



# ZÁKAZNÍCKÝ SPRÁVODAJ

## CUSTOMER BULLETIN-NEWSLETTER

AUGUST 2009



# GALVANIZED

STEEL TUBES | GALVANIZOVANÉ OCEĽOVÉ RÚRY

Železiarne Podbrezová a.s. dali v priebehu augusta 2009 do prevádzky linku pre výrobu galvanizovaných bezšvíkových a zváraných presných ocelových rúr.

Požiadavky spotrebiteľov ocelových rúr na ochranu povrchu proti korózii neustále narastajú. Normy, podľa ktorých sú tieto rúry dodávané, pripúšťajú viac spôsobov ochrany povrchu pred koróziou. Presné ocelové rúry, určené pre hydraulické a pneumatické tlakové rozvody (tzv. HPL rúry), tvoria významný podiel z celkového objemu vyrábaných presných rúr, kde je ochrana povrchu kľúčová pre životnosť výrobku. Ochrana povrchu je však žiadaná aj výrobcami automobilových komponentov, úžitkových vozidiel, ale i výrobcami strojárskych výrobkov, ako sú armatúry a spojky.

Jednou z možností ochrany povrchu základného materiálu je elektrolytické (galvanické) vylúčenie povlakov kovov, ktoré zabráňujú korózii základného kovu. Povrch sa obvykle neskladá z jednej vrstvy, ale pozostáva z viacerých vrstiev. Mimo ochrany proti korózii plnia povlaky aj ďalšiu významnú funkciu – zlepšujú estetický vzhľad výrobku.

#### Technické parametre galvanizačnej linky:

Dvojitá linka na kontinuálne zinkovanie a chromátovanie HPL rúr. Galvanicky sa upravuje len vonkajší povrch rúr.

#### Ochranná vrstva

Typy pasivačných povlakov (Cr) pre HPL rúry a ich korózná odolnosť do začiatku korózie zinkového povlaku (biela korózia)

EN 12329			Názov podľa EN 10305-4	Anglické názvy	Skúšanie neutrál. soľnou hmlou (h)
Kód	Názov	Typický vzhľad			
A	Bezfarebný	Priesvitný, bezfarebný	-	Clear Bright	16
B	Odfarbený	Priesvitný, slabó dúhový	Modrá - biela	Blue Bright	16
C	Dúhový	Žltodúhový	Žltá	Gold Films	96

**Prvá vrstva - galvanicky vylúčený zinok (Zn)** - pôsobí ako anóda a v koróznom prostredí prednostne koroduje. Základný kov je katodicky chránený pred koróziou. Hrúbka zinkovej vrstvy môže byť v rozsahu 8 - 30 µm. Pri objednávaní sa udáva vždy najnižšia hrúbka vrstvy (Zn8 - vrstva v rozsahu 8 - 12 µm).

**Druhá vrstva - pasivačná (chrómitová - Cr)** - chráni pred napadnutím prvú vrstvu. Druhá vrstva sa nazýva podľa valencie použitého Cr - pasivácia, chromátovanie alebo chromitovanie. Na chromátovanie sa používali soli Cr<sup>6+</sup>. Ich použitie je od 1.7.2003 rozhodnutím EU zakázané. Aj pri pomenovaní postupu sa nehovorí už o chromátovaní, ale o pasivácii, alebo podľa chromitov (soli Cr<sup>3+</sup>) o chromitovaní.

Typ pasivácie (chromitovanie) podľa EN 12329			Plošná hmotnosť povlaku [g/m <sup>2</sup> ]	Plošná hmotnosť povlaku [g/m <sup>2</sup> ] na rúrach ŽP
Kód	Názov			
A	Bezfarebný	≤ 0,5	0,2	
B	Odfarbený	≤ 1,0	0,2 - 1,0	
C	Dúhový	> 0,5 až ≤ 1,5	1,0	

Pre celkové zvýšenie odolnosti povlaku sa ako **posledná vrstva** používa vrstva z organických látok (Finseal - látka na báze silikónu), ktorá stabilizuje chrómovú vrstvu. Tento proces sa nazýva **impregnácia** alebo **pečatenie (utesňovanie)**.

In August 2009 Železiarne Podbrezová a.s. launched operation of the line for manufacturing of galvanized seamless and welded steel tubes.

