



 **ŽELEZIARNE[®]
PODBREZOVÁ**

5

OCEĽOVÉ POZDÍŽNE ZVÁRANÉ
RÚRY VEĽKÝCH PRIEMEROV

Obsah

1. Predstavenie spoločnosti	3
2. Certifikácia	3
3. Rozdelenie ocelových pozdĺžne zváraných rúr veľkých priemerov podľa účelu použitia	3
4. Zoznam noriem, podľa ktorých sú dodávané zvárané rúry veľkých priemerov	4
5. Rozmery	6
6. Tolerancie rozmerov a tvaru	8
7. Dĺžky a tolerancie dĺžok	8
8. Ocele	8
9. Zvar	10
10. Konce rúr	10
11. Úprava povrchu	10
12. Skúšanie rúr	10
13. Značenie	10
14. Atesty	10
15. Ďalšie výrobky prevádzky Zvarovňa rúr	10
16. Kontakty	11



1. Predstavenie spoločnosti

Vo výrobe ocele a jej spracovaní majú Železiarne Podbrezová viac ako 160 ročnú tradíciu. V súčasnosti sú modernou minihutou, zameranou na výrobu a následné spracovanie oceľových rúr. Spoločnosť ponúka nasledovné výrobky, predávané priamo alebo prostredníctvom svojich obchodných spoločností:

- Kontinuálne odlievané oceľové bloky
- Bezšvíkové oceľové rúry
- Bezšvíkové oceľové rúry pre tepelné zariadenia
- Presné bezšvíkové oceľové rúry tahané za studena
- Rúrové polotovary
- Bezšvíkové oceľové navarovacie oblúky a prechody
- Oceľové pozdĺžne zvárané rúry veľkých priemerov

2. Certifikácia

2.1 systém riadenia kvality

- 2.1.1** Systém riadenia kvality je certifikovaný podľa ISO 9002: 94 spoločnosťou SGS Yarsley International Certification Services Limited.
- 2.1.2** Železiarne Podbrezová vlastní doplnkový certifikát podľa DIN EN ISO 9002:94 - VDA 6, Part 1:98 pre výrobky určené pre automobilový priemysel. Certifikát bol vydaný spoločnosťou SGS ICS Gesellschaft für Zertifizierungen m.b.H. und Umweltgutachten, Hamburg.
- 2.1.3** Environmentálne aktivity sú certifikované podľa EN ISO 14 001: 96 spoločnosťou SGS European Quality Certification Institute E.E.S.V. Antwerpen, Belgicko.

2.2 Certifikáty výrobkov

2.2.1 RW TÜV – Ü-Mark

Preukázanie zhody podľa BRL A Diel 1 na výrobky Nr. 4.1.31

2.2.2 API

Pre rúry dodávané podľa špecifikácie API 5L

2.2.3 Urząd dozoru technicznego, Poľsko

Rúry dodávané podľa noriem DIN 1626, DIN 17100, DIN 17155 s vonkajším priemerom 323,9 - 2 220 mm a hrúbkou steny 5 - 25 mm.

2.3 Zvárací proces

2.3.1 TÜV Bayern Sachsen

Certifikát zváracieho procesu (WPAR) podľa AD - Merkblatt HP 2/1, DIN EN 288-3

2.3.2 TÜV Bayern

Certifikát zváracieho procesu podľa AD - Merkblatt HP 5/2

3. Rozdelenie oceľových pozdĺžne zváraných rúr veľkých priemerov podľa účelu použitia

- Rúry pre konštrukčné účely
 - rúry zo štandardných ocelí
 - rúry z jemnozrnných ocelí
- Rúry pre stavbu strojov a všeobecné použitie
- Rúry pre tlakové potrubia
 - rúry pre teplotu okolia
 - rúry pre zvýšené teploty
 - rúry z jemnozrnných ocelí
 - rúry pre nízke teploty
- Rúry pre vodovodné potrubia
- Rúry pre potrubia pre dopravu plynu a horľavých kvapalín
- Spojovacie potrubné elementy
- Ďalšie produkty a výkony - špeciálne zvárané výrobky a zváracie práce



