



Metaflex

www.metaflex.hr



Metaflex d.o.o. za metalnu industriju,
44330 Novska, Kolodvorska 45

Tel: 00 385 44 600 170

metaflex@metaflex.hr
www.metaflex.hr

za više informacija o EU fondovima:
www.strukturnifondovi.hr

Sadržaj publikacije isključiva je odgovornost Metaflex d.o.o.

Poslovanje poduzeća METAFLEX d.o.o. za metalnu industriju Novska ima dugu tradiciju. Razvilo se od kovinsko-zanatske radionice, osnovane davne 1952. godine što je korijen prvog naziva tvornice TMP KOZARA Novska. Tijekom vremena poduzeće je mijenjalo organizacijske oblike i nazive (Željezara Sisak – “Metaflex” d.o.o.) te je razvijalo i nadopunjavalo proizvodni program. Od 1979. godine utemeljena je proizvodnja cijevnih lukova, koncentričnih reducira i prostorno savijenih cijevi – jedini smo proizvođači navedenih proizvoda na području Republike Hrvatske. Naši proizvodi su namjenjeni procesnoj industriji, brodogradnji, graditeljstvu i raznim drugim djelatnostima.

PROIZVODNI PROGRAM

- CIJEVNI LUKOVI
- KONCENTRIČNI I EKSCENTRIČNI REDUCIRI
- PROSTORNO SAVIJANJE CIJEVI
- PRIRUBNICE, KAPE, KOLČACI
- OPREMA ZA PARKOVE I JAVNE POVRŠINE (klupe, koševi, stalci za bicikle, ormarići za oglase s vratima i ključićem)
- PANOI (samostojeće čelične konstrukcije za natpisne ploče)
- UMJETNIČKE SKULPTURE (izrađene postupkom toplog i hladnog savijanja cijevi)



Metaflex za metalnu industriju d.o.o. predstavlja tvrtku s jasno zacrtanim ciljevima razvoja, što temeljimo na usvojenim ISO 9001 : 2008 normama upravljanja kvalitetom, te smo svojim djelovanjem ishodili odobrenja nas kao proizvođača od strane sljedećih certifikacijskih kuća. Usvajanjem navedenih normi, posloводство tvrtke se opredjelilo i stavilo kvalitetu svog proizvodnog programa na prvo mjesto.

CERTIFIKAT ISO 9001:2008

BUREAU VERITAS
Certification



METAFLEX d.o.o.
KOLODVORSKA 45
NOVSKA, HRVATSKA

Bureau Veritas Certification potvrđuje da je proveden audit sustava upravljanja navedene organizacije te je utvrđena sukladnost sa zahtjevima sljedeće norme za sustave upravljanja

ISO 9001:2008

Opseg certifikacije

PROIZVODNJA ČELIČNIH CJEVNIH LUKOVA, KONCENTRIČNIH REDUCIRA I PROSTORNO SAVIJANJE CIJEVI I PROFILA TOPLIM I HLADNIM POSTUPKOM

Datum prve certifikacije: 25. srpnja 2002.

Datum početka recertifikacijskog ciklusa: 17. srpnja 2017.

Uz uvjet trajne zadovoljavajuće primjene sustava upravljanja organizacijom, ovaj certifikat vrijedi do: 15. rujna 2018.

Broj certifikata: 098/14/BVC.0-Q Verzija br. 02 Datum revizije: 17. srpnja 2017.


Devor Turčić, Rukovoditelj sektora ISF RV Hrvatska
Lokalni ured: Grotine 17a, 51000 Rijeka, Hrvatska


17021 - HAA
4104
QMS



Sva ostala pojašnjenja u odnosu na opseg certifikacije i primjenu zahtjeva sustava upravljanja mogu se dobiti kod organizacije koja je certifikat izdala.
Za provjeru valjanosti certifikata molimo nazvati: 00 385 51 213 672

Str 1 od 1

Cijevni lukovi se proizvode tzv. „Hamburškim postupkom“ koji spada u red tople, plastične deformacije i sastoji se od savijanja cijevi preko trna posebne geometrije koja osigurava jednaku debljinu stijenke na svakom presjeku cijevnog luka.

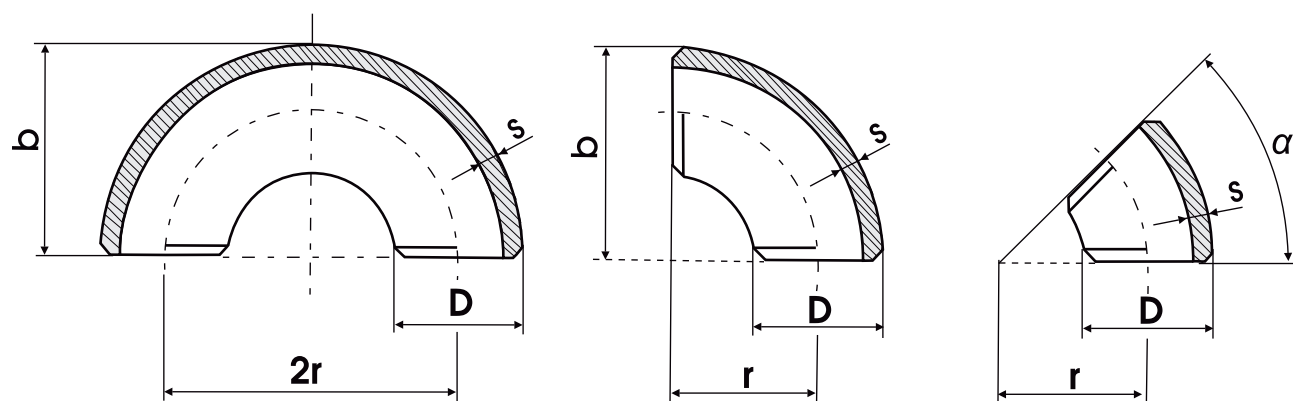
Cijevni luk proizvodimo iz bešavne cijevi kvalitete P235TR2(St 37.0) i P235 GH(St 35.8/l). isporučuju se signirani, očišćeni i nakošeni (za $s \geq 3.2$ mm).

Osim standardnog programa iz tablice na zahtjev naručitelja možemo isporučiti:

- lukove drugih materijala (16Mo3, P265GH)
- lukove drugih dimenzija po zahtjevu kupca
- lukove po standardu ANSI B16.9/86

U tom slučaju potrebno je kontaktirati s prodajnim i tehničkim odjelom.

EN 10253-2/07 (DIN 2605 -1 /91 NORM 3D ($r=1,5 D$))



D	*D	DN	inch	r	b	Debljine stijenke S (mm) / Masa luka 90' (kg)																
mm	mm			mm	mm	2,0	2,3	2,6	2,9	3,2	3,6	4,0	4,5	5,0	5,6	6,3	7,1	8,0	8,8	10,0	11,0	12,5
21,3		15	1/2"	28	38	0,04	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08											
	25			27,5	40	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,08	0,09										
26,9		20	3/4"	29	43	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,10	0,11									
	30			33,5	48	0,07	0,07	0,09	0,10	0,11	0,13	0,14	0,15	0,16								
	31,8			35	51	0,08	0,09	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,17	0,18								
33,7		25	1"	38	56	0,1	0,11	0,12	0,13	0,15	0,16	0,18	0,20	0,21	0,23	0,26						
	38			45	64		0,14	0,16	0,18	0,20	0,22	0,24	0,27	0,29	0,32	0,35						
42,4		32	1 1/4"	48	69		0,17	0,19	0,21	0,23	0,26	0,29	0,32	0,35	0,38	0,42						
	44,5			48	69		0,19	0,22	0,24	0,26	0,29	0,32	0,36	0,39	0,43	0,48	0,53					
48,3		40	1 1/2"	57	82		0,23	0,27	0,29	0,32	0,36	0,39	0,44	0,48	0,53	0,59	0,65	0,71				
	51			63,5	88		0,28	0,31	0,35	0,38	0,42	0,46	0,52	0,57	0,63	0,70	0,77	0,85				
	57			72	100		0,35	0,4	0,44	0,48	0,54	0,60	0,66	0,73	0,80	0,89	0,99	1,10				
60,3		50	2"	76	106		0,39	0,44	0,49	0,54	0,60	0,67	0,74	0,82	0,90	1,00	1,11	1,23	1,34	1,48		
	63,5			82,5	114		0,45	0,5	0,57	0,62	0,69	0,77	0,85	0,94	1,04	1,15	1,28	1,42	1,54	1,71		
	70			92	127			0,63	0,70	0,76	0,85	0,94	1,05	1,16	1,24	1,43	1,59	1,77	1,92	2,14		
76,1		65	2 1/2"	95	133			0,71	0,79	0,86	0,96	1,06	1,19	1,31	1,45	1,62	1,81	2,01	2,18	2,43	2,64	2,93
	82,5			107,5	149			0,87	0,95	1,07	1,19	1,31	1,46	1,62	1,80	2,00	2,23	2,48	2,70	3,02	3,28	3,64
88,9		80	3"	114	159				1,11	1,22	1,36	1,51	1,69	1,86	2,07	2,31	2,58	2,86	3,13	3,50	3,80	4,24
	101,6		3 1/2"	133,5	184				1,48	1,64	1,83	2,02	2,26	2,50	2,77	3,11	3,47	3,86	4,23	4,74	5,16	5,76
	108			142,5	196				1,68	1,84	2,08	2,30	2,57	2,85	3,17	3,53	3,96	4,42	4,79	5,41	5,89	6,59
114,3		100	4"	152	210					2,10	2,37	2,61	2,92	3,23	3,60	4,02	4,50	5,03	5,46	6,16	6,71	7,52
	127			175	238					2,69	3,04	3,34	3,74	4,14	4,61	5,16	5,77	6,46	7,05	7,93	8,65	9,70
	133			181	247						3,27	3,64	4,06	4,49	5,00	5,62	6,27	7,01	7,67	8,60	9,41	10,60
139,7		125	5"	190	260						3,62	4,04	4,49	4,97	5,54	6,20	6,95	7,78	8,50	9,57	10,50	11,70
	152,4			215	291							4,95	5,55	6,14	6,85	7,67	8,59	9,62	10,50	11,90	13,00	14,60
	159			216	294							5,19	5,80	6,45	7,19	8,05	9,01	10,10	11,10	12,50	13,70	15,30
168,3		150	6"	229	313							5,82	6,50	7,23	8,07	9,04	10,20	11,40	12,40	14,00	15,40	17,20
	177,8			250	340								7,55	8,37	9,34	10,50	11,70	13,20	14,40	16,30	17,80	20,00
	193,7			270	367								8,91	9,90	10,60	12,40	13,90	15,50	17,00	19,20	21,00	23,70
219,1		200	8"	305	414								11,40	12,70	14,10	15,80	17,80	19,90	21,90	24,70	27,00	30,70
	244,5			340	462									15,80	18,00	19,80	22,20	24,90	27,30	39,00	33,80	38,20
	267			378	512									18,80	21,00	23,70	26,50	29,70	32,60	37,00	40,40	46,00
273		250	10"	381	518									19,80	22,10	24,90	27,90	31,30	34,30	38,90	42,40	48,50
323,9		300	12"	457	619										31,60	35,40	40,00	44,70	49,10	55,50	60,90	69,40
355,6		350	14"	533	711										40,50	45,50	51,10	57,20	63,10	71,50	78,30	89,60
	368			535	719										42,00	47,50	52,60	59,00	65,00	73,00	80,50	92,50
406,4		400	16"	610	813											59,60	66,90	75,30	82,20	93,60	103,00	117,00
	419			610	820											61,50	69,00	77,50	84,70	95,80	106,00	121,00
457		450	18"	686	914											75,50	84,90	95,50	105,00	119,00	130,00	148,00
508		500	20"	762	1016											93,30	105,00	118,00	130,00	147,00	162,00	183,00
	559		22"	838	1118											113,00	127,00	143,00	157,00	178,00	196,00	222,00
610		600	24"	914	1219											133,00	149,00	168,00	184,00	209,00	230,00	260,00