Requirements of consumers of steel tubes concerning protection of the surface from corrosion are increasingly growing. Standards, in accordance with which the tubes are supplied, allow several methods of protection of the surface from corrosion. Precision steel tubes intended for hydraulic and pneumatic pressure distributions (so called HPL tubes) constitute a significant share in the total volume of manufactured precision tubes, where the surface protection is of key importance for the lifetime of the product. Surface protection is, however, required also by manufacturers of automobile components, utility vehicles as well as manufactures of engineering products, such as fittings and joints.

One of the possibilities to protect the base material surface is electrolytic (galvanic) exclusion of coating of metals that prevent corrosion of the base metal. The surface usually does not consist of a single layer but of several layers. Along with the anti-corrosion protection, coatings also perform another important function - they improve esthetic looks of the product.

#### Technical parameters of the galvanizing line:

Bi-directional line for continuous zinc coating and passivating of HPL tubes. Only the outside surface of tubes is passivated.

#### Protective layer

Types of passivating coatings (Cr) for HPL tubes and their corrosion resistance until the beginning of corrosion of zinc coating (white corrosion)

EN 12329			Name acc. to EN 10305-4	Testing with neutral salt fog (h)
Code	Name	Typical appearance		
A	Clear Bright	Transparent, colourless	-	16
B	Blue Bright	Transparent, slightly rainbow	Blue - white	16
C	Gold Films	Yellow-rainbow	Yellow	96

**First layer - galvanically excluded zinc (Zn)** - acts as the anode and is the first to corrode in the corrosive environment and the basic metal is cathodically protected from corrosion. The thickness of zinc coating may be within the range of 8 - 30µm; order must always include the lowest thickness of the coating. (Zn8 - coating within the range of 8 - 12 µm).

**Second layer - chrome (Cr)** - protects from affecting the first layer, the second layer is called passivating or chromating, depending on the valency of used Cr. Chromating was done using Cr<sup>6+</sup> salts. Their use has been forbidden since 1 July 2003 based on the decision of the EU. Even the denomination of the procedure the word chromating is no longer used but passivating or chromiting - based on chromites (Cr<sup>3+</sup> salts).

Typ of passivation (chromating) according to EN 12329			Basic weight of the coating [g/m <sup>2</sup> ]	Basic weight of the coating [g/m <sup>2</sup> ] na rúrach ŽP
Code	Name			
A	Clear Bright	≤ 0,5	0,2	
B	Blue Bright	≤ 1,0	0,2 - 1,0	
C	Gold Films	> 0,5 to ≤ 1,5	1,0	

To increase the overall resistance of the coating, the **last layer** usually consists of organic substances (Finseal - substance on silicon base) that stabilize the layer with Cr. This process is called **impregnation** or **sealing**.

# GALVANIZED

STEEL TUBES | GALVANIZOVANÉ OCEĽOVÉ RÚRY

## Rozmerový sortiment spracovaných rúr podľa EN 10305 -4 (-6) Size assortment of processed tubes in accordance with EN 10305 -4 (-6)

