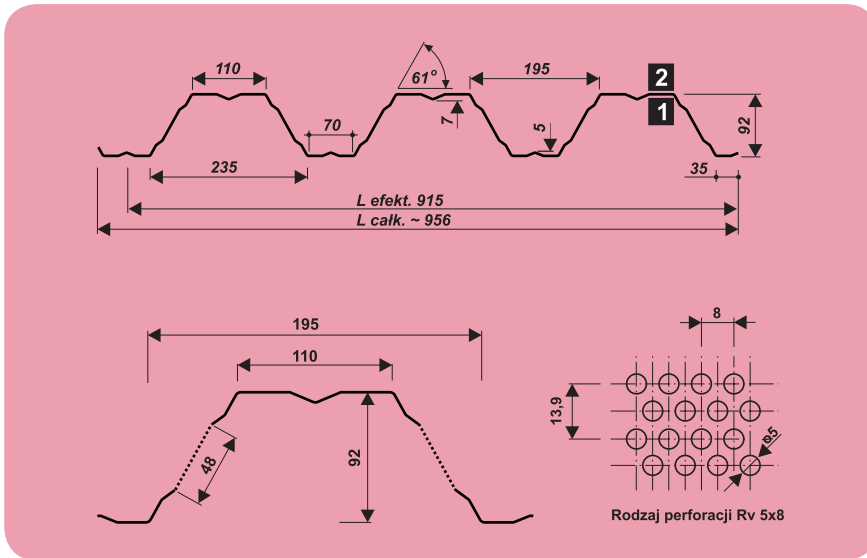


T92P akustyczna



POWŁOKA:

poliester połysk – gr. 15 μm
 poliester połysk – gr. 25 μm
 poliester matowy – gr. 35 μm
 poliuretan – gr. 50 μm
 HPS200® – gr. 200 μm
 cynk – gr. 200 lub 275 g/m^2
 aluzynk – gr. 150 lub 185 g/m^2

Profile elewacyjne uzyskuje się, gdy strona:

- 1** pokryta jest powłoką dekoracyjną,
- 2** powłoką ochronną (lakier podkładowy)

Profile konstrukcyjne i dachowe uzyskuje się, gdy strona:

- 1** pokryta jest powłoką dekoracyjną,
- 2** powłoką ochronną (lakier podkładowy)

- kolorystyka: karta kolorów producenta
- szerokość wsadu: 1250 mm
- szerokość użytkowa: 915 mm
- grubość: od 0,7 do 1,50 mm
- dodatki, akcesoria: wkręty, taśmy uszczelniające, perforacja, włóknina antykondensacyjna
- materiał: S 320 GD + Z200 lub 275 wg PN-EN 10169
S 320 GD + AZ150 lub 185 wg PE-EN 10346
- POLSKA NORMA:** PN-EN 14782

Objaśnienia do tabel:

Wiersz 1. Obciążenia graniczne z uwagi na nośność

Wiersz 2. Obciążenia graniczne dla strzałki ugięcia $f=L/150$

Wiersz 3. Obciążenia graniczne dla strzałki ugięcia $f=L/200$

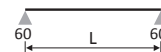
Wiersz 4. Obciążenia graniczne dla strzałki ugięcia $f=L/300$

Nie uwzględniono ciężaru własnego blachy.

UWAGI:

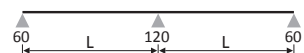
1. Wartości z wiersza 1. należy porównywać z obciążeniami obliczeniowymi, wyznaczonymi przy zastosowaniu współczynników obciążenia wg. norm krajowych.
2. Wartości z wierszy 2,3 i 4 należy porównywać z obciążeniami charakterystycznymi.

