

MASZYNY I URZĄDZENIA PRZEMYSŁU SPOŻYWCZEGO OGÓLNEGO ZASTOSOWANIA	NORMA BRANŻOWA			BN-77
	Maszyny i urządzenia dla przemysłu spożywczego			2402-03
	Wybór gatunków i wymiarów wyrobów z metali nieżelaznych			Zamiast BN-73/2402-03
				Grupa katalogowa IV 70

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP

- 1.1. Przedmiot normy
1.2. Zakres stosowania normy

2. WYMIARY

- 2.1. Rury
2.2. Blachy
2.3. Pręty okrągłe wyciskane
2.4. Pręty okrągłe ciągnione
2.5. Pręty kwadratowe wyciskane

- 2.6. Pręty kwadratowe ciągnione
2.7. Pręty sześciokątne wyciskane
2.8. Pręty sześciokątne ciągnione
2.9. Pręty wyciskane o przekroju prostokątnym
2.10. Pręty ciągnione o przekroju prostokątnym
2.11. Druty
2.12. Kształtowniki
2.13. Wałki z miedzi i odlewniczych stopów miedzi
2.14. Tuleje z miedzi i odlewniczych stopów miedzi

INFORMACJE DODATKOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest wybór gatunków i wymiarów wyrobów z metali nieżelaznych przeznaczonych do stosowania w budowie maszyn i urządzeń przemysłu spożywczego.

1.2. Zakres stosowania normy. Norma dotyczy gatunków materiałów oraz wymiarów wyrobów z metali nieżelaznych: rur, blach, prętów, drutów, kształ-

towników, wałków i tulej objętych Polskimi Normami i normami branżowymi. Zastosowanie innych materiałów i asortymentu niż podano w normie wymaga specjalnego uzasadnienia technicznego lub ekonomicznego.

2. WYMIARY I GATUNKI

2.1. Rury — wg tabl. 1.

Tablica 1

Wymagania i wymiary wg		PN-70/H-74591 PN-70/H-74592		PN-72/H-74586			PN-74 H-74597	
Materiał wg		PN-75 H-82160	PN-68 H-88026	PN-74 H-82120			PN-67 H-87025	PN-69 H-87050
		AO lub Al	PA2N	M1R	M2R	M3G	M63	BA1032
Średnica zewnętrzna	Grubość ścianki	masa 1 m, kg						
mm								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	0,5	—	—	—	—	—	0,046	—
5	1,0	—	—	0,112	—	—	0,106	—
6	0,5	—	—	—	—	—	0,073	—
	1,0	—	—	0,140	—	0,140	0,133	—
7	1,5	—	—	—	—	—	0,179	—
	1,0	—	—	0,168	—	—	—	—

Zgłoszona przez Instytutu Maszyn Spożywczych
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Maszyn Spożywczych dnia 3 października 1977 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 kwietnia 1978 r.
(Dz. Norm. i Miar nr. 35/1977 poz. 118)

