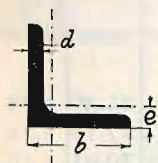


# Tablice pomocnicze

Tablica XXXIII.



## Zestawienie kątowników równobocznych, dla których obliczono momenty statyczne i momenty bezwładności.



### OZNACZENIA:

N — Kątownik sortamentu niemieckiego.

R — Kątownik sortamentu rosyjskiego.

Profilu oznaczonych \* huty polskie nie walcują.

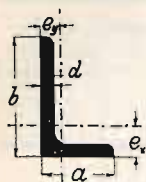
UWAGA: Dla kątowników przynależnych jednocześnie do obu sortamentów wielkości obliczeniowe  
wzięto z sortamentu rosyjskiego.

Sortament	Oznaczenie 	Wymiary w mm		Pole prze- kroju F cm <sup>2</sup>	Ciężar G kg/mb	Odle- głość środk cięż- kości e cm	Sortament	Oznaczenie 	Wymiary w mm		Pole prze- kroju F cm <sup>2</sup>	Ciężar G kg/mb	Odle- głość środk cięż- kości e cm
		b	d						b	d			
N. R.	50.50.5	50	5	4,80	<b>3,77</b>	1,40	R.	70.70.6	70	6	8,12	<b>6,37</b>	1,95
N. R.	50.50.6		6	5,69	<b>4,47</b>	1,44	N. R.	70.70.7		7	9,39	<b>7,37</b>	1,97
N. R.	50.50.7		7	6,56	<b>5,15</b>	1,48	R.	70.70.8		8	10,64	<b>8,35</b>	2,02
R.	50.50.8		8	7,41	<b>5,82</b>	1,52	N. R.	70.70.9		8	11,87	<b>9,32</b>	2,06
N. R.	50.50.9		9	8,24	<b>6,47</b>	1,56	R.	70.70.10		10	13,08	<b>10,27</b>	2,09
N. R.	55.55.6	55	6	6,31	<b>4,95</b>	1,56	N. R.	70.70.11	75	11	14,27	<b>11,20</b>	2,15
R.	55.55.7		7	7,28	<b>5,71</b>	1,60	R.	70.70.13		13	16,69	<b>13,10</b>	2,19
N. R.	55.55.8		8	8,23	<b>6,46</b>	1,64	N.	75.75.7		7	10,1	<b>7,94</b>	2,09
R.	55.55.9		9	9,16	<b>7,19</b>	1,68	N. R.	75.75.8		8	11,47	<b>9,00</b>	2,13
N. R.	55.55.10		10	10,07	<b>7,90</b>	1,72	R.	75.75.9		9	12,80	<b>10,05</b>	2,17
N. R.	60.60.6	60	6	6,91	<b>5,42</b>	1,69	N. R.	75.75.10	80	10	14,11	<b>11,08</b>	2,21
R.	60.60.7		7	7,98	<b>6,26</b>	1,73	R.	75.75.11		11	15,40	<b>12,09</b>	2,25
N. R.	60.60.8		8	9,03	<b>7,09</b>	1,77	N. R.	75.75.12		12	16,67	<b>13,09</b>	2,29
R.	60.60.9		9	10,06	<b>7,90</b>	1,81	R.	75.75.16		16	21,71	<b>17,04</b>	2,41
N. R.	60.60.10		10	11,07	<b>8,69</b>	1,85	N. R.	80.80.8	85	8	12,27	<b>9,63</b>	2,25
R.	65.65.6	65	6	7,51	<b>5,89</b>	1,81	R.	80.80.9		9	13,70	<b>10,75</b>	2,30
N. R.	65.65.7		7	8,68	<b>6,81</b>	1,85	N. R.	80.80.10		10	15,11	<b>11,86</b>	2,34
R.	65.65.8		8	9,83	<b>7,72</b>	1,89	R.	80.80.11		11	16,50	<b>12,95</b>	2,37
N. R.	65.65.9		9	10,96	<b>8,60</b>	1,93	N. R.	80.80.12		12	17,87	<b>14,03</b>	2,41
R.	65.65.10	85	10	12,07	<b>9,47</b>	1,97	N.	80.80.14		14	20,6	<b>16,1</b>	2,48
N.	65.65.11		11	13,2	<b>10,3</b>	2,00	R.	85.85.8	85	8	13,08	<b>10,27</b>	2,38
							R.	85.85.9		9	14,61	<b>11,47</b>	2,42