NAPOMENA:

Ova tablica sadrži sve dimenzije.

* D - dimenzije koje su povučene iz DIN 2605-1/ 09 - 62



standardne debljine stijenki



isporučujemo cijevne lukove sa naznačenim debljinama stijenki

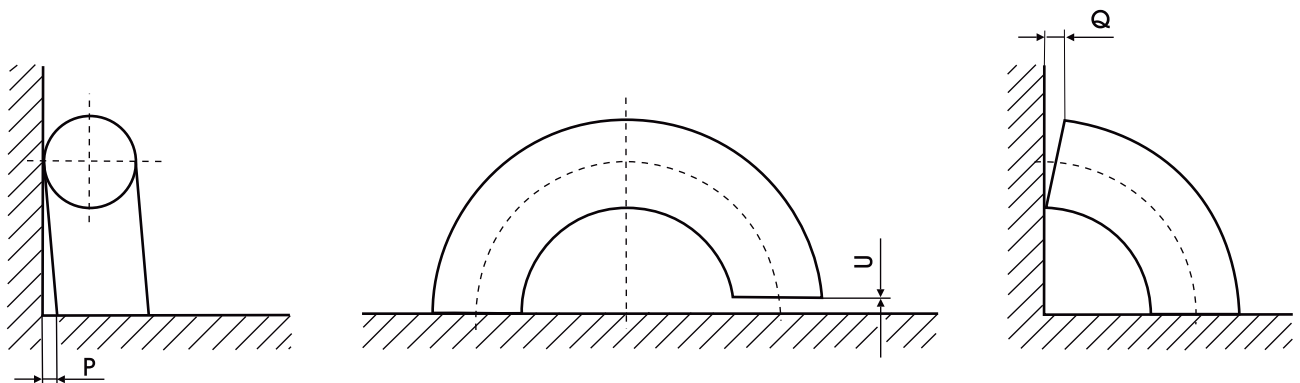
TOLERANCIJE CIJEVNIH LUKOVA

Dozvoljeno odstupanje vanjskog promjera " D "

Vanjski promjer	Dozvoljeno odstupanje (mm)		Ovalnost
D (mm)	(EN 10253-2/07) DIN 2609/91	Na zahtjev kupca (mm)	
≤ 100	$\pm 1 \% D$ (min ± 0.5)	± 0.4 mm	U okviru tolerancije vanjskog promjera
$100 < D \leq 200$	$\pm 1 \% D$	$\pm 0.5 \% D$	
> 200	$\pm 1 \% D$	$\pm 0.6 \% D$	2%

Dozvoljeno odstupanje kota P, Q i U: (EN 10253-2/07) DIN 2609/91

Nazivni promjer D (mm)	P (mm)	Q (mm)	U (mm)
$D < 114,3$	1,6	0,8	± 0.8 mm
$114,3 \leq D < 219,1$	3,2	1,6	
$219,1 \leq D < 323,9$	4,8	2,4	$\pm 1,6$ mm
$323,9 \leq D < 406,4$	6,3	2,4	
$406,4 \leq D < 610,0$	9,5	3,2	



Dozvoljeno odstupanje kote "b"

Vanjski promjer D (mm)	Dozvoljeno odstupanje (mm)		
	"b" za 45 °	"b" za 90 °	"2b" za 180 °
21,3 do 76,1	± 6.0	± 2.5	± 8.0
88,9 do 114,3	± 7.0	± 3.0	± 9.0
133,0 do 219,1	± 8.5	± 3.5	± 10
273,0	± 9.5	± 4.0	± 14
323,9 do 457,0	± 12.0	± 5.0	± 14
508,0 do 610,0	± 14.5	± 6.0	± 16

TOLERANCIJE CIJEVNIH LUKOVA

Dozvoljeno odstupanje debljine stijenke "s"

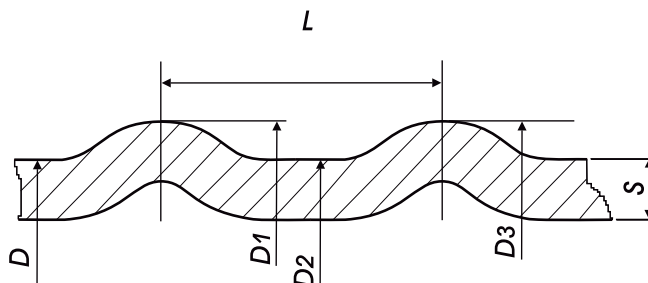
Za sve debljine stijenki i sve vanjske promjere vrijedi:

* donja granica iznosi - 12,5 % s

* gornja granica iznosi + 15 % s

Dozvoljena valovitost površine:

Srednja visina vala hm ne smije prekoračiti 3% od vanjskog promjera cijevnog luka D, a razmak između valova L ne smije biti manji od 15 hm.



$$hm = \frac{D1 + D2}{2} - D3 < 3\% D \quad L = 15hm$$

Priprema za zavarivanje

Ukoliko kupac ne zahtjeva drugačije, krajevi cijevnih lukova se obrađuju prema DIN 2559-Blatt 1

za $s \leq 3$ mm DIN 2559-1
za $3 < s \leq 16$ mm DIN 2559-21
za $s > 16$ mm DIN 2559-22

Broj	S [mm]	Oznaka	Simbol	PRESJEK	α	b	c
1	$s \leq 3$	I	II		-	0-3	-
21	$3 < s \leq 16$	V	V		$40^\circ, 60^\circ$ za SG	-	-
22	$s > 16$	Y	Y		60° za E I G	0-4	do 2

Način isporuke i označavanje

Cijevni lukovi se isporučuju uz potvrdu o kvaliteti, prema zahtjevu kupca:

* EN 10204/95 - 2.1
* EN 10204/95 - 2.2
* EN 10204/95 - 3.1.B

Primjer za narudžbu

Npr: CIJEVNI LUK DIN 2605-1-90-5-60,3 x 2,9 S-A

Kod narudžbe navesti:

- * vrstu fittinga i standard
- * vrstu izvedbe
- * veličinu kuta
- * vanjski promjer
- * debljinu stijenke
- * izrađeno od bešavne (S) ili šavne (W) cijevi
- * materijal prema DIN 2609





KONCENTRIČNI REDUCIRI, EN 10253-2 (DIN 2609/2616 - 2)

Reduciri se proizvode od čeličnih bešavnih cijevi kvalitete P235TR2/TR1 (St 37.0) i P235GH (St 35.8/l).
Isporučuju se signirani, očišćeni i nakošeni (za $s \geq 3.2$ mm).

