35$
144	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(6+9)*1.50+12*1.35$
145	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(6+10)*1.50+12*1.35$
146	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(4+9)*1.50+13*1.35$
147	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(4+10)*1.50+13*1.35$
148	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(5+9)*1.50+13*1.35$
149	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(5+10)*1.50+13*1.35$
150	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(6+9)*1.50+13*1.35$
151	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(6+10)*1.50+13*1.35$
152	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(4+9)*1.50+14*1.35$
153	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(4+10)*1.50+14*1.35$
154	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(5+9)*1.50+14*1.35$
155	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(5+10)*1.50+14*1.35$
156	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(6+9)*1.50+14*1.35$
157	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(6+10)*1.50+14*1.35$
158	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(4+9)*1.50+(7+8)*0.75$
159	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(4+10)*1.50+(7+8)*0.75$
160	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(5+9)*1.50+(7+8)*0.75$
161	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(5+10)*1.50+(7+8)*0.75$
162	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(6+9)*1.50+(7+8)*0.75$
163	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(6+10)*1.50+(7+8)*0.75$
164	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(4+9)*1.50+11*1.35+(7+8)*0.75$
165	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(4+10)*1.50+11*1.35+(7+8)*0.75$
166	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(5+9)*1.50+11*1.35+(7+8)*0.75$

167	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(5+10)*1.50+11*1.35+(7+8)*0.75$
168	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(6+9)*1.50+11*1.35+(7+8)*0.75$
169	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(6+10)*1.50+11*1.35+(7+8)*0.75$
170	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(4+9)*1.50+12*1.35+(7+8)*0.75$
171	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(4+10)*1.50+12*1.35+(7+8)*0.75$
172	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(5+9)*1.50+12*1.35+(7+8)*0.75$
173	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(5+10)*1.50+12*1.35+(7+8)*0.75$
174	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(6+9)*1.50+12*1.35+(7+8)*0.75$
175	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(6+10)*1.50+12*1.35+(7+8)*0.75$
176	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(4+9)*1.50+13*1.35+(7+8)*0.75$
177	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(4+10)*1.50+13*1.35+(7+8)*0.75$
178	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(5+9)*1.50+13*1.35+(7+8)*0.75$
179	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(5+10)*1.50+13*1.35+(7+8)*0.75$
180	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(6+9)*1.50+13*1.35+(7+8)*0.75$
181	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(6+10)*1.50+13*1.35+(7+8)*0.75$
182	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(4+9)*1.50+14*1.35+(7+8)*0.75$
183	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(4+10)*1.50+14*1.35+(7+8)*0.75$
184	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(5+9)*1.50+14*1.35+(7+8)*0.75$
185	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(5+10)*1.50+14*1.35+(7+8)*0.75$
186	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(6+9)*1.50+14*1.35+(7+8)*0.75$
187	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+(6+10)*1.50+14*1.35+(7+8)*0.75$
188	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15$
189	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+11*1.35$
190	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+11*1.35+(4+9)*0.90$
191	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+11*1.35+(4+10)*0.90$
192	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+11*1.35+(5+9)*0.90$
193	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+11*1.35+(5+10)*0.90$
194	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+11*1.35+(6+9)*0.90$
195	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+11*1.35+(6+10)*0.90$
196	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+12*1.35$
197	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+12*1.35+(4+9)*0.90$
198	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+12*1.35+(4+10)*0.90$
199	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+12*1.35+(5+9)*0.90$
200	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+12*1.35+(5+10)*0.90$
201	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+12*1.35+(6+9)*0.90$
202	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+12*1.35+(6+10)*0.90$
203	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+13*1.35$
204	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+13*1.35+(4+9)*0.90$
205	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+13*1.35+(4+10)*0.90$
206	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+13*1.35+(5+9)*0.90$
207	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+13*1.35+(5+10)*0.90$
208	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+13*1.35+(6+9)*0.90$
209	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+13*1.35+(6+10)*0.90$
210	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+14*1.35$
211	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+14*1.35+(4+9)*0.90$
212	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+14*1.35+(4+10)*0.90$
213	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+14*1.35+(5+9)*0.90$
214	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+14*1.35+(5+10)*0.90$
215	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+14*1.35+(6+9)*0.90$
216	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+14*1.35+(6+10)*0.90$
217	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+11*1.35+(4+9)*0.90+(7+8)*0.75$
218	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+11*1.35+(4+10)*0.90+(7+8)*0.75$
219	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+11*1.35+(5+9)*0.90+(7+8)*0.75$
220	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+11*1.35+(5+10)*0.90+(7+8)*0.75$
221	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+11*1.35+(6+9)*0.90+(7+8)*0.75$
222	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+11*1.35+(6+10)*0.90+(7+8)*0.75$
223	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+12*1.35+(4+9)*0.90+(7+8)*0.75$
224	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+12*1.35+(4+10)*0.90+(7+8)*0.75$
225	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+12*1.35+(5+9)*0.90+(7+8)*0.75$

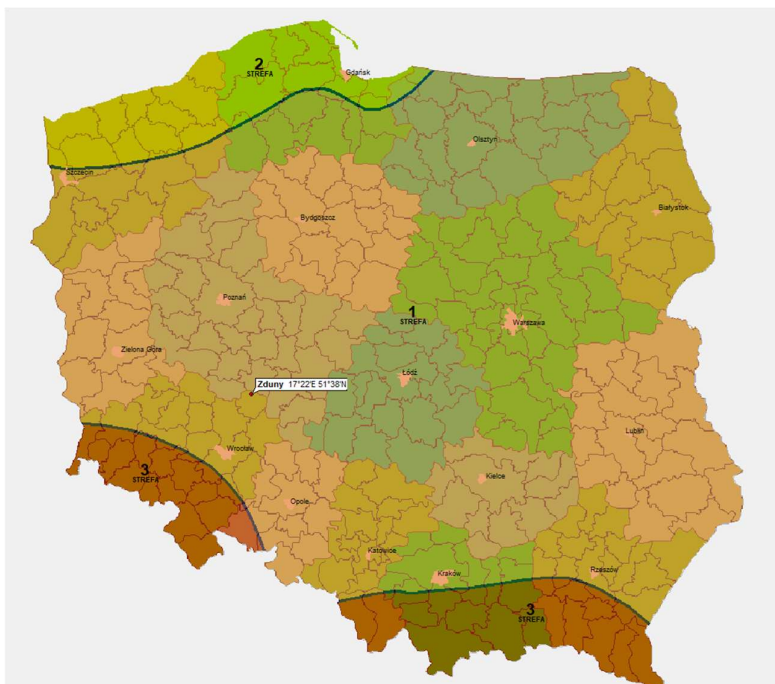
226	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+12*1.35+(5+10)*0.90+(7+8)*0.75$
227	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+12*1.35+(6+9)*0.90+(7+8)*0.75$
228	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+12*1.35+(6+10)*0.90+(7+8)*0.75$
229	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+13*1.35+(4+9)*0.90+(7+8)*0.75$
230	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+13*1.35+(4+10)*0.90+(7+8)*0.75$
231	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+13*1.35+(5+9)*0.90+(7+8)*0.75$
232	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+13*1.35+(5+10)*0.90+(7+8)*0.75$
233	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+13*1.35+(6+9)*0.90+(7+8)*0.75$
234	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+13*1.35+(6+10)*0.90+(7+8)*0.75$
235	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+14*1.35+(4+9)*0.90+(7+8)*0.75$
236	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+14*1.35+(4+10)*0.90+(7+8)*0.75$
237	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+14*1.35+(5+9)*0.90+(7+8)*0.75$
238	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+14*1.35+(5+10)*0.90+(7+8)*0.75$
239	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+14*1.35+(6+9)*0.90+(7+8)*0.75$
240	6.10B	Kombinacja NL	SGN	$(1+2)*1.15+14*1.35+(6+10)*0.90+(7+8)*0.75$
241	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2)*1.00$
242	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+4+9)*1.00$
243	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+4+10)*1.00$
244	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+5+9)*1.00$
245	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+5+10)*1.00$
246	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+6+9)*1.00$
247	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+6+10)*1.00$
248	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+7+8)*1.00$
249	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+11)*1.00$
250	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+12)*1.00$
251	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+13)*1.00$
252	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+14)*1.00$
253	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+4+9)*1.00+(7+8)*0.50$
254	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+4+10)*1.00+(7+8)*0.50$
255	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+5+9)*1.00+(7+8)*0.50$
256	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+5+10)*1.00+(7+8)*0.50$
257	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+6+9)*1.00+(7+8)*0.50$
258	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+6+10)*1.00+(7+8)*0.50$
259	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+7+8)*1.00+(4+9)*0.60$
260	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+7+8)*1.00+(4+10)*0.60$
261	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+7+8)*1.00+(5+9)*0.60$
262	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+7+8)*1.00+(5+10)*0.60$
263	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+7+8)*1.00+(6+9)*0.60$
264	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+7+8)*1.00+(6+10)*0.60$
265	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+11)*1.00+(4+9)*0.60$
266	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+11)*1.00+(4+10)*0.60$
267	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+11)*1.00+(5+9)*0.60$
268	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+11)*1.00+(5+10)*0.60$
269	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+11)*1.00+(6+9)*0.60$
270	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+11)*1.00+(6+10)*0.60$
271	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+12)*1.00+(4+9)*0.60$
272	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+12)*1.00+(4+10)*0.60$
273	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+12)*1.00+(5+9)*0.60$
274	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+12)*1.00+(5+10)*0.60$
275	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+12)*1.00+(6+9)*0.60$
276	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+12)*1.00+(6+10)*0.60$
277	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+13)*1.00+(4+9)*0.60$
278	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+13)*1.00+(4+10)*0.60$
279	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+13)*1.00+(5+9)*0.60$
280	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+13)*1.00+(5+10)*0.60$
281	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+13)*1.00+(6+9)*0.60$
282	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+13)*1.00+(6+10)*0.60$
283	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+14)*1.00+(4+9)*0.60$
284	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+14)*1.00+(4+10)*0.60$