## KĄT. RÓWNOB.

Sortament	Oznaczenie L	Wymiary w mm		Pole prze- kroju F cm <sup>2</sup>	Ciężar G kg/mb	Odle- głość środk cięż- kości e cm	Sortament	Oznaczenie L	Wymiary w mm		Pole prze- kroju F cm <sup>2</sup>	Ciężar G kg/mb	Odle- głość środk cięż- kości e cm
		b	d						b	d			
R.	85.85.10	85	10	16,12	<b>12,65</b>	2,46	R.	130.130.13	130	13	32,51	<b>25,36</b>	3,68
R.	85.85.11		11	17,61	<b>13,82</b>	2,50	N. R.	130.130.14		14	34,64	<b>27,19</b>	3,72
R.	85.85.12		12	19,08	<b>14,98</b>	2,54	R.	130.130.15		15	36,95	<b>29,01</b>	3,76
R.	85.85.13		13	20,53	<b>16,12</b>	2,57	N. R.	130.130.16		16	39,24	<b>30,80</b>	3,80
N. R.	90.90.9	90	9	15,52	<b>12,18</b>	2,54	R.	140.140.12	140	12	32,57	<b>25,41</b>	3,89
R.	90.90.10		10	17,13	<b>13,45</b>	2,58	N. R.	140.140.13		13	34,92	<b>27,41</b>	3,93
N. R.	90.90.11		11	18,72	<b>14,69</b>	2,62	R.	140.140.14		14	37,45	<b>29,40</b>	3,97
R.	90.90.12		12	20,29	<b>15,93</b>	2,66	N. R.	140.140.15		15	39,96	<b>31,37</b>	4,01
N. R.	90.90.13		13	21,84	<b>17,14</b>	2,70	R.	140.140.16		16	42,45	<b>33,32</b>	4,05
R.	100.100.9	100	9	17,36	<b>13,63</b>	2,78	N.	140.140.17	150	17	45,0	<b>35,3</b>	4,08
N. R.	100.100.10		10	19,17	<b>15,05</b>	2,82	R.	150.150.12*		12	34,77	<b>27,29</b>	4,14
R.	100.100.11		11	20,96	<b>16,45</b>	2,86	R.	150.150.13		13	37,52	<b>29,45</b>	4,18
N. R.	100.100.12		12	22,73	<b>17,84</b>	2,90	N. R.	150.250.14		14	40,25	<b>31,60</b>	4,22
R.	100.100.13		13	24,48	<b>19,22</b>	2,94	R.	150.150.15		15	42,96	<b>33,72</b>	4,26
N. R.	100.100.14		14	26,21	<b>20,57</b>	2,98	N. R.	150.150.16		16	45,65	<b>35,84</b>	4,30
R.	100.100.15		15	27,92	<b>21,92</b>	3,02	R.	150.150.16		16	45,8	<b>35,97</b>	4,27
R.	100.100.16		16	29,61	<b>23,24</b>	3,05	R.	150.150.18		18	51,1	<b>40,15</b>	4,35
N. R.	110.110.10	110	10	21,17	<b>16,62</b>	3,07	R.	150.150.20	160	20	56,4	<b>44,26</b>	4,43
R.	110.110.11		11	23,16	<b>18,18</b>	3,11	R.	150.150.22		22	61,5	<b>48,31</b>	4,50
N. R.	110.110.12		12	25,13	<b>19,73</b>	3,15	N.	160.160.15		15	46,06	<b>36,2</b>	4,49
R.	110.110.13		13	27,08	<b>21,26</b>	3,19	N.	160.160.16		16	48,95	<b>38,4</b>	4,53
N. R.	110.110.14		14	29,01	<b>22,77</b>	3,23	N.	160.160.17		17	51,82	<b>40,7</b>	4,57
R.	110.110.15	120	15	30,92	<b>24,27</b>	3,27	N.	160.160.18		18	54,67	<b>42,9</b>	4,61
R.	120.120.10		10	23,18	<b>18,20</b>	3,31	N.	160.160.19		19	57,50	<b>45,1</b>	4,65
N. R.	120.120.11		11	25,37	<b>19,92</b>	3,36	N.	180.180.16*	180	16	55,4	<b>43,5</b>	5,02
R.	120.120.12		12	27,54	<b>21,62</b>	3,40	N.	180.180.18*		18	61,9	<b>48,6</b>	5,10
N. R.	120.120.13		13	29,69	<b>23,31</b>	3,44	N.	180.180.20*		20	68,4	<b>53,7</b>	5,18
R.	120.120.14		14	31,82	<b>24,98</b>	3,48	N.	200.200.16*	200	16	61,8	<b>48,5</b>	5,52
N. R.	120.120.15	130	15	33,93	<b>26,64</b>	3,52	N.	200.200.18*		18	69,1	<b>54,3</b>	5,60
R.	120.120.16		16	36,02	<b>28,28</b>	3,55	N.	200.200.20*		20	76,4	<b>59,9</b>	5,68
R.	130.130.11	130	11	27,59	<b>21,66</b>	3,60							
N. R.	130.130.12		12	29,96	<b>23,52</b>	3,64							






## Zestawienie kątowników nierównobocznych, dla których obliczono momenty statyczne i momenty bezwładności.

### OZNACZENIA:


N — Kątownik sortamentu niemieckiego.      R — Kątownik sortamentu rosyjskiego.

Profilu oznaczonych \* huty polskie nie walcują.


UWAGA: Dla kątowników przynależnych jednocześnie do obu sortamentów wielkości obliczeniowe wzięto z sortamentu rosyjskiego.