BELKA JEDNOPRZĘSŁOWA **POZYTYW**



Gru- bość	Jx [cm ⁴]	Przypa- dek	Przypadek																				
			2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50	5,75	6,00	6,25	6,50	6,75	7,00
0,70	116,86	SGN	3,32	2,95	2,65	2,41	2,21	2,04	1,89	1,77	1,66	1,56	1,47	1,40	1,33	1,26	1,21	1,15	1,11	1,06	1,02	0,98	0,95
		L/150	3,32	2,95	2,65	2,41	2,21	2,04	1,89	1,77	1,66	1,56	1,38	1,17	1,01	0,87	0,76	0,66	0,58	0,51	0,46	0,41	0,37
		L/200	3,32	2,95	2,65	2,41	2,21	2,04	1,89	1,77	1,47	1,23	1,03	0,88	0,75	0,65	0,57	0,50	0,44	0,39	0,34	0,31	0,27
		L/300	3,32	2,95	2,65	2,41	2,21	1,83	1,47	1,19	0,98	0,82	0,69	0,59	0,50	0,43	0,38	0,33	0,29	0,26	0,23	0,20	0,18
0,75	125,20	SGN	3,83	3,41	3,07	2,79	2,56	2,36	2,19	2,04	1,92	1,80	1,70	1,61	1,53	1,46	1,39	1,33	1,28	1,23	1,18	1,14	1,10
		L/150	3,83	3,41	3,07	2,79	2,56	2,36	2,19	2,04	1,92	1,75	1,48	1,26	1,08	0,93	0,81	0,71	0,62	0,55	0,49	0,44	0,39
		L/200	3,83	3,41	3,07	2,79	2,56	2,36	2,19	1,91	1,58	1,32	1,11	0,94	0,81	0,70	0,61	0,53	0,47	0,41	0,37	0,33	0,29
		L/300	3,83	3,41	3,07	2,79	2,49	1,96	1,57	1,28	1,05	0,88	0,74	0,63	0,54	0,47	0,40	0,35	0,31	0,28	0,25	0,22	0,20
0,88	146,91	SGN	5,34	4,75	4,27	3,88	3,56	3,29	3,05	2,85	2,67	2,51	2,37	2,25	2,14	2,03	1,94	1,86	1,78	1,70	1,57	1,46	1,35
		L/150	5,34	4,75	4,27	3,88	3,56	3,29	3,05	2,85	2,47	2,06	1,73	1,47	1,26	1,09	0,95	0,83	0,73	0,65	0,58	0,51	0,46
		L/200	5,34	4,75	4,27	3,88	3,56	3,29	2,76	2,25	1,85	1,54	1,30	1,11	0,95	0,82	0,71	0,62	0,55	0,49	0,43	0,39	0,35
		L/300	5,34	4,75	4,27	3,80	2,93	2,30	1,84	1,50	1,23	1,03	0,87	0,74	0,63	0,55	0,47	0,42	0,37	0,32	0,29	0,26	0,23
1,00	166,94	SGN	6,93	6,16	5,54	5,04	4,62	4,26	3,96	3,70	3,46	3,26	3,08	2,92	2,77	2,64	2,52	2,40	2,21	2,03	1,88	1,74	1,62
		L/150	6,93	6,16	5,54	5,04	4,62	4,26	3,96	3,46	2,80	2,34	1,97	1,67	1,44	1,24	1,08	0,94	0,83	0,74	0,65	0,58	0,52
		L/200	6,93	6,16	5,54	5,04	4,62	3,99	3,14	2,55	2,10	1,75	1,48	1,26	1,08	0,93	0,81	0,71	0,62	0,55	0,49	0,44	0,39
		L/300	6,93	6,16	5,54	4,32	3,32	2,61	2,09	1,70	1,40	1,17	0,98	0,84	0,72	0,62	0,54	0,47	0,42	0,37	0,33	0,29	0,26
1,25	208,67	SGN	10,85	9,65	8,68	7,89	7,23	6,68	6,20	5,79	5,43	5,11	4,82	4,57	4,16	3,78	3,44	3,15	2,89	2,66	2,46	2,28	2,12
		L/150	10,85	9,65	8,68	7,89	7,23	6,54	5,23	4,25	3,51	2,92	2,46	2,09	1,79	1,55	1,35	1,18	1,04	0,92	0,82	0,73	0,65
		L/200	10,85	9,65	8,68	7,89	6,23	4,90	3,92	3,19	2,63	2,19	1,85	1,57	1,35	1,16	1,01	0,89	0,78	0,69	0,61	0,55	0,49
		L/300	10,85	9,65	7,18	5,39	4,15	3,27	2,62	2,13	1,75	1,46	1,23	1,05	0,90	0,78	0,67	0,59	0,52	0,46	0,41	0,36	0,33
1,50	250,41	SGN	15,58	13,85	12,46	11,33	10,38	9,59	8,90	8,31	7,79	7,17	6,39	5,74	5,18	4,70	4,28	3,92	3,60	3,32	3,07	2,84	2,64
		L/150	15,58	13,85	12,46	11,33	9,97	7,84	6,28	5,11	4,21	3,51	2,95	2,51	2,15	1,86	1,62	1,42	1,25	1,10	0,98	0,88	0,78
		L/200	15,58	13,85	12,46	9,71	7,48	5,88	4,71	3,83	3,16	2,63	2,22	1,88	1,62	1,40	1,21	1,06	0,93	0,83	0,74	0,66	0,59
		L/300	15,58	11,82	8,62	6,47	4,99	3,92	3,14	2,55	2,10	1,75	1,48	1,26	1,08	0,93	0,81	0,71	0,62	0,55	0,49	0,44	0,39

