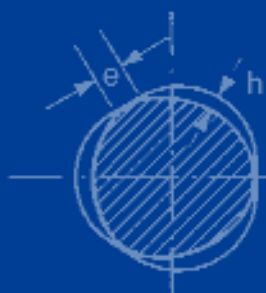


www.avi.at

**AVI**®

ALPENLÄNDISCHE VEREDELUNGS-INDUSTRIE  
GESELLSCHAFT M.B.H.  
Gustinus-Ambrosi-Straße 1-3, A-8074 Raaba/Austria  
Telefon (0316) 40 05-0  
Fax (0316) 40 05-500  
e-mail: avi-verkauf@avi.at

## TEHNIČKE INFORMACIJE O PROIZVODIMA



<b>01</b>	<b>Grupa firmi AVI-EVG-Marienhütte-H+S BSTG - Filzmoser</b>
<b>02</b>	<b>Rebrasti betonski čelik TCA 55</b>
<b>03</b>	<b>AVI – RIP 55</b>
<b>04</b>	<b>ÖMAT mreža sa kukom</b>
<b>05</b>	<b>A – AQ mreže sa skladišta</b>
<b>06</b>	<b>AVI – specijalne mreže</b>
<b>07</b>	<b>RIPA priključna košara</b>
<b>08</b>	<b>AVI – rešetkasti nosači</b>
<b>09</b>	<b>AVI – distancirke</b>
<b>10</b>	<b>Među-armaturni-element (AVI – DE)</b>
<b>11</b>	<b>CAVIC – priključna armature</b>
<b>12</b>	<b>Sigurnosna priključna lajsna</b>
<b>13</b>	<b>AVI-NIRO-termo košara (AVI-TK)</b>
<b>14</b>	<b>EVG / Filzmoser postrojenje za savijanje i rezanje betonskog čelika</b>
<b>15</b>	<b>Dopuna</b>



## Firme

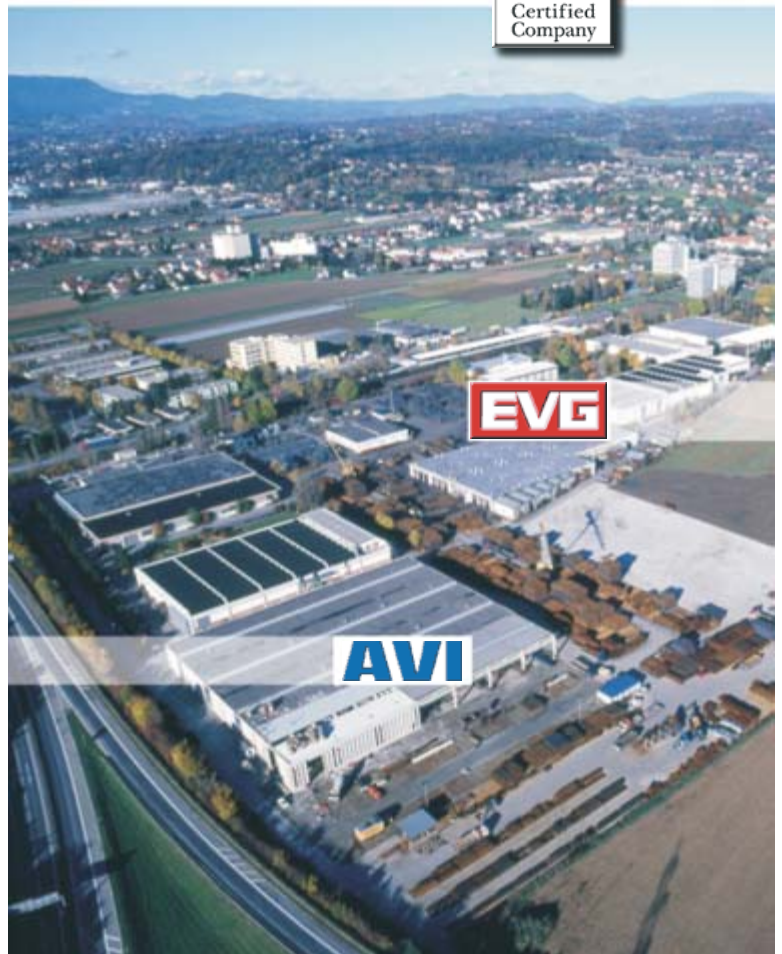
**AVI, EVG, H + S, MARIENHÜTTE, BSTG i FILZMOSER** sačinjavaju poduzetničku grupu privatnih gospodarstvenika. Sva poduzeća grupe su certificirana po EN ISO 9001.

Firma **AVI** vodi u Raaba kraj Graza moderan pogon za industrijsku proizvodnju armirano betonskih materijala za mekano armiranje (armiranje površina). Pored proizvodnje armaturnih mreža iskazalo se je poduzeće kao visoko stručno i na području proizvodnje rešetkastih nosača, držača odstojanja i drugih različitih visokovrijednih armirano betonskih proizvoda.

Firma **EVG** je poznata kao poduzeće za proizvodnju građevinskih strojeva, specijalizirano za razvoj i izradu strojeva i postrojenja za preradu žice i betonskog čelika. Ova postrojenja se skoro u cijelosti izvoze preko stranih prodajnih poduzeća i internacionalnih zastupstava.

Čeličana i valjaonica **Marienhütte** proizvodi od starog željeza veoma kvalitetno betonsko željezo uz primjenu «Tempcore-postupka» za njegovo poboljšanje. Ova firma je jedini austrijski proizvođač rebrastog toplo valjanog betonskog čelika u šipkama TCA 55. Pored toga proizvodi, iako u manjem obimu okrugli čelik u šipkama, sidra za stijene i specijalne vrste čelika.

Firma **H+S** se bavi u suradnji sa AVI sa proizvodnjom i prodajom finih mrežica, laganih mrežica kao i mreža za najrazličitija područja primjene. Nadalje se proizvode ograde za divljač u izvedbi sa čvorićima ili sa zavarenim točkama, te posebne konstrukcije kao pomična kolska vrata, okretna kolska vrata i ograde od čelika i aluminija. Težište aktivnosti leži na proizvodnji i montaži kompletnih ograda.



Firma **BSTG** se ubraja zajedno sa Marienhütte i sestrijskim pogonom AVI među najveće proizvođače betonskih armatura u Austriji. BSTG proizvodi mreže za skladište i specijelne mreže grupe čelika M550 i M600 prema ÖNORM B4200 dio 7 kao i M500 prema DIN488.

Proizvodni program obuhvaća i hladno oblikovane žice u kolutima od orebrene ili glatke žice te spojne trake i RIPA priključne košare.

Firma **FILZMOSER** razvija i proizvodi strojeve visoke tehnike i sisteme za betonske pogone i pogone gotovih dijelova kao što su bigeraji (armiračnice).

Nadalje se proizvode strojevi za zavarivanje rešetkastih nosača kao i specijalni strojevi za preradu betonskog čelika.

**AVI**

Alpenländische Veredelungs- Industrie  
Gesellschaft m.b.H.  
Gustinus-Ambrosi-Straße 1-3  
A-8074 Raaba  
Tel.: ++43 316 4005-0  
Fax: ++43 316 4005-507  
e-mail: avi-verkauf@avi.at  
Internet: www.avi.at

**EVG**

Entwicklungs- und Verwertungs-  
Gesellschaft m.b.H.  
Gustinus-Ambrosi-Straße 1-3  
A-8074 Raaba  
Tel.: ++43 316 4005-0  
Fax: ++43 316 4005-500  
e-mail: evg@evg.com  
Internet: www.evg.com

**H + S**

Zauntechnik Gesellschaft m.b.H.  
Gustinus-Ambrosi-Straße 1-3  
A-8074 Raaba  
Tel.: ++43 316 4005-0  
Fax: ++43 316 4005-405  
e-mail: hs-zaun@hs-zaun.at  
Internet: www.hs-zaun.at

**MARIENHÜTTE**

Stahl- und Walzwerk  
Gesellschaft m.b.H.  
Südbahnstraße 11  
A-8021 Graz  
Tel.: ++43 316 5975-0  
Fax: ++43 316 581182  
e-mail: office@marienhuetten.at  
Internet: www.marienhuetten.at

**BSTG**

Drahtwaren Produktions-  
und Handels GmbH  
Köglstraße 11  
A-4020 Linz  
Tel.: ++43 732 778333-0  
Fax: ++43 732 778333-35  
e-mail: office@bstg.at  
Internet: www.bstg.at

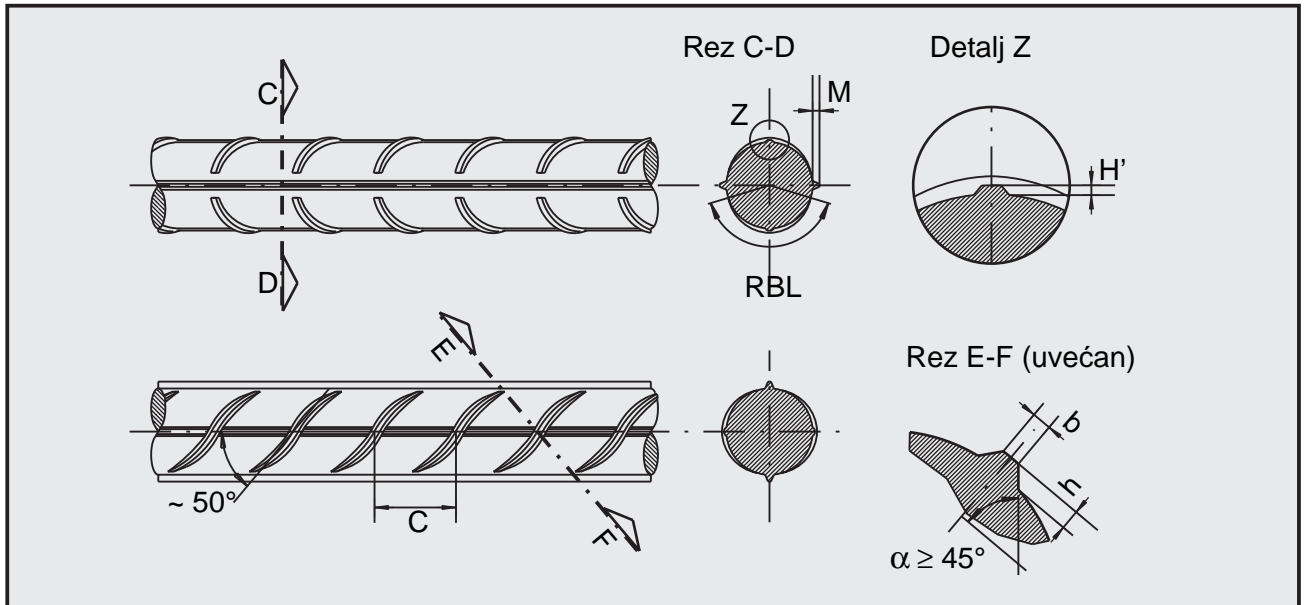
**FILZMOSER**

Maschinenbau GmbH  
Unterhart 76  
A-4641 Steinhaus bei Wels  
Tel.: ++43 7242 3434-0  
Fax: ++43 7242 3434-30  
e-mail: office@fil.co.at  
Internet: www.filzmoser.com



Z-2.1.1-01-0066  
BAUCERT  
STEIERMARK

**TEPCORE TCA 55®**



**Opis:**

TCA 55 je toplo oblikovani poboljšani betonski rebrasti čelik iz usijanog valjanja. Mehaničko-tehnološka svojstva odgovaraju grupi BST 550 prema ÖNORM B 4200.

Čelik za TCA 55 proizvodi se od Elektro čelika uz pomoć Tempcore postupka.

**Proizvodni proces**

Kod Tempcore postupka prolazi valjani rebrasti čelik hladnom putanjom, a potom se temperatura valjanja (ca. 1.000°C), naglo hladi ulaskom u vodu.

Jezgro šipke polako se hladi tako da pri dolasku čelika na ležište za hlađenje, izlazi toplina iz jezgre prema površini i tako nestaje.

**Mjere**

Nominalni promjeri se kreću od 8,0 do 40,0 mm. Presjek jezgre rebrastog čelika ima oblik kružnog presjeka.

U odnosu na mjere važe vrijednosti iskazane u tabeli 1.

Svaka pojedinačna šipka ima na svakoj suprotnoj strani opsega ispupčena poprečna rebra. Ova poprečna rebra leže prema uzdužnoj osi u kutu od ca. 50°

Između ova dva reda poprečnih rebara prolazi po jedno uzdužno rebro. Osim toga se postavljaju dva uzdužna rebra, koja služe kao oznaka postupka, a uvijek polove poprečna rebra. Ova uzdužna rebra su maksimalno upola takve visine kao poprečna rebra.

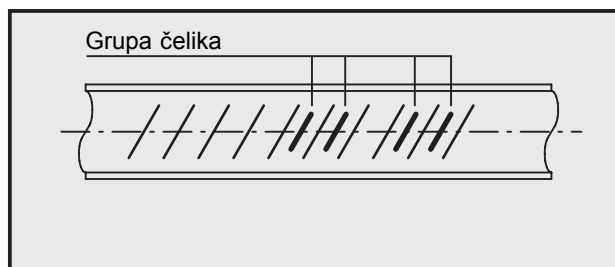
**Zavarivanje**

Tempcore TCA 55 je armaturni betonski čelik za koji se pruža garancija potpunog zavarivanja shodno svim tehničkim postupcima-plameno zavarivanje pritiskom, čeono zavarivanje električnim otporom, plinsko zavarivanje pritiskom, zavarivanje elektronskim snopom itd.

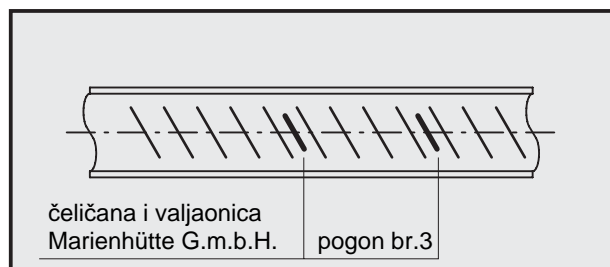
Za proizvodnju i osiguranje kvalitete važe postojeće norme i propisi.



### 1.) Oznaka kvalitete i zemlje



### 2.) Oznaka proizvođača



### Mjere

Tabela 1

Nominalni promjer	Nominalni presjek	Nominalna masa	Poprečna rebra				Uzdužna rebra	
			Visina	Širina glave	Dužina luka	Odstojanje	Tempcore oznaka	Uzdužni šav
$d_s$	$A_s$	$g$	$h$	$b$	RBL	$C$	$H'$	$M$
mm	cm <sup>2</sup>	kg/m	min. mm	min. mm	ca. mm	max. mm	max. mm	max. mm
8	0,503	0,395	0,40	0,60	10,05	7,89	0,20	0,56
10	0,785	0,617	0,51	0,60	12,50	9,73	0,25	0,70
12	1,13	0,888	0,62	0,80	15,07	11,51	0,31	0,84
14	1,54	1,21	0,73	0,80	17,59	13,23	0,36	0,98
16	2,01	1,58	0,84	0,80	20,10	14,91	0,42	1,12
20	3,14	2,47	1,06	1,00	25,13	18,10	0,53	1,40
26	5,31	4,17	1,41	1,40	32,67	22,46	0,70	1,82
30	7,07	5,55	1,66	1,60	37,69	25,08	0,83	2,10
36	10,2	7,99	2,04	1,80	45,22	28,62	1,02	2,52
40	12,6	9,87	2,31	2,00	50,24	30,72	1,15	2,80

### Mehaničko-tehnološka svojstva

Tabela 2

Svojstva <sup>1)</sup>		Jedinica	Zahtjev
Granica rastezljivosti	najmanje	N/mm <sup>2</sup>	550
Vlačna čvrstoća	najmanje	N/mm <sup>2</sup>	620
Rastezanje do pucanja za 5 $d_s$ mj.dužine	najmanje	%	17
Ravnomjernost istezanja	najmanje	%	5
Proba na zavarivanje (D = promjer trna za savijanje)	D/ $d_s$ =	–	8
Čvrstoća na trajno vibriranje $2 \sigma_A$ za $2 \times 10^6$ promjene opterećenja	najmanje	N/mm <sup>2</sup>	245

1) Što se tiče sposobnosti povratnog savijanja, modula rastezljivosti i napona pri vezanju betona sa čelikom odnosno čvrstoće važi ÖNORM B4200, dio 7 tabela 1.