cd. tabl. 1

Wymagania i wymiary wg		PN-70/H-74591 PN-70/H-74592		PN-72/H-74586			PN-74 H-74597	
Materiał wg		PN-75 H-82160	PN-68 H-88026	PN-74 H-82120			PN-67 H-87025	PN-69 H-87050
		AO lub A1	PA2N	M1R	M2R	M3G	M63	BA1032
Średnica zewnętrzna	Grubość ścianki	masa 1 m, kg						
mm								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	0,5	—	—	—	—	—	0,099	—
	1,0	—	0,059	0,196	0,196	0,196	0,186	—
	1,5	—	—	—	—	0,273	0,259	—
10	0,5	—	—	—	—	—	0,126	—
	1,0	—	—	0,252	—	0,252	0,239	—
	1,5	—	—	0,356	—	—	—	—
	2,0	—	0,135	0,447	—	0,447	0,423	—
12	1,0	—	—	—	—	0,307	0,291	—
	1,5	—	0,133	0,440	—	0,440	0,417	—
	2,0	—	—	0,559	—	—	0,529	—
13	1,0	—	—	—	—	0,335	—	—
14	1,5	—	—	0,524	—	—	—	—
	2,0	—	0,201	0,671	—	—	0,635	—
15	1,0	—	—	—	—	—	0,370	—
	1,5	—	—	—	—	0,566	—	—
	2,0	—	—	0,726	—	—	—	—
	3,0	—	—	—	—	—	1,00	—
16	1,0	—	—	0,419	0,419	0,419	0,397	—
	2,0	—	—	0,782	0,782	0,782	0,741	—
18	1,0	—	—	—	—	0,475	0,450	—
	1,5	—	—	—	—	—	0,655	—
20	1,0	—	—	—	—	—	0,503	—
	1,5	—	—	—	—	0,775	0,734	—
	2,0	—	0,303	1,00	—	—	0,947	—
	2,5	—	—	—	—	—	1,16	—
21	2,0	—	—	—	—	—	1,00	—
	2,5	—	—	—	—	—	1,22	—
22	1,5	—	—	0,839	0,839	—	0,795	—
	2,0	—	—	1,11	—	—	1,05	—
	3,0	—	—	—	—	—	1,51	—
	4,0	—	—	—	—	—	1,90	—
23	1,5	—	—	0,901	—	—	—	—
24	1,0	—	—	—	—	0,643	0,609	—
	1,5	—	—	0,943	0,943	—	—	—
	2,0	—	0,370	1,23	—	—	1,17	—
	3,0	—	—	—	—	1,76	1,67	—
	4,0	—	—	—	—	—	2,11	—
25	1,5	—	0,297	—	—	—	0,933	—
	2,0	—	—	1,28	—	—	1,21	—
	2,5	—	0,473	1,57	—	—	—	—
	3,0	—	—	—	—	1,84	—	—
26	3,0	—	—	1,92	1,92	—	—	—
27	3,0	—	—	—	—	—	1,90	—
28	1,0	—	—	—	—	—	0,715	—
	2,0	—	—	—	—	1,45	1,37	—
	3,0	—	0,631	—	—	—	1,98	—
30	1,5	—	—	1,19	1,19	—	1,13	—
	2,0	—	0,471	1,56	1,56	1,56	1,48	—
	2,5	—	—	1,92	1,92	—	—	—
	3,0	—	0,682	—	—	—	—	—

cd. tabl. 1

Wymagania i wymiary wg		PN-70/H-74591 PN-70/H-74592		PN-72/H-74586			PN-74 H-74597	
Materiał wg		PN-75 H-82160	PN-68 H-88026	PN-74 H-82120			PN-67 H-87025	PN-69 H-87050
		AO lub Al	PA2N	M1R	M2R	M3G	M63	BA1032
Średnica zewnętrzna	Grubość ścianki	masa 1 m, kg						
mm								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
32	1,0	—	—	—	—	—	0,820	—
	1,5	—	—	1,27	—	—	—	—
	2,0	—	—	1,67	—	—	1,58	—
	3,0	—	—	2,43	2,43	—	2,30	—
	4,0	—	—	—	—	—	2,96	—
	5,0	—	—	—	—	—	3,56	—
34	1,5	—	—	1,36	—	—	—	—
	2,0	—	—	1,78	—	—	—	—
	4,0	—	1,009	—	—	—	—	—
	5,0	—	—	—	—	—	3,84	—
35	2,0	—	—	—	—	—	1,74	—
	2,5	—	—	2,27	2,27	—	—	—
36	3,0	—	—	2,76	2,76	—	—	—
38	1,5	—	—	1,53	1,53	—	—	—
	2,5	—	0,746	2,48	—	—	—	—
	3,0	—	0,883	—	—	—	2,77	—
	4,0	—	—	3,80	3,80	—	—	—
40	2,0	—	—	2,12	—	—	—	—
	4,0	—	—	—	—	—	3,81	—
	5,0	—	—	—	—	—	—	4,09
42	2,0	—	0,673	2,23	2,23	—	—	—
	3,0	—	0,984	—	—	—	—	—
	4,0	—	1,279	—	—	—	—	—
44	2,0	—	—	2,34	2,34	—	—	—
45	2,0	—	—	—	—	—	2,27	—
	2,5	—	—	2,96	—	—	—	—
	3,0	—	1,059	—	—	—	3,33	—
	4,0	—	1,379	—	—	—	—	—
	5,0	—	—	—	—	—	—	4,71
	8,0	—	2,489	—	—	—	—	—
48	3,0	—	—	—	—	—	3,57	—
50	1,0	—	—	—	—	—	1,29	—
	2,0	—	0,807	2,68	—	—	—	—
	3,0	—	—	3,95	3,95	—	—	—
	3,5	1,380	—	—	—	—	—	—
	4,0	—	—	—	—	—	4,87	—
	5,0	—	—	—	—	—	—	5,30
	10,0	—	—	—	—	—	—	9,42
55	2,5	—	1,104	3,66	—	—	—	—
	3,0	—	1,311	—	—	—	4,12	—
	5,0	—	—	—	—	—	—	5,89
	10,0	—	—	—	—	—	—	10,60
58	1,5	—	—	—	—	—	2,23	—
	3,0	1,399	—	—	—	—	—	—
	4,0	—	1,816	—	—	—	5,71	—
60	1,5	—	—	2,45	2,45	—	—	—
	2,0	—	—	3,24	3,24	—	—	—
	2,5	—	—	4,01	4,01	—	—	—
	3,0	—	1,438	—	—	—	—	—
	4,0	—	—	6,25	6,25	—	—	—