Vonkajší priemer Outside Diameter [mm]	Hrúbka steny Wall Thickness [mm]	Vnútrotný priemer Inside Diameter [mm]	Tolerancia vnút. priemeru Tolerance for inside diam. [mm]	Plocha priech. prierezu Area of cross-section [cm <sup>2</sup> ]	Metrová hmotnosť Weight per meter [kg/m]
8 ± 0,08	1	6	± 0,10	0,28	0,173
	1,5	5	± 0,10	0,20	0,240
	2	4	± 0,15	0,13	0,296
10 ± 0,08	1	8	± 0,08	0,50	0,222
	1,5	7	± 0,12	0,38	0,314
	2	6	± 0,15	0,28	0,395
	2,5	5	± 0,15	0,20	0,462
12 ± 0,08	1	10	± 0,08	0,79	0,271
	1,5	9	± 0,10	0,64	0,389
	2	8	± 0,12	0,50	0,493
	2,5	7	± 0,15	0,38	0,586
	3	6	± 0,15	0,28	0,666
14 ± 0,08	1	12	± 0,08	1,13	0,321
	1,5	11	± 0,08	0,95	0,462
	2	10	± 0,12	0,79	0,592
	3	8	± 0,15	0,50	0,814
15 ± 0,08	1	13	± 0,08	1,33	0,345
	1,5	12	± 0,08	1,13	0,499
	2	11	± 0,10	0,95	0,641
	3	9	± 0,15	0,64	0,888
16 ± 0,08	1,5	13	± 0,08	1,33	0,536
	2	12	± 0,15	1,13	0,691
	2,5	11	± 0,12	0,95	0,832
	3	10	± 0,15	0,79	0,962
18 ± 0,08	1,5	15	± 0,08	1,77	0,610
	2	14	± 0,08	1,54	0,789
	2,5	13	± 0,15	1,33	0,956
	3	12	± 0,15	1,13	1,110
20 ± 0,08	1,5	17	± 0,08	2,27	0,684
	2	16	± 0,08	2,01	0,888
	2,5	15	± 0,15	1,77	1,080
	3	14	± 0,15	1,54	1,260
	4	12	± 0,15	1,13	1,580
22 ± 0,08	1,5	19	± 0,08	2,84	0,758
	2	18	± 0,08	2,55	0,986
	3	16	± 0,15	2,01	1,410
25 ± 0,08	2	21	± 0,08	3,46	1,130
	2,5	20	± 0,08	3,14	1,390
	3	19	± 0,15	2,84	1,630
	4	17	± 0,15	2,27	2,070
28 ± 0,08	1,5	25	± 0,08	4,91	0,980
	2	24	± 0,08	4,52	1,280
	3	22	± 0,15	3,80	1,850
	4	20	± 0,15	3,14	2,370
30 ± 0,08	2	26	± 0,08	5,31	1,380
	2,5	25	± 0,08	4,91	1,700
	3	24	± 0,15	4,52	2,000
	4	22	± 0,15	3,80	2,570
35 ± 0,15	2	31	± 0,15	7,55	1,630
	3	29	± 0,15	6,61	2,370
	4	27	± 0,15	5,73	3,060
38 ± 0,15	2,5	33	± 0,15	8,55	2,190
	3	32	± 0,15	8,04	2,590
	4	30	± 0,15	7,07	3,350
42 ± 0,20	2	38	± 0,20	11,34	1,970
	3	36	± 0,20	10,18	2,890
	4	34	± 0,20	9,08	3,750

Tolerancia hrúbky steny podľa EN 10305-4, t ± 10%  
Dĺžka vstupných rúr: 4 000 – 6 000 mm

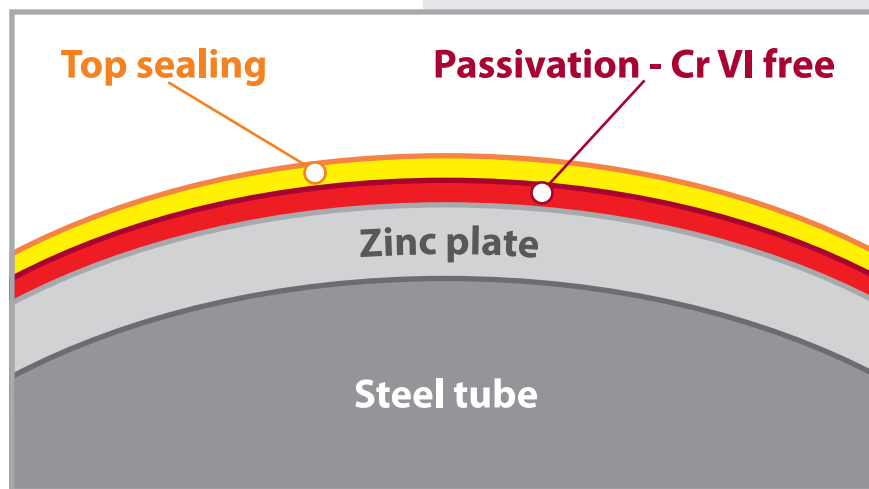
Tolerance of wall thickness in accordance with EN 10305-4, t ± 10%  
Length of input tubes: 4 000 – 6 000 mm





# GALVANIZED

STEEL TUBES | GALVANIZOVANÉ OCELOVÉ RÚRY



## Materiál rúr

- presné bezšvíkové rúry  
E235+N, E355+N podľa EN 10305-4  
St 37.4, St 52.4 podľa DIN 1630 (TDP- DIN 2391)
- zvarané presné rúry (len od priemeru 19mm)  
E195+N, E 235+N, E275+N, E355+N podľa EN 10305-6
- iné akosti a druhy rúr po dohode