Sortament	Oznaczenie	Wymiary w mm			Pole przekroju	Ciężar G kg/mb	Odległości środka ciężkości przekroju	
		b	a	d	F cm²		e <sub>x</sub> cm	e <sub>y</sub> cm
N.	65.50.5	65	50	5	5,54	<b>4,35</b>	1,99	1,25
N.	65.50.7			7	7,60	<b>5,97</b>	2,07	1,33
N.	65.50.9			9	9,58	<b>7,52</b>	2,15	1,41
R.	75.50.6	75	50	6	7,21	<b>5,66</b>	2,43	1,20
R.	75.50.7			7	8,33	<b>6,54</b>	2,47	1,24
R.	75.50.8			8	9,43	<b>7,40</b>	2,51	1,28
R.	75.50.9			9	10,50	<b>8,24</b>	2,56	1,32
R.	75.50.10			10	11,57	<b>9,08</b>	2,59	1,36
N.	75.55.5*	75	55	5	6,30	<b>4,95</b>	2,31	1,33
N.	75.55.7*			7	8,66	<b>6,80</b>	2,40	1,41
N.	75.55.9*			9	10,9	<b>8,59</b>	2,47	1,48
N.	75.65.6*	75	65	6	8,11	<b>6,37</b>	2,19	1,70
N.	75.65.8*			8	10,6	<b>8,34</b>	2,28	1,78
N.	75.65.10*			10	13,1	<b>10,3</b>	2,35	1,86
N.	80.65.6*	80	65	6	8,41	<b>6,60</b>	2,39	1,65
N.	80.65.8			8	11,0	<b>8,66</b>	2,47	1,75
N.	80.65.10			10	13,6	<b>10,7</b>	2,55	1,81
N.	80.65.12			12	16,0	<b>12,6</b>	2,65	1,88
N.	90.60.6*	90	60	6	8,69	<b>6,82</b>	2,89	1,41
N. R.	90.60.8			8	11,45	<b>8,99</b>	2,95	1,48
N. R.	90.60.10			10	14,09	<b>11,06</b>	3,04	1,56
N.	90.75.7	90	75	7	11,1	<b>8,74</b>	2,67	1,93
N.	90.75.9			9	14,1	<b>11,1</b>	2,76	2,01
N.	90.75.11			11	17,0	<b>13,4</b>	2,85	2,09

## KĄT. NIERÓWNOB.

Sortament	Oznaczenia 	Wymiary w mm			Pole przekroju F cm <sup>2</sup>	Ciężar G kg/mb	Odległości środka ciężkości przekroju	
		b	a	d			e <sub>x</sub> cm	e <sub>y</sub> cm
N.	100.50.6*	100	50	6	8,73	<b>6,85</b>	3,49	1,04
N. R.	100.50.8			8	11,45	<b>8,99</b>	3,59	1,12
N. R.	100.50.10			10	14,09	<b>11,06</b>	3,67	1,20
N.	100.65.7	100	65	7	11,2	<b>8,77</b>	3,23	1,51
R.	100.65.8			8	12,65	<b>9,93</b>	3,28	1,56
N.	100.65.9			9	14,2	<b>11,1</b>	3,32	1,59
R.	100.65.10			10	15,59	<b>12,24</b>	3,37	1,64
N.	100.65.11			11	17,1	<b>13,4</b>	3,40	1,67
N.	100.75.7*	100	75	7	11,9	<b>9,32</b>	3,06	1,83
N.	100.75.9			9	15,1	<b>11,8</b>	3,15	1,91
N.	100.75.11			11	18,2	<b>14,3</b>	3,23	1,99
N.	110.90.9*	110	90	9	17,3	<b>13,6</b>	3,30	2,32
N.	110.90.11*			11	20,9	<b>16,4</b>	3,38	2,40
N.	110.90.13*			13	24,5	<b>19,2</b>	3,46	2,48
N.	115.65.6*	115	65	6	10,5	<b>8,25</b>	3,85	1,38
N.	115.65.8*			8	13,8	<b>10,9</b>	3,94	1,46
N.	115.65.10*			10	17,1	<b>13,4</b>	4,02	1,54
N.	120.80.8	120	80	8	15,5	<b>12,2</b>	3,83	1,87
N. R.	120.80.10			10	19,13	<b>15,02</b>	3,92	1,95
N. R.	120.80.12			12	22,69	<b>17,81</b>	4,00	2,03
N.	120.80.14			14	26,2	<b>20,5</b>	4,08	2,10
N.	130.65.8	130	65	8	15,1	<b>11,9</b>	4,56	1,37
N.	130.65.10			10	18,6	<b>14,6</b>	4,65	1,45
N.	130.65.12			12	22,1	<b>17,3</b>	4,74	1,53
N.	130.75.8*	130	75	8	15,9	<b>12,5</b>	4,36	1,65
N.	130.75.10*			10	19,6	<b>15,4</b>	4,45	1,73
N.	130.75.12*			12	23,3	<b>18,3</b>	4,53	1,81
R.	130.85.10	130	85	10	20,65	<b>16,21</b>	4,24	2,02
R.	130.85.12			12	24,51	<b>19,24</b>	4,32	2,10
R.	130.85.14			14	28,29	<b>22,21</b>	4,41	2,18
N. R.	130.90.10*	130	90	10	21,15	<b>16,60</b>	4,15	2,18
N. R.	130.90.12*			12	25,11	<b>19,71</b>	4,24	2,26
N. R.	130.90.14*			14	28,99	<b>22,76</b>	4,32	2,34
R.	130.100.10*	130	100	10	22,15	<b>17,39</b>	3,99	2,51
R.	130.100.12			12	26,31	<b>20,65</b>	4,07	2,59
R.	130.100.14*			14	30,39	<b>23,86</b>	4,15	2,67