285	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+14)*1.00+(5+9)*0.60$
286	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+14)*1.00+(5+10)*0.60$
287	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+14)*1.00+(6+9)*0.60$
288	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+14)*1.00+(6+10)*0.60$
289	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+11)*1.00+(4+9)*0.60+(7+8)*0.50$
290	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+11)*1.00+(4+10)*0.60+(7+8)*0.50$
291	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+11)*1.00+(5+9)*0.60+(7+8)*0.50$
292	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+11)*1.00+(5+10)*0.60+(7+8)*0.50$
293	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+11)*1.00+(6+9)*0.60+(7+8)*0.50$
294	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+11)*1.00+(6+10)*0.60+(7+8)*0.50$
295	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+12)*1.00+(4+9)*0.60+(7+8)*0.50$
296	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+12)*1.00+(4+10)*0.60+(7+8)*0.50$
297	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+12)*1.00+(5+9)*0.60+(7+8)*0.50$
298	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+12)*1.00+(5+10)*0.60+(7+8)*0.50$
299	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+12)*1.00+(6+9)*0.60+(7+8)*0.50$
300	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+12)*1.00+(6+10)*0.60+(7+8)*0.50$
301	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+13)*1.00+(4+9)*0.60+(7+8)*0.50$
302	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+13)*1.00+(4+10)*0.60+(7+8)*0.50$
303	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+13)*1.00+(5+9)*0.60+(7+8)*0.50$
304	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+13)*1.00+(5+10)*0.60+(7+8)*0.50$
305	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+13)*1.00+(6+9)*0.60+(7+8)*0.50$
306	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+13)*1.00+(6+10)*0.60+(7+8)*0.50$
307	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+14)*1.00+(4+9)*0.60+(7+8)*0.50$
308	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+14)*1.00+(4+10)*0.60+(7+8)*0.50$
309	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+14)*1.00+(5+9)*0.60+(7+8)*0.50$
310	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+14)*1.00+(5+10)*0.60+(7+8)*0.50$
311	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+14)*1.00+(6+9)*0.60+(7+8)*0.50$
312	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+14)*1.00+(6+10)*0.60+(7+8)*0.50$
313	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+11)*1.00+(7+8)*0.50$
314	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+12)*1.00+(7+8)*0.50$
315	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+13)*1.00+(7+8)*0.50$
316	6.14B	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+14)*1.00+(7+8)*0.50$

Tab. 1: Zestawienie kombinacji

4.3. Szczegółowe dane obciążeń klimatycznych

Obciążenia wiatrem(PN-EN 1991-1-4)



Rys. 2: Strefy wiatrowe w Polsce

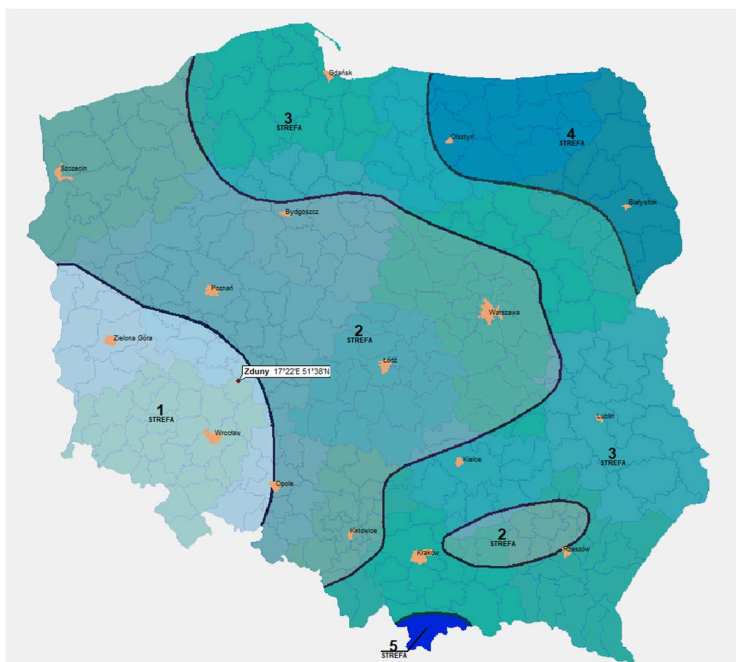
Obciążenia wiatrem

Obciążenie wiatrem - PN-EN 1991-1-4		
Dane obciążenia wiatrem		
Miejscowość	Bestwin	
Wysokość [m.n.p.m]	130	
Strefa wiatrowa	1	
Kategoria terenu	II	
Wysokość budynku	12	
Kąt nachylenia połaci dachu	21	
zakres kąta od	15	
zakres kąta do	30	
Typ dachu	dwuspadowy	
Długość okapu	30	
Długość szczytu	13,2	
Wysokość attyki*	0	
Bazowa podst. prędkość wiatru	Vb0	22
Wsp. Kierunkowy	Cdir	1
Wsp. Pory roku	Cseason	1
Bazowa prędkość wiatru	Vb	22
gęstość powietrza	p	1,25
Bazowa wartość ciśnienia prędkości wiatru	qb	0,30
Szczytowa wartość ciśnienia prędkości wiatru	qp	0,72
Współczynnik ekspozycji	Ce	2,40

Nadciśnienie ($C_{pi}=0,2$)	wi+ (pos)	0,14
Podciśnienie ($C_{pi}=-0,3$)	wi- (neg)	-0,22

Tab. 2: Wartości wyjściowe do wyznaczenia obciążenia od wiatru dla dachu dwuspadowy

Obciążenia śniegiem (PN-EN 1991-1-3)

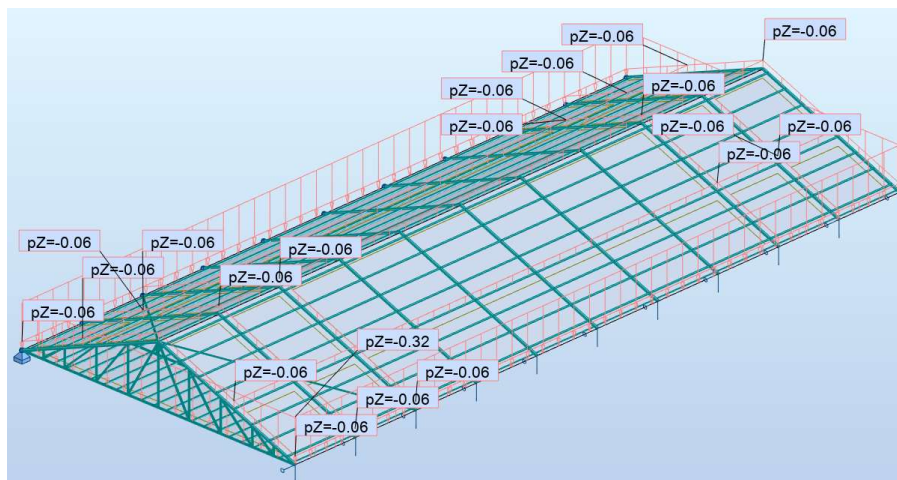


Rys. 3: Strefy śniegowe w Polsce

Obciążenie śniegiem - PN-EN 1991-1-3		
Obciążenie charakterystyczne	sk	0,7 kPa
Współczynnik ekspozycji	Ce	1
Współczynnik termiczny	Ct	1
Współczynnik kształtu dachu	μ_1	0,8
ciężar śniegu	S	0,56 KPa

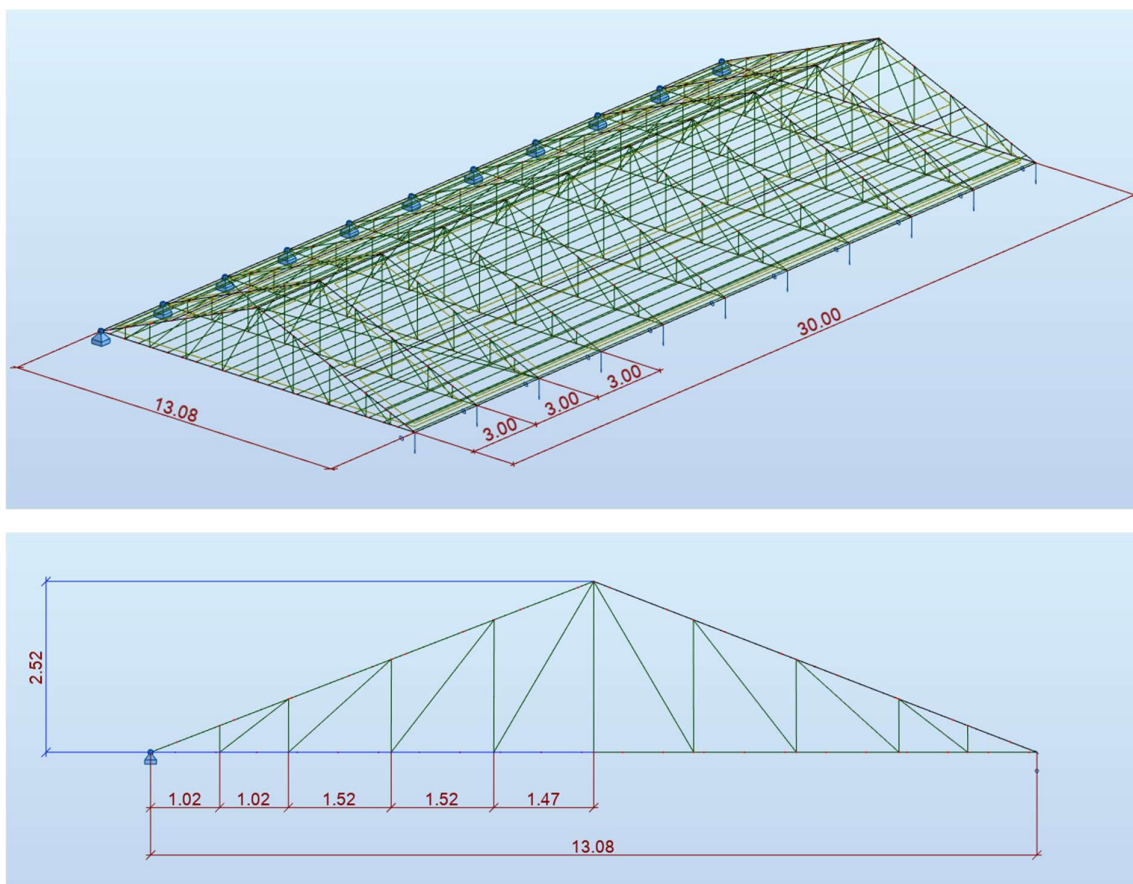
Tab. 3: Wartości wyjściowe dla obciążenia śniegiem

Obciążenia stałe (PN-EN 1991-1-1)



Rys.4 Obciążenia stałe

. Schemat konstrukcji



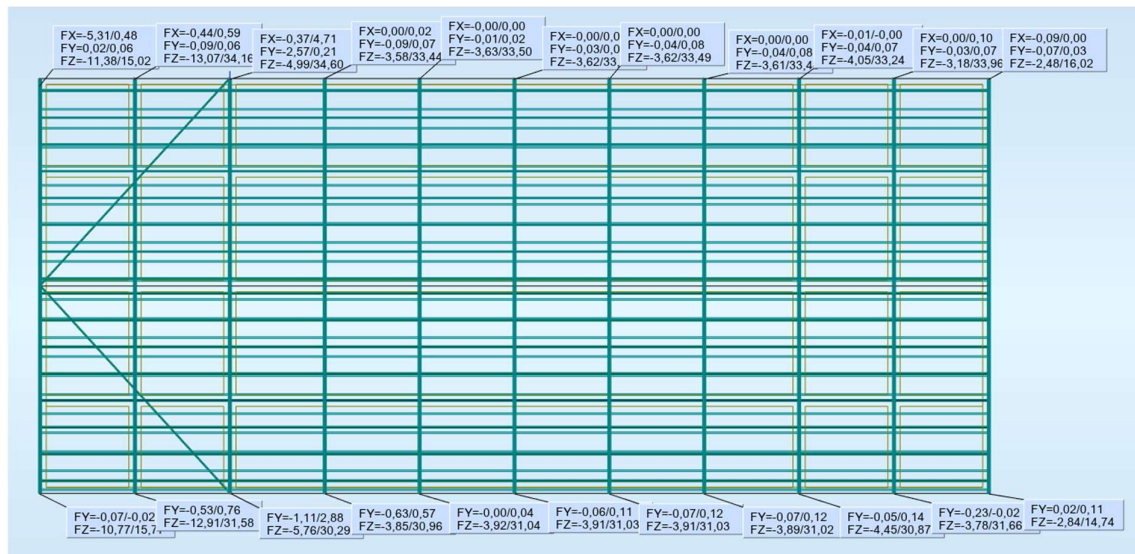
Rys. 5: Schemat konstrukcji dachu

Przyjęte materiały

	Material	E (MPa)	G (MPa)	NI	LX (1/°C)	CW (kN/m3)	Re (MPa)
1	S 235	210000,00	81000,00	0,30	0,00	77,0100	235,00