4. Zoznam noriem, podľa ktorých sú dodávané zvarané rúry veľkých priemerov

Normy	Rozmerové normy	Rozmery	Technické dodacie predpisy	Ocele
Rúry pre konštrukčné účely - štandardné ocele				
STN, ČSN	ŽP 42 5717	Tabuľka č. 1	ŽP 42 0154 ŽP-06-14/98	11 373, 11 375, 11 425, 11 523 Uhlíkové ocele
DIN	2458	Tabuľka č. 2	1615 17120	St 33 (St 37.2) Ust 37-2, RSt 37-2, St 37-3 St 44-2, St 44-3, St 52-3
EN	10219 - 2	Tabuľka č. 4	10219 - 1	S 235 JRH, S 275 JOH S 275 J2H, S 355 JOH, S 355 J2H
Rúry pre konštrukčné účely - jemnozmné ocele				
STN, ČSN	ŽP 42 5717	Tabuľka č. 1	ŽP 42 0154	11369, 11 503
DIN	2458	Tabuľka č. 2	17123	StE, TSStE, ESStE 255, 285, 355, 420, 460
EN	10219 - 2	Tabuľka č. 4	10219 - 1	S 275 NH, S 275 NLH S 355 NH, S 355 NLH S 460 NH, S 460 NLH S 275 MH, S 275 MLH S 355 MH, S 355 MLH, S 420 MH S 420 MLH, S 460 MH, S 460 MLH
Rúry pre stavbu strojov a všeobecné použitie				
STN, ČSN	ŽP 42 5717	Tabuľka č. 1	ŽP 42 0154	11 523
DIN	2458	Tabuľka č. 2	1626	St 37.0, St 44.0, St 52.0
BS	3600	Tabuľka č. 2	6323 - 7	SAW4, SAW 5
EN	10296 - 1	Tabuľka č. 4	10296 - 1	E155, E185, E235, E275, E355
Rúry pre tlakové potrubia pre teplotu okolia				
STN, ČSN	ŽP 42 5717	Tabuľka č. 1	ŽP 42 0154	11 375, 11 523
ASTM, ASME	ANSI B36.10 (API 5L)	Tabuľka č. 3	A 671 / A530	Pipe Grade CA 55 Type of Steel A 285 - Grade C Class 10, 11, 12, 13
DIN	2458	Tabuľka č. 2	1626 1628	St 37.0, St 44.0, St 52.0 St 37.4, St 44.4, St 52.4
BS	3600	Tabuľka č. 2	3601	Grade 430
EN	10217 - 1	Tabuľka č. 4	10217 - 1	P195T1, P195T2, P235T1, P235T2, P265T1, P265T2
Rúry pre tlakové potrubia pre zvýšené teploty				
STN, ČSN	ŽP 42 5717	Tabuľka č. 1	ŽP 42 0154	11 416, 11 523 15 020, 15 121, 15 128
ASTM, ASME	ANSI B36.10 (API 5L)	Tabuľka č. 3	A 672 / A 530	Pipe Grade A 45, A 50, A 55 Type of Steel A 285 - Grade A, B, C Class 10, 11, 12, 13
DIN	2458	Tabuľka č. 2	17155	H I, H II
BS	3600	Tabuľka č. 2	3602 - 2	Grade 430, 490
EN	10217 - 5	Tabuľka č. 4	10217 - 5	P 235 GH, P 265 GH, 16Mo3
Rúry pre tlakové potrubia z jemnozrných ocelí				
DIN	2458	Tabuľka č. 2	17178	StE, WStE, TSStE, ESStE 255, 285, 355, 460
EN	10217 - 3	Tabuľka č. 4	10217 - 3	P 275 NL1, P 275 NL2, P 355 N, P 355 NH, P 355 NL1, P 355 NL2 P 460 N, P 460 NH, P 460 NL1, P 460 NL2
Rúry pre tlakové potrubia pre nízke teploty				
STN, ČSN	ŽP 42 5717	Tabuľka č. 1	ŽP 42 0154	11 369, 11 503
DIN	2458	Tabuľka č. 2	17174 17178	TT St 35 N TSStE 255, 285, 355, 460
EN	10217 - 6	Tabuľka č. 4	10217 - 6	P 215 NL, P 265 NL
Rúry pre vodovodné potrubia				
DIN	2460	Tabuľka č. 2	1626	St 37.0, St 52.0
EN	10224	Tabuľka č. 4	10224	L 235, L 275, L 355
Rúry pre dopravu plynu a horľavých kvapalín				
API	API 5L	Tabuľka č. 3	API 5L	Grade A, B, X42, X 46, X 52
DIN	2458	Tabuľka č. 2	2470 - 1 2470 - 2 17172 17178	1626 - St 37.0 podľa normy DIN 17 172 StE 210.7, StE 240.7, StE 290.7, StE 320.7, StE 360.7 StE, WStE, TSStE, ESStE 255, 285, 355, 460
EN	10208 - 1 10208 - 2	Tabuľka č. 4	10208 - 1 10208 - 2	L210GA, L235GA, L245GA, L290GA, L360GA L245NB, L290NB, L360NB
GOST	20295	Tabuľka č. 1	20295	1050: 10, 20, 35, 45

Poznámky:

- Po dohode je možné dodávať aj rúry podľa ďalších noriem.
- Rúry pre dopravu pitnej vody sú dodávané na základe dohody.
- Po dohode je možné dodávať aj rúry z ocelí triedy 17 podľa noriem STN, ČSN.