cd. tabl. 1

Wymagania i wymiary wg		PN-70/H-74591 PN-70/H-74592		PN-72/H-74586			PN-74 H-74597	
Materiał wg		PN-75 H-82160	PN-68 H-88026	PN-74 H-82120			PN-67 H-87025	PN-69 H-87050
		AO lub A1	PA2N	M1R	M2R	M3G	M63	BA1032
Średnica zewnętrzna	Grubość ścianki	masa 1 m, kg						
mm								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
60	5,0	2,331	—	—	—	—	—	6,48
	10,0	—	—	—	—	—	—	11,77
	15,0	—	—	—	—	—	—	15,90
65	10,0	—	—	—	—	—	—	12,95
	15,0	—	—	—	—	—	—	17,55
70	2,5	—	—	4,71	4,71	—	—	—
	3,0	—	1,690	5,61	5,61	—	5,31	—
	10,0	—	—	—	—	—	—	14,14
	15,0	—	—	—	—	—	—	19,43
	20,0	—	—	—	—	—	—	23,60
75	2,5	—	—	5,06	5,06	—	—	—
	3,0	1,831	—	—	—	—	—	—
	4,0	—	—	7,93	—	—	7,51	—
80	2,5	—	1,630	5,41	5,41	—	5,12	—
	3,0	—	1,942	—	—	—	—	—
	3,5	2,270	—	—	—	—	—	—
	5,0	—	—	10,5	10,5	—	—	—
85	2,5	—	—	5,76	—	—	—	—
	4,0	—	—	9,05	—	—	—	—
	5,0	—	3,364	—	—	—	—	—
90	4,0	—	—	9,62	—	—	—	—
	5,0	—	—	—	—	—	11,27	—
	10,0	—	—	—	—	—	21,12	—
	15,0	—	—	—	—	—	29,74	—
	20,0	—	—	—	—	—	37,31	—
100	4,0	—	3,230	—	—	—	—	—
108	4,0	—	—	11,6	11,6	—	—	—
110	4,0	—	3,665	—	—	—	—	—
	6,0	—	5,248	—	—	—	—	—
120	5,0	—	—	16,1	16,1	—	—	—
130	6,0	—	6,258	—	—	—	—	—
131	3,0	—	—	10,7	10,7	—	—	—
135	5,0	—	—	18,1	18,1	—	—	—
156	3,0	—	—	12,8	12,8	—	—	—
160	5,0	—	—	21,6	21,6	—	—	—
	10,0	—	12,615	—	—	—	—	—
105	10,0	—	—	—	—	—	—	22,38

Podział i oznaczenie:

- rur wyciskanych z aluminium i stopów aluminium — wg PN-70/H-74591,
- rur ciągnionych z aluminium i stopów aluminium — wg PN-70/H-74592,
- rur z miedzi i mosiądzu — wg PN-72/H-74586,
- rur z brązu — wg PN-74/H-74597.