Tab.4: Charakterystyka przyjętych materiałów

6. Wyniki obliczeń



Rys. 6: Obwiednia reakcji od konstrukcji podstawy

	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
MAX	4,71	2,88	34,60	0,00	0,00	0,00
Węzeł	49	51	49	243	147	243
Przypadek	87 (K)	87 (K)	87 (K)	132 (K)	89 (K)	91 (K)
MIN	-5,31	-2,57	-13,07	-0,00	-0,00	-0,00
Węzeł	1	49	25	49	27	51
Przypadek	87 (K)	87 (K)	127 (K)	87 (K)	127 (K)	90 (K)

Tab. 5: Reakcje ekstrema globalne

Pręt	Profil	Materiał	Lay	Laz	Wyteż.	Przypadek
254	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	2.61	126 6.10B
252	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	2.53	126 6.10B
253	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	2.53	126 6.10B
251	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	2.46	126 6.10B
255	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	2.38	126 6.10B
22 Pas górny_22	2 LR 45x45x5	S 235	120.27	28.83	2.16	87 6.10B
257	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	2.04	126 6.10B
258	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.97	127 6.10B
256	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.92	127 6.10B
89 Pas górny_89	2 LR 45x45x5	S 235	120.27	48.64	1.89	87 6.10B
133 Pas górny_133	2 LR 45x45x5	S 235	120.27	48.64	1.89	87 6.10B
111 Pas górny_111	2 LR 45x45x5	S 235	120.27	48.64	1.89	87 6.10B
155 Pas górny_155	2 LR 45x45x5	S 235	120.27	48.64	1.89	87 6.10B
67 Pas górny_67	2 LR 45x45x5	S 235	120.27	48.64	1.89	87 6.10B
199 Pas górny_199	2 LR 45x45x5	S 235	120.27	48.64	1.88	87 6.10B
177 Pas górny_177	2 LR 45x45x5	S 235	120.27	48.64	1.86	87 6.10B
45 Pas górny_45	2 LR 45x45x5	S 235	120.27	48.64	1.86	87 6.10B
246	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.85	127 6.10B
33 Pas górny_33	2 LR 45x45x5	S 235	120.27	28.83	1.85	87 6.10B
286	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.84	87 6.10B
335	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.84	86 6.10B
302	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.84	87 6.10B

287	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.84	86 6.10B
303	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.84	86 6.10B
300	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.84	87 6.10B
318	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.84	87 6.10B
334	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.84	87 6.10B
285	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.84	86 6.10B
319	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.84	86 6.10B
301	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.84	86 6.10B
273	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.84	88 6.10B
284	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.84	87 6.10B
350	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.84	87 6.10B
317	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.84	86 6.10B
289	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.84	88 6.10B
305	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.84	88 6.10B
333	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.84	86 6.10B
351	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.84	86 6.10B
396	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.84	87 6.10B
366	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.84	87 6.10B
380	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.84	87 6.10B
367	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.84	86 6.10B
368	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.84	87 6.10B
316	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.84	87 6.10B
321	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.84	88 6.10B
364	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.84	87 6.10B
353	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.84	88 6.10B
332	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.84	87 6.10B
383	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.84	87 6.10B
397	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.84	87 6.10B
337	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.84	88 6.10B
399	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.84	87 6.10B
382	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.84	87 6.10B
352	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.84	87 6.10B
401	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.84	87 6.10B
365	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.84	86 6.10B
272	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.84	86 6.10B
381	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.84	87 6.10B
384	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.84	87 6.10B
320	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.84	87 6.10B
400	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.84	87 6.10B
398	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.84	88 6.10B
369	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.84	88 6.10B
385	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.84	87 6.10B
304	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.84	87 6.10B
288	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.84	86 6.10B
348	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.84	87 6.10B
349	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.84	86 6.10B
336	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.84	87 6.10B
271	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.84	86 6.10B
245	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.80	127 6.10B
244	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.80	127 6.10B
309	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.79	87 6.10B
293	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.79	87 6.10B
325	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.79	87 6.10B
277	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.79	87 6.10B
388	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.79	87 6.10B
276	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.79	87 6.10B
341	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.79	87 6.10B
372	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.79	87 6.10B
356	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.79	87 6.10B
357	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.79	87 6.10B
292	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.79	87 6.10B
373	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.79	87 6.10B
340	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.79	87 6.10B
308	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.79	87 6.10B
324	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.79	87 6.10B
389	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.79	87 6.10B

283	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.79	86 6.10B
299	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.79	86 6.10B
315	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.79	86 6.10B
395	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.79	87 6.10B
331	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.79	86 6.10B
347	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.79	86 6.10B
379	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.79	87 6.10B
363	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.79	86 6.10B
243	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.74	127 6.10B
275	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.73	88 6.10B
291	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.73	88 6.10B
307	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.73	88 6.10B
323	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.73	88 6.10B
339	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.73	88 6.10B
355	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.73	88 6.10B
387	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.73	87 6.10B
371	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.73	88 6.10B
278	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.72	88 6.10B
294	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.72	88 6.10B
310	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.72	88 6.10B
326	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.72	88 6.10B
342	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.72	88 6.10B
358	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.72	88 6.10B
390	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.72	87 6.10B
247	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.69	127 6.10B
374	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.67	87 6.10B
327	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.66	87 6.10B
360	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.66	87 6.10B
295	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.66	87 6.10B
265	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.66	88 6.10B
279	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.66	87 6.10B
311	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.66	87 6.10B
345	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.66	87 6.10B
281	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.66	88 6.10B
297	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.66	88 6.10B
264	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.66	87 6.10B
280	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.66	87 6.10B
393	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.66	87 6.10B
313	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.66	88 6.10B
343	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.66	87 6.10B
344	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.66	87 6.10B
296	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.66	87 6.10B
391	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.66	87 6.10B
361	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.66	87 6.10B
329	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.66	88 6.10B
312	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.66	87 6.10B
359	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.66	88 6.10B
392	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.66	87 6.10B
328	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.66	87 6.10B
263	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.66	87 6.10B
209 Pas górny_209	2 LR 45x45x5	S 235	120.27	48.64	1.66	87 6.10B
99 Pas górny_99	2 LR 45x45x5	S 235	120.27	48.64	1.64	87 6.10B
143 Pas górny_143	2 LR 45x45x5	S 235	120.27	48.64	1.64	87 6.10B
121 Pas górny_121	2 LR 45x45x5	S 235	120.27	48.64	1.64	87 6.10B
165 Pas górny_165	2 LR 45x45x5	S 235	120.27	48.64	1.64	87 6.10B
77 Pas górny_77	2 LR 45x45x5	S 235	120.27	48.64	1.64	87 6.10B
187 Pas górny_187	2 LR 45x45x5	S 235	120.27	48.64	1.63	87 6.10B
55 Pas górny_55	2 LR 45x45x5	S 235	120.27	48.64	1.59	87 6.10B
377	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.56	87 6.10B
376	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.56	87 6.10B
375	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.56	87 6.10B
267	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.55	87 6.10B
259	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.50	87 6.10B
249	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.44	127 6.10B
262	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.40	87 6.10B
250	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.40	127 6.10B