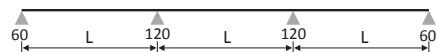
BELKA DWUPRZĘSŁOWA **POZYTYW**



Gru- bość	Jx [cm ⁴]	Przypa- dek	Przypadek																				
			2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50	5,75	6,00	6,25	6,50	6,75	7,00
0,70	116,86	SGN	4,42	3,93	3,54	3,17	2,80	2,49	2,24	2,02	1,83	1,67	1,53	1,41	1,30	1,21	1,12	1,05	0,98	0,91	0,86	0,80	0,76
		L/150	4,42	3,93	3,54	3,17	2,80	2,49	2,24	2,02	1,83	1,67	1,53	1,41	1,30	1,21	1,12	1,05	0,98	0,91	0,86	0,80	0,76
		L/200	4,42	3,93	3,54	3,17	2,80	2,49	2,24	2,02	1,83	1,67	1,53	1,41	1,30	1,21	1,12	1,05	0,98	0,91	0,83	0,74	0,66
		L/300	4,42	3,93	3,54	3,17	2,80	2,49	2,24	2,02	1,83	1,67	1,53	1,41	1,21	1,04	0,91	0,79	0,70	0,62	0,55	0,49	0,44
0,75	125,20	SGN	5,11	4,54	4,09	3,58	3,16	2,81	2,52	2,27	2,06	1,88	1,72	1,58	1,46	1,35	1,26	1,17	1,09	1,02	0,96	0,90	0,85
		L/150	5,11	4,54	4,09	3,58	3,16	2,81	2,52	2,27	2,06	1,88	1,72	1,58	1,46	1,35	1,26	1,17	1,09	1,02	0,96	0,90	0,85
		L/200	5,11	4,54	4,09	3,58	3,16	2,81	2,52	2,27	2,06	1,88	1,72	1,58	1,46	1,35	1,26	1,17	1,09	0,99	0,88	0,79	0,71
		L/300	5,11	4,54	4,09	3,58	3,16	2,81	2,52	2,27	2,06	1,88	1,72	1,51	1,30	1,12	0,97	0,85	0,75	0,66	0,59	0,53	0,47
0,88	146,91	SGN	7,12	6,23	5,37	4,68	4,12	3,66	3,28	2,96	2,68	2,44	2,23	2,05	1,89	1,75	1,62	1,51	1,41	1,32	1,23	1,16	1,09
		L/150	7,12	6,23	5,37	4,68	4,12	3,66	3,28	2,96	2,68	2,44	2,23	2,05	1,89	1,75	1,62	1,51	1,41	1,32	1,23	1,16	1,09
		L/200	7,12	6,23	5,37	4,68	4,12	3,66	3,28	2,96	2,68	2,44	2,23	2,05	1,89	1,75	1,62	1,50	1,32	1,17	1,04	0,93	0,83
		L/300	7,12	6,23	5,37	4,68	4,12	3,66	3,28	2,96	2,68	2,44	2,08	1,77	1,52	1,31	1,14	1,00	0,88	0,78	0,69	0,62	0,55
1,00	166,94	SGN	9,07	7,69	6,61	5,76	5,06	4,49	4,02	3,61	3,28	2,98	2,72	2,50	2,30	2,13	1,98	1,84	1,71	1,60	1,50	1,40	1,32
		L/150	9,07	7,69	6,61	5,76	5,06	4,49	4,02	3,61	3,28	2,98	2,72	2,50	2,30	2,13	1,98	1,84	1,71	1,60	1,50	1,40	1,26
		L/200	9,07	7,69	6,61	5,76	5,06	4,49	4,02	3,61	3,28	2,98	2,72	2,50	2,30	2,13	1,98	1,70	1,50	1,33	1,18	1,05	0,94
		L/300	9,07	7,69	6,61	5,76	5,06	4,49	4,02	3,61	3,28	2,81	2,37	2,01	1,73	1,49	1,30	1,14	1,00	0,88	0,79	0,70	0,63
1,25	208,67	SGN	13,00	10,98	9,41	8,17	7,17	6,34	5,66	5,08	4,59	4,17	3,81	3,49	3,20	2,96	2,74	2,55	2,38	2,22	2,07	1,94	1,82
		L/150	13,00	10,98	9,41	8,17	7,17	6,34	5,66	5,08	4,59	4,17	3,81	3,49	3,20	2,96	2,74	2,55	2,38	2,22	1,96	1,75	1,57
		L/200	13,00	10,98	9,41	8,17	7,17	6,34	5,66	5,08	4,59	4,17	3,81	3,49	3,20	2,80	2,47	2,13	1,87	1,66	1,47	1,32	1,18
		L/300	13,00	10,98	9,41	8,17	7,17	6,34	5,66	5,08	4,22	3,51	2,96	2,52	2,16	1,86	1,62	1,42	1,25	1,11	0,98	0,88	0,79
1,50	250,41	SGN	17,30	14,56	12,45	10,79	9,44	8,34	7,43	6,66	6,01	5,45	4,93	4,52	4,16	3,86	3,57	3,32	3,08	2,87	2,68	2,51	2,36
		L/150	17,30	14,56	12,45	10,79	9,44	8,34	7,43	6,66	6,01	5,45	4,93	4,52	4,16	3,86	3,57	3,32	3,00	2,65	2,40	2,11	1,89
		L/200	17,30	14,56	12,45	10,79	9,44	8,34	7,43	6,66	6,01	5,45	4,93	4,52	3,89	3,36	2,92	2,55	2,25	1,99	1,77	1,58	1,42
		L/300	17,30	14,56	12,45	10,79	9,44	8,34	7,43	6,14	5,06	4,22	3,55	3,02	2,59	2,24	1,95	1,70	1,50	1,33	1,18	1,05	0,94