## Osnovna mjera $l_b$ dužina usidranja za orebrene šipke **BSt 550**

$d_s$	klase čvrstine betona								
	B 20	B 25	B 30		B 40		B 50		B 60
	C 16/20	C 20/25	C 25/30	C 30/37		C 35/45	C 40/50	C 45/55	C 50/60
mm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm
5	30	26	23	20	19	18	17	15	14
6	36	32	27	24	23	22	20	18	17
7	42	37	31	28	27	25	23	21	20
8	48	42	36	32	30	29	26	24	23
9	54	47	40	36	34	32	30	27	26
10	60	52	45	40	38	36	33	30	28
11	66	58	49	44	42	39	36	33	31
12	72	63	54	48	45	43	39	36	34
14	84	73	62	56	53	50	46	42	39
16	96	84	71	64	60	57	52	48	45
20	120	104	89	80	75	71	65	60	56
26	156	136	116	104	98	92	84	78	73
30	180	156	133	120	113	106	97	90	84
36	225	195	166	150	141	132	122	113	105
40	260	226	193	174	163	153	141	130	121



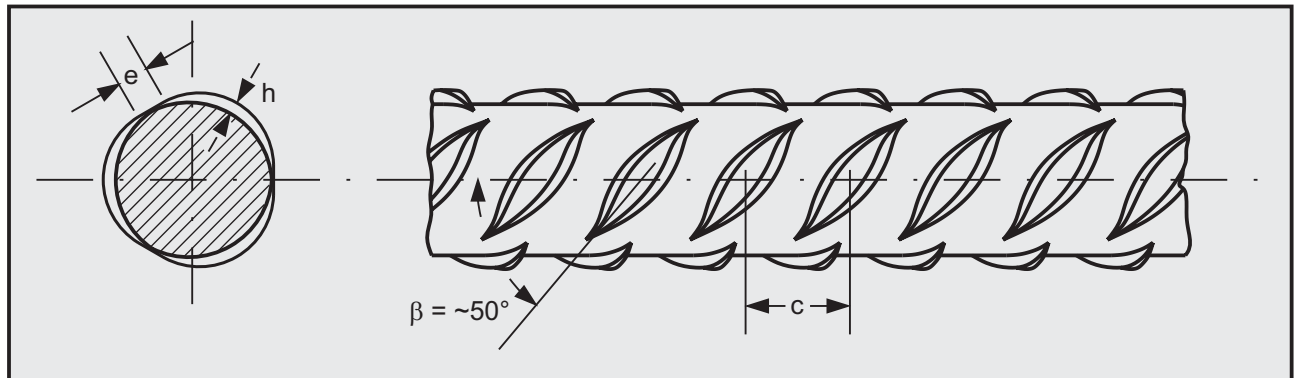


Z-2.1.2-03-0067  
BAUCERT  
STEIERMARK

# RIP 55

**AVI-COIL**

## BETONSKI ČELIK U KOLUTIMA



### Opis:

Betonski rebrasti čelik «AVI-RIP 55» je hladno oblikovani rebrasti čelik, čija kvaliteta odgovara grupi BSt 550 prema ÖNORM B 4200 dio 7.

Granica istezanja najmanje 550 N/mm<sup>2</sup>  
Vlačna čvrstoća najmanje 620 N/mm<sup>2</sup>  
Prijelomno istezanje za 5ds mjerna dužina 12%

Kao izlazni materijal upotrebljava se valjana žica od elektro čelika.

Presjek jezgra betonskog rebrastog čelika ima oblik lučnog mnogokutnika ukupni presjek uključujući rebra je približno oblika kruga (vidi sliku). Svaka pojedina šipka ima 3 kuta od

približno 120° jednih prema drugima raspoređenim ravninama između kojih je u području luka poredan po jedan red koso postavljenih rebara čiji krajevi izlaze neprekidno u ravninu. Ova rebra su koso nagnuta suprotno od osovine šipke i ravnomjerno preko cijele dužine šipke raspodijeljena.

Redovi kosih rebara mogu biti jedan prema drugom postavljeni, jedan red rebara ide u suprotnom pravcu.

Oblik, promjeri i mjere pojedinih rebara mogu se zavisno od tipa izrađenih promjera vidjeti u tabeli 1.

Kvaliteta i oznaka  
zemlje BST 550



Oznaka proizvođača  
AVI Werk br.5



**AVI-RIP® 55 Proizvodni program**

Tabela 1

1	2	3	4	5	6	7
			Rebra		Mjera «e»	
Promjer	Nominalni poprečni presjek	Masa	Visina «h» min.	Razmak «c» max.	Pojedinačno ca.	Ukupno ca.
mm	cm <sup>2</sup>	kg/m	mm	mm	mm	mm
5,0*	0,196	0,154	0,25	5,00	1,05	3,14
6,0	0,283	0,222	0,30	6,00	1,26	3,77
7,0*	0,385	0,302	0,35	6,95	1,47	4,40
8,0	0,503	0,395	0,40	7,89	1,68	5,03
9,0*	0,636	0,499	0,46	8,82	1,88	5,65
10,0	0,785	0,617	0,51	9,73	2,09	6,28
11,0*	0,950	0,746	0,56	10,63	2,30	6,91
12,0	1,131	0,888	0,62	11,51	2,51	7,54
14,0	1,539	1,208	0,73	13,24	2,93	8,80

\* nema na zalihama već se rade samo po narudžbi


**MJERE KOLUTA**

Težina koluta: ca. 2.950 kg  
 Unutarnji promjer: 620 mm  
 Vanjski promjer: 1.100 mm  
 Visina: 820 mm

- Pravac odmotavanja po želji, sata ili u suprotnom smjeru
- Može se transportirati sa unutarnjim ili vanjskim hvatačem (nikako sa omčom za dizanje)
- Potpuno zavarivi
- Podoban za preradu na automatima za ravnanje, rezanje kao i savijanje


 Z-2.1.3-03-0074  
BAUCERT  
STEIERMARK

**ÖMAT**®  
SCHLAUFENMATTE

**MREŽA OD BETONSKOG ČELIKA**  
**PROGRAM MREŽA NA SKLADIŠTU**

ÖMAT- mreže sa kukama (Schlaufenmatte) su zavarene armaturne mreže po ÖNORM B 4200 dio 7, sa orebrenim uzdužnim i poprečnim žicama Mehaničko-tehnološka svojstva odgovaraju grupi čelika M 550 ove norme. Jasno vidljiva oznaka skladišnih mreža za grupu čelika M 550 su kuke na rubu mreže.



**Granica istezanja:** minimum 550 N/mm<sup>2</sup>  
**Vlačna čvrstoća:** minimum 620 N/mm<sup>2</sup>  
**Istezanje na prelom 5d<sub>s</sub> mjerna dužina 8%**

Tabela 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
TIP	Poprečni presjek čelika				Razmak žica		Promjer žica			Masa u m <sup>2</sup>
	Nominalni presjek*)		Kod prekrivanja				D	d	dQ	
			P1=20cm	P2=40cm	uzduž	uzduž				poprečno
	uzduž	poprečno	uzduž	poprečno	uzduž	poprečno	uzduž	uzduž	poprečno	
	cm <sup>2</sup> /m	cm <sup>2</sup> /m	cm <sup>2</sup> /m	cm <sup>2</sup> /m	mm	mm	mm	mm	mm	kg
<b>CS 70</b>	2,57	0,94	2,79	3,07	150	300	7	6	6	2,80
<b>CS 80</b>	3,35	0,94	3,48	3,83	150	300	8	6	6	3,30
<b>CS 90</b>	4,24	0,94	4,27	4,70	150	300	9	6	6	3,86
<b>CS 100</b>	5,24	1,28	5,34	5,87	150	300	10	7	7	4,92
<b>AS 90</b>	6,36	1,28	6,48	7,13	100	300	9	7	7	5,74
<b>AS 100</b>	7,85	1,68	7,84	8,62	100	300	10	7	8	7,04
<b>CQS 50</b>	1,31	1,31	1,52	1,67	150	150	5	5	5	2,16
<b>CQS 60</b>	1,88	1,88	2,18	2,40	150	150	6	6	6	3,11
<b>CQS 70</b>	2,57	2,57	2,79	3,07	150	150	7	6	7	4,10
<b>CQS 80</b>	3,35	3,35	3,48	3,83	150	150	8	6	8	5,24
<b>CQS 90</b>	4,24	4,24	4,27	4,70	150	150	9	6	9	6,54
<b>CQS100</b>	5,24	5,24	**)	5,87	150	150	10	7	10	8,12
<b>AQS 90</b>	6,36	6,36	6,48	7,13	100	100	9	7	9	9,90
<b>AQS100</b>	7,85	7,85	**)	8,62	100	100	10	7	10	12,11
<b>AS 30</b>	0,71	0,24	0,77	0,85	100	300	3	3	3	0,75
<b>AQS 30</b>	0,71	0,71	0,77	0,85	100	100	3	3	3	1,14

\*) Nominalni poprečni presjek u sredini mreže.

\*\*) Preporučuje se prekrivanje 40 cm.

### Mreže sa skladišta

Širina: 2,40m

#### CS + AS

Dužine: 6,00m

#### CQS + AQS

Dužine: 5,10m

6,00m

7,20m

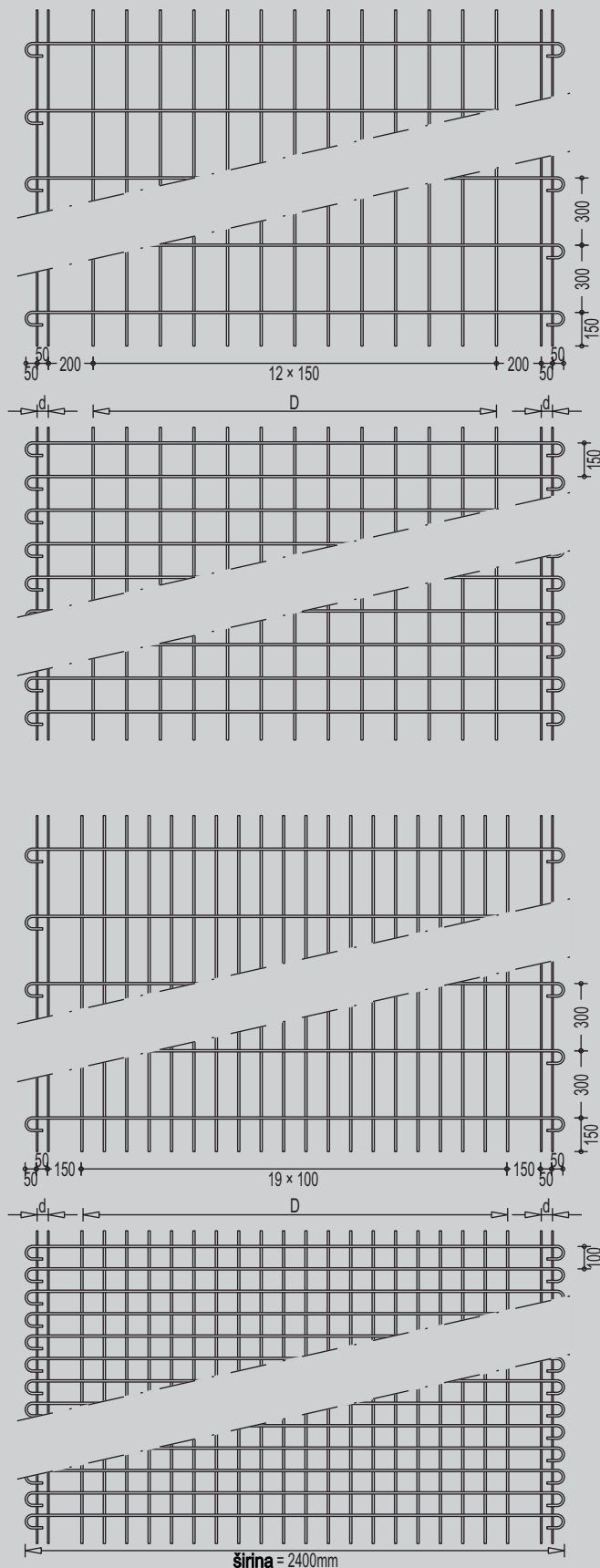
Posebne (druge) dužine  
po narudžbi

**CS**

**CQS**

**AS**

**AQS**





## Prekrivene naslage u poprečnom pravcu mreže (s kukama) u cm

Odluka o izboru polaganja 1 ili 2 zavisi kako od poprečnog presjeka čelika tako i od ekonomičnog rasporeda mreža. Korištenje šablona za polaganje mreža sa kukama olakšava raspored mreža.

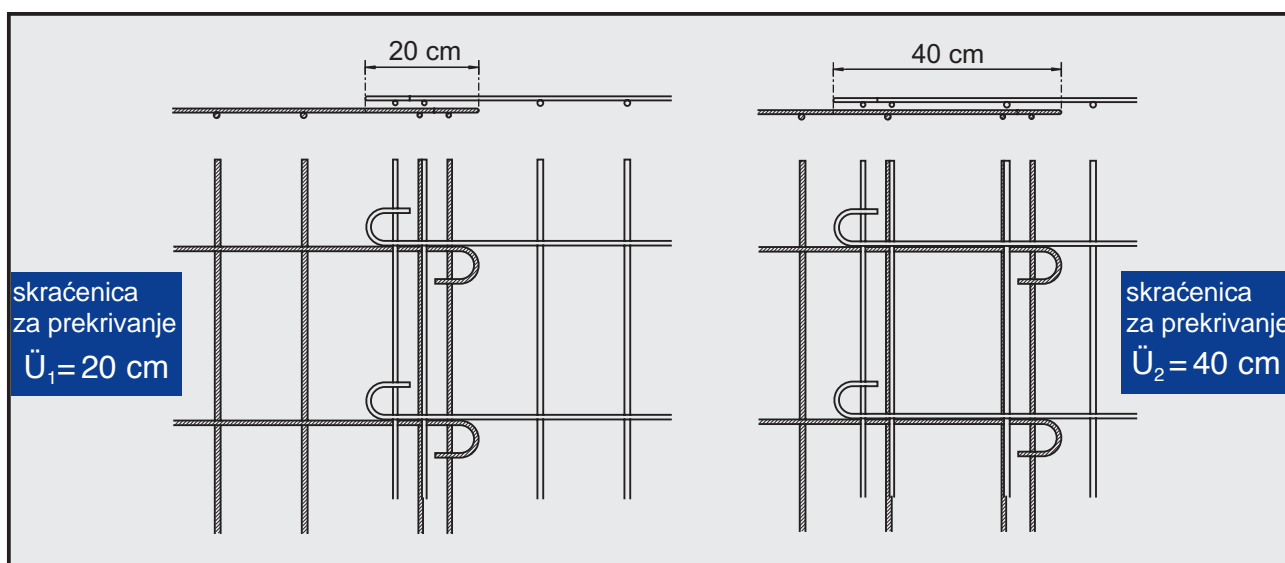
Odstupajući od slike mogu se kuke rasporediti u području preklapanja i na istoj strani. U načinu djelovanja naslaga time se ništa ne mijenja. Poprečna armatura poredanih tipova CS i AS iznosi 20% uzdužnog armiranja kod polaganja 2.