2.2. Blachy wg tabl. 2.

Tablica 2

Rodzaj blachy	Wymagania i wymiary wg	Grubość mm	Materiał wg										
			PN-74 H-82120			PN-67 H-87025	PN-69 H-87050		PN-75 H-82160			PN-68 H-88026	
			M1R	M3G	M2R	M63	B7	BK31	A0	A1	A2	PA2N	PA11N
Miedź	PN-68 H-92710	0,5; 0,8	x	x	x								
		1,0; 1,5	x	x	x								
		2,0; 2,5	x	x	x								
		3,0; 4,0	x	x	x								
		5,0; 6,0	x	x	x								
		8,0; 10	x	x	x								
		12	x	x	x								
Mosiądz	PN-68 H-92720	0,4; 0,5				x							
		1,0; 1,5				x							
		2,0; 2,5				x							
		3,0; 3,5				x							
		4,0; 4,5				x							
		5,0; 6,0				x							
		8,10; 12 15; 20				x							
Brąz	PN-72 H-92723	0,5; 1,0					x	x					
		1,5; 2,0					x	x					
		2,5; 3,0					x	x					
		3,5; 4,0					x	x					
		4,5; 5,0					x	x					
		6,8; 10					x	x					
Aluminium i stopy aluminium	PN-75 H-92741 walcowane na zimno	0,3										x	
		0,5										x	
		1,0									x		
		1,5							x	x	x		
		2,0							x	x	x		
		2,5								x			
		3,0							x	x		x	x
		3,5							x	x		x	
		4,0							x	x	x	x	x
5,0							x	x		x			
Aluminium i stopy aluminium	PN-75 H-92744 walcowane na gorąco	6,0							x	x		x	
		7,0							x	x		x	
		8,0							x	x		x	
		10,0							x	x		x	
		12,0										x	
		14,0								x		x	
		16,0										x	
		18,0										x	
		20,0								x		x	
		25,0										x	
		30,0										x	
40,0										x			

x — blachy zalecane do stosowania.

Podział i oznaczenie blach:

— z miedzi — wg PN-68/H-92710,

— z mosiądzu — wg PN-68/H-92720,

— z brązu — wg PN-72/H-92723,

— z aluminium i stopów aluminium walcowanych na zimno — wg PN-75/H-92741,

— z aluminium i stopów aluminium walcowanych na gorąco — wg PN-75/H-92744.

2.3. Pręty okrągłe wyciskane — wg tabl. 3.

Tablica 3

Wymagania wg	PN-76/H-93620/00					PN-70			
Wymiary wg	PN-76/H-93620/05					H-93667			
Materiał wg	PN-74 H-82120		PN-67 H-87025	PN-69 H-87050		PN-75 H-82160		PN-68 H-88026	
	M1R	M2R	M059	BK31	BA1032	A0	A1	PA2N	PA11N
Średnica mm	masa 1 m, kg								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	—	—	0,668	—	—	—	—	—	—
12	—	—	0,965	—	—	—	—	—	—
14	1,4	1,4	—	—	—	—	—	—	—
16	1,8	1,8	—	1,75	1,51	—	0,543	—	—
18	2,2	2,2	2,15	2,20	1,91	—	0,687	—	—
20	2,8	2,8	2,66	2,73	2,36	—	0,848	—	—
22	—	—	3,23	3,30	2,85	—	1,03	—	—
25	4,8	4,8	4,17	4,27	3,68	—	1,33	—	—
28	—	—	—	—	4,62	—	—	—	—
30	6,3	6,3	6,01	6,15	5,30	—	1,91	—	—
35	—	—	8,17	8,36	7,22	—	—	—	—
40	11	11	10,70	10,9	9,43	—	—	—	—
45	—	—	13,47	13,7	11,93	—	4,29	—	—
50	—	—	16,71	17,1	14,73	—	—	—	—
55	21	—	20,15	20,61	17,82	6,42	6,42	6,37	—
60	25	—	24,07	24,6	21,21	7,63	7,63	7,57	—
65	—	—	—	—	—	—	8,96	—	—
70	34	—	32,66	33,4	28,86	—	—	10,3	—
80	—	—	42,69	43,7	37,70	13,6	13,6	13,5	—
90	—	—	54,05	55,3	47,71	—	—	—	—
100	—	—	66,75	—	58,91	—	21,2	21,0	—
110	—	—	—	—	71,28	—	—	—	—
120	101	101	96,46	—	84,82	30,5	30,5	30,3	—
130	118	118	—	—	—	35,8	35,8	—	—
140	—	—	—	—	—	—	—	41,3	41,0
160	179	179	—	—	—	—	—	53,9	—

Podział i oznaczenie prętów okrągłych wyciskanych:

— z miedzi, mosiądzu i brązu — wg PN-76/H-93620/05,

— z aluminium i stopów aluminium — wg PN-70/H-93667.