ŽP 42 0154	Pozdĺžne zvárané ocelové rúry. TDP
ŽP 42 5717	Pozdĺžne zvárané ocelové rúry. Rozmery
ŽP-06-14/98	Ocelové chráničky
ANSI B36.10	Zvárané a bezšvíkové rúry z tváriteľnej ocele. Rozmery a hmotnosti na jednotku dĺžky (Pipes)
API 5L	Špecifikácia pre potrubné rúry
ASTM A530	Všeobecné požiadavky pre rúry z uhlíkových a legovaných ocelí
ASTM A671	Zvárané ocelové rúry pre atmosferické a nízke teploty
ASTM A672	Zvárané ocelové rúry pre vysokotlakové rozvody pre stredné teploty
DIN 1615	Zvárané kruhové rúry z nelegovaných ocelí bez zvláštnych požiadaviek
DIN 1626	Zvárané kruhové rúry z nelegovaných ocelí pre zvláštne požiadavky
DIN 1628	Zvárané kruhové rúry z nelegovaných ocelí pre zvlášť vysoké požiadavky
DIN 2458	Zvárané ocelové rúry. Rozmery a hmotnosti na jednotku dĺžky
DIN 2460	Ocelové rúry pre rozvody vody
DIN 2470 - 1	Ocelové plynové potrubia s prevádzkovým tlakom do 16 bar
DIN 2470 - 2	Ocelové plynové potrubia s prevádzkovým tlakom nad 16 bar
DIN 17120	Zvárané kruhové rúry zo všeobecných konštrukčných ocelí
DIN 17123	Zvárané kruhové rúry z jemnozrnných konštrukčných ocelí
DIN 17155	Ocelové plechy a páska z ocelí so špeciálnymi vlastnosťami pri zvýšených teplotách
DIN 17172	Ocelové rúry pre diaľkové potrubia pre horľavé kvapaliny a plyny
DIN 17174	Zvárané kruhové rúry z hlbokofažných ocelí
DIN 17178	Zvárané kruhové rúry z jemnozrnných konštrukčných ocelí pre zvláštne požiadavky
BS 3600	Rozmery a hmotnosti na jednotku dĺžky zváraných a bezšvíkových rúr a rúr pre tlakové potrubia
BS 3601	Rúry z uhlíkovej ocele a rúry so špeciálnymi vlastnosťami pri teplote okolia pre tlakové potrubia
BS 3602 - 2	Špecifikácia pre ocelové rúry pre tlakové účely: uhlíkové a uhlíko-mangánové ocele so špeciálnymi vlastnosťami pri zvýšených teplotách.
BS 6323	Diel 2: Oblúkovito zvárané rúry Bezšvíkové a zvárané ocelové rúry pre automobily, strojárstvo a všeobecné použitie Diel 1: Všeobecné požiadavky Diel 7: Zvláštne požiadavky pre ocelové rúry zvárané oblúkom
EN 10208 - 1	Ocelové rúry na potrubia pre horľavé tekutiny Diel 1: Rúry podľa požiadaviek triedy A
EN 10208 - 2	Ocelové rúry na potrubia pre horľavé tekutiny Diel 2: Rúry podľa požiadaviek triedy B
EN 10217 - 1, 3, 6	Zvárané ocelové rúry pre tlakové potrubia - TDP Diel 1: Rúry z nelegovaných ocelí so zaručenými vlastnosťami pri teplote okolia Diel 3: Rúry z nelegovaných a legovaných jemnozrnných ocelí Diel 6: Pod tavidlom zvárané rúry z nelegovaných ocelí so zaručenými vlastnosťami pri nízkych teplotách
EN 10219 - 1, 2	Za studena tvárnené zvárané duté profily z nelegovaných a jemnozrnných konštrukčných ocelí Diel 1: Technické dodacie podmienky Diel 2: Rozmery
EN 10220	Bezšvíkové a zvárané ocelové rúry. Rozmery a hmotnosti na jednotku dĺžky
EN 10224	Ocelové rúry a fittingy pre dopravu tekutín obsahujúcich vodu vrátane pitnej vody
EN 10296 - 1	Zvárané ocelové rúry pre mechanické a všeobecné strojárské účely - TDP Diel 1: Rúry z nelegovaných a legovaných ocelí
GOST 20295	Zvárané ocelové rúry pre rozvody plynu a ropy



5. Rozmery

Rúry sú dodávané s vonkajším priemerom, hrúbkou steny a hmotnosťou uvedenými v tabuľkách 1,2,3 a 4.

Rozmery a hmotnosti rúr podľa noriem ŽP a GOST 20295 – Tabuľka č. 1

Vonkajší priemer [mm]	Hrúbka steny [mm]									
	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22
	Hmotnosť rúry [kg/m]									
324	39,3	47,1	62,3							
355,6	43,2	51,7	68,6							
377	45,9	54,9	72,8							
406	49,4	59,2	78,5	97,7						
426	51,9	62,1	82,5	102,6	122,5					
530	64,7	77,5	103,0	128,2	153,3	178,2	202,8			
630	77,1	92,3	122,7	152,9	182,9	212,7	242,3			
720			140,5	175,1	209,5	243,8	277,8	311,6		
820			160,2	199,8	239,1	278,3	317,2	356,0		
920			179,9	224,4	268,7	312,8	356,7	400,4	443,9	
1020			199,7	249,1	298,3	347,3	396,2	444,8	493,2	
1220			239,1	298,4	357,5	416,4	475,1	533,6	591,9	
1420				347,7	416,7	485,4	554,0	622,4	690,5	758,5
1620				397,1	475,9	554,5	632,9	711,1	789,2	867,0
1820				446,4	535,1	623,5	711,8	799,9	887,8	975,5
2020				495,7	594,2	692,6	790,7	888,7	986,5	1 084,0
2220				545,0	653,4	761,6	869,7	977,5	1 085,1	1 192,5

Rozmery a hmotnosti rúr podľa noriem DIN 2458 – Tabuľka č. 2

Vonkajší priemer [mm]	Hrúbka steny [mm]													
	5	5,6	6,3	7,1	8	8,8	10	11	12,5	14,2	16	17,5	20	22,2
	Hmotnosť rúry [kg/m]													
323,9	39,3	44,0	49,3	55,5	62,3									
355,6	43,2	48,3	54,3	61,0	68,6									
406,4	49,5	55,4	62,2	69,9	78,6	86,3	97,8							
457	55,7	62,3	70,0	78,8	88,6	97,3	110,2							
508	62,0	69,4	77,9	87,7	98,6	108,3	122,8	134,8	152,7					
559	68,3	76,4	85,9	96,6	108,7	119,4	135,4	148,7	168,5	190,8	214,3			
610	74,6	83,5	93,8	105,6	118,8	130,5	148,0	162,5	184,2	208,6	234,4			
660	80,8	90,4	101,6	114,3	128,6	141,3	160,3	176,1	199,6	226,2	254,1			
711				123,3	138,7	152,4	172,9	189,9	215,3	244,0	274,2	299,3		
762					148,8	163,5	185,5	203,7	231,0	261,9	294,4	321,3		
813					158,8	174,5	198,0	217,6	246,8	279,7	314,5	343,3		
864					168,9	185,6	210,6	231,4	262,5	297,6	334,6	365,3		
914					178,7	196,4	222,9	245,0	277,9	315,1	354,3	386,9	440,9	
1016					198,9	218,6	248,1	272,6	309,3	350,8	394,6	430,9	491,3	
1220					239,1	262,9	298,4	328,0	372,2	422,3	475,1	519,0	591,9	
1420							347,7	382,2	433,9	492,3	554,0	605,3	690,5	765,3
1620							397,1	436,5	495,5	562,3	632,9	691,6	789,2	874,8
1820							446,4	490,7	557,2	632,4	711,8	777,9	887,8	984,3
2020							495,7	545,0	618,8	702,4	790,7	864,2	986,5	1 093,8
2220							545,0	599,2	680,5	772,5	869,7	950,5	1 085,1	1 203,3

Poznámky:

- Po dohode je možné dodávať aj rúry iných rozmerov.
- Max. vonkajší priemer $D = 3400$ mm, maximálna hrúbka steny $t = 30$ mm.
- Uvedené platí pre rozmerové tabuľky 1, 2, 3, 4.