### Način polaganja 1

Noseća naslaga sa 20 cm prekrivene širine

### Način polaganja 2

Noseća naslaga sa 40 cm prekrivene širine



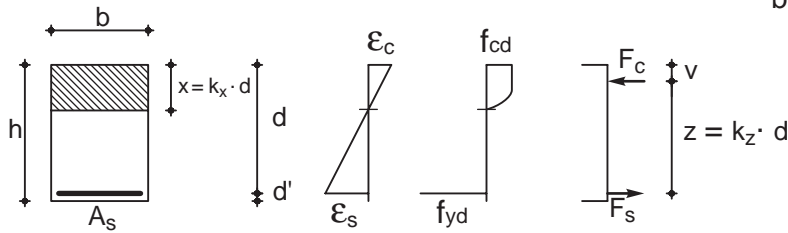
## Naslage prekrivanja u uzdužnom pravcu mreže (bez kuka) u cm

TIP	B 20	B 25	B 30		B 40		B 50		B 60
	C 16/20	C 20/25	C 25/30	C 30/37		C 35/45	C 40/50	C 45/55	C 50/60
<b>CS 70</b>	45	45	44	40	37	35	32	30	28
<b>CS 80</b>	48	45	45	45	42	40	37	34	32
<b>CS 90</b>	54	47	45	45	45	45	41	38	36
<b>CS 100</b>	64	55	47	45	45	45	45	42	39
<b>AS 90</b>	65	56	48	45	45	45	41	38	36
<b>AS 100</b>	83	72	62	56	52	49	45	42	39
<b>CQS 50</b>	30	26	23	23	23	23	23	21	20
<b>CQS 60</b>	36	32	27	24	23	23	23	23	23
<b>CQS 70</b>	42	37	31	28	27	25	23	23	23
<b>CQS 80</b>	48	42	36	32	30	29	26	24	23
<b>CQS 90</b>	54	47	40	36	34	32	30	27	26
<b>CQS 100</b>	64	55	47	43	40	38	35	32	30
<b>AQS 90</b>	65	56	48	43	41	38	35	33	30
<b>AQS 100</b>	83	72	62	56	52	49	45	42	39

Područje vezivanja I

## PREMA ÖNORM B 4700

$$M_{Sd} = 1,35 \cdot M_G + 1,50 \cdot M_Q; \quad \text{iz} \quad M_{Rd} = M_{Sd} \text{ slijedi} \quad \mu_d = \frac{M_{Sd}}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}}$$



					B 20	B 25	B 30		B 40		B 50		B 60	BSt	BSt	
					C 16/20	C 20/25	C 25/30	C 30/37		C 35/45	C 40/50	C 45/55	C 50/60	500	550	
$\mu_d$	$\omega$	$k_x$	$k_z$	$\epsilon_s$ [‰]	$k_d$										$k_s$	
0,030	0,030	0,038	0,984	89,47	5,77	5,16	4,71	4,24	4,08	3,85	3,65	3,48	3,33	42,8	47,1	
0,040	0,041	0,050	0,979	65,85	5,00	4,47	4,08	3,68	3,54	3,33	3,16	3,02	2,89	42,6	46,8	
0,050	0,051	0,063	0,974	51,67	4,47	4,00	3,65	3,29	3,16	2,98	2,83	2,70	2,58	42,4	46,5	
0,060	0,062	0,077	0,968	42,22	4,08	3,65	3,33	3,00	2,89	2,72	2,58	2,46	2,36	42,1	46,3	
0,070	0,073	0,090	0,963	35,46	3,78	3,38	3,09	2,78	2,67	2,52	2,39	2,28	2,18	41,9	46,0	
0,080	0,084	0,103	0,957	30,40	3,54	3,16	2,89	2,60	2,50	2,36	2,24	2,13	2,04	41,6	45,7	
0,090	0,095	0,117	0,951	26,45	3,33	2,98	2,72	2,45	2,36	2,22	2,11	2,01	1,92	41,4	45,5	
0,100	0,106	0,131	0,946	23,29	3,16	2,83	2,58	2,32	2,24	2,11	2,00	1,91	1,83	41,1	45,2	
0,110	0,117	0,145	0,940	20,71	3,02	2,70	2,46	2,22	2,13	2,01	1,91	1,82	1,74	40,9	44,9	
0,120	0,128	0,159	0,934	18,55	2,89	2,58	2,36	2,12	2,04	1,92	1,83	1,74	1,67	40,6	44,6	
0,130	0,140	0,173	0,928	16,73	2,77	2,48	2,26	2,04	1,96	1,85	1,75	1,67	1,60	40,4	44,4	
0,140	0,152	0,188	0,922	15,16	2,67	2,39	2,18	1,96	1,89	1,78	1,69	1,61	1,54	40,1	44,1	
0,150	0,164	0,202	0,916	13,80	2,58	2,31	2,11	1,90	1,83	1,72	1,63	1,56	1,49	39,8	43,8	
0,160	0,176	0,217	0,910	12,61	2,50	2,24	2,04	1,84	1,77	1,67	1,58	1,51	1,44	39,6	43,5	
0,170	0,188	0,232	0,903	11,55	2,43	2,17	1,98	1,78	1,71	1,62	1,53	1,46	1,40	39,3	43,2	
0,180	0,201	0,248	0,897	10,62	2,36	2,11	1,92	1,73	1,67	1,57	1,49	1,42	1,36	39,0	42,9	
0,190	0,213	0,264	0,890	9,78	2,29	2,05	1,87	1,69	1,62	1,53	1,45	1,38	1,32	38,7	42,6	
0,200	0,226	0,280	0,884	9,02	2,24	2,00	1,83	1,64	1,58	1,49	1,41	1,35	1,29	38,4	42,2	
0,210	0,239	0,296	0,877	8,33	2,18	1,95	1,78	1,60	1,54	1,45	1,38	1,32	1,26	38,1	41,9	
0,220	0,253	0,312	0,870	7,71	2,13	1,91	1,74	1,57	1,51	1,42	1,35	1,29	1,23	37,8	41,6	
0,230	0,266	0,329	0,863	7,13	2,09	1,87	1,70	1,53	1,47	1,39	1,32	1,26	1,20	37,5	41,3	
0,242	0,283	<b>0,350</b>	0,854	6,50	2,03	1,82	1,66	1,49	1,44	1,36	1,29	1,23	1,17	37,2	40,8	
0,250	0,295	0,364	0,849	6,12	2,00	1,79	1,63	1,47	1,41	1,33	1,26	1,21	1,15	36,9	40,6	
0,260	0,309	0,382	0,841	5,67	1,96	1,75	1,60	1,44	1,39	1,31	1,24	1,18	1,13	36,6	40,2	
0,270	0,324	0,400	0,834	5,25	1,92	1,72	1,57	1,41	1,36	1,28	1,22	1,16	1,11	36,3	39,8	
0,280	0,339	0,419	0,826	4,86	1,89	1,69	1,54	1,39	1,34	1,26	1,20	1,14	1,09	35,9	39,5	
0,290	0,355	0,438	0,818	4,49	1,86	1,66	1,52	1,37	1,31	1,24	1,17	1,12	1,07	35,6	39,1	
0,296	0,364	<b>0,450</b>	0,813	4,28	1,84	1,64	1,50	1,35	1,30	1,23	1,16	1,11	1,06	35,4	38,9	
0,300	0,371	0,458	0,810	4,15	1,83	1,63	1,49	1,34	1,29	1,22	1,15	1,10	1,05	35,2	38,7	
0,310	0,387	0,478	0,801	3,82	1,80	1,61	1,47	1,32	1,27	1,20	1,14	1,08	1,04	34,9	38,3	
0,320	0,404	0,499	0,793	3,52	1,77	1,58	1,44	1,30	1,25	1,18	1,12	1,07	1,02	34,5	37,9	
0,330	0,421	0,520	0,784	3,23	1,74	1,56	1,42	1,28	1,23	1,16	1,10	1,05	1,01	34,1	37,5	
0,340	0,439	0,542	0,774	2,95	1,71	1,53	1,40	1,26	1,21	1,14	1,08	1,03	0,99	33,7	37,0	
0,350	0,458	0,565	0,765	2,69	1,69	1,51	1,38	1,24	1,20	1,13	1,07	1,02	0,98	33,3	36,6	
0,360	0,477	0,589	0,755	2,44	1,67	1,49	1,36	1,23	1,18	1,11	1,05	1,01	0,96	32,8	36,1	
0,362	0,481	0,594	0,753	<b>2,39</b>	1,66	1,49	1,36	1,22	1,18	1,11	1,05	1,00	0,96	32,8	36,0	
0,371	0,500	0,617	0,743	<b>2,17</b>	1,64	1,47	1,34	1,21	1,16	1,09	1,04	0,99	0,95	32,3	35,5	

$$\omega = \frac{A_s}{b \cdot d} \cdot \frac{f_{yd}}{f_{cd}} \rightarrow A_s = \omega \cdot b \cdot d \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}}$$

$$k_d = \sqrt{\frac{d}{M_{sd} / b}}$$

$$A_s = \frac{M_{sd}}{k_s \cdot d}$$

$$k_x = \frac{3,5}{3,5 + \epsilon_s [\text{‰}]}$$

$$k_z = 1 - 0,416 \cdot k_x$$

d...[cm]  
b...[m]

d...[m]  
M<sub>sd</sub>...[kNm]

## POUZDANI PROIZVOD IZ AUSTRIJE JE DALJE RAZVIJAN I POBOLJŠAVAN!

ÖMAT – mreža sa kukama, od 1985 na austrijskom tržištu, dokazala se je najbolje sa svojim tehničkim prednostima i ekonomičnošću na nebrojenim gradilištima.

Uvođenjem ÖMAT – NEU modificira se i optimira dosadašnji program mreža sa kukama i tako se povećava ekonomičnost prema drugim programima na skladištu.

## TEHNIČKE MOGUĆNOSTI:

### 1. Nosiva naslaga od samo 20 cm

Širina pokrivanja u poprečnom pravcu. Bliže, postavljanje obaju vanjskih uzdužnih žica uvjetuje zajedno sa zavarenom poprečnom žicom-kuke bitno poboljšani učinak učvršćivanja, poprečnih žica. Kroz to je već moguća nosiva naslaga od samo 20 cm pokrivne širine.

Ova kratka nosiva naslaga ima svoju posebnu važnost kod prekrivanja mreže tipa CQS i AQS (npr. armiranje zidova, posebno, jer presjek čelika u prekrivenom području skoro odgovara presjeku čelika u središnjem dijelu mreže. (efekt rubne uštede!)

### 2. Lagano uračunavanje postavljenog čelika u području pokrivanju dvaju mreža.

Uvažavanjem minimalnih daljinskih raspona može se nanošenje čelika (npr. način polaganja 2) računski prihvatiti kao ravnomjerno raspoređeno.

Rubna oznaka mreže kukom poprečne žice omogućava kontrolu korektnog polaganja na gradilištu.

Po teoriji elasticiteta može se dokazati, da se kod armiranja ploča sa kukastim mrežama nagomilavanje čelika može tek tada smatrati računski kao ravnomjerno raspodijeljenim, kada se pridržavamo slijedećih minimalnih daljinskih raspona:

- Minimalni daljinski raspon  $l_{min} = 2,00m$  za:  
armiranje polja ploča jednoosovinskog raspona;

- Minimalni daljinski raspon  $l = 3,00 m$  za:  
armiranje polja ploča dvoosovinskog napona kao i potporne armature ploča jednoosovinskog i dvoosovinskog raspona;  
Daljinski raspon dvoosovinski napetih ploča u pravcu poprečnog armiranja mora isto tako neprekidno biti veći od 3 m. Kada su ovi uvjeti ispunjeni mogu se postavljati poprečni presjeci čelika prema tabeli 1, stupci 4 i 5 već prema odabranom pokrivanju. U svakom drugom slučaju smije se uračunati samo nominalni poprečni presjek kukaste mreže prema stupcu 2.

### 3. Dva različita poprečna čelična presjeka po svakom tipu mreže kroz 2 zadate standardne naslage u poprečnom pravcu.

### 4. Uzdužne i poprečne žice orebrene

### 5. Ugodno rukovanje

Kuke na krajevima poprečnih žica omogućavaju daleko bolje rukovanje sa mrežama pri slaganju, utovaru i polaganju.

Nema zapinjanja kod skidanja mreža sa naslage i pomicanja mreža na oplati.

## PREDNOSTI ÖMAT® MREŽA

- Značajno je postavljanje naslaga mreža sa kukama, jer omogućuje jednostavno polaganje i brzu sigurnu kontrolu gradilišta.
- Smanjena potrošnja čelika u području gdje mreža protječe pomoću jedinstvene naslage mreže od svega 20 cm.
- Ušteda u težini zbog rubnog efekta uštede.
- Veća ekonomičnost zbog 3 standardne skladišne dužine 5,10m/6,00m/7,20 kod CQS i AQS tipa mreža.
- Jednostavno i sigurno rukovanje mrežama zahvaljujući kukama.

## POSTIGNUTA UŠTEDA U TEŽINI ĆE BITI PRIKAZANA NA 2 PRIMJERA

Primjer 1	AQ 65	ÖMAT CQS80
Presjek čelika	3,32 cm <sup>2</sup> /m	3,35 cm <sup>2</sup> /m
Mreža LxB	6,00mx2,40m	7,20mx2,40m
Težina mreže	5,20 kg/m <sup>2</sup>	5,24 kg/m <sup>2</sup>
Prekrivanje uzduž/poprijeko	34cm / 34cm (npr. Beton B25)	42cm / 20cm (naslaga mreže!)
1 mreža prekriva površinu	$(6,00-0,34)*(2,40-0,34)=11,66\text{m}^2$	$(7,20-0,42)*(2,40-0,20)=14,92\text{m}^2$
Prosječna potreba za čelikom	$5,20*6,00*2,40/11,66=6,42\text{ kg/m}^2$	$5,24*7,20*2,40/14,92=6,07\text{ kg/m}^2$
	105,8%	100%

Time se pokazuje kod **ÖMAT** nasuprot AQ mrežama dobitak na težini od 5,8 %

Primjer 2	AQ 90	ÖMAT AQS90
Presjek čelika	6,36 cm <sup>2</sup> /m	6,36 cm <sup>2</sup> /m
Mreža LxB	6,00mx2,40m	6,00mx2,40m
Težina mreže	9,98 kg/m <sup>2</sup>	9,90 kg/m <sup>2</sup>
Prekrivanje uzduž/poprijeko	48cm / 48cm (npr. Beton B30)	48cm / 20cm (naslaga mreže!)
1 mreža prekriva površinu	$(6,00-0,48)*(2,40-0,48)=10,60\text{m}^2$	$(6,00-0,48)*(2,40-0,20)=12,14\text{m}^2$
Prosječna potreba za čelikom	$9,98*6,00*2,40/10,60=13,56\text{ kg/m}^2$	$9,90*6,00*2,40/12,14=11,74\text{ kg/m}^2$
	115,5%	100%

Time se pokazuje kod **ÖMAT** nasuprot AQ mrežama dobitak na težini od 15,5%.