2.4. Pręty okrągłe ciągnięte — wg tabl. 4.

Tablica 4

Wymagania wg	PN-76/H-93620/00				PN-70			
Wymiary wg	PN-76/H-93620/02				H-93667			
Materiał wg	PN-74 H-82120	PN-67 H-87025		PN-69 H-87050	PN-75 H-82160		PN-68 H-88026	
	M1R	M63	M059	BK31	A0	A1	PA2N	PA11N
Średnica mm	masa 1 m, kg							
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	0,030	—	0,029	—	—	—	—	—
3	—	—	0,060	—	—	—	—	—
4	—	—	0,105	—	—	—	—	—
5	0,170	—	0,162	—	—	0,053	—	—
6	0,250	0,239	0,239	—	—	—	—	—
8	0,448	0,423	0,428	0,438	—	0,136	0,135	0,134
10	0,699	0,660	0,668	0,683	—	0,212	0,210	0,209

cd. tabl. 4

Wymagania wg	PN-76/H-93620/00				PN-70			
Wymiary wg	PN-76/H-93620/02				H-93667			
Materiał wg	PN-74	PN-67		PN-69	PN-75		PN-68	
	H-82120	H-87025		H-87050	H-82160		H-88026	
Średnica mm	M1R	M63	MO59	BK31	A0	A1	PA2N	PA11N
	masa 1 m, kg							
1	2	3	4	5	6	7	8	9
12	1,01	0,953	0,965	0,987	—	0,305	0,303	0,300
14	1,37	—	1,31	1,34	—	—	0,413	—
15	—	—	1,50	—	—	—	—	—
16	1,79	1,69	1,71	1,75	—	0,543	0,539	—
18	2,27	—	2,17	—	—	—	—	—
20	2,80	2,64	2,67	2,74	0,848	0,848	0,841	0,835
22	3,38	—	3,23	—	—	—	—	—
25	4,37	4,13	4,17	—	—	—	1,32	—
26	—	—	4,52	4,62	—	—	—	—
28	5,48	—	—	—	—	—	—	—
30	6,29	5,94	6,01	6,15	—	—	1,89	1,88
32	—	—	6,83	—	—	—	2,15	—
35	8,56	8,08	8,17	—	2,60	2,60	2,58	—
38	—	—	9,65	—	—	—	—	—
40	11,2	10,6	10,7	10,24	—	3,39	3,36	3,34
45	14,9	—	14,2	—	4,29	4,29	—	—
50	17,5	16,5	16,7	—	5,30	5,30	5,26	5,22

Podział i oznaczenie prętów okrągłych ciągnionych:

— z miedzi, mosiądzu i brązu — wg PN-76/H-93620/02,

— z aluminium i stopów aluminium — wg PN-70/H-93667.

2.5. Pręty kwadratowe wyciskane — wg tabl. 5.

2.6. Pręty kwadratowe ciągnione — wg tabl. 6.

Tablica 5

Wymagania wg	PN-76/H-93620/00	
Wymiary wg	PN-76/H-93620/06	
Materiał wg	PN-67	PN-69
	H-87025	H-87050
	MO59	BA1032
Wymiar przekroju poprzecznego, mm	masa 1 m, kg	
1	2	3
10	0,85	—
14	1,66	—
16	2,28	2,01
18	2,70	2,39
20	3,40	3,00
22	4,12	3,63
25	—	4,69
28	—	5,88
30	7,65	6,75
35	10,41	—
40	13,7	12,05
45	—	15,17
50	21,2	18,71
55	25,7	—

Tablica 6

Wymagania wg	PN-76/H-93620/00			PN-70/H-93667
Wymiary wg	PN-76/H-93620/03			
Materiały wg	PN-67/H-87025	PN-69/H-87050		PN-68/H-88026
	MO59	BK31	BA93A	PA2N
Wymiar przekroju poprzecznego mm	masa 1 m, kg			
1	2	3	4	5
4	0,136	—	—	—
5	—	0,218	—	—
8	0,544	0,557	—	—
10	0,850	0,870	0,75	0,268
12	1,22	1,25	1,08	—
14	1,66	1,70	1,47	—
17	—	—	—	0,774
20	3,40	—	—	—
22	—	—	—	1,30
32	8,70	8,90	—	—
36	—	—	—	3,47

Podział i oznaczenie prętów kwadratowych wyciskanych

— z mosiądzu i brązu — wg PN-76/H-93620/06.