## KĄT. NIERÓWNOB.

Sortament	Oznaczenie	Wymiary w mm			Pole przekroju F cm <sup>2</sup>	Ciężar G kg/mb	Odległości środka ciężkości przekroju	
		b	a	d			e <sub>x</sub> cm	e <sub>y</sub> cm
R.	140.100.10*	140	100	10	23,15	<b>18,17</b>	4,40	2,42
R.	140.100.11*			11	25,34	<b>19,89</b>	4,43	2,46
R.	140.100.12*			12	27,51	<b>21,60</b>	4,48	2,50
R.	140.100.13*			13	29,66	<b>23,28</b>	4,52	2,54
R.	140.100.14*			14	31,79	<b>24,96</b>	4,56	2,58
N.	150.75.9*	150	75	9	19,5	<b>15,3</b>	5,28	1,57
R.	150.75.10*			10	21,63	<b>16,98</b>	5,32	1,61
N.	150.75.11			11	23,6	<b>18,6</b>	5,37	1,65
R.	150.75.12			12	25,69	<b>20,17</b>	5,41	1,69
N.	150.75.13			13	27,7	<b>21,7</b>	5,45	1,73
N.	150.90.10*	150	90	10	23,2	<b>18,2</b>	4,99	2,03
N.	150.90.12*			12	27,5	<b>21,6</b>	5,08	2,11
N.	150.90.14*			14	31,8	<b>25,0</b>	5,16	2,19
N.	150.100.10			10	24,2	<b>19,0</b>	4,80	2,34
N. R.	150.100.11			11	26,47	<b>20,80</b>	4,84	2,38
N. R.	150.100.12	150	100	12	28,74	<b>22,56</b>	4,89	2,42
N. R.	150.100.13			13	30,99	<b>24,33</b>	4,93	2,46
N. R.	150.100.14			14	33,22	<b>26,08</b>	4,97	2,50
R.	150.100.15			15	35,45	<b>27,81</b>	5,01	2,53
R.	160.80.12	160	80	12	27,54	<b>21,62</b>	5,72	1,77
R.	160.80.14			14	31,82	<b>24,98</b>	5,80	1,85
R.	160.100.11*			11	27,57	<b>21,64</b>	5,27	2,31
R.	160.100.12*			12	29,94	<b>23,50</b>	5,31	2,34
R.	160.100.13*			13	32,29	<b>25,35</b>	5,35	2,39
R.	160.100.14*	160	100	14	34,62	<b>27,18</b>	5,39	2,43
R.	160.100.15*			15	36,93	<b>28,99</b>	5,43	2,46
N.	170.75.10*			10	23,7	<b>18,6</b>	6,21	1,52
N.	170.75.12*			12	28,1	<b>22,1</b>	6,30	1,60
N.	170.75.14*	170	75	14	32,5	<b>25,5</b>	6,39	1,68
N.	170.75.16*			16	36,8	<b>28,9</b>	6,47	1,76
N.	200.100.10			10	29,2	<b>23,0</b>	6,93	2,01
N.	200.100.12			12	34,8	<b>27,3</b>	7,03	2,10
N.	200.100.14	200	100	14	40,3	<b>31,6</b>	7,12	2,18
N.	200.100.16			16	45,7	<b>35,9</b>	7,20	2,26
N.	200.100.18*			18	51,0	<b>40,0</b>	7,29	2,34
N.	250.90.10*			10	33,2	<b>26,0</b>	9,49	1,57
N.	250.90.12*	250	90	12	39,5	<b>31,0</b>	9,59	1,65
N.	250.90.14*			14	45,8	<b>36,0</b>	9,68	1,74
N.	250.90.16*			16	52,0	<b>40,8</b>	9,77	1,82



# Tablica do obliczania prętów na wyboczenie

podług norm M. K. z dn. 10.III. 1923 r. Nr. V-1940/22/23.

STAL ZLEWNA

$$\text{dla } \frac{l}{i} \leq 110$$

$$k_w = 3587 - 14,83 \frac{l}{i} \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{dla } \frac{l}{i} > 110$$

$$k_w = 21220000 \left( \frac{i}{l} \right)^2 \text{ kg/cm}^2$$

\*  $k_w \leq 2400 \text{ kg/cm}^2$ .