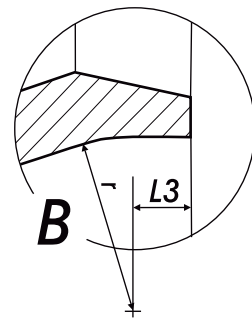
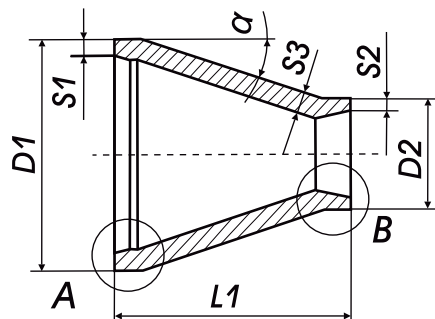
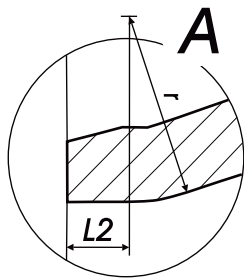
Osim standardnog programa iz tablice, na zahtjev naručioca možemo isporučiti:

- navedene dimenzije s različitim debljinama stijenke
- reducire po standardima :

ANSI B 16.9 / 86

JADRANBROD (SB 4701, SB 70995, SB 60484)

U tom slučaju potrebno je kontaktirati s prodajnim i tehničkim odjelom.



KONCENTRIČNI REDUCIRI, EN 10253-2 (DIN 2609/2616 - 2)

DN1	D1	S1	DN2	D2	S2	L1	G
mm							kg
20	26,9	2,3	15	21,3	2,0	38	0,05
3/4"		3,2	1/2"		3,2		0,07
		4,0			4,0		0,09
25	33,7	2,6	20	26,9	2,3	50	0,10
1"		3,2	3/4"		3,2		0,12
		4,0			4,0		0,15
		2,6	15	21,3	2,0		0,10
		3,2	1/2"		3,2		0,12
		4,0			4,0		0,15
32	42,4	2,6	25	33,7	2,6	50	0,13
1 1/4"		3,6	1"		3,2		0,17
		4,0			4,0		0,19
		2,6	20	26,9	2,3		0,13
		3,6	3/4"		3,2		0,17
		4,0			4,0		0,19
		2,6	15	21,3	2,0		0,13
		3,6	1/2"		3,2		0,17
		4,0			4,0		0,19
40	48,3	2,6	32	42,4	2,6	64	0,19
1 1/2"		4,0	1 1/4"		3,6		0,28
		5,0			4,0		0,34
		2,6	25	33,7	2,6		0,19
		4,0	1"		3,2		0,28
		5,0			4,0		0,34
		2,6	20	26,9	2,3		0,19
		4,0	3/4"		3,2		0,28
		5,0			4,0		0,34
	* 57	2,9	40	48,3	2,6	76	0,29
		4,5	1 1/2"		4,0		0,44
		5,6			5,0		0,54
		2,9	32	42,4	2,6		0,29
		4,5	1 1/4"		3,6		0,44
		5,6			4,0		0,54
		2,9	25	33,7	2,6		0,29
		4,5	1"		3,2		0,44
		5,6			4,0		0,54
		2,9	20	26,9	2,3		0,29
		4,5	3/4"		3,2		0,44
		5,6			4,0		0,54
50	60,3	2,9	40	48,3	2,6	76	0,31
2"		4,5	1 1/2"		4,0		0,47
		5,6			5,0		0,57
		2,9	32	42,4	2,6		0,31
		4,5	1 1/4"		3,6		0,47
		5,6			4,0		0,57
		2,9	25	33,7	2,6		0,31
		4,5	1"		3,2		0,47
		5,6			4,0		0,57
		2,9	20	26,9	2,3		0,31
		4,5	3/4"		3,2		0,47
		5,6			4,0		0,57
	* 70	2,9	50	60,3	2,9	90	0,43
		5,0	2"		4,5		0,72
		7,1			5,6		0,99
		2,9	40	48,3	2,6		0,43
		5,0	1 1/2"		4,0		0,72
		7,1			5,0		0,99
		2,9	32	42,4	2,6		0,43
		5,0	1 1/4"		3,6		0,72
		7,1			4,0		0,99
		2,9	25	33,7	2,6		0,43
		5,0	1"		3,2		0,72
		7,1			4,0		0,99
65	76,1	2,9	50	60,3	2,9	90	0,47
2 1/2"		5,0	2"		4,5		0,79
		7,1			5,6		1,09
		2,9	40	48,3	2,6		0,47
		5,0	1 1/2"		4,0		0,79
		7,1			5,0		1,09
		2,9	32	42,4	2,6		0,47
		5,0	1 1/4"		3,6		0,79
		7,1			4,0		1,09
		2,9	25	33,7	2,6		0,47
		5,0	1"		3,2		0,79
		7,1			4,0		1,09

DN1	D1	S1	DN2	D2	S2	L1	G
mm							kg
80	88,9	3,2	65	76,1	2,9	90	0,61
3"		5,6	2 1/2"		5,0		1,04
		8,0			7,1		1,44
		3,2	50	60,3	2,9		0,61
		5,6	2"		4,5		1,04
		8,0			5,6		0,61
		3,2	40	48,3	2,6		0,61
		5,6	1 1/2"		4,0		1,04
		8,0			5,0		1,44
		3,2	32	42,4	2,6		0,61
		5,6	1 1/4"		3,6		1,04
		8,0			4,0		1,44
*	101,6	3,6	80	88,9	3,2	100	0,87
3 1/2"		6,3	3"		5,6		1,48
		8,8			8,0		2,01
		3,6	65	76,1	2,9		0,87
		6,3	2 1/2"		5,0		1,48
		8,8			7,1		2,01
		3,6		70	2,9		0,87
		6,3			5,0		1,48
		8,8			7,1		2,01
		3,6	50	60,3	2,9		0,87
		6,3	2"		4,5		1,48
		8,8			5,6		2,01
*	108	3,6	80	88,9	3,2	100	0,93
		6,3	3"		5,6		1,58
		8,8			8,0		2,15
		3,6	65	76,1	2,9		0,93
		6,3	2 1/2"		5,0		1,58
		8,8			7,1		2,15
		3,6	50	60,3	2,9		0,93
		6,3	2"		4,5		1,58
		8,8			5,6		2,15
		3,6		57	2,9		0,93
		6,3			4,5		1,58
		8,8			5,6		2,15
100	114,3	3,6	80	88,9	3,2	100	0,98
4"		6,3	3"		5,6		1,68
		8,8			8,0		2,29
		3,6	65	76,1	2,9		0,98
		6,3	2 1/2"		5,0		1,68
		8,8			7,1		2,29
		3,6	50	60,3	2,9		0,98
		6,3	2"		4,5		1,68
		8,8			5,6		2,29
		3,6	40	48,3	2,6		0,98
		6,3	1 1/2"		4,0		1,68
		8,8			5,0		2,29
*	133	4,0	100	114,3	3,6	127	1,61
		6,3	4"		6,3		2,50
		10,0			8,8		3,85
		4,0		108,0	3,6		1,61
		6,3			6,3		2,50
		10,0			8,8		3,85
		4,0	80	88,9	3,2		1,61
		6,3	3"		5,6		2,50
		10,0			8,0		3,85
		4,0	65	76,1	2,9		1,61
		6,3	2 1/2"		5,0		2,50
		10,0			7,1		3,85
		4,0	50	60,3	2,9		1,61
		6,3	2"		4,5		2,50
		10,0			5,6		3,85
125	139,7	4,0	100	114,3	3,6	127	1,70
5"		6,3	4"		6,3		2,63
		10,0			8,8		4,06
		4,0	80	88,9	3,2		1,70
		6,3	3"		5,6		2,63
		10,0			8,0		4,06
		4,0	65	76,1	2,9		1,70
		6,3	2 1/2"		5,0		2,63
		10,0			7,1		4,06
		4,0	50	60,3	2,9		1,70
		6,3	2"		4,5		2,63
		10,0			5,6		4,06

KONCENTRIČNI REDUCIRI, EN 10253-2 (DIN 2609/2616 - 2)

DN1	D1	S1	DN2	D2	S2	L1	G
mm							kg
*	159,0	4,5	125	139,7	4,0	140	2,40
		7,1	5"		6,3		3,72
		11,0			10,0		5,62
		4,5	100	114,3	3,6		2,40
		7,1	4"		6,3		3,72
		11,0			8,8		5,62
		4,5	80	88,9	3,2		2,40
		7,1	3"		5,6		3,72
		11,0			8,0		5,62
		4,5	65	76,1	2,9		2,40
		7,1	2 1/2"		5,0		3,72
		11,0			7,1		5,62
150 6"	168,3	4,5	125	139,7	4,0	140	2,54
		7,1	5"		6,3		3,95
		11,0			10,0		5,97
		4,5	100	114,3	3,6		2,54
		7,1	4"		6,3		3,95
		11,0			8,8		5,97
		4,5	80	88,9	3,2		2,54
		7,1	3"		5,6		3,95
		11,0			8,0		5,97
		4,5	65	76,1	2,9		2,54
		7,1	2 1/2"		5,0		3,95
		11,0			7,1		5,97
*	193,7	5,6	150	168,3	4,5	152	3,95
		8,0	6"		7,1		5,57
		12,5			11,0		8,49
		5,6	125	139,7	4,0		3,95
		8,0	5"		6,3		5,57
		12,5			10,0		8,49
		5,6	100	114,3	3,6		3,95
		8,0	4"		6,3		5,57
		12,5			8,8		8,49
		5,6	80	88,9	3,2		3,95
		8,0	3"		5,6		5,57
		12,5			8,0		8,49
200 8"	219,1	6,3		193,7	5,6	152	5,03
		8,0			8,0		6,33
		12,5			12,5		9,68
		6,3	150	168,3	4,5		5,03
		8,0	6"		7,1		6,33
		12,5			11,0		9,68
		6,3		159,0	4,5		5,03
		8,0			7,1		6,33
		12,5			11,0		9,68
		6,3	125	139,7	4,0		5,03
		8,0	5"		6,3		6,33
		12,5			10,0		9,68
		6,3		133,0	4,0		5,03
		8,0			6,3		6,33
		12,5			10,0		9,68
		6,3	100	114,3	3,6		5,03
		8,0	4"		6,3		6,33
		12,5			8,8		9,68
		6,3		108,0	3,6		5,03
		8,0			6,3		6,33
		12,5			8,8		9,68
		6,3	80	88,9	3,2		5,03
		8,0	3"		5,6		6,33
		12,5			8,0		9,68