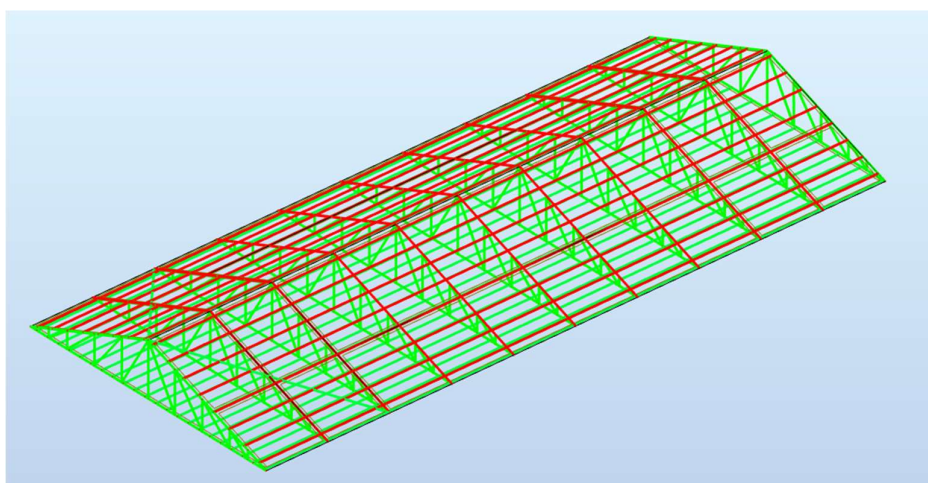
274	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.39	87 6.10B
290	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.39	87 6.10B
306	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.39	87 6.10B
322	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.39	87 6.10B
354	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.39	87 6.10B
370	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.39	87 6.10B
386	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.39	87 6.10B
402	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.39	87 6.10B
338	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.39	87 6.10B
248	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.36	127 6.10B
269	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.30	86 6.10B
268	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.29	87 6.10B
261	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.26	87 6.10B
266	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.26	87 6.10B
282	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.26	87 6.10B
298	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.26	87 6.10B
314	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.26	87 6.10B
330	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.26	87 6.10B
346	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.26	87 6.10B
362	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.26	87 6.10B
394	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.26	87 6.10B
260	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.25	87 6.10B
270	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.21	87 6.10B
378	LR 50x50x5	S 235	157.57	308.13	1.18	87 6.10B
221 Pas górny_221	2 LR 45x45x5	S 235	120.27	48.64	0.82	87 6.10B
1 Pręt_1	2 LR 45x45x5	S 235	120.27	48.64	0.76	87 6.10B
12 Pas górny_12	2 LR 45x45x5	S 235	120.27	48.64	0.75	87 6.10B
231 Pas górny_231	2 LR 45x45x5	S 235	120.27	48.64	0.72	87 6.10B
18 Pręt_18	2 LR 45x45x4	S 235	214.64	158.59	0.53	127 6.10B
8 Pręt_8	2 LR 45x45x4	S 235	214.64	158.59	0.52	127 6.10B
46 Pas dolny_46	2 LR 50x50x6	S 235	67.95	17.55	0.48	88 6.10B
200 Pas dolny_200	2 LR 50x50x6	S 235	100.93	28.85	0.38	132 6.10B
24 Pas dolny_24	2 LR 50x50x6	S 235	100.93	28.85	0.37	130 6.10B
23 Pręt_23	2 LR 45x45x4	S 235	185.14	136.80	0.36	127 6.10B
68 Pas dolny_68	2 LR 50x50x6	S 235	100.93	28.85	0.35	132 6.10B
156 Pas dolny_156	2 LR 50x50x6	S 235	100.93	28.85	0.34	132 6.10B
90 Pas dolny_90	2 LR 50x50x6	S 235	100.93	28.85	0.34	132 6.10B
134 Pas dolny_134	2 LR 50x50x6	S 235	100.93	28.85	0.34	132 6.10B
112 Pas dolny_112	2 LR 50x50x6	S 235	100.93	28.85	0.34	132 6.10B
178 Pas dolny_178	2 LR 50x50x6	S 235	100.93	28.85	0.34	132 6.10B
94 Pręt_94	2 LR 45x45x4	S 235	143.53	106.05	0.33	87 6.10B
138 Pręt_138	2 LR 45x45x4	S 235	143.53	106.05	0.33	87 6.10B
116 Pręt_116	2 LR 45x45x4	S 235	143.53	106.05	0.33	87 6.10B
160 Pręt_160	2 LR 45x45x4	S 235	143.53	106.05	0.33	87 6.10B
72 Pręt_72	2 LR 45x45x4	S 235	143.53	106.05	0.33	87 6.10B
204 Pręt_204	2 LR 45x45x4	S 235	143.53	106.05	0.33	87 6.10B
50 Pręt_50	2 LR 45x45x4	S 235	143.53	106.05	0.32	87 6.10B
182 Pręt_182	2 LR 45x45x4	S 235	143.53	106.05	0.32	87 6.10B
27 Pręt_27	2 LR 45x45x4	S 235	100.60	74.33	0.30	87 6.10B
28 Pręt_28	2 LR 45x45x4	S 235	143.53	106.05	0.29	87 6.10B
214 Pręt_214	2 LR 45x45x4	S 235	143.53	106.05	0.29	87 6.10B
104 Pręt_104	2 LR 45x45x4	S 235	143.53	106.05	0.29	87 6.10B
148 Pręt_148	2 LR 45x45x4	S 235	143.53	106.05	0.29	87 6.10B
126 Pręt_126	2 LR 45x45x4	S 235	143.53	106.05	0.29	87 6.10B
170 Pręt_170	2 LR 45x45x4	S 235	143.53	106.05	0.29	87 6.10B
82 Pręt_82	2 LR 45x45x4	S 235	143.53	106.05	0.29	87 6.10B
192 Pręt_192	2 LR 45x45x4	S 235	143.53	106.05	0.29	87 6.10B
60 Pręt_60	2 LR 45x45x4	S 235	143.53	106.05	0.29	87 6.10B
39 Pręt_39	2 LR 45x45x4	S 235	214.64	158.59	0.29	127 6.10B
29 Pręt_29	2 LR 45x45x4	S 235	214.64	158.59	0.28	127 6.10B
38 Pręt_38	2 LR 45x45x4	S 235	143.53	106.05	0.26	87 6.10B
3 Pas dolny_3	2 LR 50x50x6	S 235	67.95	28.85	0.25	128 6.10B
37 Pręt_37	2 LR 45x45x4	S 235	100.60	74.33	0.24	87 6.10B
30 Pręt_30	2 LR 45x45x4	S 235	181.98	134.46	0.23	127 6.10B
48 Pręt_48	2 LR 45x45x4	S 235	28.90	21.36	0.22	87 6.10B
40 Pręt_40	2 LR 45x45x4	S 235	181.98	134.46	0.22	127 6.10B

222 Pas dolny_222	2 LR 50x50x6	S 235	67.95	28.85	0.21	128 6.10B
183 Pręt_183	2 LR 45x45x4	S 235	214.64	158.59	0.20	125 6.10B
226 Pręt_226	2 LR 45x45x4	S 235	143.53	106.05	0.19	87 6.10B
5 Pręt_5	2 LR 45x45x4	S 235	28.90	21.36	0.19	128 6.10B
205 Pręt_205	2 LR 45x45x4	S 235	214.64	158.59	0.19	125 6.10B
51 Pręt_51	2 LR 45x45x4	S 235	214.64	158.59	0.19	125 6.10B
95 Pręt_95	2 LR 45x45x4	S 235	214.64	158.59	0.18	125 6.10B
117 Pręt_117	2 LR 45x45x4	S 235	214.64	158.59	0.18	125 6.10B
139 Pręt_139	2 LR 45x45x4	S 235	214.64	158.59	0.18	125 6.10B
161 Pręt_161	2 LR 45x45x4	S 235	214.64	158.59	0.18	125 6.10B
73 Pręt_73	2 LR 45x45x4	S 235	214.64	158.59	0.18	125 6.10B
19 Pręt_19	2 LR 45x45x4	S 235	181.98	134.46	0.18	127 6.10B
9 Pręt_9	2 LR 45x45x4	S 235	181.98	134.46	0.17	127 6.10B
58 Pręt_58	2 LR 45x45x4	S 235	28.90	21.36	0.17	87 6.10B
203 Pręt_203	2 LR 45x45x4	S 235	100.60	74.33	0.16	128 6.10B
236 Pręt_236	2 LR 45x45x4	S 235	143.53	106.05	0.16	87 6.10B
181 Pręt_181	2 LR 45x45x4	S 235	100.60	74.33	0.16	128 6.10B
26 Pręt_26	2 LR 45x45x4	S 235	28.90	21.36	0.15	87 6.10B
224 Pręt_224	2 LR 45x45x4	S 235	28.90	21.36	0.15	128 6.10B
71 Pręt_71	2 LR 45x45x4	S 235	100.60	74.33	0.15	87 6.10B
137 Pręt_137	2 LR 45x45x4	S 235	100.60	74.33	0.15	87 6.10B
115 Pręt_115	2 LR 45x45x4	S 235	100.60	74.33	0.15	87 6.10B
93 Pręt_93	2 LR 45x45x4	S 235	100.60	74.33	0.15	87 6.10B
159 Pręt_159	2 LR 45x45x4	S 235	100.60	74.33	0.15	87 6.10B
7 Pręt_7	2 LR 45x45x4	S 235	143.53	106.05	0.15	128 6.10B
202 Pręt_202	2 LR 45x45x4	S 235	28.90	21.36	0.15	87 6.10B
41 Pręt_41	2 LR 45x45x4	S 235	150.25	111.02	0.15	127 6.10B
49 Pręt_49	2 LR 45x45x4	S 235	100.60	74.33	0.14	87 6.10B
158 Pręt_158	2 LR 45x45x4	S 235	28.90	21.36	0.14	87 6.10B
92 Pręt_92	2 LR 45x45x4	S 235	28.90	21.36	0.14	87 6.10B
114 Pręt_114	2 LR 45x45x4	S 235	28.90	21.36	0.14	87 6.10B
136 Pręt_136	2 LR 45x45x4	S 235	28.90	21.36	0.14	87 6.10B
70 Pręt_70	2 LR 45x45x4	S 235	28.90	21.36	0.14	87 6.10B
180 Pręt_180	2 LR 45x45x4	S 235	28.90	21.36	0.14	87 6.10B
17 Pręt_17	2 LR 45x45x4	S 235	143.53	106.05	0.14	87 6.10B
213 Pręt_213	2 LR 45x45x4	S 235	100.60	74.33	0.13	87 6.10B
191 Pręt_191	2 LR 45x45x4	S 235	100.60	74.33	0.13	87 6.10B
81 Pręt_81	2 LR 45x45x4	S 235	100.60	74.33	0.13	87 6.10B
147 Pręt_147	2 LR 45x45x4	S 235	100.60	74.33	0.13	87 6.10B
125 Pręt_125	2 LR 45x45x4	S 235	100.60	74.33	0.13	87 6.10B
169 Pręt_169	2 LR 45x45x4	S 235	100.60	74.33	0.13	87 6.10B
103 Pręt_103	2 LR 45x45x4	S 235	100.60	74.33	0.13	87 6.10B
14 Pręt_14	2 LR 45x45x4	S 235	57.67	42.61	0.13	87 6.10B
225 Pręt_225	2 LR 45x45x4	S 235	100.60	74.33	0.13	87 6.10B
31 Pręt_31	2 LR 45x45x4	S 235	150.25	111.02	0.13	127 6.10B
59 Pręt_59	2 LR 45x45x4	S 235	100.60	74.33	0.13	87 6.10B
4 Pręt_4	2 LR 45x45x4	S 235	57.67	42.61	0.12	128 6.10B
227 Pręt_227	2 LR 45x45x4	S 235	214.64	158.59	0.12	125 6.10B
6 Pręt_6	2 LR 45x45x4	S 235	100.60	74.33	0.12	128 6.10B
61 Pręt_61	2 LR 45x45x4	S 235	214.64	158.59	0.12	127 6.10B
16 Pręt_16	2 LR 45x45x4	S 235	100.60	74.33	0.12	87 6.10B
223 Pręt_223	2 LR 45x45x4	S 235	57.67	42.61	0.11	128 6.10B
235 Pręt_235	2 LR 45x45x4	S 235	100.60	74.33	0.11	87 6.10B
206 Pręt_206	2 LR 45x45x4	S 235	181.98	134.46	0.11	87 6.10B
96 Pręt_96	2 LR 45x45x4	S 235	181.98	134.46	0.11	87 6.10B
140 Pręt_140	2 LR 45x45x4	S 235	181.98	134.46	0.11	87 6.10B
118 Pręt_118	2 LR 45x45x4	S 235	181.98	134.46	0.11	87 6.10B
162 Pręt_162	2 LR 45x45x4	S 235	181.98	134.46	0.11	87 6.10B
74 Pręt_74	2 LR 45x45x4	S 235	181.98	134.46	0.11	87 6.10B
184 Pręt_184	2 LR 45x45x4	S 235	181.98	134.46	0.10	87 6.10B
52 Pręt_52	2 LR 45x45x4	S 235	181.98	134.46	0.10	87 6.10B
20 Pręt_20	2 LR 45x45x4	S 235	150.25	111.02	0.10	127 6.10B
36 Pręt_36	2 LR 45x45x4	S 235	28.90	21.36	0.10	87 6.10B
32 Pręt_32	2 LR 45x45x4	S 235	94.50	69.82	0.10	127 6.10B
212 Pręt_212	2 LR 45x45x4	S 235	28.90	21.36	0.10	87 6.10B
233 Pręt_233	2 LR 45x45x4	S 235	57.67	42.61	0.10	128 6.10B