$\frac{l}{i}$	Spół- czynnik na wy- bocze- nie $\varphi$	$k_w$ kg/cm <sup>2</sup>	Spół- czynnik pew- ności na wy- bocze- nie m	Maksy- malne* $k_{rz} = \frac{k_w}{m}$ kg/cm <sup>2</sup>	Sp. pewności na wybocz. przy uwzgl. sił poz. $\frac{l}{i}$	Maksy- malne* $k'_{rz} = \frac{k_w}{m'}$ kg/cm <sup>2</sup>	$\frac{l}{i}$	Spół- czynnik na wy- bocze- nie $\varphi$	$k_w$ kg/cm <sup>2</sup>	Spół- czynnik pew- ności na wy- bocze- nie m	Maksy- malne* $k_{rz} = \frac{k_w}{m}$ kg/cm <sup>2</sup>	Sp. pewności na wybocz. przy uwzgl. sił poz. $\frac{l}{i}$	Maksy- malne* $k'_{rz} = \frac{k_w}{m'}$ kg/cm <sup>2</sup>
10	0,956	3230	2,65	906	2,30	1045	44	0,807	2734	2,65	906	2,30	1045
11	0,952	3224	"	"	"	"	45	0,803	2720	"	"	"	"
12	0,947	3209	"	"	"	"	46	0,799	2705	"	"	"	"
13	0,943	3194	"	"	"	"	47	0,794	2690	"	"	"	"
14	0,939	3179	"	"	"	"	48	0,790	2675	"	"	"	"
15	0,934	3165	"	"	"	"	49	0,785	2660	"	"	"	"
16	0,930	3150	"	"	"	"	50	0,781	2646	"	"	"	"
17	0,926	3135	"	"	"	"	51	0,777	2631	"	"	"	"
18	0,921	3120	"	"	"	"	52	0,772	2616	"	"	"	"
19	0,917	3105	"	"	"	"	53	0,768	2601	"	"	"	"
20	0,912	3090	"	"	"	"	54	0,764	2586	"	"	"	"
21	0,908	3076	"	"	"	"	55	0,759	2571	"	"	"	"
22	0,904	3061	"	"	"	"	56	0,755	2557	"	"	"	"
23	0,899	3046	"	"	"	"	57	0,750	2542	"	"	"	"
24	0,895	3031	"	"	"	"	58	0,746	2527	"	"	"	"
25	0,890	3016	"	"	"	"	59	0,742	2512	"	"	"	"
26	0,886	3001	"	"	"	"	60	0,737	2497	"	"	"	"
27	0,882	2987	"	"	"	"	61	0,733	2482	"	"	"	"
28	0,877	2972	"	"	"	"	62	0,729	2468	"	"	"	"
29	0,873	2957	"	"	"	"	63	0,724	2453	"	"	"	"
30	0,869	2942	"	"	"	"	64	0,720	2438	"	"	"	"
31	0,864	2927	"	"	"	"	65	0,715	2423	"	"	"	"
32	0,860	2912	"	"	"	"	66	0,711	2408	"	"	"	"
33	0,856	2898	"	"	"	"	67	0,707	2393	2,68	893	2,33	1028
34	0,851	2883	"	"	"	"	68	0,702	2379	2,71	877	2,35	1010
35	0,847	2868	"	"	"	"	69	0,698	2364	2,74	862	2,38	993
36	0,842	2853	"	"	"	"	70	0,694	2349	2,77	847	2,41	975
37	0,838	2838	"	"	"	"	71	0,689	2334	2,80	833	2,44	958
38	0,833	2823	"	"	"	"	72	0,685	2319	2,83	818	2,46	941
39	0,829	2809	"	"	"	"	73	0,680	2304	2,86	804	2,49	925
40	0,825	2794	"	"	"	"	74	0,676	2290	2,90	791	2,52	909
41	0,820	2779	"	"	"	"	75	0,672	2275	2,93	777	2,55	894
42	0,816	2764	"	"	"	"	76	0,667	2260	2,96	764	2,57	878
43	0,812	2749	"	"	"	"	77	0,663	2245	2,99	751	2,60	863

TABL. WYB. M. K.