 Z-2.1.3-03-0074  
BAUCERT  
STEIERMARK


## PROGRAM MREŽA SA SKLADIŠTA

### Opis:

A-AQ mreže su zavarene armaturne mreže prema ÖNORM B 4200 dio 7, sa orebrenim uzdužnim i poprečnim žicama. Mehaničko-tehnološka svojstva odgovaraju grupi čelika M 550 navedene norme.

### Nominalne vrijednosti čelika:

Granica istezanja: minimum 550 N/mm<sup>2</sup>  
Vlačna čvrstoća: minimum 620 N/mm<sup>2</sup>  
Istezanje na prijelom za 5d<sub>s</sub> dužina mjerenja 8%

Skladišna mreža: dužine: 6,00 m  
širine: 2,40 m

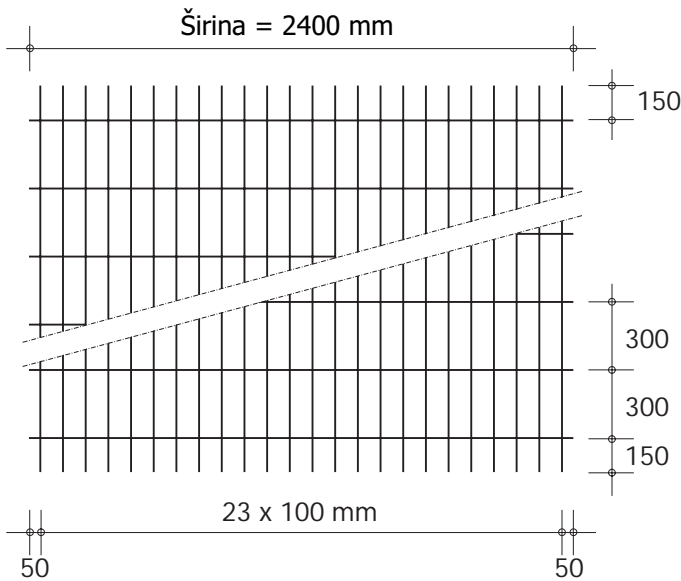
Tabela 1

Tip	Poprečni presjeci čelika po 1 m širine u cm <sup>2</sup>		Razmak žica u mm		Promjer žica u mm		Prosječna težina po m <sup>2</sup>	Težina mreža
	uzduž	poprečno	uzduž	poprečno	uzduž	poprečno	ca. kg	kg/mreža
<b>A 60</b>	2,83	0,65	100	300	6,0	5,0	2,73	39,36
<b>A 70</b>	3,85	0,79	100	300	7,0	5,5	3,64	52,46
<b>A 82</b>	5,28	1,11	100	300	8,2	6,5	5,02	72,24
<b>AQ 42</b>	1,39	1,39	100	100	4,2	4,2	2,18	31,39
<b>AQ 50</b>	1,96	1,96	100	100	5,0	5,0	3,08	44,35
<b>AQ 55</b>	2,38	2,38	100	100	5,5	5,5	3,74	53,86
<b>AQ 60</b>	2,83	2,83	100	100	6,0	6,0	4,44	63,94
<b>AQ 65</b>	3,32	3,32	100	100	6,5	6,5	5,20	74,88
<b>AQ 70</b>	3,85	3,85	100	100	7,0	7,0	6,04	86,98
<b>AQ 76</b>	4,54	4,54	100	100	7,6	7,6	7,12	102,53
<b>AQ 82</b>	5,28	5,28	100	100	8,2	8,2	8,30	119,52
<b>AQ 90</b>	6,36	6,36	100	100	9,0	9,0	9,98	143,71
<b>AQ100</b>	7,85	7,85	100	100	10,0	10,0	12,34	177,70

## Tipovi mreža

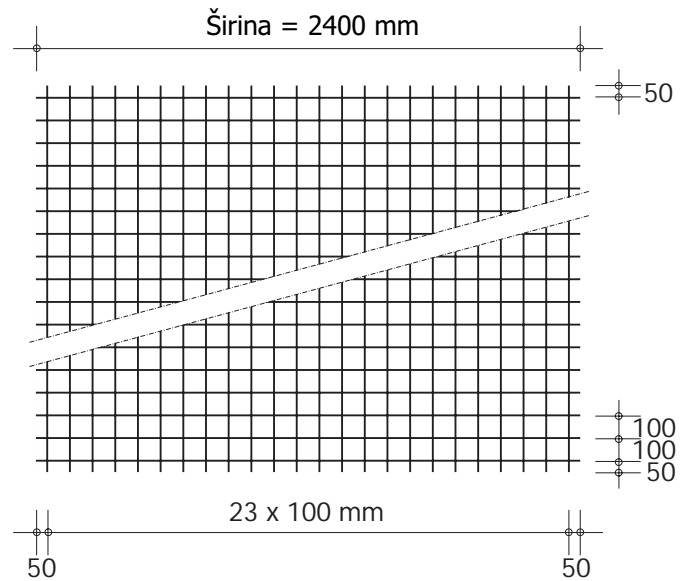
### Tip: A

Poprečno armiranje = minimum  
20% od poprečnog armiranja



### Tip: AQ

Poprečno armiranje = uzdužno armiranje



### Prekrivene naslage u uzdužnom pravcu mreže u cm (orebrene šipke)

Tabela 2

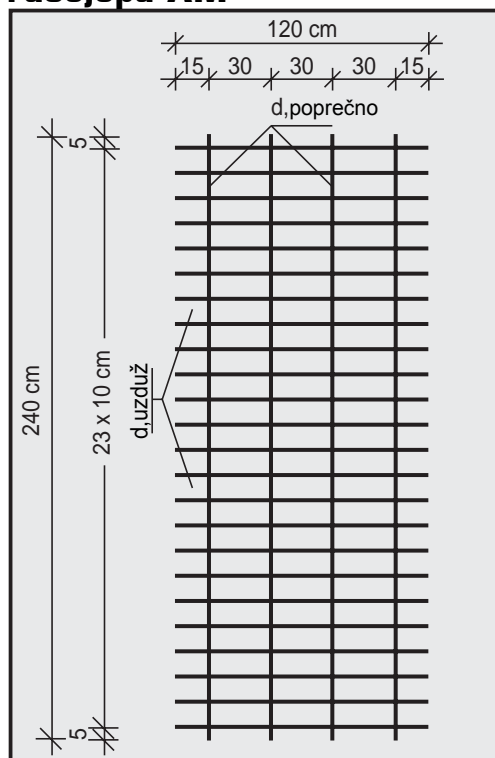
Tip	B 20	B 25	B 30		B 40		B 50		B 60
	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37		C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
<b>A 60</b>	45	44	38	34	32	30	28	26	24
<b>A 70</b>	45	45	44	40	37	35	32	30	28
<b>A 82</b>	52	46	45	45	43	41	38	35	32
<b>AQ 42</b>	26	22	20	20	20	20	20	20	20
<b>AQ 50</b>	30	26	23	20	20	20	20	20	20
<b>AQ 55</b>	33	29	25	22	21	20	20	20	20
<b>AQ 60</b>	36	32	27	24	23	22	20	20	20
<b>AQ 65</b>	39	34	29	26	25	23	21	20	20
<b>AQ 70</b>	42	37	31	28	27	25	23	21	20
<b>AQ 76</b>	46	40	34	31	29	27	25	23	22
<b>AQ 82</b>	52	46	39	35	33	31	29	26	25
<b>AQ 90</b>	65	56	48	43	41	38	35	33	30
<b>AQ100</b>	83	72	62	56	52	49	45	42	39

Područje vezivanja I


 Z-2.1.3-03-0074  
BAUCERT  
STEIERMARK

## GRADILIŠNE ARMATURE ZA POKRIVANJE PLOČA VELIKIH POVRŠINA

### Mreže za pokrivanje rascjepa AM



### Opis:

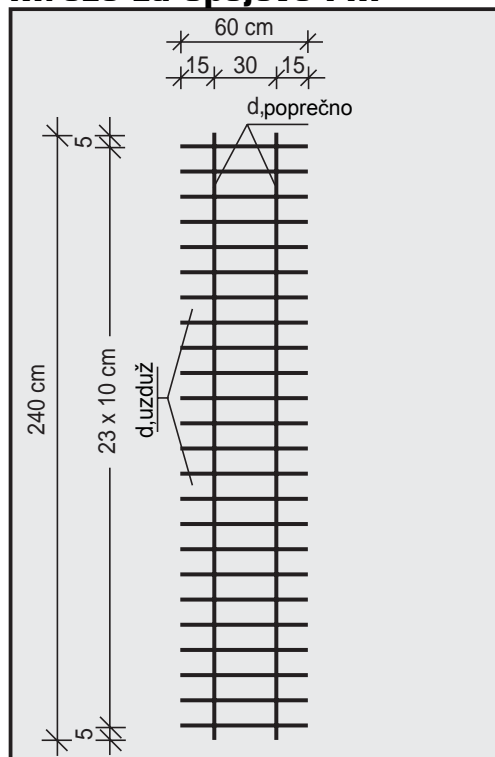
Mreže za rascjepa AM su posebne mreže prema ÖNORM B 4200/7 sa orebrenim uzdužnim i poprečnim žicama. One se polažu u području naslaga ploča od betonskog čelika za armiranje kod rascjepa kod nastupanja nenamjernih naprezanja (osiguranja rascjepa).

### M 550 prema ÖNORM B 4200/7

Tip	Promjer žice		Presjek čelika		Težina mreže
	d,uzduž	d,poprečno	d,uzduž	d,poprečno	
	mm	mm	cm <sup>2</sup> /m	cm <sup>2</sup> /m	kg
<b>AM 50</b>	5,0	4,2	1,96	0,46	5,47
<b>AM 60</b>	6,0	5,0	2,83	0,65	7,86

U svežnjevima po 100 komada

### Mreže za spojeve FM



### Opis:

Mreže za fuge su specijalne mreže u skladu sa ÖNORM B 4200/7 sa orebrenim uzdužnim i poprečnim žicama. One se upotrebljavaju u području slaganja element ploče (jedno osovinski djelujući elementi) u lokacijski beton kao spojna ili poprečna armatura.

### M 550 prema ÖNORM B 4200/7

Tip	Promjer žice		Presjek čelika		Težina mreže
	d,uzduž	d,poprečno	d,uzduž	d,poprečno	
	mm	mm	cm <sup>2</sup> /m	cm <sup>2</sup> /m	kg
<b>FM 42</b>	4,2	4,2	1,39	0,46	2,09
<b>FM 50</b>	5,0	4,2	1,96	0,46	2,74

U svežnjevima po 100 komada

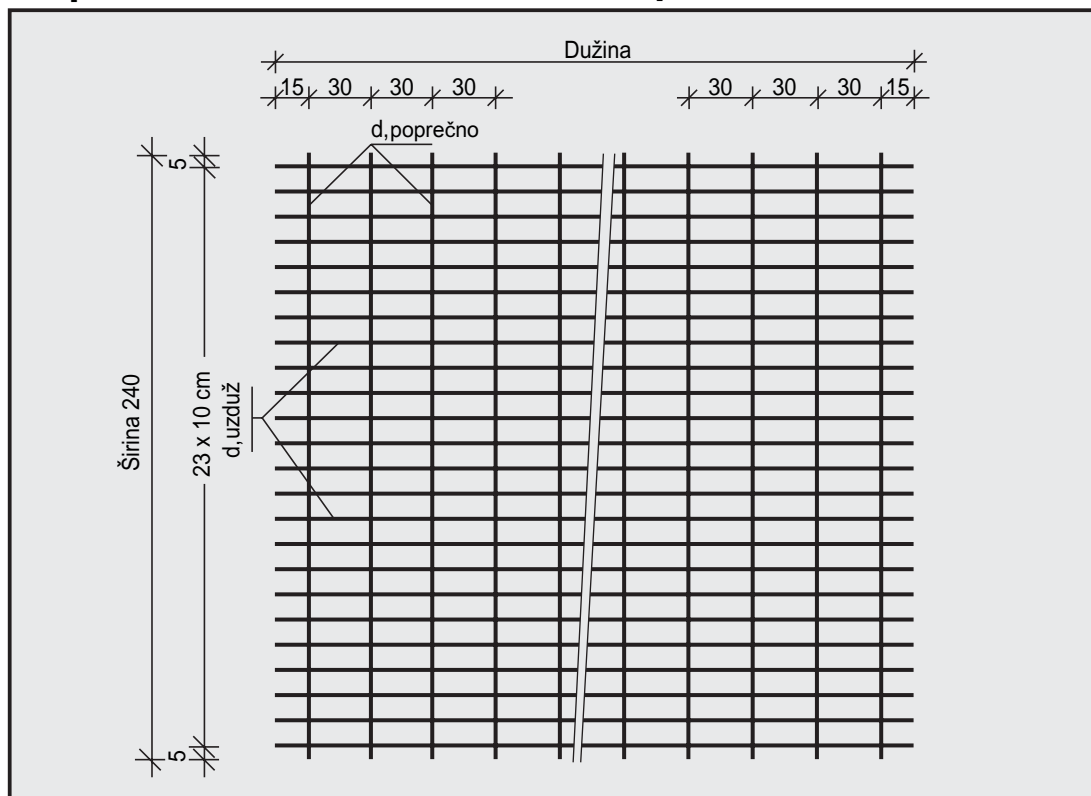


Z-2.1.3-03-0074  
BAUCERT  
STEIERMARK

## GRADILIŠNE ARMATURE ZA PREKRIVANJE NEGATIVNIH MOMENATA

**Potporna mreža**

**M 550 prema ÖNORM B 4200/7**



Tip	Mjere		Promjer žice		Poprečni promjer čelika		Težina mreže
	dužina	širina	d, uzduž	d, poprečno	As, uzduž	As, poprečno	
	m	m	mm	mm	cm <sup>2</sup> /m	cm <sup>2</sup> /m	
<b>STM 50</b>	2,40	2,40	5,0	4,2	1,96	0,46	10,94
<b>STM 60</b>	3,00	2,40	6,0	5,0	2,83	0,65	19,66
<b>STM 70</b>	3,60	2,40	7,0	5,5	3,85	0,79	31,45

U svežnjevima po 50 komada

Tip	Poprečni presjek čelika u zavisnosti od prekrivanja «e»						
	e = 0 cm	e = 20 cm	e = 40 cm	e = 60 cm	e = 80 cm	e = 100 cm	e = 120 cm
	cm <sup>2</sup> /m	cm <sup>2</sup> /m	cm <sup>2</sup> /m	cm <sup>2</sup> /m	cm <sup>2</sup> /m	cm <sup>2</sup> /m	cm <sup>2</sup> /m
<b>STM 50</b>	1,96	2,14	2,35	2,61	2,94	3,36	3,92
<b>STM 60</b>	2,83	3,09	3,40	3,77	4,25	4,85	5,66
<b>STM 70</b>	3,85	4,20	4,62	5,13	5,78	6,60	7,70

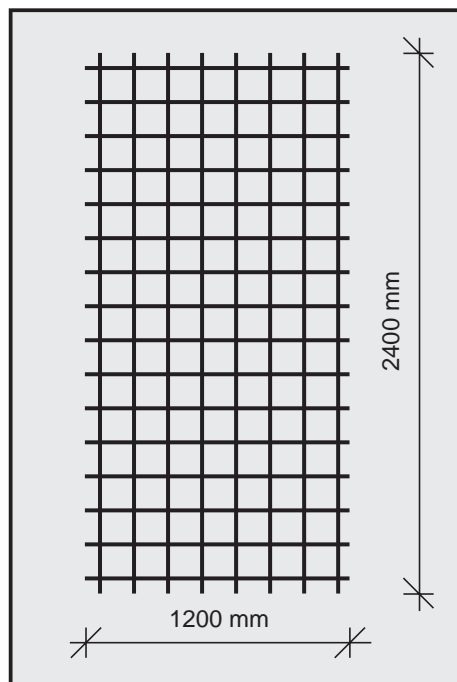




Z-2.1.3-03-0074  
BAUCERT  
STEIERMARK

## MREŽE ZA GRIJANJE

### HM 38



#### Opis:

Primjenjuju se kod podnog grijanja. Jednostavno fiksiranje cijevi za grijanje na grijanje na mrežama za grijane elemente pomoću objumice od sintetičkog materijala. Povećana čvrstoća «Estrich-ploče».