Teoretický vnútorný priemer = vonkajší priemer - (2x hrúbka steny)

Výpočet a prepočet hmotnosti na jednotku dĺžky pre uhlíkové ocele:

rozmary v mm: $0,0246615 (D - t) \cdot t$ [kg/m]

rozmary v inch: $10,68142 (D - t) \cdot t$ [lbs/ft]

1 kg/m = 1,48816 lb/ft

1 lb/ft = 0,67197 kg/m

Rozmery a hmotnosti rúr podľa noriem API 5L – Tabuľka č. 3

DN	Vonkajší priemer [mm] [inch]		Hrúbka steny [mm/inch]																	
			5,6	6,4	7,1	7,9	8,7	9,5	10,3	11,1	11,9	12,7	14,3	15,9	17,5	19,1	20,6	22,2	23,8	25,4
			0,219	0,250	0,281	0,312	0,344	0,375	0,406	0,438	0,469	0,500	0,562	0,625	0,688	0,750	0,812	0,875	0,938	1,000
			Hmotnosť rúry [kg/m]																	
400	406,4	16	55,4	63,1	69,9	77,6	85,3	93,0	100,6	108,2	115,8									
450	457	18	62,3	71,1	78,8	87,5	96,2	104,8	113,5	122,1	130,6									
500	508	20	69,4	79,2	87,7	97,4	107,1	116,8	126,4	136,0	145,6	155,1	174,1							
550	559	22	76,4	87,2	96,6	107,4	118,1	128,7	139,4	150,0	160,6	171,1	192,1							
600	610	24		95,3	105,6	117,3	129,0	140,7	152,3	163,9	175,5	187,1	210,1	233,0						
650	660	26		103,2	114,3	127,0	139,7	152,4	165,0	177,6	190,2	202,7	227,6	252,6						
700	711	28		111,2	123,3	137,0	150,7	164,4	178,0	191,6	205,2	218,7	245,7	272,6	299,3					
750	762	30		119,3	132,2	146,9	161,6	176,3	190,9	205,6	220,1	234,7	263,7	292,6	321,3					
800	813	32			141,1	156,9	172,6	188,2	203,9	219,5	235,1	250,7	281,7	312,6	343,3	374,0	402,6			
850	864	34			150,0	166,8	183,5	200,2	216,9	233,5	250,1	266,6	299,7	332,6	365,3	398,0	428,5			
900	914	36				176,5	194,2	211,9	229,6	247,2	264,7	282,3	317,3	352,2	386,9	421,5	453,9	488,2	522,5	556,6
	965	38				186,5	205,2	223,9	242,5	261,1	279,7	298,3	335,3	372,2	408,9	445,6	479,8	516,2	552,4	588,6
1 000	1 016	40				196,4	216,1	235,8	255,5	275,1	294,7	314,2	353,3	392,2	430,9	469,6	505,7	544,1	582,4	620,5
	1 067	42					227,1	247,8	268,4	289,0	309,6	330,2	371,2	412,2	452,9	493,6	531,6	572,0	612,3	652,5
1 100	1 118	44					238,0	259,7	281,4	303,0	324,6	346,2	389,2	432,2	474,9	517,6	557,5	599,9	642,2	684,4
	1 168	46					248,7	271,4	294,1	316,7	339,3	361,8	406,9	451,8	496,5	541,2	582,9	627,3	671,6	715,7
1 200	1 219	48					259,7	283,4	307,0	330,7	354,2	377,8	424,8	471,8	518,5	565,2	608,8	655,2	701,5	747,7
1 300	1 321	52					307,3	332,9	358,6	384,2	409,8	435,4	484,8	531,8	579,6	627,4	675,2	723,0	770,8	818,6
1 400	1 422	56					330,9	358,6	386,2	413,8	441,4	469,0	519,4	566,1	613,8	661,4	709,0	756,6	804,2	851,8
1 500	1 524	60					354,8	384,5	414,1	443,8	473,3	502,8	554,2	602,8	651,4	699,0	746,6	794,2	841,8	889,4
1 600	1 626	64					378,7	410,4	442,1	473,7	505,3	536,9	589,4	638,0	686,6	735,2	783,8	832,4	881,0	929,6
1 700	1 727	68									503,3	536,9	604,0	671,0	737,8	804,5	866,9	933,4	999,7	1 065,9
1 800	1 829	72										568,9	640,0	710,9	781,8	852,5	918,7	989,2	1 059,6	1 129,8
	1 930	76										600,5	675,6	750,6	825,4	900,1	970,0	1 044,5	1 118,8	1 193,0