$\frac{l}{i}$	Spół- czynnik na wy- bocze- nie $\varphi$	$k_w$ kg/cm <sup>2</sup>	Spół- czynnik pew- ności na wy- bocze- nie m	Maksy- malne $k_{rz} = \frac{k_w}{m}$ kg/cm <sup>2</sup>	Sp. pewności na wybocz. przy uwzgl. sił poz. m	Maksy- malne* $k'_{rz} = \frac{k_w}{m'}$ kg/cm <sup>2</sup>	$\frac{l}{i}$	Spół- czynnik na wy- bocze- nie $\varphi$	$k_w$ kg/cm <sup>2</sup>	Spół- czynnik pew- ności na wy- bocze- nie m	Maksy- malne* $k_{rz} = \frac{k_w}{m}$ kg/cm <sup>2</sup>	Sp. pewności na wybocz. przy uwzgl. sił poz. m	Maksy- malne* $k'_{rz} = \frac{k_w}{m'}$ kg/cm <sup>2</sup>
78	0,658	2 230	3,02	739	2,65	849	119	0,442	1 498	4,00	375	3,50	428
79	0,654	2 215	3,05	726	2,65	834	120	0,435	1 474	"	369	"	421
80	0,650	2 201	3,08	715	2,68	821	121	0,428	1 449	"	362	"	414
81	0,645	2 186	3,11	703	2,71	807	122	0,421	1 426	"	357	"	407
82	0,641	2 171	3,14	691	2,74	793	123	0,414	1 403	"	351	"	401
83	0,637	2 156	3,17	680	2,76	780	124	0,407	1 380	"	345	"	394
84	0,632	2 141	3,20	669	2,79	767	125	0,401	1 358	"	340	"	388
85	0,628	2 126	3,23	658	2,82	754	126	0,395	1 337	"	334	"	382
86	0,624	2 112	3,26	647	2,85	742	127	0,389	1 316	"	329	"	376
87	0,619	2 097	3,29	637	2,87	730	128	0,382	1 295	"	324	"	370
88	0,615	2 082	3,33	626	2,90	718	129	0,376	1 275	"	319	"	364
89	0,610	2 067	3,36	616	2,93	706	130	0,371	1 256	"	314	"	359
90	0,606	2 052	3,39	606	2,95	695	131	0,365	1 237	"	309	"	353
91	0,601	2 037	3,42	596	2,98	683	132	0,360	1 218	"	305	"	348
92	0,597	2 023	3,45	587	3,01	672	133	0,354	1 200	"	300	"	343
93	0,593	2 008	3,48	577	3,04	661	134	0,349	1 182	"	297	"	339
94	0,588	1 993	3,51	568	3,06	651	135	0,344	1 164	"	291	"	333
95	0,584	1 978	3,54	559	3,09	640	136	0,339	1 147	"	287	"	328
96	0,580	1 963	3,57	550	3,12	630	137	0,334	1 131	"	283	"	323
97	0,575	1 948	3,60	541	3,15	619	138	0,329	1 114	"	279	"	318
98	0,571	1 934	3,63	533	3,17	610	139	0,324	1 098	"	275	"	314
99	0,567	1 919	3,66	524	3,20	600	140	0,320	1 083	"	271	"	309
100	0,562	1 904	3,69	516	3,23	590	141	0,315	1 067	"	267	"	305
101	0,558	1 889	3,72	507	3,25	580	142	0,311	1 052	"	263	"	301
102	0,553	1 874	3,75	500	3,28	571	143	0,306	1 038	"	260	"	297
103	0,549	1 860	3,79	491	3,31	562	144	0,302	1 023	"	256	"	292
104	0,545	1 845	3,82	484	3,34	553	145	0,298	1 009	"	252	"	288
105	0,540	1 830	3,85	476	3,36	544	146	0,294	995	"	249	"	284
106	0,536	1 815	3,88	468	3,39	535	147	0,290	982	"	246	"	281
107	0,531	1 800	3,91	461	3,41	527	148	0,286	969	"	242	"	277
108	0,527	1 785	3,94	453	3,45	518	149	0,282	956	"	239	"	273
109	0,523	1 771	3,97	446	3,47	510	150	0,278	943	"	236	"	269
110	0,518	1 756	4,00	439	3,50	502	151	0,275	931	"	233	"	266
111	0,508	1 722	"	431	"	492	152	0,271	918	"	230	"	262
112	0,500	1 692	"	423	"	483	153	0,267	906	"	227	"	259
113	0,490	1 661	"	415	"	475	154	0,264	894	"	224	"	255
114	0,482	1 633	"	408	"	467	155	0,261	883	"	221	"	252
115	0,474	1 605	"	401	"	459	156	0,257	872	"	218	"	249
116	0,466	1 577	"	394	"	451	157	0,254	861	"	215	"	246
117	0,458	1 550	"	388	"	443	158	0,251	850	"	213	"	243
118	0,450	1 524	"	381	"	435	159	0,248	839	"	210	"	240
							160	0,245	829	"	207	"	237



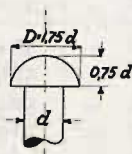
# Tablica do obliczania prętów na wyboczenie

podług norm M. R. P.

Stal zlewna

Spółczynniki zmniejszające  $\beta$  na wyboczenie.

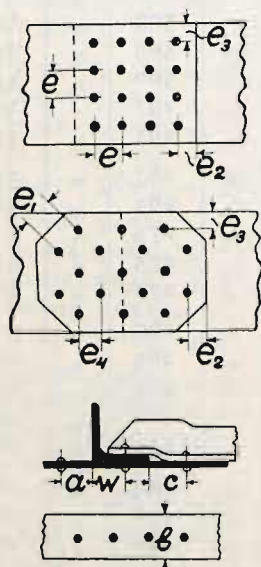
$\frac{1}{i}$	$\beta$	$\frac{1}{i}$	$\beta$	$\frac{1}{i}$	$\beta$	$\frac{1}{i}$	$\beta$	$\frac{1}{i}$	$\beta$	$\frac{1}{i}$	$\beta$	$\frac{1}{i}$	$\beta$	$\frac{1}{i}$	$\beta$
5	0,88	50	0,77	55	0,68	80	0,58	105	0,48	150	0,33	155	0,23	180	0,17
10	0,85	55	0,75	60	0,66	85	0,56	110	0,46	155	0,31	160	0,22	185	0,16
15	0,83	40	0,73	65	0,64	90	0,54	115	0,42	140	0,29	165	0,21	190	0,15
25	0,81	45	0,72	70	0,62	95	0,52	120	0,39	145	0,27	170	0,19	195	0,15
25	0,79	50	0,70	75	0,60	100	0,50	125	0,36	150	0,25	175	0,18	200	0,14



## Nity

Tablica XXXVII.