10	Pręt_10	2 LR 45x45x4	S 235	150.25	111.02	0.10	127 6.10B
42	Pręt_42	2 LR 45x45x4	S 235	94.50	69.82	0.10	127 6.10B
15	Pręt_15	2 LR 45x45x4	S 235	28.90	21.36	0.10	87 6.10B
168	Pręt_168	2 LR 45x45x4	S 235	28.90	21.36	0.10	87 6.10B
124	Pręt_124	2 LR 45x45x4	S 235	28.90	21.36	0.10	87 6.10B
102	Pręt_102	2 LR 45x45x4	S 235	28.90	21.36	0.10	87 6.10B
146	Pręt_146	2 LR 45x45x4	S 235	28.90	21.36	0.10	87 6.10B
80	Pręt_80	2 LR 45x45x4	S 235	28.90	21.36	0.10	87 6.10B
190	Pręt_190	2 LR 45x45x4	S 235	28.90	21.36	0.10	87 6.10B
241	Pręt_241	2 LR 45x45x4	S 235	185.14	136.80	0.10	87 6.10B
25	Pręt_25	2 LR 45x45x4	S 235	57.67	42.61	0.09	87 6.10B
216	Pręt_216	2 LR 45x45x4	S 235	181.98	134.46	0.09	87 6.10B
106	Pręt_106	2 LR 45x45x4	S 235	181.98	134.46	0.09	87 6.10B
150	Pręt_150	2 LR 45x45x4	S 235	181.98	134.46	0.09	87 6.10B
194	Pręt_194	2 LR 45x45x4	S 235	181.98	134.46	0.09	87 6.10B
128	Pręt_128	2 LR 45x45x4	S 235	181.98	134.46	0.09	87 6.10B
172	Pręt_172	2 LR 45x45x4	S 235	181.98	134.46	0.09	87 6.10B
84	Pręt_84	2 LR 45x45x4	S 235	181.98	134.46	0.09	87 6.10B
207	Pręt_207	2 LR 45x45x4	S 235	150.25	111.02	0.09	87 6.10B
62	Pręt_62	2 LR 45x45x4	S 235	181.98	134.46	0.09	87 6.10B
97	Pręt_97	2 LR 45x45x4	S 235	150.25	111.02	0.09	87 6.10B
141	Pręt_141	2 LR 45x45x4	S 235	150.25	111.02	0.09	87 6.10B
119	Pręt_119	2 LR 45x45x4	S 235	150.25	111.02	0.09	87 6.10B
163	Pręt_163	2 LR 45x45x4	S 235	150.25	111.02	0.09	87 6.10B
75	Pręt_75	2 LR 45x45x4	S 235	150.25	111.02	0.09	87 6.10B
185	Pręt_185	2 LR 45x45x4	S 235	150.25	111.02	0.09	87 6.10B
35	Pręt_35	2 LR 45x45x4	S 235	57.67	42.61	0.09	86 6.10B
53	Pręt_53	2 LR 45x45x4	S 235	150.25	111.02	0.09	87 6.10B
201	Pręt_201	2 LR 45x45x4	S 235	57.67	42.61	0.09	87 6.10B
179	Pręt_179	2 LR 45x45x4	S 235	57.67	42.61	0.08	87 6.10B
157	Pręt_157	2 LR 45x45x4	S 235	57.67	42.61	0.08	87 6.10B
135	Pręt_135	2 LR 45x45x4	S 235	57.67	42.61	0.08	87 6.10B
113	Pręt_113	2 LR 45x45x4	S 235	57.67	42.61	0.08	87 6.10B
69	Pręt_69	2 LR 45x45x4	S 235	57.67	42.61	0.08	87 6.10B
91	Pręt_91	2 LR 45x45x4	S 235	57.67	42.61	0.08	87 6.10B
217	Pręt_217	2 LR 45x45x4	S 235	150.25	111.02	0.08	125 6.10B
211	Pręt_211	2 LR 45x45x4	S 235	57.67	42.61	0.08	87 6.10B
76	Pręt_76	2 LR 45x45x4	S 235	94.50	69.82	0.08	87 6.10B
47	Pręt_47	2 LR 45x45x4	S 235	57.67	42.61	0.08	87 6.10B
195	Pręt_195	2 LR 45x45x4	S 235	150.25	111.02	0.08	125 6.10B
234	Pręt_234	2 LR 45x45x4	S 235	28.90	21.36	0.08	128 6.10B
11	Pręt_11	2 LR 45x45x4	S 235	94.50	69.82	0.08	126 6.10B
189	Pręt_189	2 LR 45x45x4	S 235	57.67	42.61	0.08	87 6.10B
79	Pręt_79	2 LR 45x45x4	S 235	57.67	42.61	0.08	86 6.10B
145	Pręt_145	2 LR 45x45x4	S 235	57.67	42.61	0.08	87 6.10B
167	Pręt_167	2 LR 45x45x4	S 235	57.67	42.61	0.08	87 6.10B
123	Pręt_123	2 LR 45x45x4	S 235	57.67	42.61	0.08	87 6.10B
101	Pręt_101	2 LR 45x45x4	S 235	57.67	42.61	0.08	86 6.10B
63	Pręt_63	2 LR 45x45x4	S 235	150.25	111.02	0.08	125 6.10B
98	Pręt_98	2 LR 45x45x4	S 235	94.50	69.82	0.08	87 6.10B
107	Pręt_107	2 LR 45x45x4	S 235	150.25	111.02	0.08	87 6.10B
151	Pręt_151	2 LR 45x45x4	S 235	150.25	111.02	0.08	87 6.10B
173	Pręt_173	2 LR 45x45x4	S 235	150.25	111.02	0.08	87 6.10B
129	Pręt_129	2 LR 45x45x4	S 235	150.25	111.02	0.08	87 6.10B
85	Pręt_85	2 LR 45x45x4	S 235	150.25	111.02	0.08	87 6.10B
57	Pręt_57	2 LR 45x45x4	S 235	57.67	42.61	0.07	86 6.10B
120	Pręt_120	2 LR 45x45x4	S 235	94.50	69.82	0.07	87 6.10B
142	Pręt_142	2 LR 45x45x4	S 235	94.50	69.82	0.07	87 6.10B
164	Pręt_164	2 LR 45x45x4	S 235	94.50	69.82	0.07	87 6.10B
208	Pręt_208	2 LR 45x45x4	S 235	94.50	69.82	0.07	87 6.10B
21	Pręt_21	2 LR 45x45x4	S 235	94.50	69.82	0.07	126 6.10B
186	Pręt_186	2 LR 45x45x4	S 235	94.50	69.82	0.07	87 6.10B
193	Pręt_193	2 LR 45x45x4	S 235	214.64	158.59	0.07	127 6.10B
54	Pręt_54	2 LR 45x45x4	S 235	94.50	69.82	0.07	87 6.10B
105	Pręt_105	2 LR 45x45x4	S 235	214.64	158.59	0.07	127 6.10B
127	Pręt_127	2 LR 45x45x4	S 235	214.64	158.59	0.07	127 6.10B

149 Pręt_149	2 LR 45x45x4	S 235	214.64	158.59	0.07	127 6.10B
171 Pręt_171	2 LR 45x45x4	S 235	214.64	158.59	0.06	127 6.10B
86 Pręt_86	2 LR 45x45x4	S 235	94.50	69.82	0.06	87 6.10B
218 Pręt_218	2 LR 45x45x4	S 235	94.50	69.82	0.06	125 6.10B
83 Pręt_83	2 LR 45x45x4	S 235	214.64	158.59	0.06	127 6.10B
196 Pręt_196	2 LR 45x45x4	S 235	94.50	69.82	0.06	125 6.10B
108 Pręt_108	2 LR 45x45x4	S 235	94.50	69.82	0.06	87 6.10B
64 Pręt_64	2 LR 45x45x4	S 235	94.50	69.82	0.06	125 6.10B
174 Pręt_174	2 LR 45x45x4	S 235	94.50	69.82	0.06	87 6.10B
130 Pręt_130	2 LR 45x45x4	S 235	94.50	69.82	0.06	87 6.10B
152 Pręt_152	2 LR 45x45x4	S 235	94.50	69.82	0.06	87 6.10B
228 Pręt_228	2 LR 45x45x4	S 235	181.98	134.46	0.06	125 6.10B
237 Pręt_237	2 LR 45x45x4	S 235	214.64	158.59	0.06	127 6.10B
230 Pręt_230	2 LR 45x45x4	S 235	94.50	69.82	0.05	87 6.10B
215 Pręt_215	2 LR 45x45x4	S 235	214.64	158.59	0.05	127 6.10B
239 Pręt_239	2 LR 45x45x4	S 235	150.25	111.02	0.05	125 6.10B
238 Pręt_238	2 LR 45x45x4	S 235	181.98	134.46	0.04	87 6.10B
229 Pręt_229	2 LR 45x45x4	S 235	150.25	111.02	0.04	87 6.10B
65 Pręt_65	2 LR 45x45x4	S 235	185.14	136.80	0.04	129 6.10B
43 Pręt_43	2 LR 45x45x4	S 235	185.14	136.80	0.04	123 6.10B
109 Pręt_109	2 LR 45x45x4	S 235	185.14	136.80	0.04	129 6.10B
153 Pręt_153	2 LR 45x45x4	S 235	185.14	136.80	0.04	129 6.10B
131 Pręt_131	2 LR 45x45x4	S 235	185.14	136.80	0.04	129 6.10B
175 Pręt_175	2 LR 45x45x4	S 235	185.14	136.80	0.04	129 6.10B
87 Pręt_87	2 LR 45x45x4	S 235	185.14	136.80	0.04	129 6.10B
219 Pręt_219	2 LR 45x45x4	S 235	185.14	136.80	0.04	131 6.10B
197 Pręt_197	2 LR 45x45x4	S 235	185.14	136.80	0.04	131 6.10B
240 Pręt_240	2 LR 45x45x4	S 235	94.50	69.82	0.04	87 6.10B

Tab. 6: Wyężenia prętów (SGN)



Rys. 7: Mapa wyężenia (elementy o przekroczonej nośności oznaczono kolorem czerwonym)

	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RX (Rad)	RY (Rad)	RZ (Rad)
MAX	0,3	0,1	0,4	0,009	0,008	0,003
Węzeł	272	293	272	49	49	24
Przypadek	259 (K)	247 (K)	247 (K)	260 (K)	259 (K)	263 (K)
MIN	-0,1	-0,2	-1,0	-0,010	-0,007	-0,004
Węzeł	272	288	272	3	51	3
Przypadek	247 (K)	259 (K)	259 (K)	257 (K)	259 (K)	257 (K)