DN1	D1	S1	DN2	D2	S2	L1	G
mm							kg
250 10"	273,0	6,3	200	219,1	6,3	178	7,38
		8,8	8"		8,0		10,21
		14,2			12,5		16,31
		6,3		193,7	5,6		7,38
		8,8			8,0		10,21
		14,2			12,5		16,31
		6,3	150	168,3	4,5		7,38
		8,8	6"		7,1		10,21
		14,2			11,0		16,31
		6,3		159,0	4,5		7,38
		8,8			7,1		10,21
		14,2			11,0		16,31
300 12"	323,9	6,3	125	139,7	4,0		7,38
		8,8	5"		6,3		10,21
		14,2			10,0		16,31
		6,3	100	114,3	3,6		7,38
		8,8	4"		6,3		10,21
		14,2			8,8		16,31
		7,1	250	273,0	6,3	203	11,26
		10,0	10"		8,8		15,71
		16,0			14,2		24,66
		7,1	200	219,1	6,3		11,26
		10,0	8"		8,0		15,71
		16,0			12,5		24,66
350 14"	355,6	7,1		193,7	5,6		11,26
		10,0			8,0		15,71
		16,0			12,5		24,66
		7,1	150	168,3	4,5		11,26
		10,0	6"		7,1		15,71
		16,0			11,0		24,66
		7,1		159,0	4,5		11,26
		10,0			7,1		15,71
		16,0			11,0		24,66
		8,0	300	323,9	7,1	330	22,63
		11,0	12"		10,0		30,85
		17,5			16,0		48,15
400 16"	406,4	8,0	250	273,0	6,3		22,63
		11,0	10"		8,8		30,85
		17,5			14,2		48,15
		8,0	200	219,1	6,3		22,63
		11,0	8"		8,0		30,85
		17,5			12,5		48,15
		8,0	150	168,3	4,5		22,63
		11,0	6"		7,1		30,85
		17,5			11,0		48,15
		8,8	350	355,6	8,0	355	30,63
		12,5	14"		11,0		43,10
		20,0			17,5		67,65
450 18"	457,0	8,8	300	323,9	7,1		30,63
		12,5	12"		10,0		43,10
		20,0			16,0		67,65
		8,8	250	273,0	6,3		30,63
		12,5	10"		8,8		43,10
		20,0			14,2		67,65
		8,8	200	219,1	6,3		30,63
		12,5	8"		8,0		43,10
		20,0			12,5		67,65
		8,8	150	168,3	4,5		30,63
		12,5	6"		7,1		43,10
		20,0			11,0		67,65
450 18"	457,0	10,0	400	406,4	8,8	381	42,00
		14,2	16"		12,5		59,08
		22,2			20,0		90,69
		10,0	350	355,6	8,0		42,00
		14,2	14"		11,0		59,08
		22,2			17,5		90,69

* označava dimenziju reducira koja je povučena iz DIN 2616 - 2 /09 -62

Izrađujemo reducire po zahtjevu kupca uz priloženu tehničku dokumentaciju.

TOLERANCIJE KONCENTRIČNIH REDUCIRA

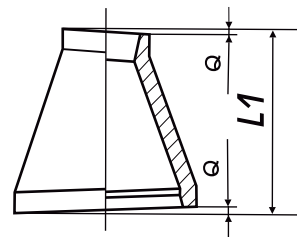
Dozvoljeno odstupanje vanjskog promjera " D "

Vanjski promjer	Dozvoljeno odstupanje (mm)		Ovalnost
D (mm)	DIN 2609 (mm)	Na zahtjev kupca (mm)	
≤ 100	$\pm 1 \% D$ (min ± 0.5)	± 0.4 mm	U okviru tolerancije vanjskog promjera
$100 < D \leq 200$	$\pm 1 \% D$	$\pm 0.5 \% D$	
> 200	$\pm 1 \% D$	$\pm 0.6 \% D$	2%

Dozvoljeno odstupanje geometrijskog oblika

Odstupanje Q može iznositi 1mm za $DN < 100$ i 1 % za $DN \geq 100$

Na izričit zahtjev kupca ovo odstupanje se može smanjiti na 0.5 mm odnosno 0.5 %, što se posebno dogovara prilikom ugovaranja.



Dozvoljeno odstupanje dužina L1, L2, L3

Nazivni promjer D1 (mm)	$\pm L1$	
21, 3 - 76,1	$\pm 2,5 \% D$	$L2_{min} = 0.5 \times \sqrt{D1} \times s1$ $L3_{min} = 0.5 \times \sqrt{D2} \times s2$
88,9 - 114,3	$\pm 3,0 \% D$	
133,0 - 219,1	$\pm 3,5 \% D$	
273,0	$\pm 4,0 \% D$	
323,9 - 457,0	$\pm 5,0 \% D$	

Dozvoljeno odstupanje debljine stijenke "s"

Za sve debljine stijenki i sve vanjske promjere vrijedi:

- * donja granica iznosi - 12,5 % s
- * gornja granica iznosi + 15 % s

Priprema za zavarivanje

Ukoliko kupac ne zahtijeva drukčije, krajevi koncentričnih reducira se obrađuju prema DIN 2559 - Blatt 1.

za $s \leq 3$ mm DIN 2559 - 1
 za $3 < s \leq 16$ mm DIN 2559 - 21
 za $s > 16$ mm DIN 2559 - 22

Broj	S [mm]	Oznaka	Symbol	PRESJEK	α	b	c
1	$s \leq 3$	I	II		-	0-3	-
21	$3 < s \leq 16$	V	V		40° - 60° za SG	-	-
22	$s > 16$	Y	Y		60° za E i G	0-4	do 2

Način isporuke i označavanje

Koncentrični reducira se isporučuju uz potvrdu o kvaliteti, prema zahtjevu kupca:

- * EN 10204/04 - 2.1
- * EN 10204/04 - 2.2
- * EN 10204/04 - 3.1

Primjer za narudžbu

Npr: KONCENTRIČNI REDUCIR
 DIN 2616-2-K-114,3 x 3,6 - 60,3 x 2,9 S-A

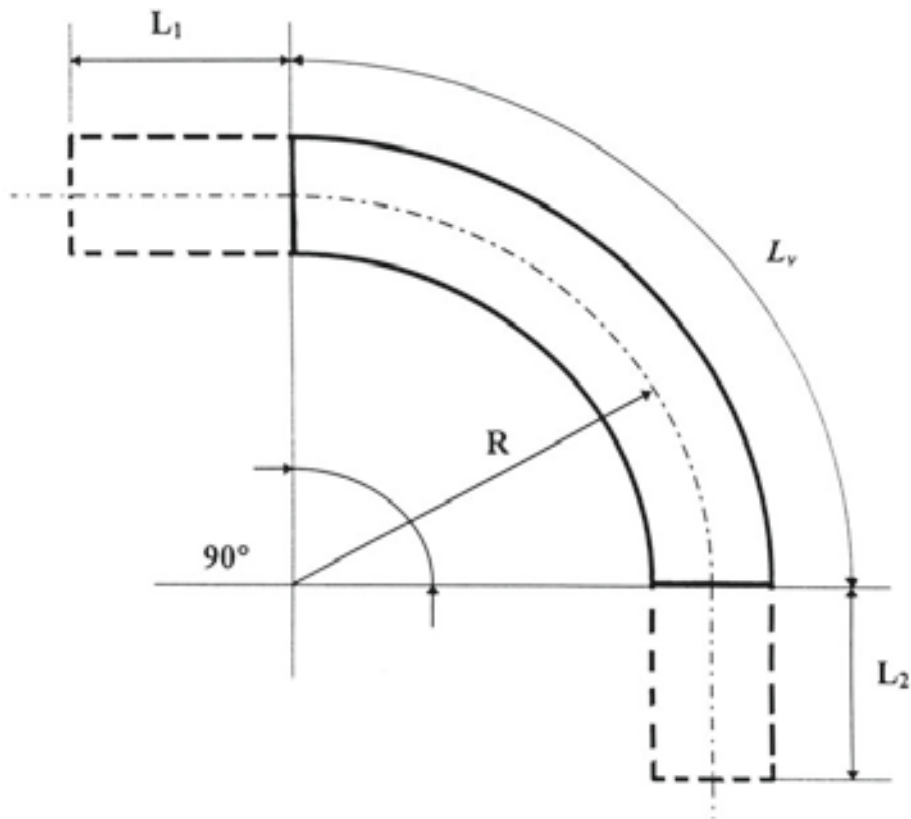
Kod narudžbe navesti:

- *vrstu fittinga i standard
- *vrstu reducira (koncentrični K)
- * D1 x s1 - D2 x s2
- * izrađeno od bešavne (S) ili šavne (W) cijevi
- * materijal prema DIN 2609

PROSTORNO SAVIJANJE CIJEVI - TOPLIM POSTUPKOM

Prostorno savijene cijevi bez trna (u više ravnina) koriste se za specijalne cijevne instalacije gdje se zahtijevaju visoka mehanička svojstva, odnosno manje spojnih mjesta zavarivanjem.

Cijevi savijamo prema dokumentaciji naručitelja.