#### Tehnički podaci:

Mjere:	1200 × 2400 mm
Podjela:	150 × 150 mm
Jačina žice:	3,8 mm
Težina:	1 mreža 3,43 kg
1 Paleta:	200 komada

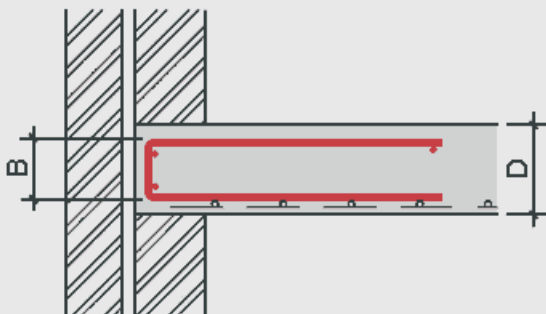
# RIPA®- PRIKLJUČNA KOŠARA



- Betonski rebrasti čelik
- Armaturene mreže
- Posebne mreže
- Košara za žljebne trake
- RIPA–Priključna košara

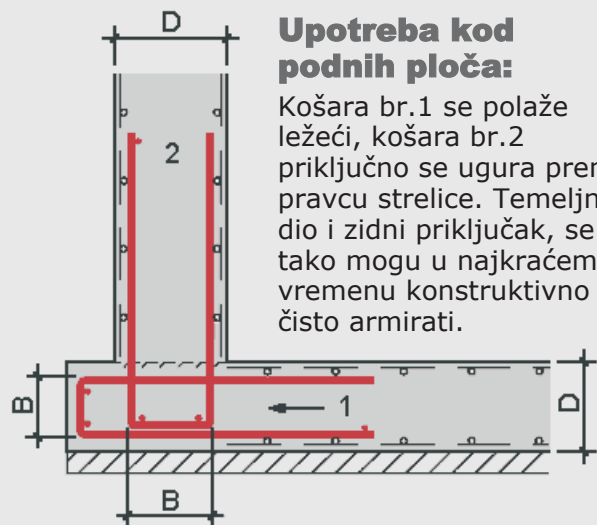
# RIPA®-PRIKLJUČNA KOŠARA

## Nekoliko zahvata rukom . . .



### Upotreba za armiranje rubova:

BSTG RIPA-priključna košara se može uspješno koristiti za armiranje rubova svodova i slobodno visećih ploča.

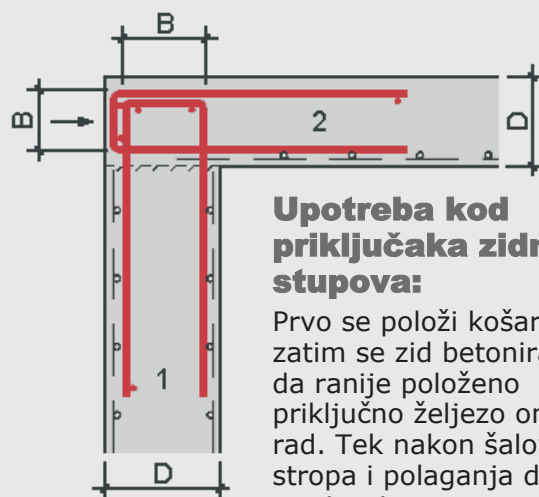
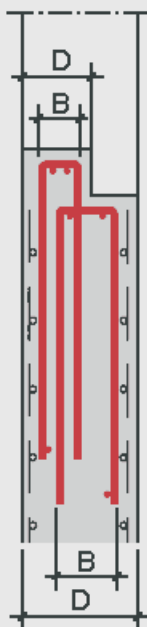


### Upotreba kod podnih ploča:

Košara br.1 se polaže ležeći, košara br.2 priključno se ugura prema pravcu strelice. Temeljni dio i zidni priključak, se tako mogu u najkraćem vremenu konstruktivno čisto armirati.

### Upotreba kod zidanih ograda, otvora u zidu i ostavljenih slobodnih prostora:

U ovim slučajevima se dvije BSTG RIPA priključne košare jedna s drugom kombiniraju, što omogućava brzo i čisto armiranje.

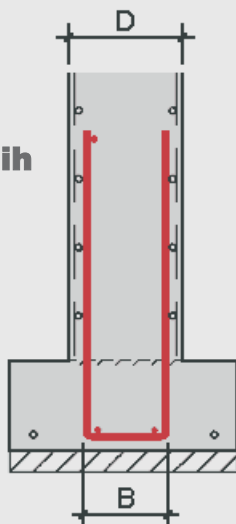


### Upotreba kod priključaka zidnih stupova:

Prvo se položi košara br.1 zatim se zid betonira bez da ranije položeno priključno željezo ometa rad. Tek nakon šalovanja stropa i polaganja donjeg armiranja stropa ugura se konačno košara br. 2 prema pravcu strelice.

### Primjena kod pružnih fundamenata:

BSTG RIPA-priključnu košaru od 3,1m dužine može jedan čovjek lako premještati pravo na određeno mjesto bez ikakvog rizika od prevrtanja.



### Upotreba kod izgradnje kutova na zidovima:

Dvije jedna u drugu ugrane BSTG RIPA-priključne košare se fiksiraju sa 3 do 4 žičana poveza i već je kut statički i konstruktivno armiran. Dužina trajanja rada: jedva dvije minute. Priključna zidna armatura treba biti samo još pogurana.

# RIPA®-PRIKLJUČNA KOŠARA

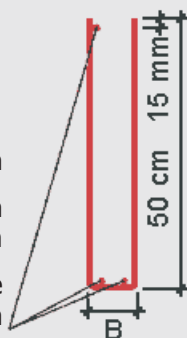
## zamjena za pet do šest sati rada

Ona predstavlja kraj mukotrpnom postavljanju pojedinih vilica sa dugotrajnim fiksiranjem po uzdužnom čeliku sa dosadnim prevrtanjem skoro gotovih košara od vilica. Ona omogućuje polaganje priključnog temeljnog željeza sa jako malo zahvata.

**Sa zavrnutim slobodnim krajevima odgovara priključna košara sigurnosnim propisima odredbe o zaštiti građevinskih radnika na radu.**



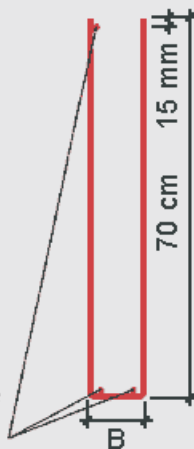
16 vilica Ø 8,0 mm  
 Odstojanje vilica 20 cm  
 $A_S$  2,51 cm<sup>2</sup>/m  
 Uzdužne šipke  
 Ø 6,0 mm



Skladišni program dužina košare 3,1 m

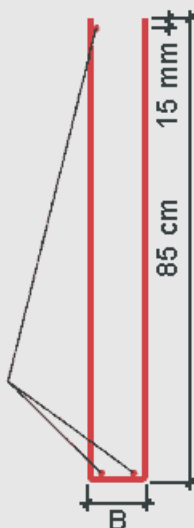
Tip	širina košare	za debljinu zida ili stropa <b>d</b>	košara u masi	
	<b>B</b>		cm	kg/Košara
9 L	9	13 - 16	9,3	3,01
13 L	13	17 - 20	9,5	3,07
18 L	18	22 - 25	9,8	3,17

21 vilica Ø 8 mm  
 Odstojanje vilica 15 cm  
 $A_S$  3,35 cm<sup>2</sup>/m  
 Uzdužne šipke  
 Ø 6,0 mm



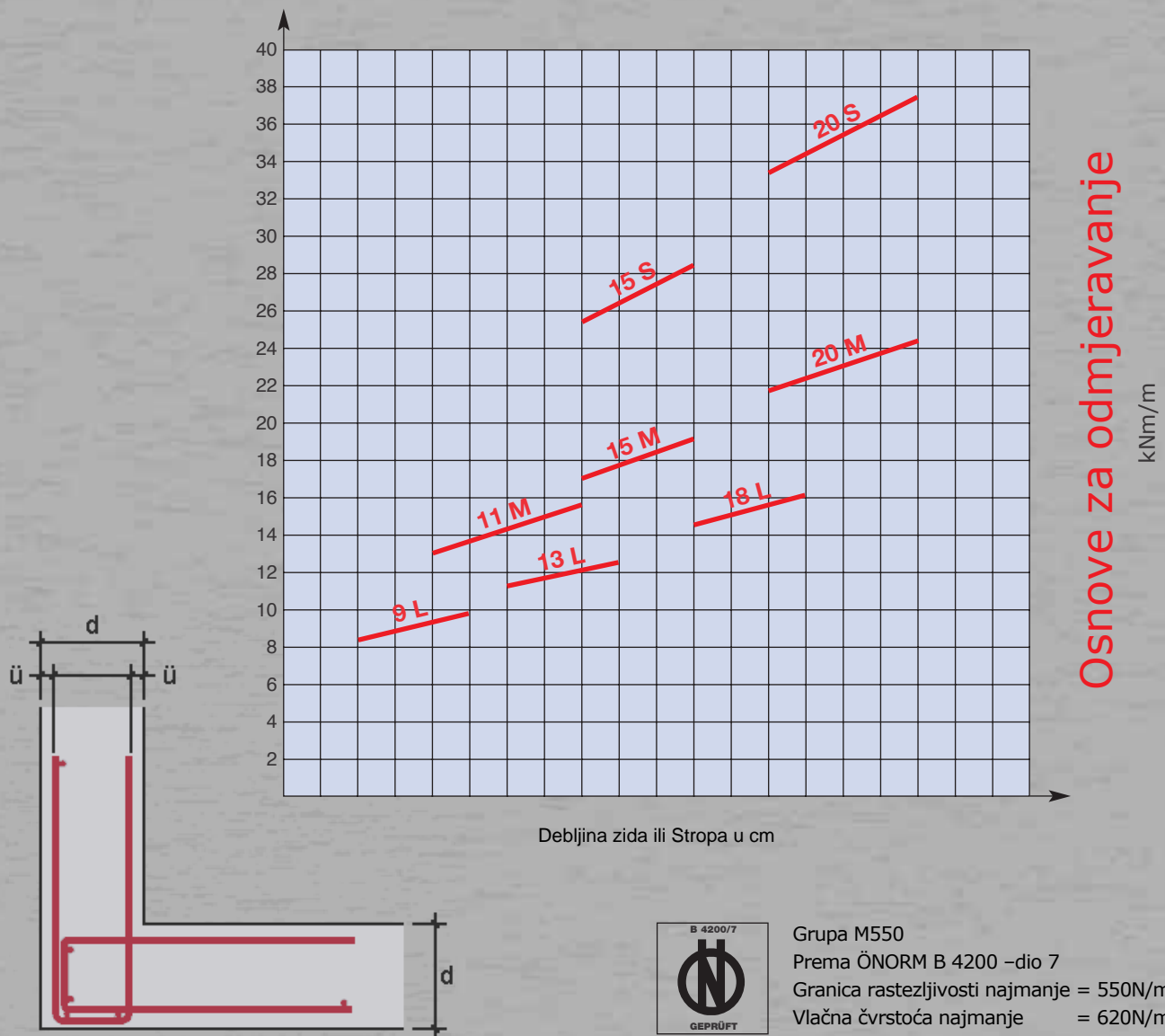
Tip	širina košare	za debljinu zida ili stropa <b>d</b>	košara u masi	
	<b>B</b>		cm	kg/Košara
11 M	11	15 - 19	15,0	4,84
15 M	15	19 - 22	15,3	4,94
20 M	20	24 - 28	15,7	5,07

21 vilica Ø 10 mm  
 Odstojanje vilica 15 cm  
 $A_S$  5,24 cm<sup>2</sup>/m  
 Uzdužne šipke  
 Ø 6,0 mm



Tip	širina košare	za debljinu zida ili stropa <b>d</b>	košara u masi	
	<b>B</b>		cm	kg/Košara
15 S	15	19 - 22	26,7	8,62
20 S	20	24 - 28	27,4	8,84

# BSTG RIPA®-PRIKLJUČNA KOŠARA



## Kontakti

- Upute o raspoloživosti i cijenama proizvoda uputite direktno službi prodaje.

### Prodaja općenito:

Ing. Franz Dornstädter  
franz.dornstaedter@bstg.at · Tel. +43 (732) 778333-40  
Fax DW 35 oder 56 · Mobil 0664/5441975

Sonja Klein  
sonja.klein@bstg.at  
Tel. +43 (732) 778333-23 · Fax DW 35 oder 56

### Prodaja posebnih proizvoda:

Ing. Peter Pollak  
peter.pollak@bstg.at · Tel. +43 (732) 778333-41  
Fax DW 35 oder 56 · Mobil 0664/8227408

Christian Haneder  
christian.haneder@bstg.at · Tel. +43 (732) 778333-64  
Fax DW 35 oder 56 · Mobil 0664/5485298

- Upute o terminima isporuke i terminima preuzimanja molimo Vas da uputite na našu otpremu.