## Ďalšie charakteristiky

- značenie rúr – INK-JET podľa príslušných noriem:

## ZP - rozmer - číslo normy - značka ocele - identifikačné číslo - CrVI FREE

- povlak neobsahuje Cr<sup>6+</sup>
- dĺžky rúr štandardné - 6000 +50 mm, presné 6000 +10 mm
- rúry v balíkoch zviazaných oceľovou páskou, podloženou papierom
- konce rúr kolmo zrezané bez otrepov, opatrené plastovými zátkami
- štandardná hrúbka Zn povlaku 8 – 12 mikrometrov
- po dohode Zn >10, >15, >20 μm (hrúbka povlaku nad 25 sa pre HPL rúry neodporúča),
- nedeštruktívne skúšanie na dôkaz netesnosti podľa EN 10246-1
- atest podľa EN 10204:
  - pri nešpecifikovanom skúšaní
  - pri špecifikovanom skúšaní
- protokol o skúške 2.2
- inšpekčný certifikát 3.1

## Material of tubes

- precision seamless tubes  
E235+N, E355+N in accordance with EN 10305-4  
St 37.4, St 52.4 in accordance with DIN 1630 (TDP- DIN 2391)
- welded precision tubes (only with diameter of more than 19mm)  
E195+N, E 235+N, E275+N, E355+N in accordance with EN 10305-6
- other quality types and tube types upon agreement

## Other characteristics

- Marking of tubes – INK-JET in accordance with relevant standards:

## ZP - size - std. number - steel type - identification number - CrVI FREE

- coating contains no Cr<sup>6+</sup>
- standard lengths of tubes - 6000 +50 mm, precision 6000 +10 mm
- tubes in bundles bound with steel tape underlain with paper
- terminations of tubes cut upright, without burrs, equipped with plastic lids
- standard thickness of Zn coating 8 – 12 micrometers
- upon agreement Zn >10, >15, >20 μm (coating thickness above 25 is not recommended for HPL tubes),
- non-destructive testing to prove leakages in accordance with EN 10246-1
- certificate according to EN 10204:
  - at non-specified testing
  - at specified testing
- protocol on testing 2.2
- inspection certificate 3.1

## KDE NÁS NÁJDETE

### ŽELEZIARNE PODBREZOVÁ a.s.

Kolkáreň 35  
97681 Podbrezová, Slovakia  
tel: +421 48 645 3031  
fax: +421 48 645 3072, 3032  
internet: www.steeltube.sk  
e-mail: info@zelpo.sk

### TRANSFORMACIONES METALÚRGICAS S.A.

Calle de la Industria, 10  
08330 Premià de Mar, Spain  
tel: +34 93 754 9202  
fax: +34 93 752 3847  
internet: www.transmesa.com  
e-mail: transmesa@transmesa.com

### PIPEX Italia S.p.a.

Via Paleocapa 10  
28041 Arona, Italy  
tel: +39 0322 235511  
fax: +39 0322 44659  
internet: www.pipex.it  
e-mail: info@pipex.it

### ŽP TRADE Bohemia a.s.

Ztracená 272  
16100 Praha, Czech Republic  
tel: +420 235302307  
fax: +420 235300760  
internet: www.zptrade.cz  
e-mail: info@zptrade.cz

### SLOVRUR Sp. z o.o.

Brandwicka 138  
37464 Stalowa Wola, Poland  
tel: +48 15 8448045  
fax: +48 15 8420234  
internet: www.slovrur.pl  
e-mail: dz.handlowy@slovrur.pl

## CONTACTS

**Vydáva:** Železiarne Podbrezová a.s., Kolkáreň 35, 976 81 Podbrezová, admin@zelpo.sk, tel.: +421-48-645 1111, www.zelpo.sk  
**Obsahová časť a príspevky:** Odbor predaja a marketingu, adamcak.marcel@zelpo.sk, tel.: +421-48-645 3014  
**Grafická úprava:** ŽP Informatika s.r.o., Mgr. Radovan Rybovič, rybovic@zelpo.sk, tel.: +421-48-645 2404, www.zpinformatika.sk  
**Vytlačil:** Železiarne Podbrezová a.s., Odbor infomedie a propagácie, kleinova@zelpo.sk, tel.: +421-48-645 2711