$L_1 = \text{min. } 500 \text{ mm} ;$

$L_2 = \text{min. } 200 \text{ mm} ;$

Produženi ravni krajevi L_1 i L_2 služe za prihvat cijevi u stezne naprave, mogu se nakon savijanja odrezati, a mogu se po potrebi i ostaviti (potrebno je naglasiti prilikom narudžbe).

Potrebna dužina uložne cijevi je: $L \text{ vanjski} + 700 \text{ mm};$

$L \text{ vanjski} - \text{razvijena dužina vanjskog luka} = D / 2 + R.$

Produžetak L_1 može biti dugačak po želji, a $L \text{ vanjski} + L_2 = \text{max. } 3400 \text{ mm} .$



TOLERANCIJE PROSTORNO SAVIJENIH CIJEVI

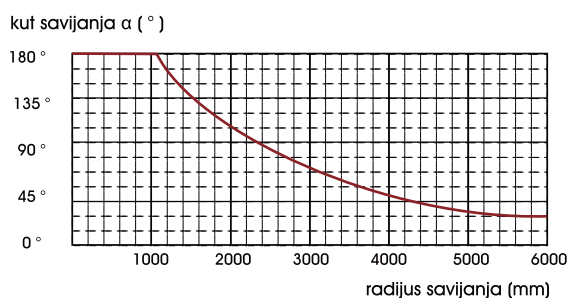
Najmanji mogući radijus savijanja u ovisnosti od vanjskog promjera cijevi i debljine stijenki

Vanjski promjer D (mm)	Debljine stijenki s (mm)												
	2,9	3,2	3,6	4,0	4,5	5,0	6,3	7,1	8,0	8,8	10,0	11,0	12,5
	Najmanji mogući radijus savijanja R (mm)												
60,3	250								240				
76,1	340								300				
88,9			400						350				
101,6				450			420				400		
108,0				480			465				450		
114,3				520			500				480		
133,0					620			570				530	
139,7					650			610				570	
159,0						740			690				640
168,3						780			740				700
193,7							1.000		950				900
219,1							1.200		1.100				1.000
273,0							1.300		1.250				1.200
323,9									1.500				1.450
355,6									1.700				1.650
406,4													1.900

Mogućnost savijanja dimenzija i stijenki koje nisu obuhvaćene ovom tablicom, odnosno različitih čeličnih profila, potrebno je dogovoriti sa našim tehničkim, odnosno komercijalnim odjelom. Tablica definira samo postupak za crne bešavne cijevi od nelegiranih čelika, kod kojih zatezna čvrstoća ne prelazi 450 N/mm², dok istežljivost ne smije biti manja od 25%

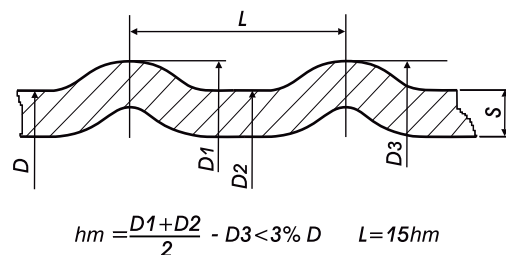
Najveći mogući kut savijanja u ovisnosti od radijusa:

Najveći mogući kut savijanja za određeni radijus, ali isto tako i najveći radijus za neki zadani kut, može se točno izračunati iz relacije: $R \times \alpha = 194805,6503$



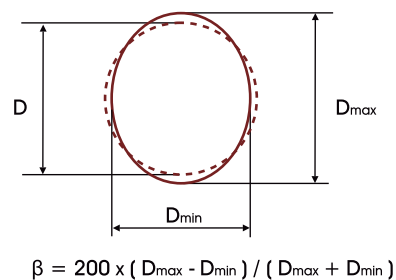
Dozvoljena valovitost površine:

Srednja visina vala hm ne smije prekoračiti 3% od vanjskog promjera cijevnog luka D , a razmak između valova L ne smije biti manji od 15 hm .



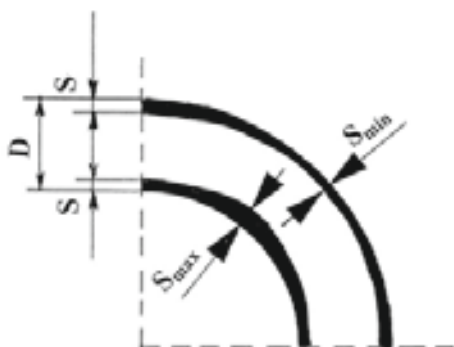
Ovalnost β :

- * za " hamburške " lukove 4% (DIN 2609 / 91)
- * za savijene cijevi 10% (tvornička norma)
- * u slučaju posebnih zahtijeva, ova odstupanja se ugovaraju prilikom narudžbe



TOLERANCIJE PROSTORNO SAVIJENIH CIJEVI

Najveće dozvoljeno stanjenje stijenke S u vanjskoj vlačnoj zoni, za toplo i hladno savijene cijevi, prema EN 12952 - 5 : 2001 iznosi:



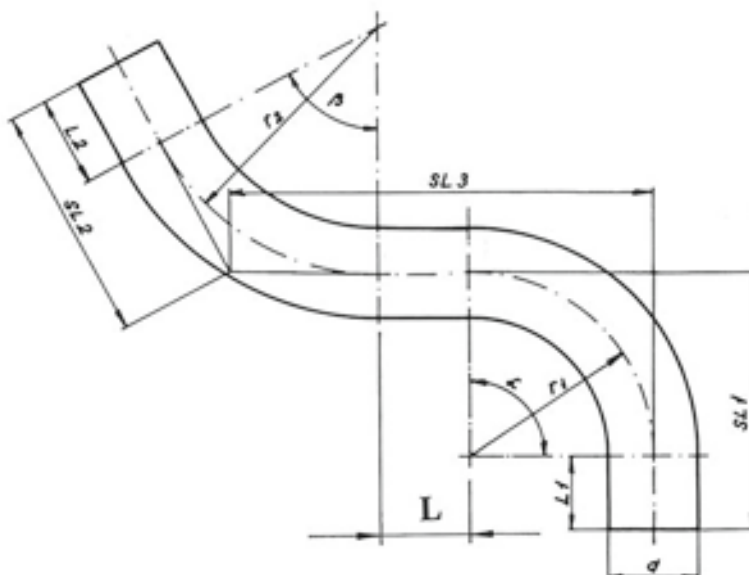
$$S_{min} = S \frac{2 (R / D + 0,5)}{2 (R / D + 1)}$$

Maksimalno dozvoljena debljina stijenke iznosi: $S_{max} = 1,125 S$.

S (mm) - nazivna debljina stijenke;

D (mm) - vanjski promjer stijenke;

R (mm) - radijus savijanja.

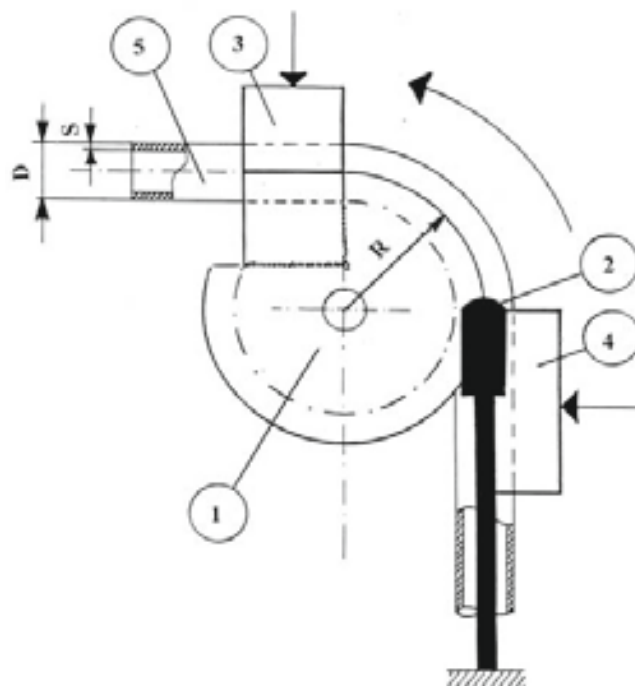


Minimalna dužina ravnog dijela cijevi između dva kuta (L) iznosi:

- 100 mm za hladno savijanje preko trna;
- 400 mm za hladno savijanje bez trna;
- 500 mm za toplo savijanje.



HLADNO SAVIJANJE CIJEVI PREKO TRNA



- 1.) profilirani valjak, kojim je određen radijus savijanja R;
- 2.) trn koji spriječava unutrašnje nabore u točki savijanja;
- 3.) pritezna kotva;
- 4.) vodilica;
- 5.) cijev koja se savija.