BELKA TRÓJPRZĘŚŁOWA

POZYTYW

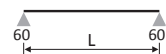


Gru- bość	Jx [cm ⁴]	Przypa- dek																					
			2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50	5,75	6,00	6,25	6,50	6,75	7,00
0,70	116,86	SGN	4,31	3,83	3,44	3,13	2,87	2,65	2,46	2,30	2,15	2,00	1,84	1,69	1,56	1,45	1,35	1,26	1,18	1,10	1,03	0,97	0,92
		L/150	4,31	3,83	3,44	3,13	2,87	2,65	2,46	2,30	2,15	2,00	1,84	1,69	1,56	1,45	1,35	1,25	1,10	0,97	0,87	0,77	0,69
		L/200	4,31	3,83	3,44	3,13	2,87	2,65	2,46	2,30	2,15	2,00	1,84	1,66	1,43	1,23	1,07	0,94	0,82	0,73	0,65	0,58	0,52
		L/300	4,31	3,83	3,44	3,13	2,87	2,65	2,46	2,25	1,86	1,55	1,30	1,11	0,95	0,82	0,71	0,62	0,55	0,49	0,43	0,39	0,35
0,75	125,20	SGN	4,98	4,43	3,98	3,62	3,32	3,06	2,84	2,66	2,46	2,25	2,06	1,90	1,75	1,63	1,51	1,41	1,32	1,23	1,16	1,09	1,02
		L/150	4,98	4,43	3,98	3,62	3,32	3,06	2,84	2,66	2,46	2,25	2,06	1,90	1,75	1,63	1,51	1,34	1,18	1,04	0,93	0,83	0,74
		L/200	4,98	4,43	3,98	3,62	3,32	3,06	2,84	2,66	2,46	2,25	2,06	1,78	1,53	1,32	1,15	1,00	0,88	0,78	0,70	0,62	0,56
		L/300	4,98	4,43	3,98	3,62	3,32	3,06	2,84	2,41	1,99	1,66	1,40	1,19	1,02	0,88	0,77	0,67	0,59	0,52	0,46	0,41	0,37
0,88	146,91	SGN	6,93	6,16	5,55	5,04	4,62	4,27	3,92	3,54	3,21	2,93	2,68	2,46	2,28	2,11	1,96	1,82	1,70	1,59	1,49	1,40	1,32
		L/150	6,93	6,16	5,55	5,04	4,62	4,27	3,92	3,54	3,21	2,93	2,68	2,46	2,28	2,06	1,80	1,57	1,38	1,22	1,09	0,97	0,87
		L/200	6,93	6,16	5,55	5,04	4,62	4,27	3,92	3,54	3,21	2,92	2,46	2,09	1,79	1,55	1,35	1,18	1,04	0,92	0,82	0,73	0,65
		L/300	6,93	6,16	5,55	5,04	4,62	4,27	3,48	2,83	2,33	1,95	1,64	1,39	1,19	1,03	0,90	0,79	0,69	0,61	0,54	0,49	0,44
1,00	166,94	SGN	9,00	8,00	7,20	6,55	6,00	5,36	4,80	4,33	3,93	3,58	3,28	3,01	2,78	2,57	2,39	2,22	2,07	1,94	1,81	1,70	1,60
		L/150	9,00	8,00	7,20	6,55	6,00	5,36	4,80	4,33	3,93	3,58	3,28	3,01	2,72	2,35	2,04	1,79	1,57	1,39	1,24	1,10	0,99
		L/200	9,00	8,00	7,20	6,55	6,00	5,36	4,80	4,33	3,93	3,32	2,79	2,38	2,04	1,76	1,53	1,34	1,18	1,04	0,93	0,83	0,74
		L/300	9,00	8,00	7,20	6,55	6,00	4,94	3,96	3,22	2,65	2,21	1,86	1,58	1,36	1,17	1,02	0,89	0,79	0,70	0,62	0,55	0,49
1,25	208,67	SGN	14,09	12,53	11,21	9,75	8,57	7,60	6,79	6,11	5,53	5,03	4,59	4,22	3,87	3,58	3,32	3,10	2,88	2,69	2,52	2,36	2,22
		L/150	14,09	12,53	11,21	9,75	8,57	7,60	6,79	6,11	5,53	5,03	4,59	3,96	3,39	2,93	2,55	2,23	1,96	1,74	1,54	1,38	1,24
		L/200	14,09	12,53	11,21	9,75	8,57	7,60	6,79	6,11	4,99	4,15	3,49	2,97	2,55	2,20	1,91	1,67	1,47	1,30	1,16	1,03	0,93
		L/300	14,09	12,53	11,21	9,75	7,86	6,18	4,95	4,02	3,31	2,76	2,33	1,98	1,70	1,47	1,28	1,12	0,98	0,87	0,77	0,69	0,62
1,50	250,41	SGN	20,23	17,35	14,87	12,90	11,32	10,02	8,93	8,02	7,25	6,58	5,97	5,47	5,04	4,68	4,34	4,03	3,75	3,50	3,27	3,06	2,88
		L/150	20,23	17,35	14,87	12,90	11,32	10,02	8,93	8,02	7,25	6,58	5,59	4,75	4,07	3,52	3,06	2,68	2,36	2,09	1,85	1,66	1,48
		L/200	20,23	17,35	14,87	12,90	11,32	10,02	8,93	7,24	5,97	4,97	4,19	3,56	3,05	2,64	2,30	2,01	1,77	1,56	1,39	1,24	1,11
		L/300	20,23	17,35	14,87	12,24	9,43	7,42	5,94	4,83	3,98	3,32	2,79	2,38	2,04	1,76	1,53	1,34	1,18	1,04	0,93	0,83	0,74