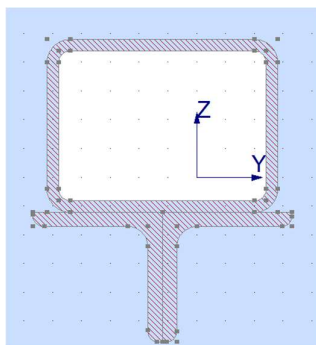
Tab. 7: Przemieszczenia konstrukcji (SGU) -ekstrema globalne

7. Wnioski

- na podstawie przeprowadzonych obliczeń ustalono przekroczenie nośności w pasach górnych kratownic z podwójnego kątownika LR45x5 oraz w płatwiach z kątownika LR50x5
- ugięcia elementów nie przekraczają wartości dopuszczalnych,

8. Zalecenia

- konstrukcja nie zapewnia bezpieczeństwa użytkowania ze względu na znaczne przekroczenie nośności pasów górnych kratownic oraz płatwi. Jeszcze przed okresem zimowym należy wykonać wzmocnienie dachu lub wyłączyć obiekt z użytkowania,
- w celu wzmocnienia konstrukcji należy zdemontować pokrycie oraz płatwie, wykonać wzmocnienie pasa górnego kratownicy poprzez naspawanie na pas od góry dodatkowego kształtownika z rury prostokątnej 80x60x4 S235 jak przedstawiono na schemacie poniżej, kształtowniki wzmacniające powinny być ze sobą zespawane w kalenicy



- w miejsce zdemontowanych płatwi wykonać nowe z ceowników zimnogiętych Cz80x60x4 S235,
- wykonać nowe pokrycie z blachy trapezowej np. TR45 gr 0,5mm .
- należy wykonać stężenia pionowe kratownic w kalenicy oraz w połowie każdej z połaci, stężenia wykonać jako krzyżowe z kątownika LR50x5
- wyniki wymiarowania po dokonaniu powyższych zaleceń przedstawiono w tabeli poniżej

Pręt	Profil	Materiał	Lay	Laz	Wyteż.	Przypadek
1 Pręt_1	RPLL 80x60x4	S 235	121.02	139.92	0.38	87 6.10B
3 Pas dolny_3	2 LR 50x50x6	S 235	67.95	28.85	0.22	126 6.10B
4 Pręt_4	2 LR 45x45x4	S 235	57.67	42.61	0.10	128 6.10B
5 Pręt_5	2 LR 45x45x4	S 235	28.90	21.36	0.13	128 6.10B
6 Pręt_6	2 LR 45x45x4	S 235	100.60	74.33	0.10	87 6.10B
7 Pręt_7	2 LR 45x45x4	S 235	143.53	106.05	0.16	87 6.10B
8 Pręt_8	2 LR 45x45x4	S 235	214.64	158.59	0.22	127 6.10B
9 Pręt_9	2 LR 45x45x4	S 235	181.98	134.46	0.16	127 6.10B
10 Pręt_10	2 LR 45x45x4	S 235	150.25	111.02	0.10	127 6.10B
11 Pręt_11	2 LR 45x45x4	S 235	94.50	69.82	0.04	126 6.10B
12 Pas górny 2_12	RPLL 80x60x4	S 235	121.02	139.92	0.37	87 6.10B
14 Pręt_14	2 LR 45x45x4	S 235	57.67	42.61	0.10	128 6.10B
15 Pręt_15	2 LR 45x45x4	S 235	28.90	21.36	0.07	128 6.10B

16	Pręt_16	2 LR 45x45x4	S 235	100.60	74.33	0.09	87 6.10B
17	Pręt_17	2 LR 45x45x4	S 235	143.53	106.05	0.13	87 6.10B
18	Pręt_18	2 LR 45x45x4	S 235	214.64	158.59	0.22	127 6.10B
19	Pręt_19	2 LR 45x45x4	S 235	181.98	134.46	0.17	127 6.10B
20	Pręt_20	2 LR 45x45x4	S 235	150.25	111.02	0.10	127 6.10B
21	Pręt_21	2 LR 45x45x4	S 235	94.50	69.82	0.03	126 6.10B
22	Pas górny_2_22	RPLL 80x60x4	S 235	121.02	139.92	0.52	87 6.10B
23	Pręt_23	2 LR 45x45x4	S 235	185.14	136.80	0.11	87 6.10B
24	Pas dolny_24	2 LR 50x50x6	S 235	98.27	28.85	0.40	128 6.10B
25	Pręt_25	2 LR 45x45x4	S 235	57.67	42.61	0.07	128 6.10B
26	Pręt_26	2 LR 45x45x4	S 235	28.90	21.36	0.04	128 6.10B
27	Pręt_27	2 LR 45x45x4	S 235	100.60	74.33	0.20	87 6.10B
28	Pręt_28	2 LR 45x45x4	S 235	143.53	106.05	0.32	87 6.10B
29	Pręt_29	2 LR 45x45x4	S 235	214.64	158.59	0.28	127 6.10B
30	Pręt_30	2 LR 45x45x4	S 235	181.98	134.46	0.21	127 6.10B
31	Pręt_31	2 LR 45x45x4	S 235	150.25	111.02	0.12	127 6.10B
32	Pręt_32	2 LR 45x45x4	S 235	94.50	69.82	0.04	87 6.10B
33	Pas górny_2_33	RPLL 80x60x4	S 235	121.02	139.92	0.47	87 6.10B
35	Pręt_35	2 LR 45x45x4	S 235	57.67	42.61	0.06	87 6.10B
36	Pręt_36	2 LR 45x45x4	S 235	28.90	21.36	0.03	128 6.10B
37	Pręt_37	2 LR 45x45x4	S 235	100.60	74.33	0.16	87 6.10B
38	Pręt_38	2 LR 45x45x4	S 235	143.53	106.05	0.28	87 6.10B
39	Pręt_39	2 LR 45x45x4	S 235	214.64	158.59	0.28	127 6.10B
40	Pręt_40	2 LR 45x45x4	S 235	181.98	134.46	0.21	127 6.10B
41	Pręt_41	2 LR 45x45x4	S 235	150.25	111.02	0.12	127 6.10B
42	Pręt_42	2 LR 45x45x4	S 235	94.50	69.82	0.03	87 6.10B
43	Pręt_43	2 LR 45x45x4	S 235	185.14	136.80	0.15	87 6.10B
45	Pas górny_2_45	RPLL 80x60x4	S 235	121.02	139.92	0.55	87 6.10B
46	Pas dolny_46	2 LR 50x50x6	S 235	100.93	28.85	0.33	130 6.10B
47	Pręt_47	2 LR 45x45x4	S 235	57.67	42.61	0.08	87 6.10B
48	Pręt_48	2 LR 45x45x4	S 235	28.90	21.36	0.04	126 6.10B
49	Pręt_49	2 LR 45x45x4	S 235	100.60	74.33	0.17	87 6.10B
50	Pręt_50	2 LR 45x45x4	S 235	143.53	106.05	0.32	87 6.10B
51	Pręt_51	2 LR 45x45x4	S 235	214.64	158.59	0.17	125 6.10B
52	Pręt_52	2 LR 45x45x4	S 235	181.98	134.46	0.11	87 6.10B
53	Pręt_53	2 LR 45x45x4	S 235	150.25	111.02	0.09	87 6.10B
54	Pręt_54	2 LR 45x45x4	S 235	94.50	69.82	0.04	87 6.10B
55	Pas górny_2_55	RPLL 80x60x4	S 235	121.02	139.92	0.50	87 6.10B
57	Pręt_57	2 LR 45x45x4	S 235	57.67	42.61	0.07	87 6.10B
58	Pręt_58	2 LR 45x45x4	S 235	28.90	21.36	0.05	87 6.10B
59	Pręt_59	2 LR 45x45x4	S 235	100.60	74.33	0.14	87 6.10B
60	Pręt_60	2 LR 45x45x4	S 235	143.53	106.05	0.27	87 6.10B
61	Pręt_61	2 LR 45x45x4	S 235	214.64	158.59	0.12	127 6.10B
62	Pręt_62	2 LR 45x45x4	S 235	181.98	134.46	0.09	87 6.10B
63	Pręt_63	2 LR 45x45x4	S 235	150.25	111.02	0.07	87 6.10B
64	Pręt_64	2 LR 45x45x4	S 235	94.50	69.82	0.03	87 6.10B
65	Pręt_65	2 LR 45x45x4	S 235	185.14	136.80	0.05	127 6.10B
67	Pas górny_2_67	RPLL 80x60x4	S 235	121.02	139.92	0.56	87 6.10B
68	Pas dolny_68	2 LR 50x50x6	S 235	100.93	28.85	0.34	132 6.10B
69	Pręt_69	2 LR 45x45x4	S 235	57.67	42.61	0.08	87 6.10B
70	Pręt_70	2 LR 45x45x4	S 235	28.90	21.36	0.04	124 6.10B
71	Pręt_71	2 LR 45x45x4	S 235	100.60	74.33	0.17	87 6.10B
72	Pręt_72	2 LR 45x45x4	S 235	143.53	106.05	0.32	87 6.10B
73	Pręt_73	2 LR 45x45x4	S 235	214.64	158.59	0.16	125 6.10B
74	Pręt_74	2 LR 45x45x4	S 235	181.98	134.46	0.11	87 6.10B
75	Pręt_75	2 LR 45x45x4	S 235	150.25	111.02	0.09	87 6.10B
76	Pręt_76	2 LR 45x45x4	S 235	94.50	69.82	0.04	87 6.10B
77	Pas górny_2_77	RPLL 80x60x4	S 235	121.02	139.92	0.51	87 6.10B
79	Pręt_79	2 LR 45x45x4	S 235	57.67	42.61	0.07	87 6.10B