Rozmery a hmotnosti rúr podľa noriem EN 10220 – Tabuľka č. 4

Vonkajší priemer Séria [mm]			Hrúbka steny [mm]														
1	2	3	5	5,4	5,6	6,3	7,1	8	8,8	10	11	12,5	14,2	16	17,5	20	22,2
			Hmotnosť rúry [kg/m]														
323,9			39,3	42,4	44,0	49,3	55,5	62,3									
355,6			43,2	46,6	48,3	54,3	61,0	68,6									
406,4			49,5	53,4	55,4	62,2	69,9	78,6	86,3	97,8							
457			55,7	60,1	62,3	70,0	78,8	88,6	97,3	110							
508			62,0	66,9	69,4	77,9	87,7	98,6	108	123	135	153					
		559	68,3	73,7	76,4	85,9	96,6	109	119	135	149	168	191	214			
610			74,6	80,5	83,5	93,8	106	119	130	148	162	184	209	234			
		660	80,8	87,2	90,4	102	114	129	141	160	176	200	226	254			
711							123	139	152	173	190	215	244	274	299		
	762							149	163	185	204	231	262	294	321		
813								159	175	198	218	247	280	314	343		
		864						169	186	211	231	262	298	335	365		
914								179	196	223	245	278	315	354	387	441	
1016								199	219	248	273	309	351	395	431	491	
1067								209	230	261	286	325	369	415	453	516	
1118								219	241	273	300	341	387	435	475	542	
	1168							229	252	286	314	356	404	455	497	566	
1219								239	263	298	328	372	422	475	519	591	
	1321									323	355	403	458	515	563	642	
1422										348	383	435	493	555	606	692	766
	1524									373	410	466	529	595	650	742	822
1626										399	438	497	564	635	694	792	878
	1727									423	466	529	600	675	738	842	933
1829										449	493	560	636	715	782	892	989
	1930									474	521	591	671	755	825	942	1044
2032										499	548	623	707	795	869	992	1100
	2134									524	576	654	742	836	913	1043	1156
2235										549	604	685	778	876	957	1093	1211

6. Tolerancie rozmerov a tvaru (informatívne hodnoty)

6.1 Vonkajší priemer

Vonkajší priemer (mm)	Maximálna odchýlka priemeru (mm)
324-1020 (1000)	$\pm (0,5 \%D + 1)$
1220-2220	$\pm 6 (5)$

Menšie hodnoty na základe dohody

6.2 Ovalita koncov rúr (kruhovitosť)

Pomer D/t	Ovalita
$D/t < 50$	max 1,4 %
$50 \leq D/t \leq 100$	1,4-2 %
$D/t > 100$	ovalita sa nezaručuje

6.3 Hrúbka steny

Hrúbka steny	Maximálna odchýlka
$t \leq 5$ mm	-0,25/+0,30 mm
$5 \text{ mm} < t \leq 10$ mm	-0,35/+0,45 mm
$t > 10$ mm	-0,50 mm / horná hranica obmedzená povolenou odchýlkou od teoretickej hmotnosti

7. Dĺžky a tolerancie dĺžok

Rúry s vonkajším priemerom 324 - 1220 mm - max. dĺžka 12 m

Rúry s vonkajším priemerom nad 1220 mm - dĺžky konzultovať s výrobcom

Druhy dĺžok:

- výrobné
- približné ± 500 mm
- presné - tolerancie dohodnuté pri objednávke

(Pre dosiahnutie požadovanej dĺžky sa rúry priečne zvrávajú. Maximálna dĺžka jednej časti je 3 m)

8. Ocele

Ocele sú uvedené v prehľadovej tabuľke a tabuľke chemického zloženia a mechanických vlastností. Rúry sú vyrábané bez tepelného spracovania.

Rúry sú vyrábané z plechov, ktorých stav zodpovedá príslušnej norme.

6.4 Kolmosť rezu čela

Vonkajší priemer (mm)	Odchýlka kolmosti rezu (mm)
324-630	2
720-1020	3
1220-1620	4
1820-2220	5

6.5 Priamosť

Rúry sú vizuálne rovné. Odchýlka priamosti je 2 mm na 1 m dĺžky ($0,002 \times l$). Celková odchýlka je súčin povolenej hodnoty a dĺžky rúry, hodnota však nesmie byť väčšia ako:

- pri dĺžke do 6 m 10 mm
- pri dĺžke 6-9 m 15 mm
- pri dĺžke 9-12 m 20 mm

6.6 Prevýšenie šviku zvaru

Hrúbka steny (mm)	Odchýlka (mm)
$t \leq 8$	$\leq 2,5$
$8 < t \leq 14$	$\leq 3,0$
$14 < t \leq 40$	$\leq 4,0$

6.7 Hmotnosť rúr

Povolené odchýlky: -8%/+12% (+10%) od teoretickej hmotnosti

Normy	Oceľ	Chemické zloženie [%]										Mechanické vlastnosti					
		C	Si	Mn	P _{max}	S _{max}	Cr	Ni	Mo	Cu	Iné	Re min MPa	Rm min ksi	Rm max MPa	A5 min %		
STN, ČSN	11 369	max.0,14	max.0,35	max.0,80	0,040	0,040	max.0,30	max.0,30			max.0,30	Al min.0,020	226		353	441	
	11 373	max.0,20			0,050	0,050							235		360	470	24
	11 375	max.0,17			0,045	0,045							225		360	470	24
	11 416	max.0,20	max.0,35	max.0,50	0,040	0,040							245		400	490	22
	11 425	max.0,22			0,050	0,000							255		412	510	22
	11 503	max.0,18	max.0,40	max.1,40	0,035	0,050	max.0,30	max.0,30			max.0,30	Al min.0,010	355		490	630	22
	11 523	max.0,20	max.0,55	max.1,60	0,050	0,045						Al min.0,015	353		510	628	23
	15 020	0,12-0,20	0,15-0,37	0,50-0,80	0,040	0,040			0,25-0,35			Al min.0,015	270		450	600	22
	15 121	0,10-0,18	0,15-0,35	0,40-0,70	0,040	0,040	0,70-1,30		0,40-0,60				295		440	590	22
	15 128	0,10-0,18	0,15-0,40	0,45-0,70	0,040	0,040	0,50-0,75		0,40-0,60			V 0,22-0,35	365		490	690	18
API 5L	Grade A	max.0,22		max.0,90	0,030	0,030							207	30	331		48
	Grade B	max.0,27		max.1,15	0,030	0,030							241	35	413		60
	Grade X42	max.0,29		max.1,25	0,030	0,030							289	42	413		60
	Grade X46	max.0,31		max.1,35	0,030	0,030							317	46	434		63
	Grade X52	max.0,31		max.1,35	0,030	0,030							358	52	455		66
ASTM	A 285																
	Grade A	max.0,17		max.0,90	0,035	0,045											
	Grade B	max.0,22		max.0,90	0,035	0,045											
BS	3601	Grade 430	max.0,25	max.0,50	max.1,20	0,040	0,040						275		430	570	22
	3602-2	Grade 430	max.0,25	0,10-0,35	0,61-1,40	0,030	0,030						250		430	550	23
6323-7	SAW 4	max.0,25	max.0,35	max.1,20	0,050	0,050							325		490	610	21
	SAW 5	max.0,23	max.0,50	max.1,50	0,050	0,050							235		410		22
GOST	20 295	10	0,07-0,14	0,17-0,37	0,35-0,65			max.0,15					205		330		24
		20	0,17-0,24	0,17-0,37	0,35-0,65			max.0,25					245		410		21
		35	0,32-0,40	0,17-0,37	0,50-0,80			max.0,25					315		530		20
		45	0,42-0,50	0,17-0,37	0,50-0,80			max.0,25					355		600		16
DIN	1615	St 33											175		290	540	17
	1626	St 37.0	max.0,17				0,040	0,040					235		350	480	25
		St 44.0	max.0,21				0,040	0,040					275		420	550	21
		St 52.0	max.0,22				0,040	0,035				Al min.0,020	355		500	650	21