### Otprema:

Gottfried Windbacher  
gottfried.windbacher@bstg.at · Tel. +43 (732) 778333-25 · Fax DW 26

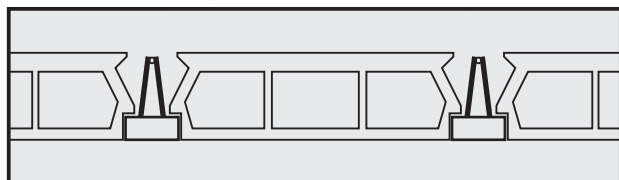
# BSTG

A-4020 Linz, Köglstraße 11  
Tel. 0732/778333-0 · Fax DW 35 · office@bstg.at · www.bstg.at

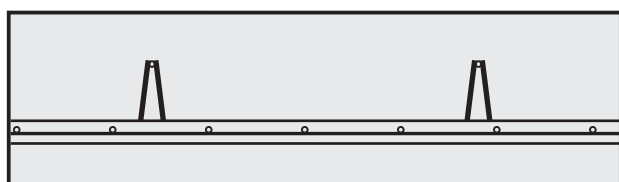


Z-2.1.4-01-0069  
BAUCERT  
STEIERMARK

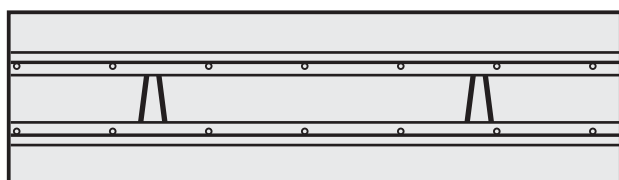
## AVI-REŠETKASTI NOSAČI NOSIVI ELEMENT



Ploča sa ispunama  
(gotovi dijelovi ploče sa betonom i ciglom)

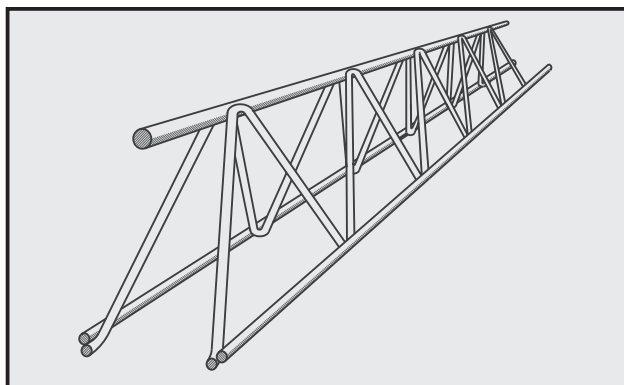


Omnia ploče za velike površine  
(djelomično urađene omnia ploče)



Dvostruki zidovi  
(ugrađeni prazni zidovi)

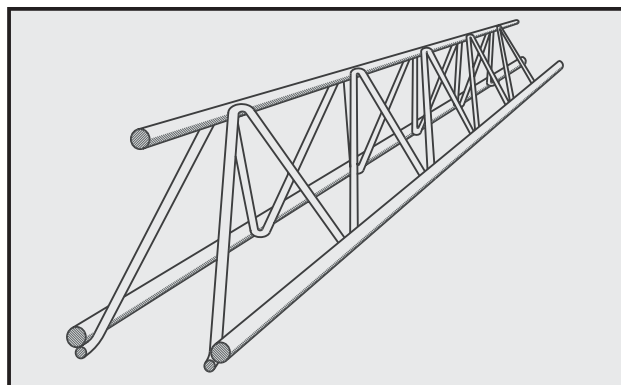
### Proizvodni program obuhvaća:



Nosači od okruglog čelika kao nosivi element na skladištu i specijalni nosači visine od 70 – 400 mm.

#### U svim čvorištima zavaren

Uglovi dijagonale na gornjem i donjem nosaču garantiraju besprijekorno vješanje i sigurnost kod velike potisne sile.



Fiksni nosač za stambenu izgradnju sa visinom 150 i 190 mm

#### Mnogostruke konstruktivne mogućnosti

Rešetkasta izrada nosača dozvoljava sve konstruktivne mjere, koje se pojave na gradilištu kao što su izmjene, ojačanja armature, uvezivanja u masivne podloge i sl.

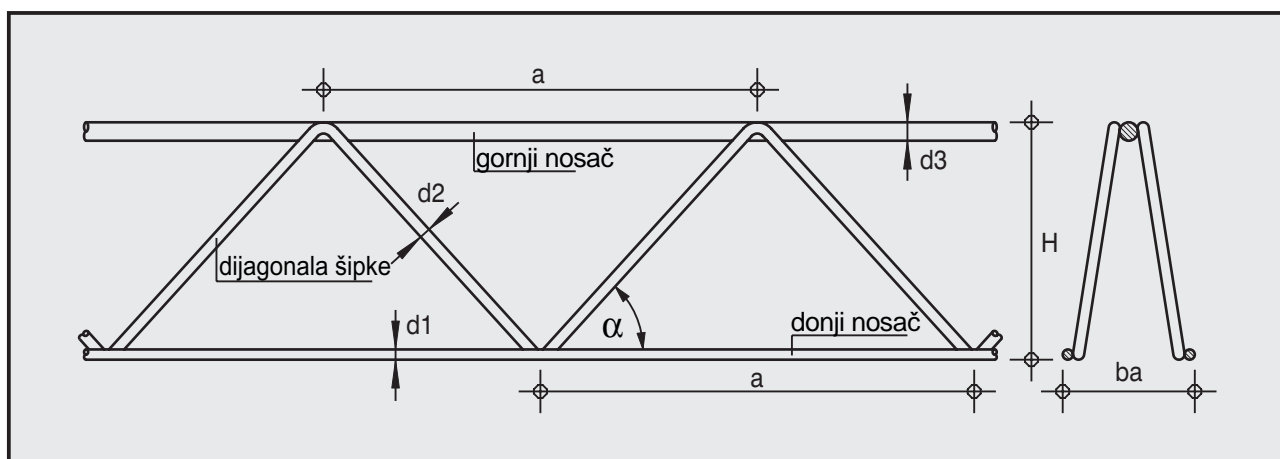


## AVI-REŠETKASTI NOSAČ

### Opis:

Gornji nosač i dijagonalne šipke nosača od okruglog čelika sastoje se od hladno vučene glatke žice, donji nosač od hladno oblikovanog rebrastog čelika. Visine nosača od 70 do 400 mm su varijabilni – stepenasto prelaženje 10 mm. Sve vrste nosača mogu se isporučiti u

kratkom roku nakon narudžbe minimalne količine koja se može naručiti. Područja primjene: ploče sa šupljim tijelima, ploče dvostruki (dupli) zidovi, podovi sa pukotinama.



### Mjere, presjeci šipki

Visina nosača	Gornji nosač	Donji nosač	Dijagonala	Razmak šipki dijagonale	Širina donjeg nosača	Dužine za isporuku
H	d3	d1	d2	a	ba	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	
70 - 400	6 - 12	5 - 14	4 - 8	200	ca. 80	Tvornička dužina 12 – 14 m ili po specifikaciji po 10 cm odstojanja

### Osobine čelika

Nosivi dio	Zahtjevi granica rastezanja	Zahtjevi vlačna čvrstoća	Odmjerena vrijednost granice istezanja
	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>
Potezni nosač rebrasti čelik grupa 55	550	620	478
Gornji nosač čelična grupa 50	500	560	435
Dijagonala čelična grupa 50	500	560	435

## AVI-OMNIA PLOČE-NOSAČ ELEMENATA

### Mjere:

Visina nosača H	mm	90	110	130	150	170	190	200	230	250	
Gornji nosač d3	mm	7,2	7,2	7,2	7,2	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	
Dijagonalne šipke d2	mm	4,6	4,6	4,6	4,6	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	
Donji nosač d1	mm	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	
Nagibni kut	$\alpha$	°	42,0	47,7	52,4	56,3	59,5	62,2	63,4	66,5	68,2
Tvornička dužina	m	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	12,0	14,0	12,0	
Težina po dužnom metru	kg/m	0,98	1,02	1,06	1,10	1,31	1,37	1,39	1,48	1,53	

### Preuzimanje potiska pomoću dijagonala nosača po ÖNORM B 4700/3.4.4.2(10):

$\frac{V_{Rds}}{z} =$	48,4 · (1,110 + cotβ)
	53,5 · (0,910 + cotβ)
	57,3 · (0,770 + cotβ)
	60,1 · (0,667 + cotβ)
	73,6 · (0,589 + cotβ)
	75,5 · (0,527 + cotβ)
	76,4 · (0,501 + cotβ)
	78,3 · (0,435 + cotβ)
	79,3 · (0,400 + cotβ)

$V_{Rds} = (A_{SW}/s) \cdot z \cdot f_{yd} \cdot (cot\alpha + cot\beta) \cdot sin\alpha$  ... odmjerena vrijednost otpora na kosom potezu armature protiv poprečne sile [kN]  
 $\beta$  ... nagib postojećeg betonskog pritiska  
 $z$  ... poluga unutarnjih snaga [m]

### Snage montažnog presjeka:

Visina nosača H	mm	90	110	130	150	170	190	200	230	250
Dozvoljeni moment prigibanja gornjeg nosača (kNm/nosač)		0,49	0,60	0,72	0,84	1,44	1,62	1,71	1,97	2,15
Dozvoljena poprečna sila dijagonala (kN/nosač)		4,30	4,05	3,57	3,10	3,75	3,24	3,02	2,46	2,16

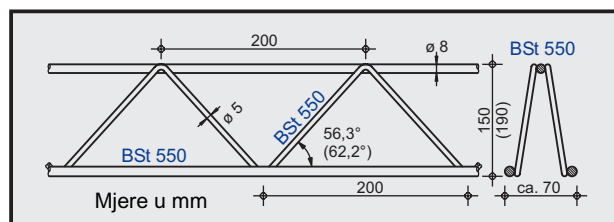
## AVI – Fiksni nosači

Posebni oblik AVI – rešetkastog nosača predstavlja AVI – fiksni nosač. Njegov donji nosač već sadrži kompletnu armaturu potrebnu za opterećenje ploče u stambenoj izgradnji.

Dopunski dodaci armiranju su potrebni kod većih daljinskih raspona i većih opterećenja.

Isporučka u snopovima po 50 komada vrši se kod dužina od 1,20m do 6,80m i visinom nosača od 150 mm, kao i od 5,60 m do 8,00 m i visinom nosača od 190 mm.

Stepenasta podjela dužina je uvijek po 20 cm.



### Preuzimanje potiska pomoću dijagonala nosača

Visina nosača	150mm	190mm
$\frac{V_{Rds}}{z} =$	$71,0 \cdot (0,667 + \cot\beta)$	$75,5 \cdot (0,527 + \cot\beta)$

### Snage montažnog presjeka:

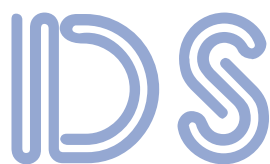
Nosivi dio	150	190
Dozvoljeni moment prigibanja gornjeg nosača (kNm/nosač)	1,27	1,62
Dozvoljena poprečna snaga dijagonala (kN/nosač)	4,33	3,24

### Program fiksnih nosača H=150mm

Dužina nosača	Promjer donjeg nosača	Presjek gornjeg nosača	Težina nosača
m	mm	cm <sup>2</sup>	kg/m
5,60	14 + 14	3,08	3,47
5,80	14 + 14	3,08	3,47
6,00	14 + 14	3,08	3,47
6,20	14 + 14	3,08	3,47
6,40	14 + 14	3,08	3,47
6,60	14 + 14	3,08	3,47
6,80	14 + 14	3,08	3,47
7,00	14 + 14	3,08	3,47
7,20	14 + 14	3,08	3,47
7,40	14 + 14	3,08	3,47
7,60	14 + 14	3,08	3,47
7,80	14 + 14	3,08	3,47
8,00	14 + 14	3,08	3,47

### Program fiksnih nosača H=150mm

Dužina nosača	Promjer donjeg nosača	Presjek gornjeg nosača	Težina nosača
m	mm	cm <sup>2</sup>	kg/m
1,20-2,20	5 + 5	0,39	1,26
2,40	5 + 6	0,48	1,33
2,60	6 + 6	0,57	1,39
2,80	6 + 7	0,67	1,47
3,00	7 + 7	0,77	1,55
3,20	7 + 8	0,89	1,65
3,40	8 + 8	1,01	1,74
3,60	8 + 9	1,14	1,84
3,80	9 + 9	1,27	1,95
4,00	9 + 10	1,42	2,07
4,20	10 + 10	1,57	2,18
4,40	10 + 11	1,74	2,31
4,60	11 + 11	1,90	2,44
4,80	11 + 12	2,08	2,58
5,00	12 + 12	2,26	2,73
5,20	12 + 14	2,67	3,05
5,40	12 + 14	2,67	3,05
5,60	14 + 14	3,08	3,37
5,80	14 + 14	3,08	3,37
6,00	14 + 14	3,08	3,37
6,20	14 + 14	3,08	3,37
6,40	14 + 14	3,08	3,37
6,60	14 + 14	3,08	3,37
6,80	14 + 14	3,08	3,37

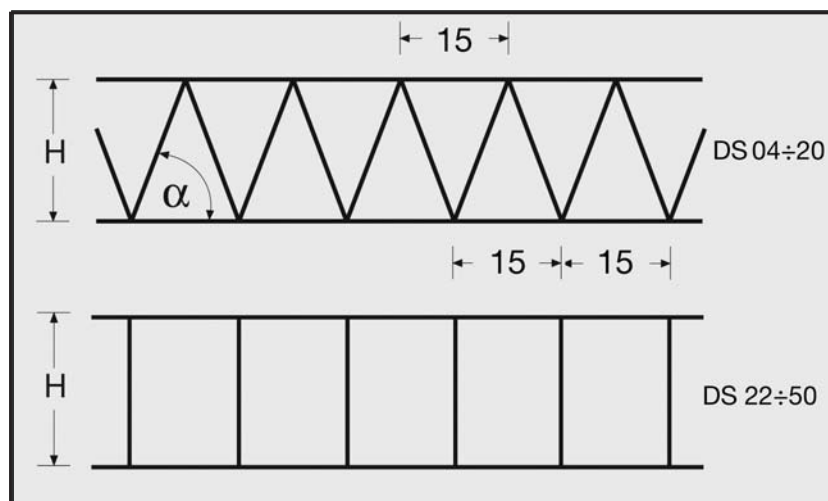


## DISTANCNI ULOŠCI

### između dva armaturna sloja

#### Opis

AVI distancni uloški su univerzalno upotrebljivi držači odstojanja između armatura u obliku pretinaste mreže, koja se poput zmije izvija iz površine. Na taj način poprimaju distancni uloški čvrst položaj siguran od prevrtanja, a istovremeno također povoljnu uzdignutu površinu za granične armaturne slojeve. Kao držač odstojanja između gornje i donje armature na pločama, kao i između vanjskih i unutarnjih armatura zidova predstavlja prednost zbog toga što nema dodirnih točaka sa oplatom, pa se time izbjegavaju ružne rđave mrlje na vidljivim površinama betona.



- za armiranje sa pojedinim šipkama i mrežama
- fini člankasti sistem stručnog rada
- bez stranog tijela u betonu
- mala težina

#### Tipski program

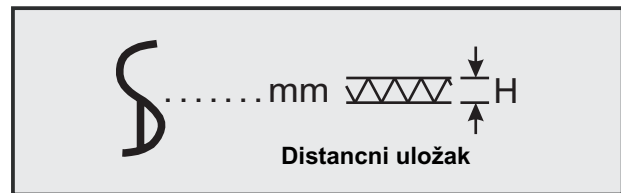
obuhvaća visinsko područje od 40 ÷ 500 mm. Distancni uložak se proizvodi do visine  $H = 200$  mm kao trokutasti pretinac sa istom udaljenošću dijagonalnih šipki (150 mm) i varijabilne visine. Od  $H = 220$  mm proizvode se distancni uloški u obliku ljestvica.