Podział i oznaczenie prętów kwadratowych:

— z mosiądzu i brązu — wg PN-76/H-93620/03,

— ze stopów aluminium — wg PN-70/H-93667.

2.7. Pręty sześciokątne wyciskane — wg tabl. 7.

Tablica 7

Wymagania wg	PN-76/H-93620/00		
Wymiary wg	PN-76/H-93620/06		
Materiał wg	PN-67/H-87025		PN-69/H-87050
	MO58	MO59	BA1032
Wymiary przekroju mm	masa 1 m, kg		
1	2	3	4
12	1,05	1,06	—
14	1,45	1,47	—
16	—	—	1,66
17	2,11	2,13	—
18	—	—	2,05
19	2,60	2,63	—
20	2,92	2,95	—
22	3,53	3,57	3,15
24	4,19	4,24	—
25	—	—	4,06
27	5,31	5,37	—
28	—	—	5,09
30	—	6,63	5,85
35	—	9,02	7,96
40	—	11,7	10,37
45	—	14,90	13,15
50	—	18,6	16,44
55	—	22,3	—
60	—	26,6	—

Podział i oznaczenie prętów sześciokątnych wyciskanych z mosiądku i brązu — wg PN-76/H-93620/06.

2.8. Pręty sześciokątne ciągnięte — wg tabl. 8.

Tablica 8

Wymagania wg	PN-76/H-93620/00		
Wymiary wg	PN-76/H-93620/03		
Materiał wg	PN-67/H-87025		PN-69/H-87050
	MO59	BK31	BA93A
Wymiar przekroju mm	masa 1 m, kg		
1	2	3	4
5	—	0,186	—
6	0,267	—	—
8	0,385	0,394	—
10	0,736	0,753	0,65
12	1,06	1,08	0,94
14	1,44	1,48	1,27
18	2,38	—	—
19	2,65	—	—
20	2,95	—	—
22	3,57	3,65	—
24	4,24	4,34	—
27	5,37	—	—
30	6,63	6,78	—
32	7,53	7,71	—
36	9,54	9,76	—
41	12,4	—	—
46	15,6	—	—
50	18,6	—	—

Podział i oznaczenie prętów sześciokątnych ciągniętych z mosiądku i brązu — wg PN-76/H-93620/03.

2.9. Pręty wyciskane o przekroju prostokątnym — wg tabl. 9.

Tablica 9

Wymagania i wymiary wg	PN-70/H-93667		
Materiał wg	PN-75/H-82160		PN-68/H-88026
	AO	AI	PA2N
Wymiar przekroju, mm	masa 1 m, kg		
1	2	3	4
25	8	—	0,540
30	10	0,675	0,675
40	4	0,324	0,324
50	3	—	—
80	5	—	0,540
	20	—	2,16
	5	—	0,675
	8	—	1,08
	15	—	2,02
	20	—	4,32
	25	—	—
			5,36

Podział i oznaczenie prętów wyciskanych o przekroju prostokątnym z aluminium i stopów aluminium — wg PN-70/H-93667.

2.10. Pręty ciągnięte o przekroju prostokątnym — wg tabl. 10.

Tablica 10

Wymagania wg	PN-76/H-93620/00	PN-70	
Wymiary wg	PN-76/H-93620/04	H-93667	
Materiał wg	PN-67		PN-68
	H-87025		H-88026
Wymiar przekroju, mm	masa 1 m, kg		
	1	2	3
12	8	0,817	—
15	10	1,28	—
20	5	0,85	—
	8	—	0,429
	10	1,70	0,536
	15	2,55	—
25	6	1,28	—
	10	2,16	—
30	3	—	0,241
	5	—	0,402
	10	2,55	—
	20	4,60	—
40	15	5,10	—
	25	8,50	—
45	8	3,06	—
	15	5,74	—
50	8	—	1,07
	10	—	1,34
60	10	5,10	—

Podział i oznaczenie prętów ciągniętych o przekroju prostokątnym:

- z mosiądku — wg PN-76/H-93620/04,
- ze stopów aluminium — wg PN-70/H-93667.