Područje savijanja:

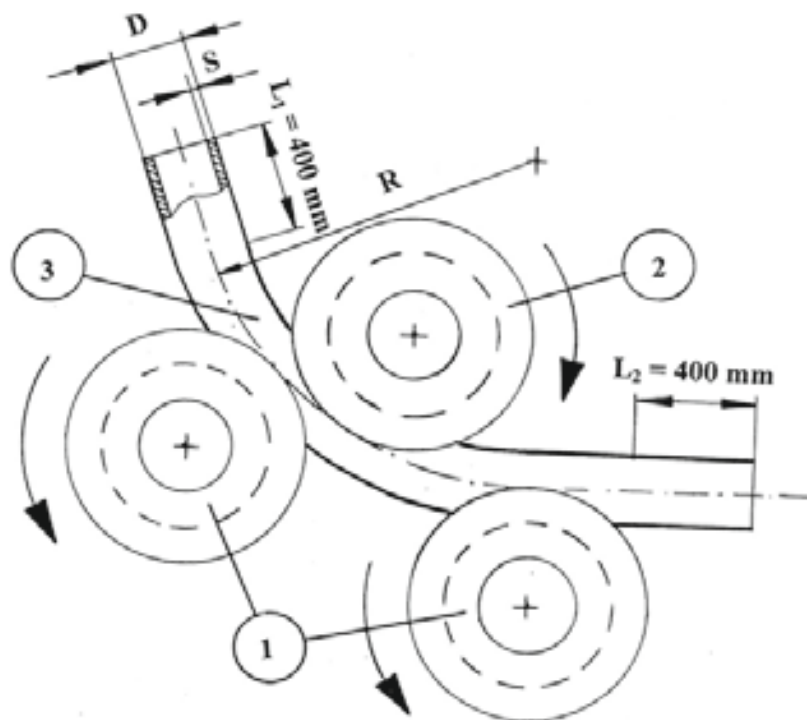
Vanjski promjer cijevi D (mm): 16,0 do 88,9;
 Maksimalna debljina stijenke S (mm): 6,3 mm;
 Kut savijanja: do 180;
 Minimalni ravni dio između dva kuta: 100 mm ;

Najmanji mogući radijus savijanja R (mm), u ovisnosti od debljine stijenke:

D (mm)	Debljina stijenke S (mm)								
	2,0	2,3	2,6	2,9	3,2	3,6	4,5	5,0	6,3
16,0					60				
18,0					60				
21,3					65				
26,9					70				
33,7		80				75			
42,4			80				75		
48,3			90				80		
60,3			110				90		
76,1			210			200		140	
88,9			250			220		140	

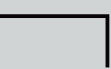
Najveći mogući radijus savijanja: R = 300 mm.

HLADNO SAVIJANJE CIJEVI I PROFILA BEZ TRNA



- 1.) pogonski pomični valjci;
- 2.) gonjeni fiksni valjak;
- 3.) cijev koja se savija

Područje savijanja:

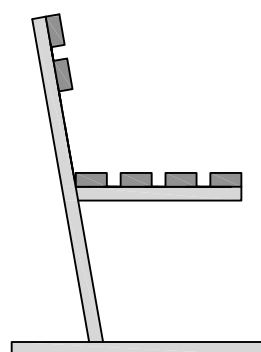
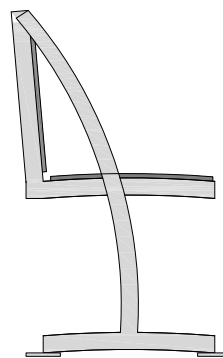
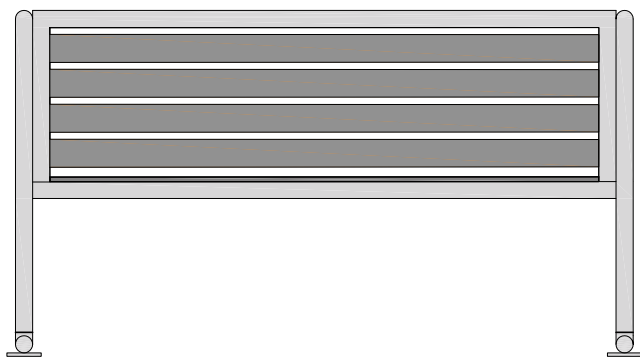
Profil	min.	Rmin	max.	Rmin
	48,3 x 2,9	600	114,3 x 6,3	1200
	70 x 70 x 7	700	150 x 150 x 16	1500
	60 x 60 x 6	720	140 x 140 x 16	1680
	60 x 20	600	150 x 25	1050
	100 x 25	600	320 x 40	600
	40 x 40	600	80 x 80	640
	ø 45	600	ø 95	760

Maksimalni radijus nije ograničen.

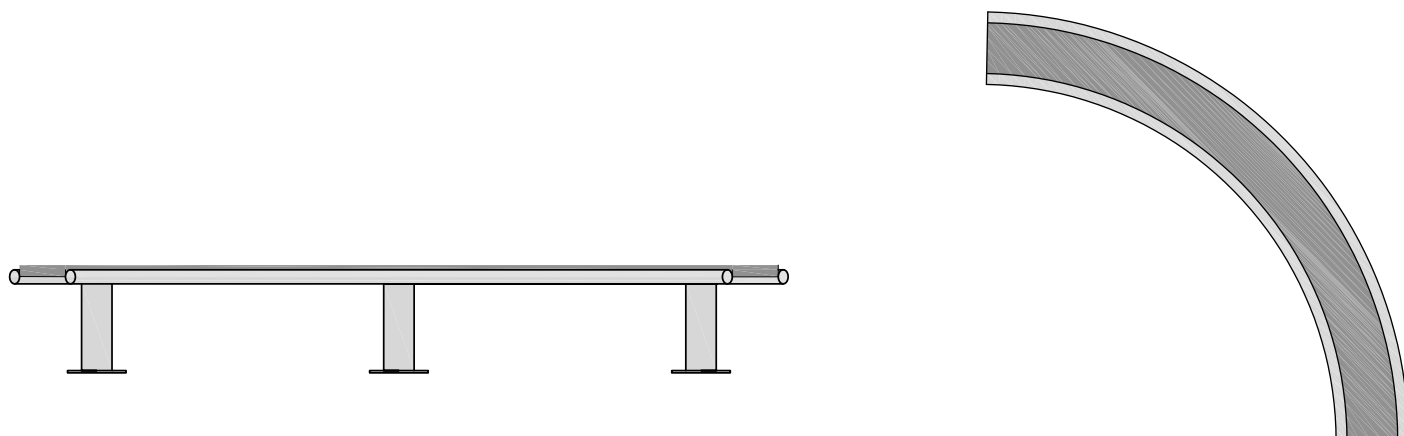
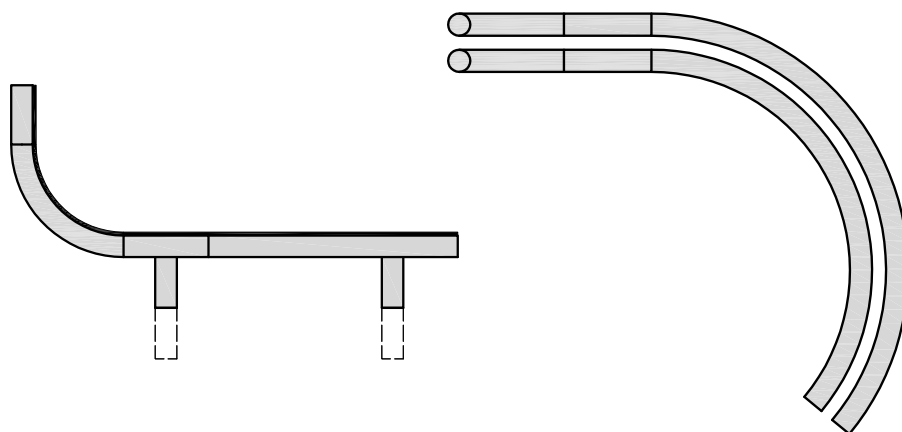
Razvijena dužina savijenog dijela ovisi samo o raspoloživoj dužini profila, umanjenoj za 800 mm ($L_1 + L_2$) neiskoristivog dijela.



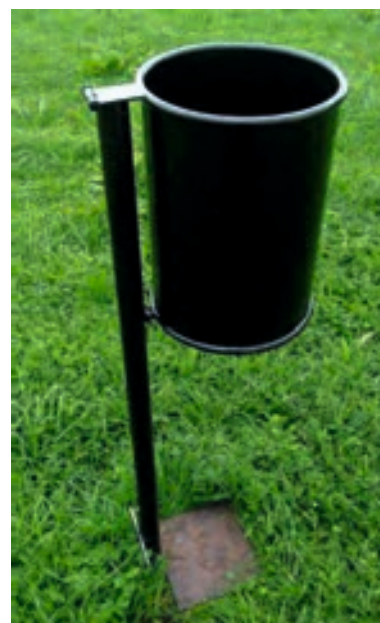
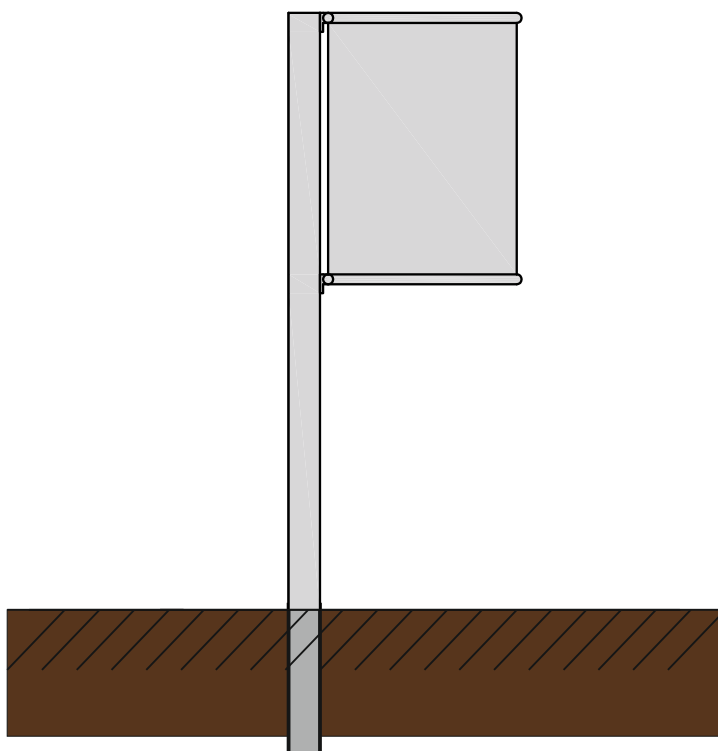
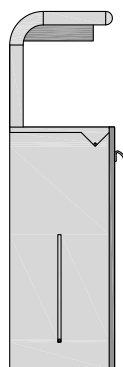
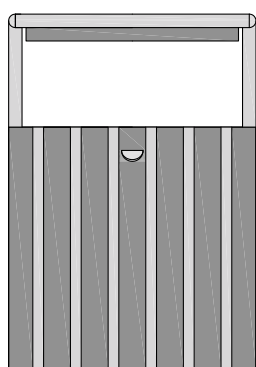
OPREMA ZA PARKOVE I JAVNE POVRŠINE - KLUPE