blacha trapezowa T-92P

BELKA JEDNOPRZĘŚŁOWA

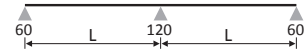
NEGATYW



Gru- bość	Jx [cm ⁴]	Przypa- dek																					
			2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50	5,75	6,00	6,25	6,50	6,75	7,00
0,70	116,86	SGN	2,90	2,58	2,32	2,11	1,93	1,79	1,66	1,55	1,45	1,37	1,29	1,22	1,16	1,11	1,06	1,01	0,97	0,93	0,89	0,86	0,83
		L/150	2,90	2,58	2,32	2,11	1,93	1,79	1,66	1,55	1,45	1,37	1,29	1,17	1,01	0,87	0,76	0,66	0,58	0,51	0,46	0,41	0,37
		L/200	2,90	2,58	2,32	2,11	1,93	1,79	1,66	1,55	1,45	1,23	1,03	0,88	0,75	0,65	0,57	0,50	0,44	0,39	0,34	0,31	0,27
		L/300	2,90	2,58	2,32	2,11	1,93	1,79	1,47	1,19	0,98	0,82	0,69	0,59	0,50	0,43	0,38	0,33	0,29	0,26	0,23	0,20	0,18
0,75	125,20	SGN	3,37	2,99	2,69	2,45	2,25	2,07	1,92	1,80	1,68	1,59	1,50	1,42	1,35	1,28	1,22	1,17	1,12	1,08	1,04	1,00	0,96
		L/150	3,37	2,99	2,69	2,45	2,25	2,07	1,92	1,80	1,68	1,59	1,48	1,26	1,08	0,93	0,81	0,71	0,62	0,55	0,49	0,44	0,39
		L/200	3,37	2,99	2,69	2,45	2,25	2,07	1,92	1,80	1,58	1,32	1,11	0,94	0,81	0,70	0,61	0,53	0,47	0,41	0,37	0,33	0,29
		L/300	3,37	2,99	2,69	2,45	2,25	1,96	1,57	1,28	1,05	0,88	0,74	0,63	0,54	0,47	0,40	0,35	0,31	0,28	0,25	0,22	0,20
0,88	146,91	SGN	4,79	4,26	3,84	3,49	3,20	2,95	2,74	2,56	2,40	2,26	2,13	2,02	1,92	1,83	1,74	1,67	1,60	1,53	1,47	1,36	1,26
		L/150	4,79	4,26	3,84	3,49	3,20	2,95	2,74	2,56	2,40	2,06	1,73	1,47	1,26	1,09	0,95	0,83	0,73	0,65	0,58	0,51	0,46
		L/200	4,79	4,26	3,84	3,49	3,20	2,95	2,74	2,25	1,85	1,54	1,30	1,11	0,95	0,82	0,71	0,62	0,55	0,49	0,43	0,39	0,35
		L/300	4,79	4,26	3,84	3,49	2,93	2,30	1,84	1,50	1,23	1,03	0,87	0,74	0,63	0,55	0,47	0,42	0,37	0,32	0,29	0,26	0,23
1,00	166,94	SGN	6,41	5,70	5,13	4,67	4,28	3,95	3,67	3,42	3,21	3,02	2,85	2,70	2,57	2,44	2,33	2,22	2,04	1,88	1,74	1,61	1,50
		L/150	6,41	5,70	5,13	4,67	4,28	3,95	3,67	3,40	2,80	2,34	1,97	1,67	1,44	1,24	1,08	0,94	0,83	0,74	0,65	0,58	0,52
		L/200	6,41	5,70	5,13	4,67	4,28	3,92	3,14	2,55	2,10	1,75	1,48	1,26	1,08	0,93	0,81	0,71	0,62	0,55	0,49	0,44	0,39
		L/300	6,41	5,70	5,13	4,32	3,32	2,61	2,09	1,70	1,40	1,17	0,98	0,84	0,72	0,62	0,54	0,47	0,42	0,37	0,33	0,29	0,26
1,25	208,67	SGN	10,85	9,65	8,68	7,89	7,23	6,68	6,20	5,79	5,43	5,11	4,82	4,34	3,91	3,55	3,24	2,96	2,72	2,51	2,32	2,15	2,00
		L/150	10,85	9,65	8,68	7,89	7,23	6,54	5,23	4,25	3,51	2,92	2,46	2,09	1,79	1,55	1,35	1,18	1,04	0,92	0,82	0,73	0,65
		L/200	10,85	9,65	8,68	7,89	6,23	4,90	3,92	3,19	2,63	2,19	1,85	1,57	1,35	1,16	1,01	0,89	0,78	0,69	0,61	0,55	0,49
		L/300	10,85	9,65	7,18	5,39	4,15	3,27	2,62	2,13	1,75	1,46	1,23	1,05	0,90	0,78	0,67	0,59	0,52	0,46	0,41	0,36	0,33
1,50	250,41	SGN	15,58	13,85	12,46	11,33	10,38	9,59	8,90	8,31	7,69	6,81	6,08	5,45	4,92	4,46	4,07	3,72	3,42	3,15	2,91	2,70	2,51
		L/150	15,58	13,85	12,46	11,33	9,97	7,84	6,28	5,11	4,21	3,51	2,95	2,51	2,15	1,86	1,62	1,42	1,25	1,10	0,98	0,88	0,78
		L/200	15,58	13,85	12,46	9,71	7,48	5,88	4,71	3,83	3,16	2,63	2,22	1,88	1,62	1,40	1,21	1,06	0,93	0,83	0,74	0,66	0,59
		L/300	15,58	11,82	8,62	6,47	4,99	3,92	3,14	2,55	2,10	1,75	1,48	1,26	1,08	0,93	0,81	0,71	0,62	0,55	0,49	0,44	0,39