80 Pręt_80	2 LR 45x45x4	S 235	28.90	21.36	0.05	87 6.10B
81 Pręt_81	2 LR 45x45x4	S 235	100.60	74.33	0.14	87 6.10B
82 Pręt_82	2 LR 45x45x4	S 235	143.53	106.05	0.28	87 6.10B
83 Pręt_83	2 LR 45x45x4	S 235	214.64	158.59	0.06	127 6.10B
84 Pręt_84	2 LR 45x45x4	S 235	181.98	134.46	0.09	87 6.10B
85 Pręt_85	2 LR 45x45x4	S 235	150.25	111.02	0.07	87 6.10B
86 Pręt_86	2 LR 45x45x4	S 235	94.50	69.82	0.03	87 6.10B
87 Pręt_87	2 LR 45x45x4	S 235	185.14	136.80	0.01	124 6.10B
89 Pas górny_2_89	RPLL 80x60x4	S 235	121.02	139.92	0.56	87 6.10B
90 Pas dolny_90	2 LR 50x50x6	S 235	100.93	28.85	0.35	132 6.10B
91 Pręt_91	2 LR 45x45x4	S 235	57.67	42.61	0.08	87 6.10B
92 Pręt_92	2 LR 45x45x4	S 235	28.90	21.36	0.04	124 6.10B
93 Pręt_93	2 LR 45x45x4	S 235	100.60	74.33	0.17	87 6.10B
94 Pręt_94	2 LR 45x45x4	S 235	143.53	106.05	0.32	87 6.10B
95 Pręt_95	2 LR 45x45x4	S 235	214.64	158.59	0.16	125 6.10B
96 Pręt_96	2 LR 45x45x4	S 235	181.98	134.46	0.11	87 6.10B
97 Pręt_97	2 LR 45x45x4	S 235	150.25	111.02	0.09	87 6.10B
98 Pręt_98	2 LR 45x45x4	S 235	94.50	69.82	0.04	87 6.10B
99 Pas górny_2_99	RPLL 80x60x4	S 235	121.02	139.92	0.52	87 6.10B
101 Pręt_101	2 LR 45x45x4	S 235	57.67	42.61	0.07	87 6.10B
102 Pręt_102	2 LR 45x45x4	S 235	28.90	21.36	0.06	87 6.10B
103 Pręt_103	2 LR 45x45x4	S 235	100.60	74.33	0.14	87 6.10B
104 Pręt_104	2 LR 45x45x4	S 235	143.53	106.05	0.28	87 6.10B
105 Pręt_105	2 LR 45x45x4	S 235	214.64	158.59	0.06	127 6.10B
106 Pręt_106	2 LR 45x45x4	S 235	181.98	134.46	0.09	87 6.10B
107 Pręt_107	2 LR 45x45x4	S 235	150.25	111.02	0.07	87 6.10B
108 Pręt_108	2 LR 45x45x4	S 235	94.50	69.82	0.03	87 6.10B
109 Pręt_109	2 LR 45x45x4	S 235	185.14	136.80	0.01	128 6.10B
111 Pas górny_2_111	RPLL 80x60x4	S 235	121.02	139.92	0.57	87 6.10B
112 Pas dolny_112	2 LR 50x50x6	S 235	100.93	28.85	0.35	132 6.10B
113 Pręt_113	2 LR 45x45x4	S 235	57.67	42.61	0.08	87 6.10B
114 Pręt_114	2 LR 45x45x4	S 235	28.90	21.36	0.04	124 6.10B
115 Pręt_115	2 LR 45x45x4	S 235	100.60	74.33	0.17	87 6.10B
116 Pręt_116	2 LR 45x45x4	S 235	143.53	106.05	0.32	87 6.10B
117 Pręt_117	2 LR 45x45x4	S 235	214.64	158.59	0.16	125 6.10B
118 Pręt_118	2 LR 45x45x4	S 235	181.98	134.46	0.11	87 6.10B
119 Pręt_119	2 LR 45x45x4	S 235	150.25	111.02	0.09	87 6.10B
120 Pręt_120	2 LR 45x45x4	S 235	94.50	69.82	0.04	87 6.10B
121 Pas górny_2_121	RPLL 80x60x4	S 235	121.02	139.92	0.52	87 6.10B
123 Pręt_123	2 LR 45x45x4	S 235	57.67	42.61	0.07	87 6.10B
124 Pręt_124	2 LR 45x45x4	S 235	28.90	21.36	0.06	87 6.10B
125 Pręt_125	2 LR 45x45x4	S 235	100.60	74.33	0.14	87 6.10B
126 Pręt_126	2 LR 45x45x4	S 235	143.53	106.05	0.28	87 6.10B
127 Pręt_127	2 LR 45x45x4	S 235	214.64	158.59	0.06	127 6.10B
128 Pręt_128	2 LR 45x45x4	S 235	181.98	134.46	0.09	87 6.10B
129 Pręt_129	2 LR 45x45x4	S 235	150.25	111.02	0.07	87 6.10B
130 Pręt_130	2 LR 45x45x4	S 235	94.50	69.82	0.03	87 6.10B
131 Pręt_131	2 LR 45x45x4	S 235	185.14	136.80	0.02	128 6.10B
133 Pas górny_2_133	RPLL 80x60x4	S 235	121.02	139.92	0.56	87 6.10B
134 Pas dolny_134	2 LR 50x50x6	S 235	100.93	28.85	0.35	132 6.10B
135 Pręt_135	2 LR 45x45x4	S 235	57.67	42.61	0.08	87 6.10B
136 Pręt_136	2 LR 45x45x4	S 235	28.90	21.36	0.04	124 6.10B
137 Pręt_137	2 LR 45x45x4	S 235	100.60	74.33	0.17	87 6.10B
138 Pręt_138	2 LR 45x45x4	S 235	143.53	106.05	0.32	87 6.10B
139 Pręt_139	2 LR 45x45x4	S 235	214.64	158.59	0.16	125 6.10B
140 Pręt_140	2 LR 45x45x4	S 235	181.98	134.46	0.11	87 6.10B
141 Pręt_141	2 LR 45x45x4	S 235	150.25	111.02	0.09	87 6.10B
142 Pręt_142	2 LR 45x45x4	S 235	94.50	69.82	0.04	87 6.10B
143 Pas górny_2_143	RPLL 80x60x4	S 235	121.02	139.92	0.52	87 6.10B

145 Pręt_145	2 LR 45x45x4	S 235	57.67	42.61	0.07	87 6.10B
146 Pręt_146	2 LR 45x45x4	S 235	28.90	21.36	0.06	87 6.10B
147 Pręt_147	2 LR 45x45x4	S 235	100.60	74.33	0.14	87 6.10B
148 Pręt_148	2 LR 45x45x4	S 235	143.53	106.05	0.28	87 6.10B
149 Pręt_149	2 LR 45x45x4	S 235	214.64	158.59	0.06	127 6.10B
150 Pręt_150	2 LR 45x45x4	S 235	181.98	134.46	0.09	87 6.10B
151 Pręt_151	2 LR 45x45x4	S 235	150.25	111.02	0.07	87 6.10B
152 Pręt_152	2 LR 45x45x4	S 235	94.50	69.82	0.03	87 6.10B
153 Pręt_153	2 LR 45x45x4	S 235	185.14	136.80	0.01	128 6.10B
155 Pas górny_2_155	RPLL 80x60x4	S 235	121.02	139.92	0.56	87 6.10B
156 Pas dolny_156	2 LR 50x50x6	S 235	100.93	28.85	0.35	132 6.10B
157 Pręt_157	2 LR 45x45x4	S 235	57.67	42.61	0.08	87 6.10B
158 Pręt_158	2 LR 45x45x4	S 235	28.90	21.36	0.04	124 6.10B
159 Pręt_159	2 LR 45x45x4	S 235	100.60	74.33	0.17	87 6.10B
160 Pręt_160	2 LR 45x45x4	S 235	143.53	106.05	0.32	87 6.10B
161 Pręt_161	2 LR 45x45x4	S 235	214.64	158.59	0.16	125 6.10B
162 Pręt_162	2 LR 45x45x4	S 235	181.98	134.46	0.11	87 6.10B
163 Pręt_163	2 LR 45x45x4	S 235	150.25	111.02	0.09	87 6.10B
164 Pręt_164	2 LR 45x45x4	S 235	94.50	69.82	0.04	87 6.10B
165 Pas górny_2_165	RPLL 80x60x4	S 235	121.02	139.92	0.51	87 6.10B
167 Pręt_167	2 LR 45x45x4	S 235	57.67	42.61	0.07	87 6.10B
168 Pręt_168	2 LR 45x45x4	S 235	28.90	21.36	0.05	87 6.10B
169 Pręt_169	2 LR 45x45x4	S 235	100.60	74.33	0.14	87 6.10B
170 Pręt_170	2 LR 45x45x4	S 235	143.53	106.05	0.28	87 6.10B
171 Pręt_171	2 LR 45x45x4	S 235	214.64	158.59	0.06	127 6.10B
172 Pręt_172	2 LR 45x45x4	S 235	181.98	134.46	0.09	87 6.10B
173 Pręt_173	2 LR 45x45x4	S 235	150.25	111.02	0.07	87 6.10B
174 Pręt_174	2 LR 45x45x4	S 235	94.50	69.82	0.03	87 6.10B
175 Pręt_175	2 LR 45x45x4	S 235	185.14	136.80	0.01	126 6.10B
177 Pas górny_2_177	RPLL 80x60x4	S 235	121.02	139.92	0.54	87 6.10B
178 Pas dolny_178	2 LR 50x50x6	S 235	100.93	28.85	0.34	132 6.10B
179 Pręt_179	2 LR 45x45x4	S 235	57.67	42.61	0.08	87 6.10B
180 Pręt_180	2 LR 45x45x4	S 235	28.90	21.36	0.04	124 6.10B
181 Pręt_181	2 LR 45x45x4	S 235	100.60	74.33	0.17	87 6.10B
182 Pręt_182	2 LR 45x45x4	S 235	143.53	106.05	0.31	87 6.10B
183 Pręt_183	2 LR 45x45x4	S 235	214.64	158.59	0.18	125 6.10B
184 Pręt_184	2 LR 45x45x4	S 235	181.98	134.46	0.11	87 6.10B
185 Pręt_185	2 LR 45x45x4	S 235	150.25	111.02	0.09	87 6.10B
186 Pręt_186	2 LR 45x45x4	S 235	94.50	69.82	0.04	87 6.10B
187 Pas górny_2_187	RPLL 80x60x4	S 235	121.02	139.92	0.50	87 6.10B
189 Pręt_189	2 LR 45x45x4	S 235	57.67	42.61	0.07	87 6.10B
190 Pręt_190	2 LR 45x45x4	S 235	28.90	21.36	0.05	87 6.10B
191 Pręt_191	2 LR 45x45x4	S 235	100.60	74.33	0.14	87 6.10B
192 Pręt_192	2 LR 45x45x4	S 235	143.53	106.05	0.27	87 6.10B
193 Pręt_193	2 LR 45x45x4	S 235	214.64	158.59	0.06	127 6.10B
194 Pręt_194	2 LR 45x45x4	S 235	181.98	134.46	0.09	87 6.10B
195 Pręt_195	2 LR 45x45x4	S 235	150.25	111.02	0.07	87 6.10B
196 Pręt_196	2 LR 45x45x4	S 235	94.50	69.82	0.03	87 6.10B
197 Pręt_197	2 LR 45x45x4	S 235	185.14	136.80	0.02	124 6.10B
199 Pas górny_2_199	RPLL 80x60x4	S 235	121.02	139.92	0.51	87 6.10B
200 Pas dolny_200	2 LR 50x50x6	S 235	98.27	28.85	0.40	128 6.10B
201 Pręt_201	2 LR 45x45x4	S 235	57.67	42.61	0.07	87 6.10B
202 Pręt_202	2 LR 45x45x4	S 235	28.90	21.36	0.04	128 6.10B
203 Pręt_203	2 LR 45x45x4	S 235	100.60	74.33	0.17	87 6.10B
204 Pręt_204	2 LR 45x45x4	S 235	143.53	106.05	0.32	87 6.10B
205 Pręt_205	2 LR 45x45x4	S 235	214.64	158.59	0.16	125 6.10B
206 Pręt_206	2 LR 45x45x4	S 235	181.98	134.46	0.11	87 6.10B
207 Pręt_207	2 LR 45x45x4	S 235	150.25	111.02	0.09	87 6.10B
208 Pręt_208	2 LR 45x45x4	S 235	94.50	69.82	0.04	87 6.10B