## Potrebno pokrivanje:

ca. 1 komad po m<sup>2</sup> gornje armature  
dužina postavljanja: 2,00 m

Distancni uložak se može koristiti i za prihvaćanje potisnih snaga npr. radnih spojeva, rubova ploča, odrona itd. Zbog malog promjera žice moguće je savijanje distancnih uložaka u svakom željenom pravcu.



## BSt 500

Čelik prema ÖNORM B 4200 dio 7

## AVI-DS uložak proizvodni program

\*) DBV-konforme Ausführung auf Anfrage

Tip	Visina H	Nosač ø	Dijagonala ø	Masa	
	cm	mm	mm	kg/m	kg/komad
<b>DS 03</b>	3	3,8	3,8	0,199	0,47
<b>DS 04 *)</b>	4	3,4	3,4	0,223	0,50
<b>DS 05 *)</b>	5	3,4	3,4	0,228	0,51
<b>DS 06 *)</b>	6	3,4	3,4	0,234	0,53
<b>DS 07 *)</b>	7	3,4	3,4	0,240	0,54
<b>DS 08</b>	8	3,8	3,8	0,308	0,72
<b>DS 09</b>	9	3,8	3,8	0,317	0,74
<b>DS 10</b>	10	3,8	3,8	0,326	0,76
<b>DS 11</b>	11	3,8	3,8	0,336	0,78
<b>DS 12</b>	12	3,8	3,8	0,346	0,80
<b>DS 13</b>	13	3,8	3,8	0,356	0,83
<b>DS 14</b>	14	4,0	4,0	0,406	0,94
<b>DS 15</b>	15	4,0	4,0	0,418	0,97
<b>DS 16</b>	16	4,0	4,0	0,430	1,00
<b>DS 17</b>	17	4,0	4,0	0,442	1,03
<b>DS 18</b>	18	4,0	4,0	0,454	1,06
<b>DS 19</b>	19	4,0	4,0	0,466	1,08
<b>DS 20</b>	20	4,0	4,0	0,478	1,11
<b>DS 22</b>	22	4,6	4,6	0,458	1,07
<b>DS 24</b>	24	4,6	4,6	0,476	1,11
<b>DS 26</b>	26	4,6	4,6	0,494	1,15
<b>DS 28</b>	28	4,6	4,6	0,512	1,19
<b>DS 30</b>	30	4,6	4,6	0,530	1,23
<b>DS 35</b>	35	5,0	5,0	0,680	1,58
<b>DS 40</b>	40	5,0	5,0	0,733	1,70
<b>DS 45</b>	45	5,5	5,5	0,951	2,21
<b>DS 50</b>	50	5,5	5,5	1,015	2,36

Isporuke se vrše u cijelim svežnjevima: DS 06 do 16 po 50 komada, a sve ostale tipe po 25 komada.

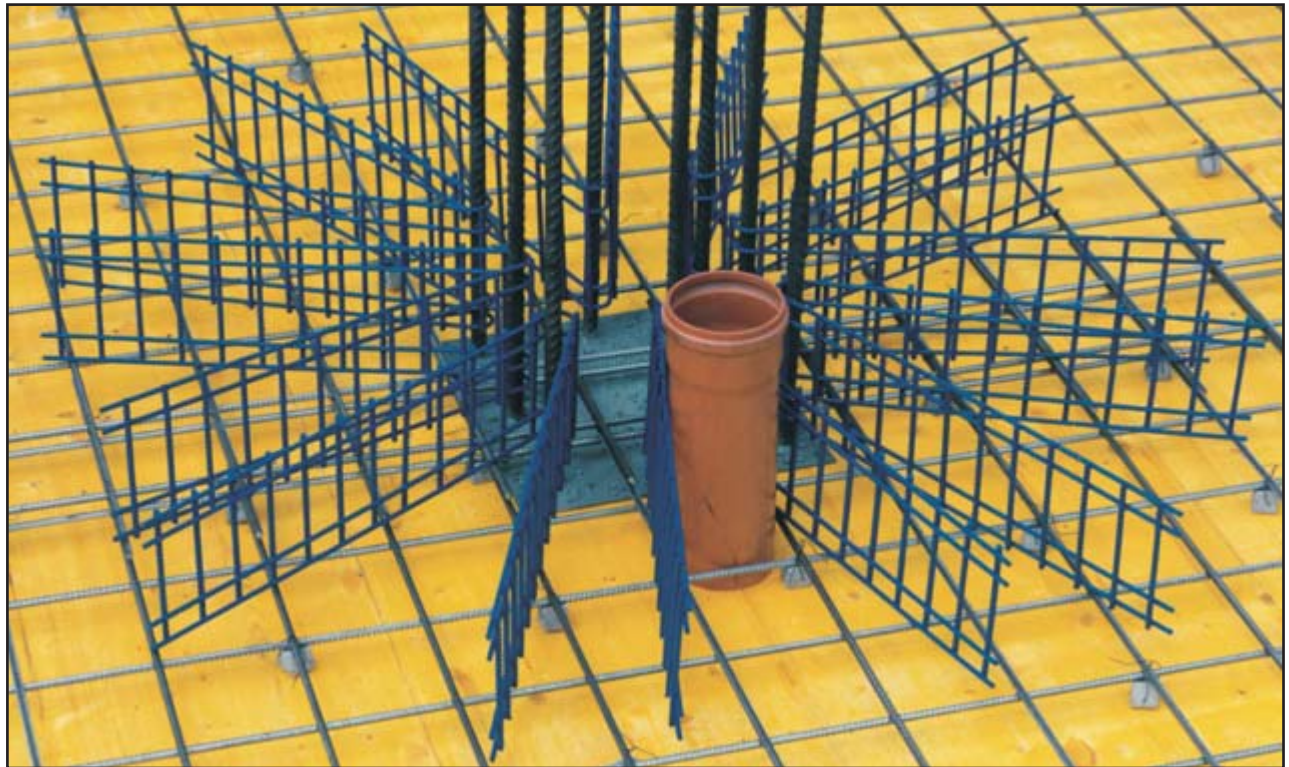




Z-2.1.7-03-0070  
BAUCERT  
STEIERMARK

## MEĐU-ARMATURNI ELEMENT

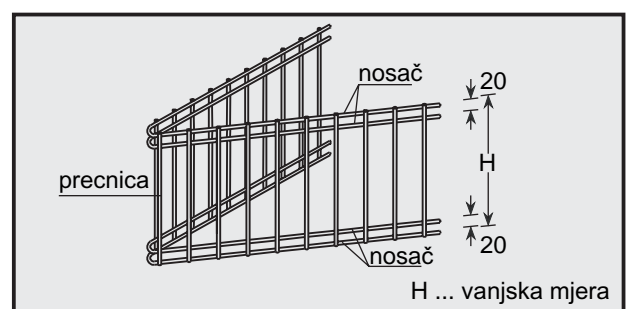
### Armatura za prekrivanje poprečnih snaga u građevnim dijelovima sa betonskim čelikom



#### Opis:

AVI – DE su savijene mreže V oblika odnosno trake za armiranje poput ljestvica, koje se proizvode industrijski slično kao armaturne mreže zavarivanjem električnim otporom. Žice nosača i prečnica odgovaraju grupi BSt 500 ÖNORM B 4700 točka 3.4.1.2.

AVI – DE se proizvode u različitim visinama i dužinama kraka i mogu biti postavljeni generalno kao oblikovana armatura u svim nosećim površinama betonskog čelika. Oni se redaju rotaciono simetrično odnosno u obliku zvijezde. Povećanje armaturne količine postiže se redanjem elemenata u obliku riblje kosti. AVI – DE su podobni naročito kao oblikovana armatura u području potpore po osloncima



ploče u obliku točke (ravne ploče). Sve u svemu se polažu 8 elemenata sa kutom otvaranja od 22,5° rotaciono simetrično u području potporne glave.

Vanjski promjer na ovaj način stvorene zvijezde poprečne snage odnosno dužina kraka pojedinačnog elementa kod jednostavnog polaganja, zavisi od debljine ploče.



**AVI-DE Proizvodni program**

Tabela 1

Tip	Visina H	Nosач ø	Aktivne prečice			$A_{sv,aktiv}$	Dužina kraka	$V_{Rds,EI}$	Težina elementa
			Broj	ø	Razmak				
	mm	mm	Stk/EI	mm	mm	cm <sup>2</sup>	mm	kN	kg
<b>DE 10</b>	100	6,0	6	6,0	50	1,70	500	18	1,3
<b>DE 12</b>	120	6,0	6	6,0	50	1,70	500	18	1,4
<b>DE 14</b>	140	6,0	8	6,0	50	2,26	500	25	1,5
<b>DE 16</b>	160	6,0	8	6,0	50	2,26	600	25	1,9
<b>DE 18</b>	180	6,0	10	6,0	50	2,83	600	31	2,0
<b>DE 20</b>	200	6,0	12	6,0	50	3,39	600	37	2,1
<b>DE 22</b>	220	6,0	12	6,0	50	3,39	700	37	2,6
<b>DE 24</b>	240	6,0	14	6,0	50	3,96	700	43	2,7
<b>DE 26</b>	260	6,0	14	6,0	50	3,96	700	43	2,9
<b>DE 28</b>	280	6,0	16	6,0	50	4,52	800	49	3,4
<b>DE 30</b>	300	6,0	18	6,0	50	5,09	800	55	3,6
<b>DE 32</b>	320	6,0	18	6,0	50	5,09	800	55	3,7

Poštancano područje ugroženo od ploča, koje su u obliku točaka poduprte zašivaju se kroz «sprečnice» AVI-DE veoma usko mrežasto. Na taj način se omogućava prihvaćanje velikih poprečnih sila u ulaznom području pomoću jako mnogo tankih šipki i istovremeno zahtjeva povećavanje područja za štancanje. Učvršćivanje «sprečnica» u zoni gibanja odnosno zoni pritiska betonsko čelične ploče obavlja se pomoću dva

zavarena čvora sa dvostrukim nosačima.

Preko dvostrukog nosača obavlja se također uvođenje snage u potez savijenog armiranja preko potpornika.

Vrh kao slovo V oblikovanog AVI-DE treba obuhvatiti armiranje stupa ili u najmanju ruku 4 cm ući u presjek stupa.

Tabela 2

**Kvaliteta betona po ÖNORM B 4700 / B 4710**

ÖNORM B4700	B 20	B 25	B 30		B 40		B 50		B 60
ÖNORM B4710	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37		C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
$\tau_d$ u kN/cm <sup>2</sup>	0,022	0,024	0,026	0,027	0,028	0,030	0,031	0,032	0,033

AVI-DE se raspoređuju između gornjih i donjih naslaga savijene armature, pa istovremeno služe i kao držači odstojanja.

Korištenje AVI-DE za pokriće poprečnih sila na ravnim pločama je predviđeno ÖNORM B 4700, točka 3.4.5.

Koncentrirani raspored tereta postoji tek onda, kada površina raspoređenog tereta udovoljava slijedećim mjestima (d = korisna visina ploče):

Krug: promjer ..... ≤ 3,5 d

Pravi kut: opseg ..... ≤ 11 d

dužina/širina ..... ≤ 2

Kod bilo kojih površina mogu se ova pravila po smislu primijeniti.

Dokaz sigurne nosivosti smatra se pruženim, ako su ispunjeni slijedeći uvjeti:

$$V_{Sd,max} \leq V_{Rd}$$

sa

$$V_{Sd,max} = V_{Sd} \cdot \kappa_e$$

$V_{Sd}$ .....izmjerena vrijednost poprečne sile kada izračunavamo  $V_{Sd}$  moramo uzeti u obzir vrijednosti djelomične sigurnosti ( $\gamma$ ) opterećenja:

stalni teret.....  $\gamma_G = 1,35$

koristan teret.....  $\gamma_Q = 1,50$

$\kappa_e$ .....faktor

$V_{Rd}$ .....otpor pri štancanju (bušenju)

Ako se ekscentričnost opterećenja ne može točno dokazati tada važi za

Unutarnja potpora .....  $\kappa_e = 1,15$

Rubne potpore .....  $\kappa_e = 1,40$

Kutne potpore .....  $\kappa_e = 1,50$

Za unutarnje potpore sa odnosom potpornih dužina, koje slijede jedna na drugu i to od  $1,4 \geq l_1/l_2 \geq 0,7$  i približno ravnomjerno podijeljenog opterećenja kao i rubnih i kutnih

potpora, koji nisu udaljene manje od 0,5 od ruba smije se poduzeti proštancanje (bušenje) sa  $\kappa_e = 1$ . Za mjesta, koja leže između rubnih i kutnih potpora ove vrijednosti se linearno interpoliraju.

Otpor probušena za ploče bez armiranja bušenjem iznosi:

$$V_{Rdc} = 1,2 \cdot \tau_d \cdot \kappa_c \cdot (1,2 + 2000 \cdot \frac{d}{l} \cdot \rho) \cdot u \cdot d$$

$\tau_d$ ..... računaska vrijednost napona u potisku

$$\rho = \sqrt{\rho_x \cdot \rho_y} \leq 0,015$$

$\rho_x = \frac{a_{sx}}{d_x}$ ;  $\rho_y = \frac{a_{sy}}{d_y}$  ... stupanj armiranja

$\kappa_c = 1,6 - d \geq 1$  ..... (d u m)

$d = 0,5 (d_x + d_y)$ ..... Srednja korisna visina

$l$ ..... Najveća daljina potpore odnosno dvostruka dužina podupirača  $d/l \leq 0,05$

$u$ ..... mjerodavan opseg okruglog presjeka

Sa proštancanom armaturom iznosi otpor prema bušenju za ploče debljine najmanje 20 cm

$$V_{Rds} = V_{Rdc} + n \cdot V_{Rds,El}$$

$n$ ..... broj proštancanih elemenata (najmanje 8 komada)

$V_{Rds,El}$ ..... prihvatljiv proštancani teret prema tabeli 1

Da bi se mogao stvoriti otpor pri bušenju potrebno je u području djelovanja  $b_{ef}$  osigurati minimalnu armaturu.

$$a_{s, min} = \frac{V_{sd}}{0,9 \cdot d \cdot f_{yd}} \cdot \frac{e}{b_{ef}}$$

$\frac{e}{b_{ef}}$  ..... prema tabeli 3

Širina  $b_{ef}$  u tabeli 3 odnosi se na potpornu širinu poprečno pravcu armiranja.