BELKA DWUPRZĘŚŁOWA

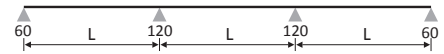
NEGATYW



Gru- bość	Jx [cm ⁴]	Przypa- dek																					
			2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50	5,75	6,00	6,25	6,50	6,75	7,00
0,70	116,86	SGN	3,87	3,44	3,10	2,81	2,58	2,38	2,21	2,01	1,83	1,67	1,54	1,42	1,31	1,22	1,14	1,06	0,99	0,93	0,88	0,83	0,78
		L/150	3,87	3,44	3,10	2,81	2,58	2,38	2,21	2,01	1,83	1,67	1,54	1,42	1,31	1,22	1,14	1,06	0,99	0,93	0,88	0,83	0,78
		L/200	3,87	3,44	3,10	2,81	2,58	2,38	2,21	2,01	1,83	1,67	1,54	1,42	1,31	1,22	1,14	1,06	0,99	0,93	0,83	0,74	0,66
		L/300	3,87	3,44	3,10	2,81	2,58	2,38	2,21	2,01	1,83	1,67	1,54	1,41	1,21	1,04	0,91	0,79	0,70	0,62	0,55	0,49	0,44
0,75	125,20	SGN	4,49	3,99	3,59	3,27	2,99	2,76	2,49	2,26	2,05	1,88	1,72	1,59	1,47	1,37	1,27	1,19	1,11	1,04	0,98	0,92	0,87
		L/150	4,49	3,99	3,59	3,27	2,99	2,76	2,49	2,26	2,05	1,88	1,72	1,59	1,47	1,37	1,27	1,19	1,11	1,04	0,98	0,92	0,87
		L/200	4,49	3,99	3,59	3,27	2,99	2,76	2,49	2,26	2,05	1,88	1,72	1,59	1,47	1,37	1,27	1,19	1,11	0,99	0,88	0,79	0,71
		L/300	4,49	3,99	3,59	3,27	2,99	2,76	2,49	2,26	2,05	1,88	1,72	1,51	1,30	1,12	0,97	0,85	0,75	0,66	0,59	0,53	0,47
0,88	146,91	SGN	6,39	5,68	5,11	4,63	4,09	3,65	3,27	2,96	2,68	2,45	2,24	2,06	1,91	1,75	1,62	1,51	1,41	1,32	1,24	1,17	1,10
		L/150	6,39	5,68	5,11	4,63	4,09	3,65	3,27	2,96	2,68	2,45	2,24	2,06	1,91	1,75	1,62	1,51	1,41	1,32	1,24	1,17	1,10
		L/200	6,39	5,68	5,11	4,63	4,09	3,65	3,27	2,96	2,68	2,45	2,24	2,06	1,91	1,75	1,62	1,50	1,32	1,17	1,04	0,93	0,83
		L/300	6,39	5,68	5,11	4,63	4,09	3,65	3,27	2,96	2,68	2,45	2,08	1,77	1,52	1,31	1,14	1,00	0,88	0,78	0,69	0,62	0,55
1,00	166,94	SGN	8,55	7,60	6,64	5,79	5,10	4,54	4,07	3,62	3,29	3,00	2,77	2,55	2,35	2,18	2,02	1,88	1,75	1,64	1,54	1,44	1,36
		L/150	8,55	7,60	6,64	5,79	5,10	4,54	4,07	3,62	3,29	3,00	2,77	2,55	2,35	2,18	2,02	1,88	1,75	1,64	1,54	1,40	1,26
		L/200	8,55	7,60	6,64	5,79	5,10	4,54	4,07	3,62	3,29	3,00	2,77	2,55	2,35	2,18	1,95	1,70	1,50	1,33	1,18	1,05	0,94
		L/300	8,55	7,60	6,64	5,79	5,10	4,54	4,07	3,62	3,29	2,81	2,37	2,01	1,73	1,49	1,30	1,14	1,00	0,88	0,79	0,70	0,63
1,25	208,67	SGN	13,57	11,47	9,84	8,54	7,49	6,63	5,92	5,23	4,73	4,30	3,98	3,65	3,35	3,10	2,87	2,66	2,48	2,31	2,16	2,03	1,91
		L/150	13,57	11,47	9,84	8,54	7,49	6,63	5,92	5,23	4,73	4,30	3,98	3,65	3,35	3,10	2,87	2,66	2,48	2,21	1,96	1,75	1,57
		L/200	13,57	11,47	9,84	8,54	7,49	6,63	5,92	5,23	4,73	4,30	3,98	3,65	3,24	2,80	2,43	2,13	1,87	1,66	1,47	1,32	1,18
		L/300	13,57	11,47	9,84	8,54	7,49	6,63	5,92	5,12	4,25	3,51	2,96	2,52	2,16	1,86	1,62	1,42	1,25	1,11	0,98	0,88	0,79
1,50	250,41	SGN	18,03	15,18	12,98	11,24	9,84	8,69	7,74	6,82	6,16	5,59	5,17	4,73	4,34	4,00	3,70	3,44	3,20	2,98	2,79	2,61	2,45
		L/150	18,03	15,18	12,98	11,24	9,84	8,69	7,74	6,82	6,16	5,59	5,17	4,73	4,34	4,00	3,70	3,44	3,00	2,66	2,36	2,11	1,89
		L/200	18,03	15,18	12,98	11,24	9,84	8,69	7,74	6,82	6,16	5,59	5,17	4,53	3,89	3,36	2,92	2,55	2,25	1,99	1,77	1,58	1,42
		L/300	18,03	15,18	12,98	11,24	9,84	8,69	7,55	6,14	5,06	4,22	3,55	3,02	2,59	2,24	1,95	1,70	1,50	1,33	1,18	1,05	0,94