Normy	Oceľ	Chemické zloženie [%]										Mechanické vlastnosti				
		C	Si	Mn	P _{max}	S _{max}	Cr	Ni	Mo	Cu	Iné	Re		Rm		A5 min %
												min MPa	min ksi	min MPa	max MPa	
DIN																
1628	St 37.4	max.0,17	max.0,35	min.0,35	0,040	0,040							235	350	480	25
	St 44.4	max.0,20	max.0,35	min.0,40	0,040	0,040							275	420	550	21
	St 52.4	max.0,22	max.0,55	max.1,60	0,040	0,035							355	500	650	21
17120	USI 37.2	max.0,17			0,050	0,050							235	340	470	26
	RSI 37.2	max.0,17			0,050	0,050							235	340	470	26
	St 37-3	max.0,17			0,040	0,040							235	340	470	26
	St 44-2	max.0,21			0,050	0,050							275	410	540	22
	St 44-3	max.0,20			0,040	0,040							275	410	540	22
	St 52-3	max.0,22			0,040	0,040							355	490	630	22
17 123 17 178	StE 255	max.0,18	max.0,40	0,50-1,30	0,035	0,030	max.0,30	max.0,30	max.0,08	max.0,20	Al min.0,020		255	360	480	25
	TSIE 255	max.0,16	max.0,40	0,50-1,30	0,030	0,025	max.0,30	max.0,30	max.0,08	max.0,20	Al min.0,020		255	360	480	25
	ESIE 255	max.0,16	max.0,40	0,50-1,30	0,025	0,015	max.0,30	max.0,30	max.0,08	max.0,20	Al min.0,020		255	360	480	25
	StE 285	max.0,18	max.0,40	0,60-1,40	0,035	0,030	max.0,30	max.0,30	max.0,08	max.0,20	Al min.0,020		285	390	510	24
	TSIE 285	max.0,16	max.0,40	0,60-1,40	0,030	0,025	max.0,30	max.0,30	max.0,08	max.0,20	Al min.0,020		285	390	510	24
	ESIE 285	max.0,16	max.0,40	0,60-1,40	0,025	0,015	max.0,30	max.0,30	max.0,08	max.0,20	Al min.0,020		285	390	510	24
	StE 355	max.0,20	0,10-0,50	0,90-1,65	0,035	0,030	max.0,30	max.0,30	max.0,08	max.0,20	Al min.0,020		355	490	630	22
	TSIE 355	max.0,18	0,10-0,50	0,90-1,65	0,030	0,025	max.0,30	max.0,30	max.0,08	max.0,20	Al min.0,020		355	490	630	22
	ESIE 355	max.0,18	0,10-0,50	0,90-1,65	0,025	0,015	max.0,30	max.0,30	max.0,08	max.0,20	Al min.0,020		355	490	630	22
	StE 420	max.0,20	0,10-0,60	1,00-1,70	0,035	0,030	max.0,30	max.1,00	max.0,10	max.0,20	Al min.0,020		420	530	680	21
	TSIE 420	max.0,20	0,10-0,60	1,00-1,70	0,030	0,025	max.0,30	max.1,00	max.0,10	max.0,20	Al min.0,020		420	530	680	21
	ESIE 420	max.0,20	0,10-0,60	1,00-1,70	0,025	0,020	max.0,30	max.1,00	max.0,10	max.0,20	Al min.0,020		420	530	680	21
	StE 460	max.0,20	0,10-0,60	1,00-1,70	0,035	0,030	max.0,30	max.1,00	max.0,10	max.0,20	Al min.0,020		460	560	730	19
	TSIE 460	max.0,20	0,10-0,60	1,00-1,70	0,030	0,025	max.0,30	max.1,00	max.0,10	max.0,20	Al min.0,020		460	560	730	19
	ESIE 460	max.0,20	0,10-0,60	1,00-1,70	0,025	0,030	max.0,30	max.1,00	max.0,10	max.0,20	Al min.0,020		460	560	730	19
17155	H I.	max.0,16	max.0,35	0,40-1,20	0,035	0,035							235	360	480	24
	H II.	max.0,20	max.0,35	0,50-1,30	0,035	0,035							265	410	530	22
17172	StE 210.7	max.0,17	max.0,45	min. 0,35	0,040	0,035							210	320	440	26
	StE 240.7	max.0,17	max.0,45	min. 0,40	0,040	0,035							240	370	490	24
	StE 290.7	max.0,22	max.0,45	0,50-1,10	0,040	0,035							290	420	540	23
	StE 320.7	max.0,22	max.0,45	0,70-1,30	0,040	0,035							320	460	580	21
	StE 360.7	max.0,22	max.0,55	0,90-1,50	0,040	0,035							360	510	630	20
17174	TT St 35N	max.0,17	max.0,35	min.0,40	0,030	0,025					Al min.0,020		225	340	460	25
EN																
10025	S 355 J2G3	max.0,20	max.0,55	max.1,60	0,035	0,035							355	490	630	
10208-1	L 210 GA	max.0,21	max.0,40	max.0,90	0,030	0,030							210	335	475	25
	L 235 GA	max.0,16	max.0,40	max.1,20	0,030	0,030							235	370	510	23
	L 245 GA	max.0,20	max.0,40	max.1,15	0,030	0,030							245	415	555	22
	L 290 GA	max.0,20	max.0,40	max.1,40	0,030	0,030							290	415	555	21
	L 360 GA	max.0,22	max.0,55	max.1,45	0,030	0,030							360	460	620	20