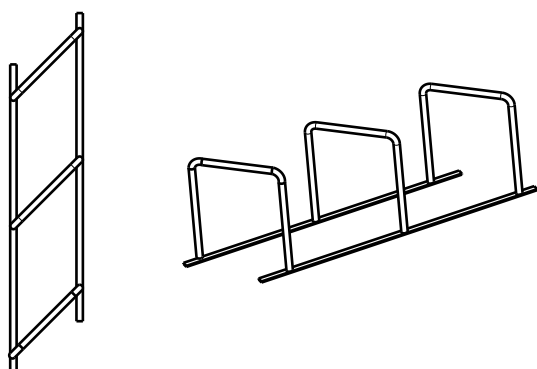
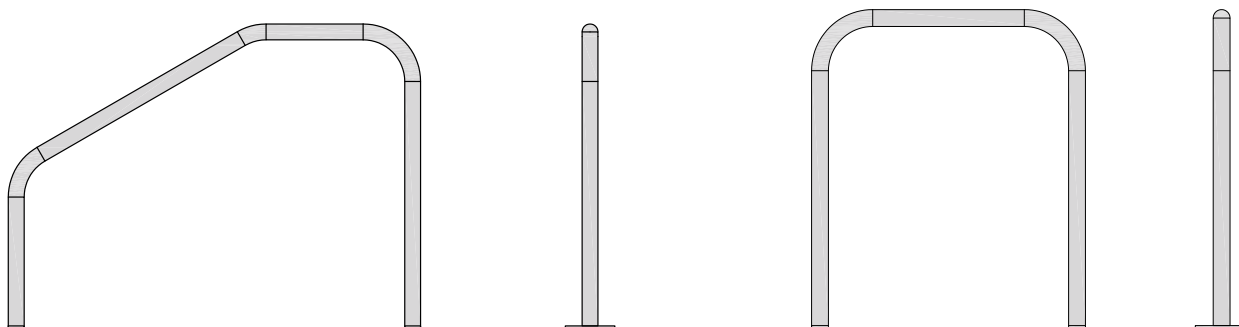
OPREMA ZA PARKOVE I JAVNE POVRŠINE - KLUPE



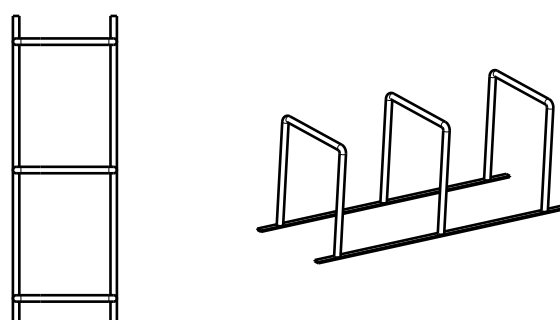
OPREMA ZA PARKOVE I JAVNE POVRŠINE - KOŠEVI ZA SMEĆE



OPREMA ZA PARKOVE I JAVNE POVRŠINE - STALCI ZA BICIKLE

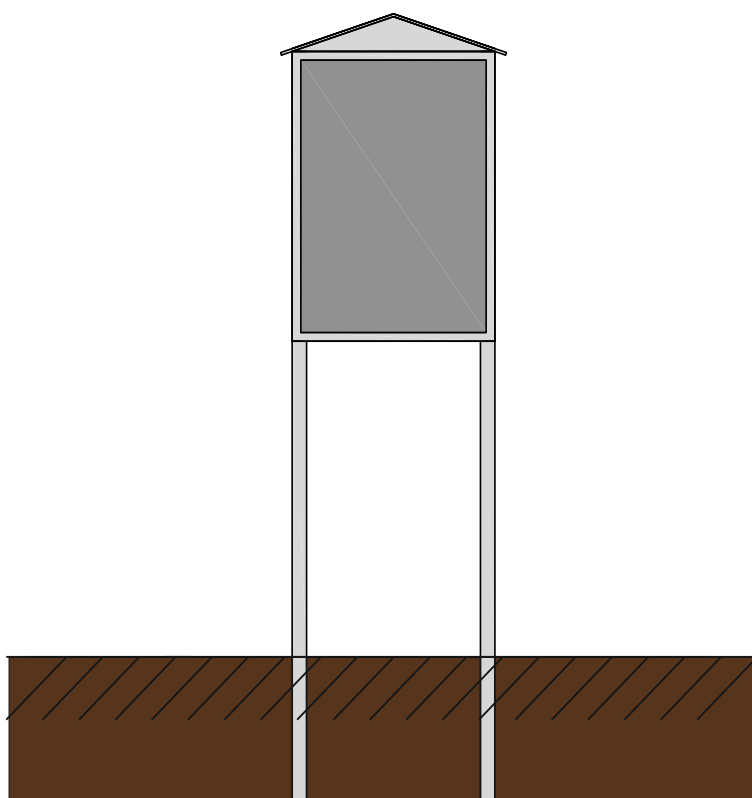


Tlocrt / 3D crtež



Tlocrt / 3D crtež

ORMARIĆI ZA OGLASE S VRATIMA I KLJUČIĆEM



PANOI (samostojeće čelične konstrukcije za natpisne ploče)

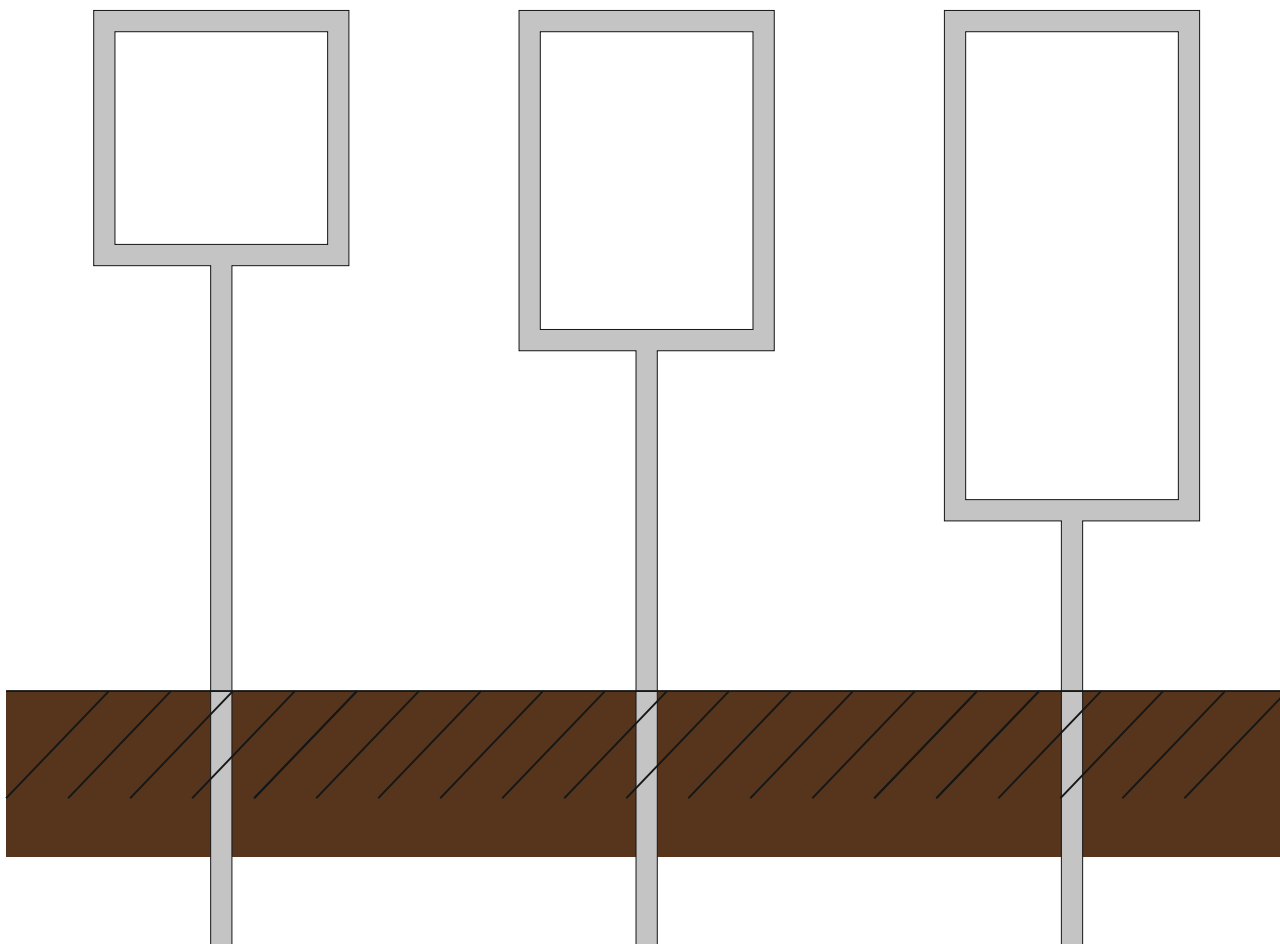
Izrađujemo sve vrste nosećih konstrukcija za natpisne, gradilišne i reklamne ploče od raznih materijala prema zahtjevu naručitelja te sukladno tome i primjerenim tehnikama izrade.