## Rozstaw



Odległości	Najmniejsze		Największe		
	Przy nitowaniu szeregowym	Przy nitowaniu w zakosy	W prętach ściskanych	W prętach rozciąganych	
				w nitach brzegowych	w nitach wewnętrznych
e	3,5 d — 4 d	—	6 d — 8 d lub — 16 $\delta$	6 d — 8 d lub — 16 $\delta$	10 d — 12 d lub — 24 $\delta$
e1	—	4 d	—	—	—
e2	2 d	2 d	2 d	2 d	2 d
e3	1,75 d — 2 d	1,75 d — 2 d	3,5 d	3,5 d	3,5 d
e4	—	2,5 d	5 d — 4 d	5 d — 4 d	5 d — 6 d

$\delta$  — najmniejsza grubość blach łączonych. d — średnica nita.

$\delta_k$  = grubość kątownika.

$a_{min} = 10 \text{ mm} + 0,9 d$

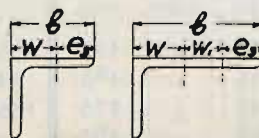
$w_{min} = 2 \delta_k + 0,9 d$   $w_{min} = \delta_k + 10 \text{ mm} + 0,9 d$

$c_{min} = 40 \text{ mm} + 2 \delta_k$  lecz  $c > 50 \text{ mm}$

$b_{min} = 3,25 d$   $b_{max} = 7 d$

Największa grubość części nitowanych na gorąco 4 d — 4,5 d.

## Działki kątowników



Tablica XXXVIII.

Bok kątownika b mm	50	55	60	65	70	75	80	85	90	100	110	115
Działki w e3 mm	30—20	30—25	35—25	35—30	40—30	40—35	45—35	45—40	50—40	55—45	60—50	65—50
Największa średnica nita mm	15	16	18	20	20	23	24	26	26	26	26	26



Bok kątownika $b$ mm	120	130	140	150	160	170	180	200	250
Działki $w$ $w_1$ $e_3$ mm	65-55 50-30-40	50-40-40	55-45-40	55-55-40 55-50-45	55-60-45 60-55-45	60-60-50 60-65-45	70-60-50 60-75-45	80-70-50 60-90-50	90-110-50 60-140-50
Największa śred- nica nita mm	26	26	26	26	26	26	26	26	26

Tablica XXXIX.

Współczynniki

 $\mu_1$ przy  $k_l = 0,8$   $k_r$ 

$$\mu_1 = \frac{1}{\frac{\pi d^2}{4} \cdot 0,8}$$

Średnica nita $d$ mm	12	14	15	16	18	20	22	23	24	25	26	28	30
$\mu_1$	1,11	0,81	0,71	0,62	0,49	0,40	0,33	0,30	0,28	0,26	0,24	0,20	0,18

Tablica XL.

Współczynniki

 $\mu_2$ przy  $k_c = 2$   $k_r$ 

$$\mu_2 = \frac{1}{d \delta \cdot 2}$$

 $\delta$  — grubość blachy.

$\delta$ mm	Średnica nita $d$ mm												
	12	14	15	16	18	20	22	23	24	25	26	28	30
5	0,81	0,70	0,67	0,63	0,56	0,50	0,45	0,44	0,42	0,40	0,38	0,36	0,33
6	0,70	0,60	0,56	0,52	0,46	0,42	0,38	0,36	0,35	0,33	0,32	0,30	0,28
7	0,60	0,51	0,48	0,45	0,40	0,36	0,32	0,31	0,30	0,29	0,28	0,26	0,24
8	0,52	0,45	0,42	0,39	0,35	0,31	0,28	0,27	0,26	0,25	0,24	0,22	0,21
9	0,46	0,40	0,37	0,35	0,31	0,28	0,25	0,24	0,23	0,22	0,21	0,20	0,19
10	0,42	0,36	0,33	0,31	0,28	0,25	0,23	0,22	0,21	0,20	0,19	0,18	0,17
11	0,38	0,33	0,30	0,28	0,25	0,23	0,21	0,20	0,19	0,18	0,17	0,16	0,15
12	0,35	0,30	0,28	0,26	0,23	0,21	0,19	0,18	0,17	0,17	0,17	0,15	0,14
13	—	0,27	0,26	0,24	0,21	0,19	0,17	0,17	0,16	0,15	0,15	0,14	0,13
14	—	0,26	0,24	0,22	0,20	0,18	0,16	0,16	0,15	0,14	0,14	0,13	0,12
15	—	—	0,22	0,21	0,19	0,17	0,15	0,14	0,14	0,13	0,13	0,12	0,11
16	—	—	—	0,20	0,17	0,16	0,14	0,14	0,13	0,13	0,12	0,11	0,10
17	—	—	—	0,18	0,16	0,15	0,13	0,13	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10
18	—	—	—	—	0,15	0,14	0,13	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10	0,093
19	—	—	—	—	—	0,13	0,12	0,11	0,11	0,11	0,10	0,094	0,088
20	—	—	—	—	—	0,13	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,089	0,085