2.11. Druty — wg tabl. 11.

Tablica 11

Wymagania i wymiary wg	PN-74/H-83830			PN-73/H-93831		PN-71/H-93835	
	PN-74 H-82120	PN-67/H-87025		PN-69/H-87050		PN-75 H-82160	PN-68 H-88026
Materiał wg	M1R	M63	MO59	B7	BK31	A1	PA2N
Średnica mm	masa 1000 m, kg						
1	2	3	4	5	6	7	8
0,8	—	—	4,27	4,42	4,26	—	—
1,0	—	—	5,58	6,91	6,65	—	—
1,6	—	—	17,1	17,6	16,9	—	—
2,0	28,0	26,7	26,7	27,7	26,7	—	8,41
2,5	47,7	42,0	42,0	43,2	41,6	—	13,13
3,0	63,0	60,1	—	62,2	—	19,08	18,93
4,0	112,0	107,0	—	—	—	33,91	33,64
8,0	—	427,0	—	—	—	—	—
10,0	—	668,0	—	—	—	—	—
12,0	—	961,0	—	—	—	—	—

Podział i oznaczenie drutów:

- z miedzi i mosiądzu — wg PN-74/H-93830,
- z brązu — wg PN-73/H-93831,
- z aluminium i stopów aluminium — wg PN-71/H-93835.

2.13. Wałki z miedzi i odlewniczych stopów miedzi — wg tabl. 13.

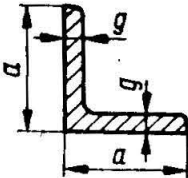
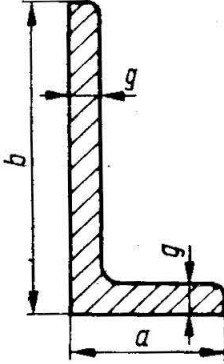
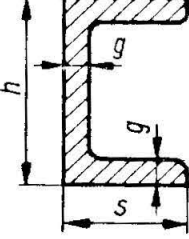
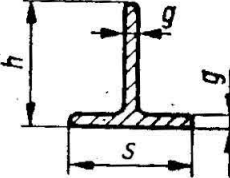
Tablica 13

Wymagania i wymiary wg	PN-68/H-87910				BN-66/ 0828-01
	PN-70/H-87026				
Materiał wg	PN-70/H-87026				
Średnica, mm	B101	B555	BK331	MO59	M1R
1	2	3	4	5	6
20	X	X	—	—	—
25	X	—	X	—	—
30	X	X	X	—	—
35	—	X	X	—	—
40	X	—	X	—	—
45	X	X	—	—	—
50	X	X	X	—	X
55	X	—	X	—	X
60	X	X	X	—	X
65	—	X	X	—	—
70	—	X	X	—	—
80	X	X	—	X	X
100	X	—	—	—	X
110	X	—	—	—	X
120	X	—	—	—	X
140	X	X	—	—	X
160	X	—	—	X	X
180	X	—	—	—	X
200	X	X	—	—	X
250	X	—	—	—	—
300	X	—	—	—	—
350	X	—	—	—	—

X — zalecane wymiary wałków.

2.12. Kształtowniki — wg tabl. 12.

Tablica 12

Wymagania i wymiary wg PN-73/H-93669			
Materiał wg PN-68/H-88026 — PA2N			
Wymiary przekroju poprzecznego, mm			
$a \times a \times g$	$b \times a \times g$	$h \times s \times g$	$s \times h \times g$
			
20 × 20 × 3 40 × 40 × 5 45 × 45 × 5 50 × 50 × 5 50 × 50 × 6 60 × 60 × 6 60 × 60 × 8	50 × 25 × 5 — — — — — —	30 × 20 × 4 60 × 40 × 8 — — — — —	20 × 20 × 2 — — — — — —

Podział i oznaczenie kształtowników ze stopów aluminium — wg PN-73/H-93669.

Podział i oznaczenie wałków:

— z miedzi — wg BN-66/0828-01,

— z odlewniczych stopów miedzi — wg PN-68/H-87910.