BELKA TRÓJPRZĘŚŁOWA

NEGATYW



Gru- bość	Jx [cm ⁴]	Przypa- dek																					
			2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50	5,75	6,00	6,25	6,50	6,75	7,00
0,70	116,86	SGN	3,77	3,35	3,01	2,74	2,51	2,32	2,15	2,01	1,88	1,77	1,67	1,59	1,51	1,44	1,36	1,27	1,19	1,12	1,05	0,99	0,94
		L/150	3,77	3,35	3,01	2,74	2,51	2,32	2,15	2,01	1,88	1,77	1,67	1,59	1,51	1,44	1,36	1,25	1,10	0,97	0,87	0,77	0,69
		L/200	3,77	3,35	3,01	2,74	2,51	2,32	2,15	2,01	1,88	1,77	1,67	1,59	1,43	1,23	1,07	0,94	0,82	0,73	0,65	0,58	0,52
		L/300	3,77	3,35	3,01	2,74	2,51	2,32	2,15	2,01	1,86	1,55	1,30	1,11	0,95	0,82	0,71	0,62	0,55	0,49	0,43	0,39	0,35
0,75	125,20	SGN	4,37	3,89	3,50	3,18	2,92	2,69	2,50	2,33	2,19	2,06	1,94	1,84	1,75	1,63	1,52	1,42	1,33	1,25	1,17	1,11	1,04
		L/150	4,37	3,89	3,50	3,18	2,92	2,69	2,50	2,33	2,19	2,06	1,94	1,84	1,75	1,63	1,52	1,34	1,18	1,04	0,93	0,83	0,74
		L/200	4,37	3,89	3,50	3,18	2,92	2,69	2,50	2,33	2,19	2,06	1,94	1,78	1,53	1,32	1,15	1,00	0,88	0,78	0,70	0,62	0,56
		L/300	4,37	3,89	3,50	3,18	2,92	2,69	2,50	2,33	1,99	1,66	1,40	1,19	1,02	0,88	0,77	0,67	0,59	0,52	0,46	0,41	0,37
0,88	146,91	SGN	6,23	5,53	4,98	4,53	4,15	3,83	3,56	3,32	3,11	2,92	2,68	2,47	2,28	2,10	1,95	1,82	1,70	1,59	1,50	1,41	1,33
		L/150	6,23	5,53	4,98	4,53	4,15	3,83	3,56	3,32	3,11	2,92	2,68	2,47	2,28	2,06	1,80	1,57	1,38	1,22	1,09	0,97	0,87
		L/200	6,23	5,53	4,98	4,53	4,15	3,83	3,56	3,32	3,11	2,92	2,46	2,09	1,79	1,55	1,35	1,18	1,04	0,92	0,82	0,73	0,65
		L/300	6,23	5,53	4,98	4,53	4,15	3,83	3,48	2,83	2,33	1,95	1,64	1,39	1,19	1,03	0,90	0,79	0,69	0,61	0,54	0,49	0,44
1,00	166,94	SGN	8,33	7,41	6,67	6,06	5,55	5,13	4,76	4,32	3,93	3,59	3,32	3,06	2,82	2,62	2,43	2,27	2,12	1,98	1,86	1,75	1,65
		L/150	8,33	7,41	6,67	6,06	5,55	5,13	4,76	4,32	3,93	3,59	3,32	3,06	2,72	2,35	2,04	1,79	1,57	1,39	1,24	1,10	0,99
		L/200	8,33	7,41	6,67	6,06	5,55	5,13	4,76	4,32	3,93	3,32	2,79	2,38	2,04	1,76	1,53	1,34	1,18	1,04	0,93	0,83	0,74
		L/300	8,33	7,41	6,67	6,06	5,55	4,94	3,96	3,22	2,65	2,21	1,86	1,58	1,36	1,17	1,02	0,89	0,79	0,70	0,62	0,55	0,49
1,25	208,67	SGN	14,09	12,53	11,27	10,17	8,94	7,93	7,09	6,28	5,69	5,18	4,79	4,40	4,05	3,74	3,47	3,23	3,01	2,81	2,63	2,47	2,32
		L/150	14,09	12,53	11,27	10,17	8,94	7,93	7,09	6,28	5,69	5,18	4,66	3,96	3,39	2,93	2,55	2,23	1,96	1,74	1,54	1,38	1,24
		L/200	14,09	12,53	11,27	10,17	8,94	7,93	7,09	6,03	4,97	4,15	3,49	2,97	2,55	2,20	1,91	1,67	1,47	1,30	1,16	1,03	0,93
		L/300	14,09	12,53	11,27	10,17	7,86	6,18	4,95	4,02	3,31	2,76	2,33	1,98	1,70	1,47	1,28	1,12	0,98	0,87	0,77	0,69	0,62
1,50	250,41	SGN	20,23	17,98	15,47	13,43	11,78	10,42	9,29	8,21	7,42	6,75	6,24	5,72	5,26	4,85	4,49	4,17	3,88	3,62	3,39	3,18	2,98
		L/150	20,23	17,98	15,47	13,43	11,78	10,42	9,29	8,21	7,42	6,63	5,59	4,75	4,07	3,52	3,06	2,68	2,36	2,09	1,85	1,66	1,48
		L/200	20,23	17,98	15,47	13,43	11,78	10,42	8,91	7,24	5,97	4,97	4,19	3,56	3,05	2,64	2,30	2,01	1,77	1,56	1,39	1,24	1,11
		L/300	20,23	17,98	15,47	12,24	9,43	7,42	5,94	4,83	3,98	3,32	2,79	2,38	2,04	1,76	1,53	1,34	1,18	1,04	0,93	0,83	0,74

Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest obliczenie i tabelaryczne zestawienie dopuszczalnej nośności dla blach trapezowych, pracujących jako belki jednoprzęsłowe, dwuprzęsłowe i trójprzęsłowe, przy uwzględnieniu wariantowego oparcia na podporach (pozytyw lub negatyw).

Zakres opracowania

W ramach opracowania wykonano analizę statyczno-wytrzymałościową (jako elementy cienkościenne) w celu określenia nośności charakterystycznej przy uwzględnieniu pierwszego stanu granicznego nośności i drugiego stanu granicznego użytkowania.

Wyniki wariantowych obliczeń (pozytyw, negatyw) dla blach trapezowych, w zakresie grubości od 0,50 mm do 1,50 mm (w zależności od profilu) zestawiono tabelarycznie.