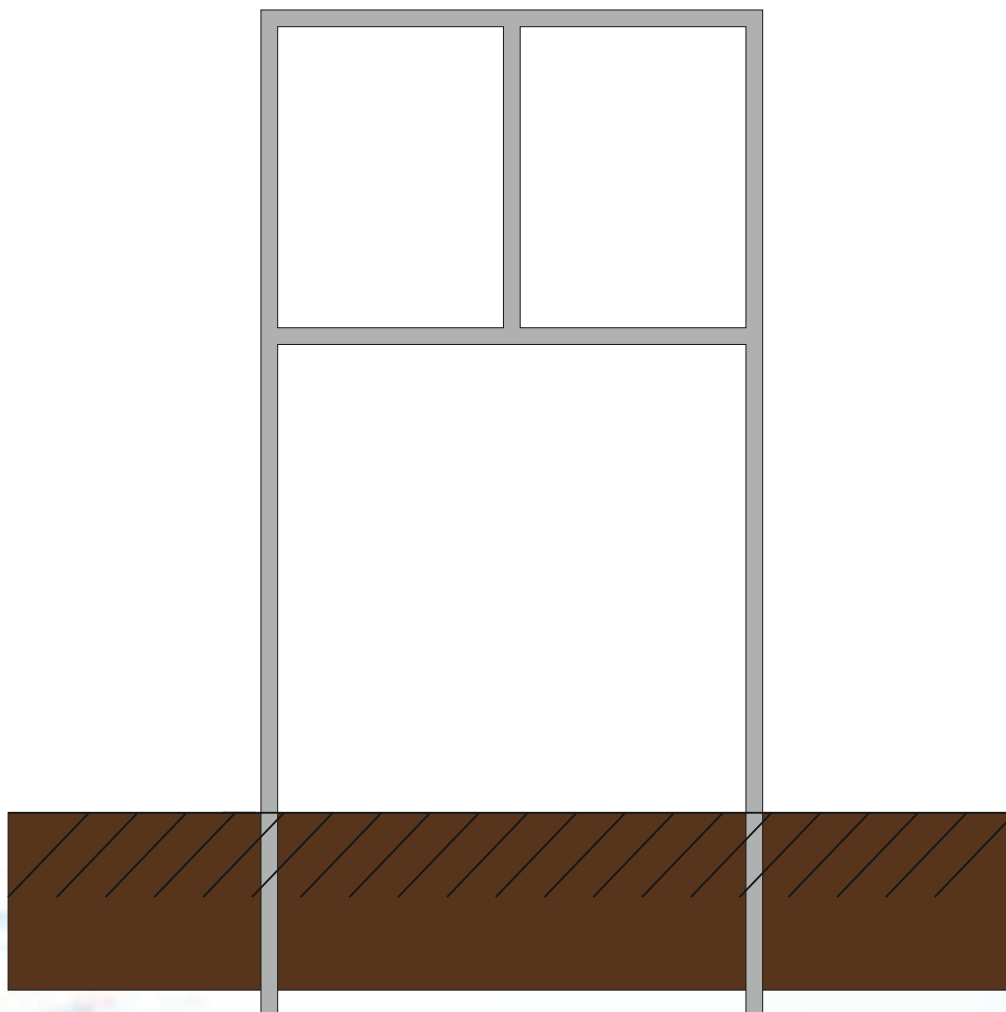
NOSEĆE KONSTRUKCIJE - PANOJE izrađujemo isključivo po zahtjevima naručitelja te prema prihvatljivim standardima za određene karakteristike natpisne ploče

Materijal izrade: pravokutni čelični profili i okrugle cijevi

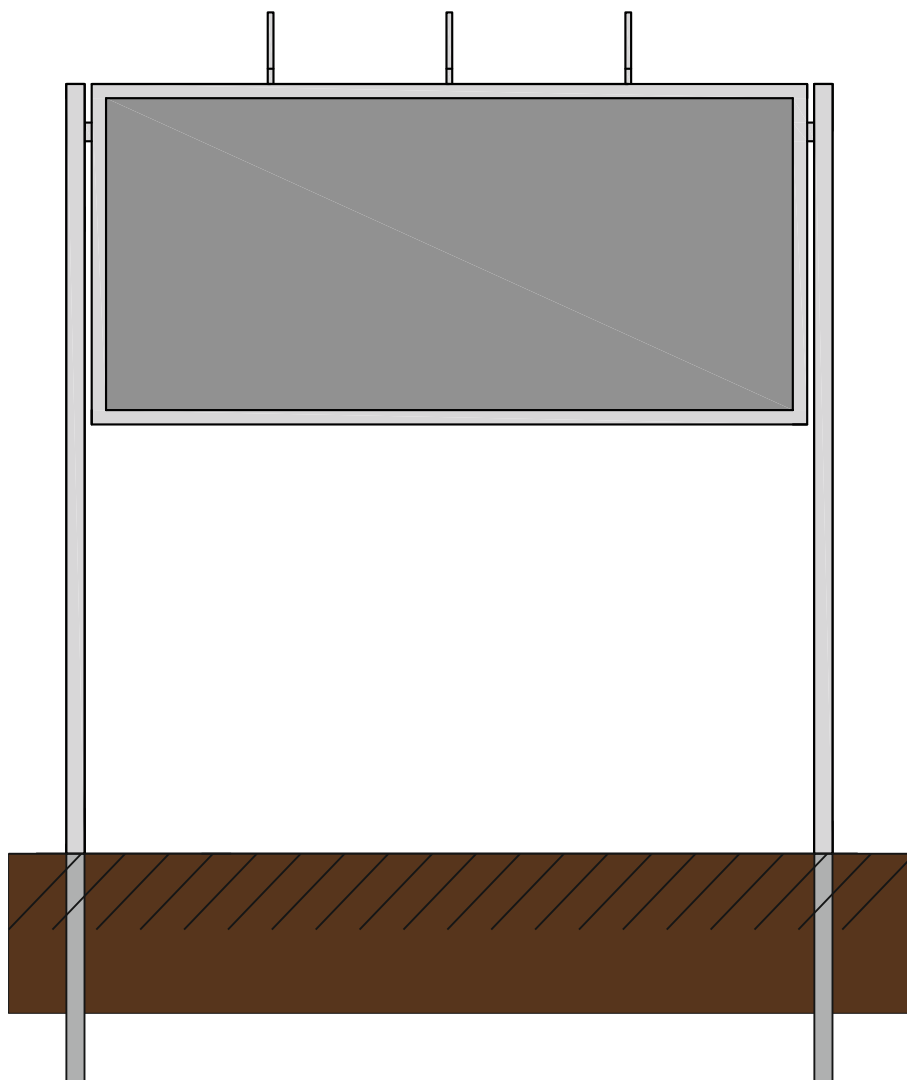
Tehnike izrade: industrijsko autogeno zavarivanje, savijanje okruglih cijevi toplim i hladnim postupkom

Zaštita nosećih konstrukcija – panoa: ovisi o vrsti materijala od kojeg je konstrukcija izrađena. Koristimo postupke temeljne AK zaštite, dvokomponentne UV boje, pocinčavanje, galvanizaciju, termoplastifikaciju i dr.

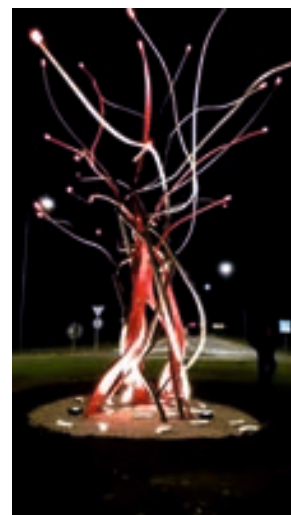




PANOI (samostojeće čelične konstrukcije za natpisne ploče)



UMJETNIČKE SKULPTURE (izrađene postupkom toplog i hladnog savijanja cijevi)



STROJNA OBRADA

- tokarenje, brušenje, glodanje, bušenje,
- rad na borwerku, pjeskarenje
- lasersko rezanje limova
- rezanje svih vrsta profila na tračnoj pili
- izrada elemenata po nacrtima naručitelja

POPRAVAK GRAĐEVINSKIH I POLJPRVREDNIH STROJEVA

IZRADA I MONTAŽA CRIJEVA ZA HIDRAULIKU I GORIVO

STROJOBRAVARSKE USLUGE

ALATNIČARSKE USLUGE





Kontaktirajte nas!

+385 44 600 170

metaflex@metaflex.hr

www.metaflex.hr



SJEDIŠTE TVRTKE:

Novska, Kolodvorska 45

Telefon: +385 44 600 - 170

+385 44 600 - 724

+385 44 608 - 535

Fax: +385 44 600 - 877

E-mail: metaflex@metaflex.hr

Web: www.metaflex.hr

Metaflex

Metaflex d.o.o. za metalnu industriju,
44330 Novska, Kolodvorska 45

Telefon:

00 385 44 600 170

00 385 44 600 724

00 385 44 608 535

Fax:

00 385 44 600 877

metaflex@metaflex.hr

www.metaflex.hr

ISO 9001

BUREAU VERITAS
Certification