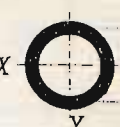
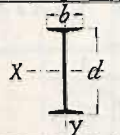
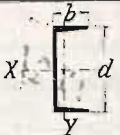
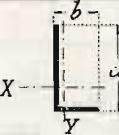
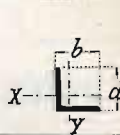


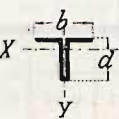
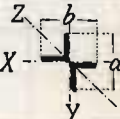
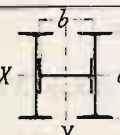
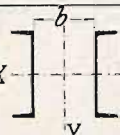

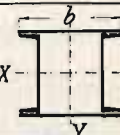
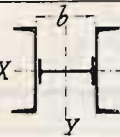
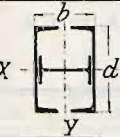
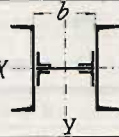
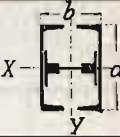

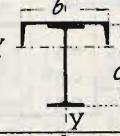

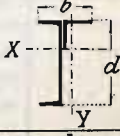

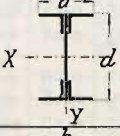
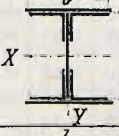
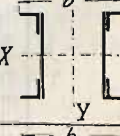
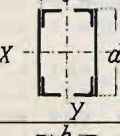
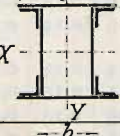
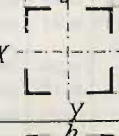
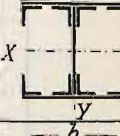
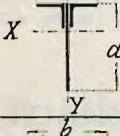
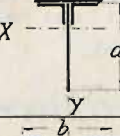
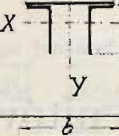


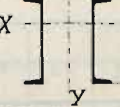
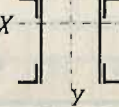
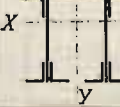
powyżej linii łamanej miarodajny docisk.

Ciężar główek nitów

Tablica XLI.

Średnica nita mm	12	14	15	16	18	20	22	23	24	25	26	28	30
Ciężar tysiąca szt. główek w kg	15,2	24,2	29,8	36,1	51,4	70,6	93,9	107	122	138	155	194	238

## PRZYBLIŻONE PROMIENIE BEZWŁADNOŚCI PRZEKROJI ZŁOŻONYCH

 $i_x = 0,29d$ $i_y = 0,29b$	 $i_x = 0,41d$ $i_y = 0,41b$ <i>d i b średnie</i>	 $i_x = 0,25d$ $i_y = 0,25d$	 $i_x = 0,35d$ $i_y = 0,35d$ <i>d średnie</i>
 $i_x = 0,4d$ $i_y = 0,2b$	 $i_x = 0,38d$ $i_y = 0,28b$	 $i_x = 0,31d$ $i_y = 0,29b$	 $i_x = 0,30d$ $i_y = 0,30b$
 $i_x = 0,29d$ $i_y = 0,23b$	 $i_x = 0,30d$ $i_y = 0,22b$	 $i_x = 0,31d$ $i_y = 0,21b$	 $i_x = 0,30d$ $i_y = 0,30b$ $i_z = 0,19d$
 $i_x = 0,32d$ $i_y = 0,49b$	 $i_x = 0,38d$ $i_y = 0,60b$	 $i_x = 0,38d$ $i_y = 0,45b$	 $i_x = 0,45d$ $i_y = 0,31b$
 $i_x = 0,31d$ $i_y = 0,54b$	 $i_x = 0,31d$ $i_y = 0,45b$	 $i_x = 0,29d$ $i_y = 0,5b$	 $i_x = 0,29d$ $i_y = 0,45b$
 $i_x = 0,31d$ $i_y = 0,48b$	 $i_x = 0,4d$ $i_y = 0,24b$	 $i_x = 0,41d$ $i_y = 0,22b$	 $i_x = 0,38d$ $i_y = 0,21b$
 $i_x = 0,4d$ $i_y = 0,23b$	 $i_x = 0,39d$ $i_y = 0,21b$	 $i_x = 0,45d$ $i_y = 0,24b$	 $i_x = 0,36d$ $i_y = 0,32b$
 $i_x = 0,36d$ $i_y = 0,45b$	 $i_x = 0,45d$ $i_y = 0,3b$	 $i_x = 0,42d$ $i_y = 0,42b$	 $i_x = 0,45d$ $i_y = 0,3b$
 $i_x = 0,31d$ $i_y = 0,18b$	 $i_x = 0,25d$ $i_y = 0,21b$	 $i_x = 0,32d$ $i_y = 0,32b$	 $i_x = 0,25d$ $i_y = 0,37b$
 $i_x = 0,25d$ $i_y = 0,32b$	 $i_x = 0,39d$ $i_y = 0,32b$	 $i_x = 0,4d$ $i_y = 0,34b$	 $i_x = 0,4d$ $i_y = 0,33b$

Według Pr. Milo S. Ketchum. „Structural Engineers' Handbook”