10208-2	L 245 NB	max.0,16	max.0,40	max.1,10	0,025	0,020							245-440	415		22
	L 290 NB	max.0,17	max.0,40	max.1,20	0,025	0,020					V max.0,05 Ti max.0,04		292-440	415		21
	L 360 NB	max.0,20	max.0,45	max.1,60	0,025	0,020					V max.0,10 Ti max.0,04		360-510	460		20
10217-1	P 195 T1	max.0,13	max.0,35	max.0,70	0,030	0,025	max.0,30	max.0,30	max.0,08	max.0,30			195	320	440	27
	P 235 T1	max.0,16	max.0,35	max.1,20	0,030	0,025	max.0,30	max.0,30	max.0,08	max.0,30			235	360	500	25
	P 265 T1	max.0,20	max.0,40	max.1,40	0,030	0,025	max.0,30	max.0,30	max.0,08	max.0,30			265	410	570	22
10217-3	P 275 NL1	max.0,16	max.0,40	0,50-1,50	0,030	0,020	max.0,30	max.0,50	max.0,08	max.0,30	Al min.0,020		275	390	530	24
	P 275 NL2	max.0,16	max.0,40	0,50-1,50	0,025	0,015	max.0,30	max.0,50	max.0,08	max.0,30	Al min.0,020		275	390	530	24
	P 355 N	max.0,20	max.0,50	0,90-1,70	0,030	0,025	max.0,30	max.0,50	max.0,08	max.0,30	Al min.0,020		355	490	650	22
	P 355 NH	max.0,20	max.0,50	0,90-1,70	0,030	0,025	max.0,30	max.0,50	max.0,08	max.0,30	Al min.0,020		355	490	650	22
	P 355 NL1	max.0,18	max.0,50	0,90-1,70	0,030	0,020	max.0,30	max.0,50	max.0,08	max.0,30	Al min.0,020		355	490	650	22
	P 355 NL 2	max.0,18	max.0,50	0,90-1,70	0,025	0,015	max.0,30	max.0,50	max.0,08	max.0,30	Al min.0,020		355	490	650	22
	P 460 N	max.0,20	max.0,60	1,00-1,70	0,030	0,025	max.0,30	max.0,80	max.0,10	max.0,70	Al min.0,020		460	560	730	19
	P 460 NH	max.0,20	max.0,60	1,00-1,70	0,030	0,025	max.0,30	max.0,80	max.0,10	max.0,70	Al min.0,020		460	560	730	19
	P 460 NL 1	max.0,20	max.0,60	1,00-1,70	0,030	0,020	max.0,30	max.0,80	max.0,10	max.0,70	Al min.0,020		460	560	730	19
	P 460 NL 2	max.0,20	max.0,60	1,00-1,70	0,025	0,015	max.0,30	max.0,80	max.0,10	max.0,70	Al min.0,020		460	560	730	19
	10217-5	P 235 GH	max.0,16	max.0,35	max.1,20	0,030	0,025	max.0,30	max.0,30	max.0,08	max.0,30	Al min.0,020		235	360	500
P 265 GH		max.0,20	max.0,35	max.1,40	0,030	0,025	max.0,30	max.0,30	max.0,08	max.0,30	Al min.0,020		265	410	570	23
16Mn3		0,12-0,20	max.0,35	0,40-0,90	0,030	0,025	max.0,30	max.0,30	0,25-0,35	max.0,30	Al max.0,040		280	450	600	22
10217-6	P 215 NL	max.0,15	max.0,35	0,40-1,20	0,030	0,020	max.0,30	max.0,30	max.0,08	max.0,30	Al min.0,020		215	360	480	25
	P 265 NL	max.0,20	max.0,40	0,60-1,40	0,030	0,020	max.0,30	max.0,30	max.0,08	max.0,30	Al min.0,020		265	410	570	24
10219-1	S 235 JRH	max.0,17	-	max.1,40	0,045	0,045							235	340	470	26
	S 275 JOH	max.0,20	-	max.1,50	0,040	0,040							275	410	560	22
	S 275 J2H	max.0,20	-	max.1,50	0,035	0,035							275	410	560	22
	S 355 JOH	max.0,22	max.0,55	max.1,60	0,040	0,040							355	490	630	20
	S 355 J2H	max.0,22	max.0,55	max.1,60	0,035	0,035							355	490	630	20
	S 275 NH	max.0,20	max.0,40	0,50-1,40	0,035	0,030	max.0,30	max.0,30	max.0,10	max.0,35	Al min.0,020		275	370	540	24
	S 275 NLH	max.0,20	max.0,40	0,50-1,40	0,030	0,025	max.0,30	max.0,30	max.0,10	max.0,35	Al min.0,020		275	370	540	24
	S 355 NH	max.0,20	max.0,50	0,90-1,65	0,035	0,030	max.0,30	max.0,50	max.0,10	max.0,35	Al min.0,020		355	470	630	22
	S 355 NLH	max.0,18	max.0,50	0,90-1,65	0,030	0,025	max.0,30	max.0,50	max.0,10	max.0,35	Al min.0,020		355	470	630	22
	S 460 NH	max.0,20	max.0,60	1,00-1,70	0,035	0,030	max.0,30	max.0,80	max.0,10	max.0,35	Al min.0,020		460	550	720	17
	S 460 NLH	max.0,20	max.0,60	1,00-1,70	0,030	0,025	max.0,30	max.0,80	max.0,10	max.0,35	Al min.0,020		460	550	720	17
	S 275 MH	max.0,13	max.0,50	max.1,50	0,035	0,030		max.0,30	max.0,20		Al min.0,020		275	360	510	24
	S 275 MLH	max.0,13	max.0,50	max.1,50	0,030	0,025		max.0,30	max.0,20		Al min.0,020		275	360	510	24
	S 355 MH															