209	Pas górny 2_209	RPLL 80x60x4	S 235	121.02	139.92	0.47	87 6.10B
211	Pręt_211	2 LR 45x45x4	S 235	57.67	42.61	0.06	87 6.10B
212	Pręt_212	2 LR 45x45x4	S 235	28.90	21.36	0.03	87 6.10B
213	Pręt_213	2 LR 45x45x4	S 235	100.60	74.33	0.14	87 6.10B
214	Pręt_214	2 LR 45x45x4	S 235	143.53	106.05	0.28	87 6.10B
215	Pręt_215	2 LR 45x45x4	S 235	214.64	158.59	0.04	127 6.10B
216	Pręt_216	2 LR 45x45x4	S 235	181.98	134.46	0.10	87 6.10B
217	Pręt_217	2 LR 45x45x4	S 235	150.25	111.02	0.08	87 6.10B
218	Pręt_218	2 LR 45x45x4	S 235	94.50	69.82	0.03	87 6.10B
219	Pręt_219	2 LR 45x45x4	S 235	185.14	136.80	0.15	87 6.10B
221	Pas górny 2_221	RPLL 80x60x4	S 235	121.02	139.92	0.38	87 6.10B
222	Pas dolny_222	2 LR 50x50x6	S 235	67.95	28.85	0.20	128 6.10B
223	Pręt_223	2 LR 45x45x4	S 235	57.67	42.61	0.10	128 6.10B
224	Pręt_224	2 LR 45x45x4	S 235	28.90	21.36	0.13	128 6.10B
225	Pręt_225	2 LR 45x45x4	S 235	100.60	74.33	0.10	27 6.10A
226	Pręt_226	2 LR 45x45x4	S 235	143.53	106.05	0.17	87 6.10B
227	Pręt_227	2 LR 45x45x4	S 235	214.64	158.59	0.11	125 6.10B
228	Pręt_228	2 LR 45x45x4	S 235	181.98	134.46	0.06	125 6.10B
229	Pręt_229	2 LR 45x45x4	S 235	150.25	111.02	0.04	87 6.10B
230	Pręt_230	2 LR 45x45x4	S 235	94.50	69.82	0.03	124 6.10B
231	Pas górny 2_231	RPLL 80x60x4	S 235	121.02	139.92	0.37	87 6.10B
233	Pręt_233	2 LR 45x45x4	S 235	57.67	42.61	0.09	128 6.10B
234	Pręt_234	2 LR 45x45x4	S 235	28.90	21.36	0.07	128 6.10B
235	Pręt_235	2 LR 45x45x4	S 235	100.60	74.33	0.09	87 6.10B
236	Pręt_236	2 LR 45x45x4	S 235	143.53	106.05	0.14	87 6.10B
237	Pręt_237	2 LR 45x45x4	S 235	214.64	158.59	0.06	127 6.10B
238	Pręt_238	2 LR 45x45x4	S 235	181.98	134.46	0.04	87 6.10B
239	Pręt_239	2 LR 45x45x4	S 235	150.25	111.02	0.05	125 6.10B
240	Pręt_240	2 LR 45x45x4	S 235	94.50	69.82	0.02	87 6.10B
241	Pręt_241	2 LR 45x45x4	S 235	185.14	136.80	0.10	87 6.10B
242	Pręt_242	LR 45x45x4	S 235	539.60	1052.69	0.01	132 6.10B
243		C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.66	126 6.10B
244		C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.68	126 6.10B
245		C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.68	126 6.10B
246		C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.70	126 6.10B
247		C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.64	126 6.10B
248		C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.40	126 6.10B
249		C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.55	126 6.10B
250		C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.53	126 6.10B
251		C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.55	126 6.10B
252		C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.56	126 6.10B
253		C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.56	126 6.10B
254		C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.58	126 6.10B
255		C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.53	126 6.10B
256		C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.40	127 6.10B
257		C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.45	126 6.10B
258		C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.44	126 6.10B
259		C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.51	87 6.10B
260		C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.53	87 6.10B
261		C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.53	87 6.10B
262		C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.48	88 6.10B
263		C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.46	88 6.10B
264		C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.46	88 6.10B
265		C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.46	87 6.10B
266		C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.40	87 6.10B
267		C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.48	87 6.10B
268		C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.50	87 6.10B
269		C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.50	87 6.10B
270		C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.38	87 6.10B

271	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.38	87 6.10B
272	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.38	87 6.10B
273	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.38	86 6.10B
274	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.40	87 6.10B
275	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.51	87 6.10B
276	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.53	87 6.10B
277	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.53	87 6.10B
278	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.48	88 6.10B
279	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.46	88 6.10B
280	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.46	87 6.10B
281	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.49	87 6.10B
282	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.39	87 6.10B
283	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.48	87 6.10B
284	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.50	87 6.10B
285	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.50	87 6.10B
286	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.50	87 6.10B
287	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.38	87 6.10B
288	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.38	86 6.10B
289	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.50	87 6.10B
290	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.40	87 6.10B
291	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.51	87 6.10B
292	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.53	87 6.10B
293	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.53	87 6.10B
294	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.51	87 6.10B
295	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.46	88 6.10B
296	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.46	87 6.10B
297	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.49	87 6.10B
298	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.39	87 6.10B
299	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.48	87 6.10B
300	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.50	87 6.10B
301	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.50	87 6.10B
302	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.50	87 6.10B
303	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.38	87 6.10B
304	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.38	86 6.10B
305	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.50	87 6.10B
306	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.39	87 6.10B
307	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.51	87 6.10B
308	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.53	87 6.10B
309	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.53	87 6.10B
310	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.51	87 6.10B
311	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.46	88 6.10B
312	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.46	87 6.10B
313	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.49	87 6.10B
314	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.38	87 6.10B
315	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.48	87 6.10B
316	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.50	87 6.10B
317	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.50	87 6.10B
318	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.50	87 6.10B
319	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.38	87 6.10B
320	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.38	86 6.10B
321	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.50	87 6.10B
322	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.39	87 6.10B
323	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.51	87 6.10B
324	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.53	87 6.10B
325	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.53	87 6.10B
326	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.51	87 6.10B
327	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.46	88 6.10B
328	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.46	87 6.10B
329	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.49	87 6.10B

330	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.38	87 6.10B
331	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.48	87 6.10B
332	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.50	87 6.10B
333	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.50	87 6.10B
334	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.50	87 6.10B
335	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.38	87 6.10B
336	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.38	86 6.10B
337	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.50	87 6.10B
338	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.39	87 6.10B
339	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.51	87 6.10B
340	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.53	87 6.10B
341	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.53	87 6.10B
342	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.51	87 6.10B
343	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.46	88 6.10B
344	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.46	87 6.10B
345	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.49	87 6.10B
346	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.39	87 6.10B
347	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.48	87 6.10B
348	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.50	87 6.10B
349	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.50	87 6.10B
350	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.50	87 6.10B
351	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.38	87 6.10B
352	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.38	86 6.10B
353	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.50	87 6.10B
354	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.39	87 6.10B
355	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.51	87 6.10B
356	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.53	87 6.10B
357	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.53	87 6.10B
358	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.51	87 6.10B
359	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.46	88 6.10B
360	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.46	87 6.10B
361	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.49	87 6.10B
362	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.39	87 6.10B
363	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.48	87 6.10B
364	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.50	87 6.10B
365	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.50	87 6.10B
366	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.50	87 6.10B
367	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.40	89 6.10B
368	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.38	86 6.10B
369	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.50	87 6.10B
370	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.40	87 6.10B
371	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.51	87 6.10B
372	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.53	87 6.10B
373	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.53	87 6.10B
374	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.49	87 6.10B
375	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.47	124 6.10B
376	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.47	124 6.10B
377	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.47	125 6.10B
378	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.37	87 6.10B
379	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.48	87 6.10B
380	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.50	87 6.10B
381	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.50	87 6.10B
382	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.50	87 6.10B
383	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.50	87 6.10B
384	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.38	87 6.10B
385	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.38	86 6.10B
386	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.40	87 6.10B
387	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.51	87 6.10B
388	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.53	87 6.10B

389	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.53	87 6.10B
390	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.51	87 6.10B
391	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.49	87 6.10B
392	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.49	87 6.10B
393	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.46	87 6.10B
394	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.40	87 6.10B
395	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.48	87 6.10B
396	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.50	87 6.10B
397	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.50	87 6.10B
398	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.50	87 6.10B
399	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.50	87 6.10B
400	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.50	87 6.10B
401	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.38	86 6.10B
402	C 80x60x4	S 235	92.76	155.28	0.40	87 6.10B
623 Pręt_623	LR 45x45x4	S 235	539.60	1052.69	0.00	125 6.10B
624 Pręt_624	LR 50x50x5	S 235	205.61	402.09	0.09	87 6.10B
625 Pręt_625	LR 50x50x5	S 235	205.61	402.09	0.01	127 6.10B
626 Pręt_626	LR 50x50x5	S 235	205.61	402.09	0.04	133 6.10B
627 Pręt_627	LR 50x50x5	S 235	205.61	402.09	0.02	128 6.10B
628 Pręt_628	LR 50x50x5	S 235	205.61	402.09	0.02	127 6.10B
629 Pręt_629	LR 50x50x5	S 235	205.61	402.09	0.02	87 6.10B
630 Pręt_630	LR 50x50x5	S 235	205.61	402.09	0.00	124 6.10B
631 Pręt_631	LR 50x50x5	S 235	205.61	402.09	0.02	91 6.10B
632 Pręt_632	LR 50x50x5	S 235	205.61	402.09	0.00	124 6.10B
633 Pręt_633	LR 50x50x5	S 235	205.61	402.09	0.02	132 6.10B
634 Pręt_634	LR 50x50x5	S 235	205.61	402.09	0.01	128 6.10B
635 Pręt_635	LR 50x50x5	S 235	205.61	402.09	0.01	132 6.10B
636 Pręt_636	LR 50x50x5	S 235	205.61	402.09	0.02	87 6.10B
637 Pręt_637	LR 50x50x5	S 235	205.61	402.09	0.01	126 6.10B
638 Pręt_638	LR 50x50x5	S 235	205.61	402.09	0.02	87 6.10B
639 Pręt_639	LR 50x50x5	S 235	205.61	402.09	0.01	126 6.10B
640 Pręt_640	LR 50x50x5	S 235	205.61	402.09	0.02	128 6.10B
641 Pręt_641	LR 50x50x5	S 235	205.61	402.09	0.01	87 6.10B
642 Pręt_642	LR 50x50x5	S 235	205.61	402.09	0.00	125 6.10B
643 Pręt_643	LR 50x50x5	S 235	205.61	402.09	0.09	87 6.10B

Tab. 8: Wytyżenia prętów (SGN) – po wzmocnieniu

Autor:
mgr inż. Marcin Walter