2.14. Tuleje z miedzi i odlewniczych stopów miedzi — wg tabl. 14.

Tablica 14

Wymagania i wymiary		PN-68/H-87910				BN-66/0828-01
Materiał wg		PN-70/H-87026				PN-74/H-82120
Średnica zewnętrzna mm	Grubość ścianki mm	B101	B555	BK331	MO59	M1R
1	2	3	4	5	6	7
40	10,0	X	—	—	—	X
	12,5	X	—	—	—	—
45	10,0	X	—	—	—	X
	12,5	—	X	X	—	—
50	12,5	X	—	—	—	X
55	10,0	—	—	X	—	X
	12,5	X	X	X	X	X
	15,0	—	X	—	—	X
	17,5	—	—	X	—	X
60	12,5	—	—	X	—	—
	15,0	X	—	—	—	X
	17,5	X	—	—	—	X
65	12,5	—	—	X	—	—
	15,0	X	—	—	—	X
	17,5	X	—	—	X	X
70	12,5	—	—	X	—	—
	15,0	X	—	—	—	X
	17,5	—	—	X	—	—
80	15,0	X	X	—	—	X
	17,5	—	—	X	—	—
	20,0	—	—	X	—	—
85	25,0	X	X	—	X	X
90	20,0	X	—	—	X	X
95	30,0	X	—	X	—	X

cd. tabl. 14

Wymagania i wymiary wg		PN-68/H-87910				BN-66/0828-01
Materiał wg		PN-70/H-87026				PN-74/H-82120
Średnica zewnętrzna mm	Grubość ścianki mm	B101	B555	BK331	MO59	M1R
1	2	3	4	5	6	7
100	15,0	—	—	X	—	—
	20,0	X	—	—	—	X
	30,0	X	—	X	—	X
110	20,0	X	—	X	—	X
	25,0	—	—	X	—	—
	30,0	—	—	X	X	—
	35,0	—	—	X	—	—
120	20,0	—	—	X	—	X
	30,0	—	X	—	—	X
130	20,0	—	X	—	—	—
140	20,0	—	—	X	—	—
	25,0	—	—	X	—	—
150	45,0	X	—	—	—	X
160	35,0	—	X	—	—	—
180	40,0	—	X	—	—	—
200	60,0	X	—	—	—	X
220	30,0	—	X	—	—	—
	40,0	—	X	—	—	—
230	25,0	X	—	—	—	—
250	60,0	X	—	—	—	—
300	60,0	X	—	—	—	—
350	60,0	X	—	—	—	—

X — zalecane wymiary tulej.

Podział i oznaczenie tulej:

— z miedzi — wg BN-66/0828-01,

— z odlewniczych stopów miedzi — wg PN-68/H-87910.

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Instytut Maszyn Spożywczych, Warszawa.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-73/2402-03. Wprowadzono zmiany wynikające z uaktualnienia Polskich Norm.

3. Normy związane

PN-72/H-74586 Miedź. Mosiądz. Rury

PN-70/H-74591 Aluminium i stopy aluminium. Rury wyciskane

PN-70/H-74592 Aluminium i stopy aluminium. Rury ciągnięte

PN-74/H-74597 Brąz. Rury wyciskane

PN-68/H-87910 Odlewy z metali nieżelaznych. Wałki i tuleje z odlewniczych stopów miedzi

PN-68/H-92710 Miedź. Blachy i pasy

PN-68/H-92720 Mosiądz. Blachy i pasy

PN-72/H-92723 Brąz. Blachy i pasy

PN-75/H-92741 Aluminium i stopy aluminium. Blachy walcowane na zimno

PN-75/H-92744 Aluminium i stopy aluminium. Blachy walcowane na gorąco

PN-76/H-93620/00 Miedź i stopy miedzi. Pręty. Ogólne wymagania i badania

PN-76/H-93620/02 Miedź i stopy miedzi. Pręty ciągnięte okrągłe. Wymiary

PN-76/H-93620/03 Miedź i stopy miedzi. Pręty ciągnięte kwadratowe i sześciokątne. Wymiary

PN-76/H-93620/04 Miedź i stopy miedzi. Pręty ciągnięte prostokątne. Wymiary

PN-76/H-93620/05 Miedź i stopy miedzi. Pręty wyciskane okrągłe. Wymiary

PN-76/H-93620/06 Miedź i stopy miedzi. Pręty wyciskane kwadratowe i sześciokątne. Wymiary

PN-70/H-93667 Aluminium i stopy aluminium. Pręty

PN-73/H-93669 Aluminium i stopy aluminium. Kształtowniki

PN-74/H-93830 Miedź. Mosiądz. Druty

PN-73/H-93831 Brąz. Druty

PN-71/H-93835 Aluminium i stopy aluminium. Drut

BN-66/0828-01 Miedź i stopy miedzi. Wałki i tuleje wyciskane

Pozostałe normy związane podano w tablicach.

4. Symbol wg SWW — 055.