9. Zvar

Rúry sú zvárané obojstranným zvarom pod tavivom (pozdĺžny zvar). Koeficient zvaru $v = 0,75 - 1$.

10. Konce rúr

Rúry sa dodávajú s koncami upravenými podľa noriem: DIN 2559 – 22, API 5L, EN normy

11. Úprava povrchu

Rúry sa dodávajú:

- bez povrchovej úpravy
- s povrchovou úpravou:
 - štandardná asfaltová izolácia
 - asfalt + sklenená rohož (20 kV)
 - asfalt + zosilnená sklenená rohož (25 kV)
 - asfalt + tapatén + sklenená rohož (25 kV)
 - asfalt + PVC + sklenená rohož (35 kV)
 - povrch podľa normy DIN 30672
 - náter farbou (po dohode s odberateľom)
 - extrudovaný polyetylén (v kooperácii)

12. Skúšanie rúr

Rúry sú skúšané podľa požiadaviek príslušných noriem. Prevádzajú sa nasledovné skúšky: vizuálna kontrola zvaru a povrchu, kontrola rozmerov, mechanické skúšky základného materiálu a zvaru (skúška ťahom, vrubovej húževnatosti a lámavosti), skúška vnútorným pretlakom, nedeštruktívne skúšanie zvaru, skúšky izolácie. Iné skúšky je možné dohodnúť.

13. Značenie

Na rúre sú vyrazené údaje:

- výrobca
- rozmery: vonkajší priemer x hrúbka steny
- značka ocele
- číslo tavby
- výrobné číslo rúry
- značka technickej kontroly
- značka zvárača

14. Atesty

Atesty sa vystavujú podľa noriem: DIN 50049, EN 10204, ASTM A 530, API 5L

15. Ďalšie výrobky prevádzky Zvarovňa rúr

Okrem pozdĺžne zváraných rúr veľkých priemerov ponúka prevádzka Zvarovňa rúr aj ďalšie výrobky a služby:

- plášte tlakových stabilných nádob
- zvárané segmentové oblúky, prechody a ďalšie tvarovky
- potrubia s prírubami
- rozoberateľné zavodňovacie potrubia (pozinkované, s rýchlospojkami)
- izolácie rúr a tvaroviek



16. Kontakty

Železiarne Podbrezová a.s., Kolkáreň 35, 976 81 Podbrezová, Slovenská republika

ústredňa tel: +421/48/645 1111

http: //www.zelpo.sk

e-mail: admin@zelpo.sk

Tuzemský predaj

vedúci tuzemského predaja:	+421/48/645 3070
zástupca vedúceho:	+421/48/645 3080
predaj za studena ťahaných rúr:	+421/48/645 3085, 645 3086
predaj valcovaných rúr:	+421/48/645 3081, 645 3074
predaj tvaroviek a zvarovaných rúr:	+421/48/645 3083, 645 3075
predaj výrobkov z rúr:	+421/48/645 3076
fax:	+421/48/645 3072
podniková predajňa:	+421/48/645 3087, 645 3090
fax - podniková predajňa:	+421/48/645 3088

Exportný predaj

vedúci exportného predaja:	+421/48/645 3030
fax:	+421/48/645 3032, 645 3042

Štáty strednej a východnej Európy:

predaj bezšvíkových rúr:	+421/48/645 3041, 645 3046
predaj tvaroviek a zvarovaných rúr:	+421/48/645 3034, 645 3037
predaj výrobkov z rúr:	+421/48/645 3045

Ostatné krajiny:

- obchodné zastúpenia:

PIPEX International AG

Via Fabio Filzi 25/A, 20124 Milano, Taliansko

tel.: +39/02/667531

fax: +39/02/669 863 84, 670 2870

e-mail: info@pipex.it

zastúpenie v Podbrezovej: +421/48/645 3033, 645 3040, 645 3043

ŽP TRADE Bohemia a.s.

Ztracená 272, 161 00 Praha 6, Česká republika

tel.: +420/2/353 01 190

fax: +420/2/353 00 760

e-mail: business@zptrade.cz

SLOVRUR Sp. z o.o.,

ul. Narutowicza 6, 37-450 Stalowa Wola, Poľsko

tel.: +48/15/844 5158, 844 5157

fax: +48/15/842 0234

e-mail: slovrur@fg.onet.pl

www.slovrur.pl

**Uvedené údaje majú iba informačný charakter.
Okrem noriem uvedených v katalógu je po dohode
možné dodávať výrobky i podľa iných noriem.**





Vydal: Železiarne Podbrezová, a.s.
oddelenie marketing
júl 2002

Grafický dizajn a tlač: ENTERPRISE, spol. s r.o.
Banská Bystrica