Stabelaryzowane zestawienia umożliwiają i ułatwiają posługiwanie się projektantom i wykonawcom pokryć dachowych.

Zasady wykorzystywania tablic do obliczeń statycznych

Niniejsza instrukcja zawiera tablice do obliczania nośności blach trapezowych firmy „PRUSZYŃSKI” sporządzonych według algorytmu dr hab. inż. R.J. Garncarka profesora Politechniki Białostockiej, zgodnie PN-EN 1993-1-3 Eurokod 3 „Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-3 Reguły ogólne. Reguły uzupełniające dla konstrukcji z kształtowników i blach profilowanych na zimno.”

Materiały wykorzystane przy opracowaniu

Do obliczeń wykorzystano program autorstwa firmy „KOTEX” [www.kotex.waw.pl]

W obliczeniach przyjmowano wg PN-EN 1993-1-3:

- materiał sprężysty o granicy plastyczności f_{yb} według tablicy nr 3.1b
- materiałowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_m = 1,0$
- moduł sprężystości $E=205$ GPa

Wyniki obliczeń zweryfikowano na podstawie badań doświadczalnych.

Zalecenia

W tablicach zestawiono obciążenia obliczeniowe dla I stanu granicznego, wyrażające dopuszczalną nośność oraz obciążenia charakterystyczne dla II stanu granicznego, odpowiadające dopuszczalnym ugięciom.

Dopuszczalna nośność jest określona w wierszu nr 1, a dopuszczalne ugięcia równe $L/150$, $L/200$, $L/300$ rozpiętości przęsła jest określone odpowiednio w wierszu nr 2, nr 3, nr 4. Dopuszczalne obciążenie charakterystyczne ze względu na ugięcie równe $L/300$ rozpiętości przęsła określono dla blach o wysokości profilu powyżej 45 mm.

Zestawione obciążenia obliczeniowe należy porównać z wartościami z tablic – wiersz nr 1, dla rozpiętości nie mniejszej od przyjętej w projektowaniu konstrukcji. W przypadku konstrukcji dwu- i trójprzęsłowej należy wybierać tablicę odpowiadającą szerokości podpory pośredniej b nie większej od szerokości przyjętej w projekcie konstrukcji.

Obliczone obciążenia charakterystyczne należy porównać wg tej samej tablicy i dla tej samej kolumny (rozpiętości) z tablicy z wartościami z wiersza nr 2, nr 3 lub nr 4, w zależności od dopuszczalnego ugięcia równego odpowiednio $L/150$, $L/200$, $L/300$ rozpiętości przęsła.

W niniejszych tablicach przedstawiono parametry przekroju poprzecznego nośności arkuszy blach trapezowych o grubościach od 0,50 mm do 1,50 mm

Tablice zostały sporządzone do ocieplonych i nieocieplonych dachów. Na ocieplonych dachach blacha profilowana powinna leżeć wąskimi półkami na podporach (pozytyw) – w ten sposób otrzymujemy lepsze oparcie dla warstw izolacyjnych. Nośność arkuszy w takim przypadku zwiększa się. Przy nieocieplonym dachu należy montować arkusze szerszymi półkami na podporach (negatyw), tak aby zamek montażowy znajdował się na górze, w celu lepszego odprowadzenia wód opadowych – sztywność arkuszy jest nieznacznie mniejsza.

CZĘŚĆ OGÓLNA

Z punktu widzenia skrajnych warunków według nośności w większości przypadków decydującym jest współdziałanie momentów i reakcji podpory, dla jednoprzęsłowych arkuszy – moment przęsłowy.

Nośność profilowanych arkuszy w większości przypadków zależy od szerokości podparcia, dlatego w niniejszych tablicach zostały one uwzględnione dla wyższych profili.

Przyjęto stałą szerokość podparcia skrajnego min. 60 mm.

Kryterium skrajnych warunków eksploatacji jest ugięcie blach trapezowych. Za skrajne ugięcie arkuszy przyjmuje się (w zależności od wymagań konstrukcyjnych):

$$f = L/150$$

$$f = L/200$$

$$f = L/300$$

Z niniejszych tablic możemy korzystać przy spełnieniu następujących warunków:

- obciążenie oddziałujące na przyjęte układy statyczne jest obciążeniem ciągłym równomiernie rozłożonym
- długości przęseł w układach wieloprzęsłowych nie różnią się więcej niż 2%
- sposób mocowania blach trapezowych jest zgodny z „Instrukcją montażu blach trapezowych firmy BLACHY PRUSZYŃSKI”

W innych indywidualnych przypadkach zalecamy konsultację z przedstawicielami naszej firmy.

Perforacja ścianek blach trapezowych polepsza warunki akustyczne jednakże obniża parametry nośności.

Przy obliczaniu nośności blach trapezowych perforowanych firma BLACHY PRUSZYŃSKI zaleca kontakt z naszymi przedstawicielami lub bezpośrednio z biurem.

Uwagi końcowe

Dopuszczalne obciążenia z uwagi na pierwszy stan graniczny nośności poszczególnych typów blach, przy różnych schematach podparć oraz różnych rozpiętościach zestawione w tabelach są obciążeniami obliczeniowymi. W celu uzyskania wartości obciążeń obliczeniowych należy przemnożyć wartości obciążeń charakterystycznych przez współczynniki materiałowe γ_f .

Uogólniony współczynnik bezpieczeństwa γ_f powinien być przyjęty przez konstruktorów.

Określenie strony „pozytyw” odnosi się do podstawowego układu blachy (jak na rysunkach). Strona negatyw określa blachę obróconą o 180 stopni.