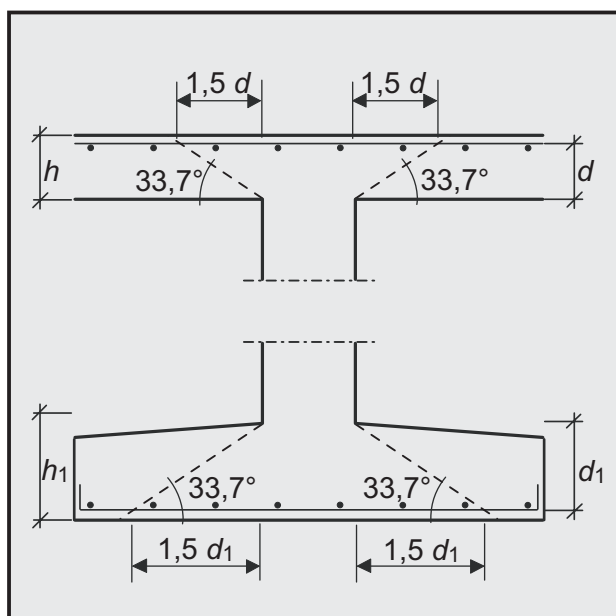
Tabela 3

 Odmjeravanje  $e/b_{ef}$ 

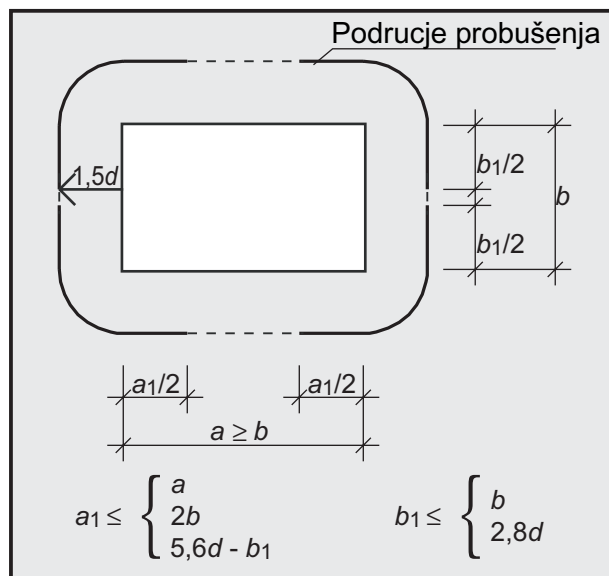
Položaj potpore	$\frac{e}{b_{ef}}$		$b_{ef}$
	gore	dole	
Unutarnja potpora	0,125	0	$0,30 l_g$
Rubna potpora paralelna s rubom poprečno od ruba	0,250	0	$0,15 l_g$
	0,125	0,125	$0,30 l_g$
Kutna potpora	0,500	0,500	$0,15 l_g$

Armatura se mora potpuno učvrstiti izvan konusa probušenja. Kod rubnih i kutnih potpora sa ispustom (češljem) koji nije veći od jačine ploče mora se armatura oblikovati kao U – vilica.

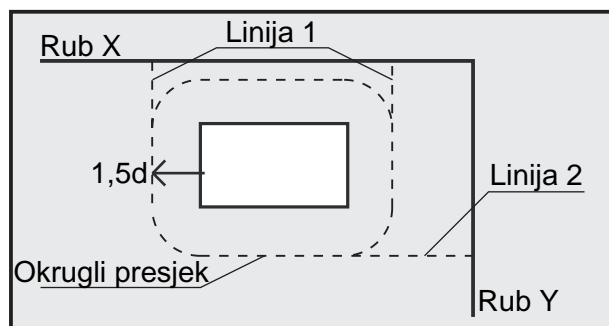
Kritični okrugli presjek uzima se u udaljenosti od  $1,5 \cdot d$  od potpornog ruba. To odgovara probušenom konusu sa nagibom stranica od  $33,7^\circ$ .



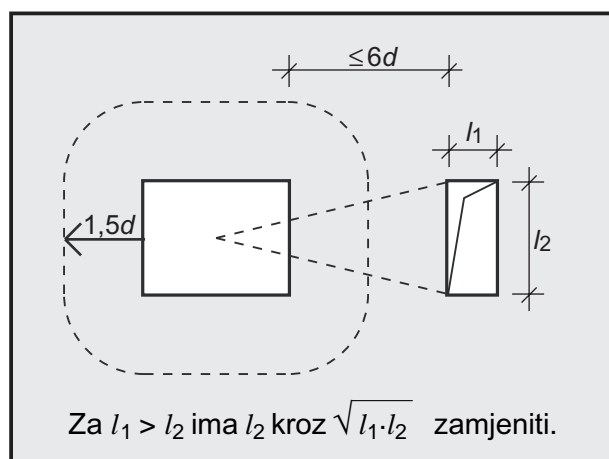
Za bilo koje pravokutne presjeke i zidne potpore može se mjerodavni okrugli presjek uzeti iz slijedeće skice. Kao dokaz probušenja uzimaju se u obzir područja u blizini kuta.



Kod rubnih potpora i potpora u kutovima vuče se linija razgraničenja okruglog presjeka u desnom kutu prema rubovima, ako je ova linija kraća od okruglog presjeka, paralelno sa rubom potpore.



Kod ušteda unutar jednog razmaka od  $6d$  od potpornog ruba mora se uzeti u obzir u slijedećoj slici definirana odbijena vrijednost za mjerodavni okrugli presjek.



Odmjeravanje AVI-DE vrši se sa Excel-obračunskom listom (od verzije 97).  
 Obračunava opseg oblog prosjeka, faktor  $\kappa_e$  na temelju prosjeka, potrebnih savijenih i međuarturnih elemenata i dozvoljenu zaštitnu snagu prema ÖNORM B 4700.

Nadalje se ispituje vanjski obli prosjek. Sažetak rezultata se odmah prezentira na listu za unošenje. Nadalje može se odštampati detaljirani primjerak.

AVI-DE.xls

**AVI**® **AVI-DURCHSTANZELEMENTE NACH ÖNORM B4700**  
 Version 2.1.15 Copyright © 2001-2004 AVI Ges.m.b.H.

Benutzername: **Statik-Abteilung AVI Ges.m.b.H., 8074 Raaba - Rechner 1**

Projektname: **AVI-Durchstanzelemente nach ÖNORM B4700**

C16/20; B20 BSt 550

Stützungsart: **Rechteckquerschnitt, Innenstütze**

Durchstanzelement: **AVI-DE 10** (h in cm)

Plattenabmessungen

Richtung X  
 Stützweite 1: **5,00** m Stützweite 2: **4,00** m

Richtung Y  
 Stützweite 1: **5,00** m Stützweite 2: **6,00** m

Plattendicke/Nutzhöhe  
 Plattendicke h: **20,0** cm Nutzhöhe d: **16,0** cm

Stützenabmessungen  
 Stützenbreite in X-Richtung: **25,0** cm  
 Stützenbreite in Y-Richtung: **40,0** cm

Plattenbewehrung  
 Stützbewehrung in X-Richtung: **5,00** cm<sup>2</sup>/m  
 Stützbewehrung in Y-Richtung: **10,00** cm<sup>2</sup>/m  
 Erforderliche Mindestbiegebewehrung: **2,80** cm<sup>2</sup>/m

Bodenplatte  
 Bodenpressung Abminderung  $\Delta V_{Sd}$  = **0,0** kN

äußerer Rundschnitt  
 nur den äußeren Rundschnitt berechnen  
 Abstand Stütze - AVI-DE (= e,DE) automatisch  
 e,DE = -4 cm Abstand e, DE

Belastung  
 k,e automatisch k,e = **1,00**  
 ungleichmäßig verteilt  $V_{Sd}$  = **300,0** kN

Öffnungen  
 in cm  in %  in Grad Größe: **0,0** °

**ERGEBNISÜBERSICHT** C16/20; B20; 0,22 N/mm<sup>2</sup>

Bewehrungskombinationen (bef,x=1,80m bef,y=1,50m): Grenze der Tragfähigkeit:  $V_{sd,zul}$  = 478,2kN

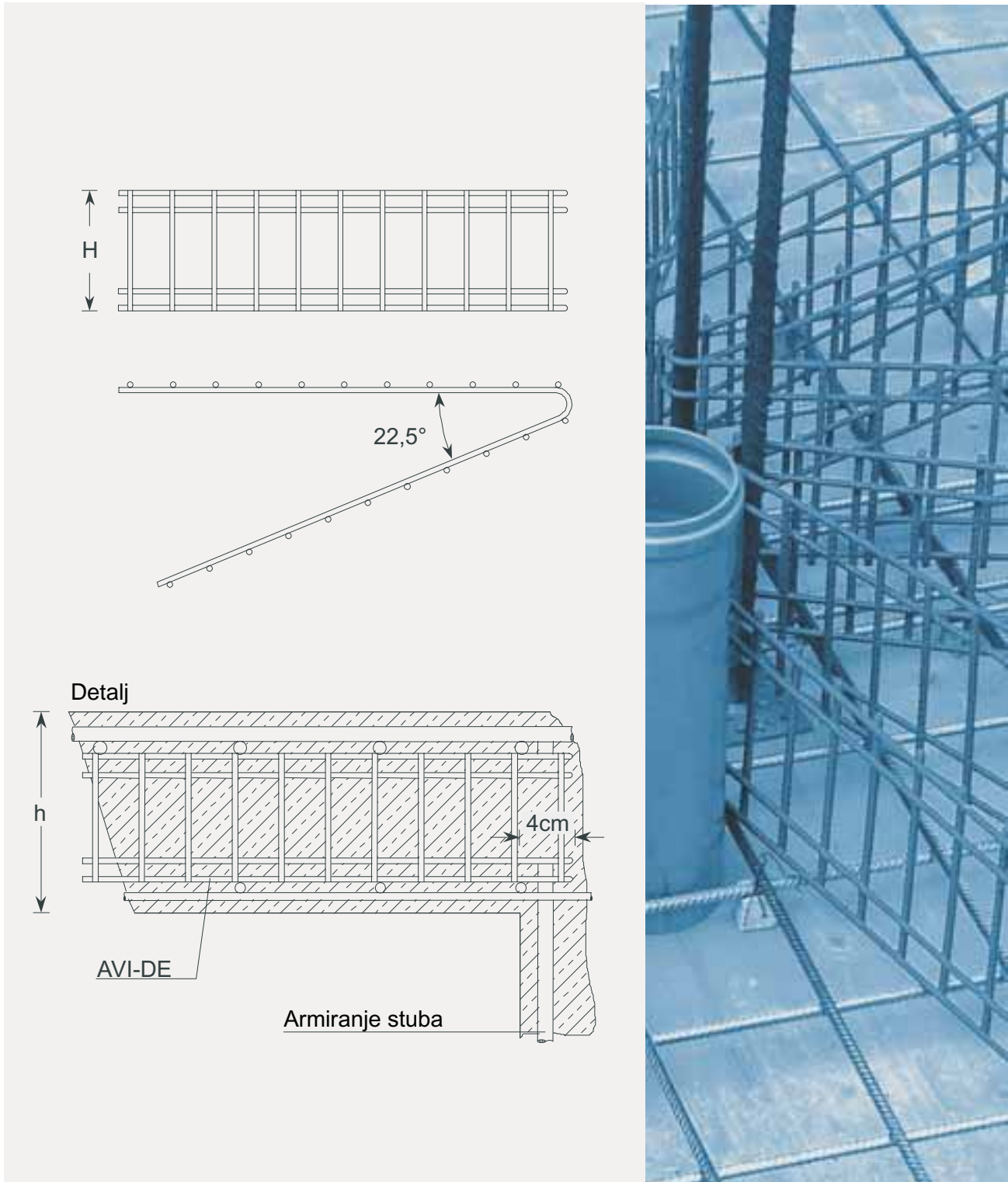
Min. Bewehrung:  $A_{sx}$  = 5,45cm<sup>2</sup>/m  $A_{sy}$  = 10,00cm<sup>2</sup>/m 8 AVI-DE  $V_{sd,zul}$  = 345,8kN

Max. Bewehrung:  $A_{sx}$  = 16,69cm<sup>2</sup>/m  $A_{sy}$  = 16,69cm<sup>2</sup>/m keine AVI-DE  $V_{sd,zul}$  = 300,0kN

Ausdruck AVI-DE Stützungsart Decke Stütze Einstellungen Information Beenden

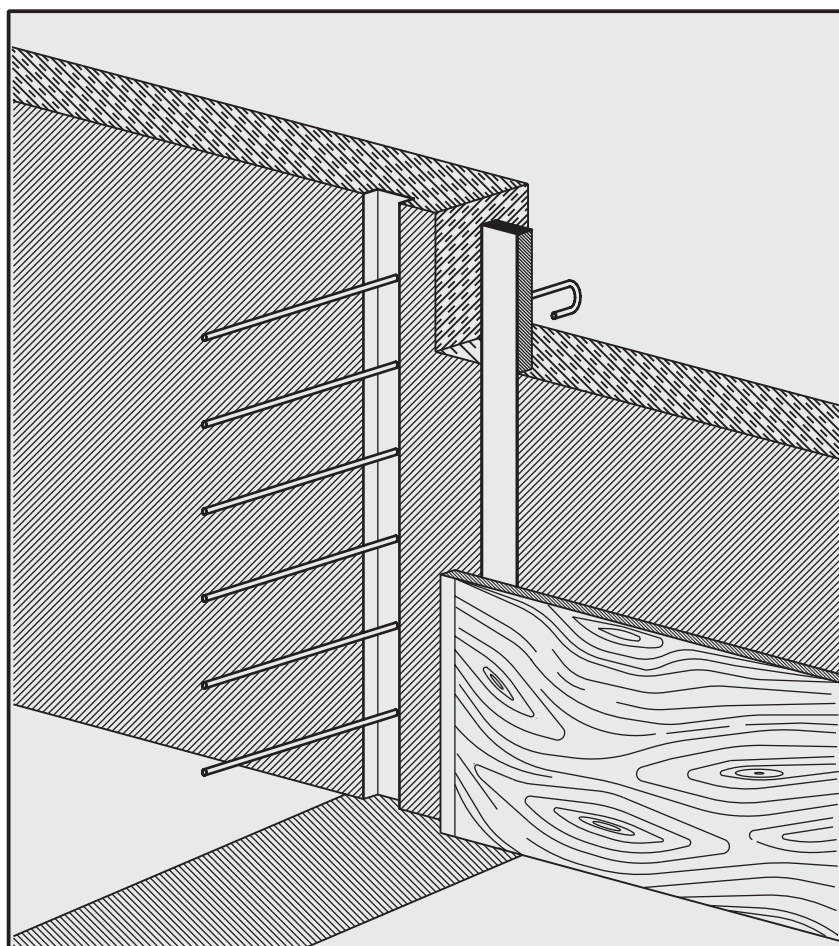
Metoda obračuna prema ÖNORM B 4700 vodi prema dva rezultata. U prvom slučaju će otpor prošancavanja ploče biti minimaliziran. Kroz to će biti postavljena minimalna savijena armatura i maksimalna prošancana armatura. U drugom slučaju će se kroz ojačanu savijenu armaturu maksimalizirati otpor ploče prošancavanju. U ovom slučaju će biti postavljena maksimalna savijena armatura i minimalna prošancana armatura.

Ovaj program se može dobiti samo na njemačkom jeziku





## GOTOV ARMATURNI PRIKLJUČNI ELEMENT



- Poslije postavljanja oplate izvuku se iz letvice od čeličnog lima priključene šipke.
- Čvornata letvica od čeličnog lima ostaje u betonu

### Opis:

Armaturni priključni element CAVIC služi za snagom zatvorenu vezu između već postojećeg i budućeg betonskog dijela. Priključene šipke u obliku vilica od AVI-RIP po ÖNORM-u ispitanom hladno oblikovanom rebrastom čeliku kvalitete BSt 550, pohranjene u čvornatim letvicama od čeličnog lima dužine 1,25 m.

Nakon postavljanja oplate ostaje letvica od čeličnog lima u betonu. Jednostavnim skidanjem pokrivača od plastične materije oslobađa se

priključna armatura i može u željenom momentu uz pomoć cijevi biti savijena. Uz primjenu gotovih CAVIC armaturnih priključaka sprječava se bušenje skupih ploča od oplate, a i poslovi štemanja, koji uzimaju mnogo vremena mogu otpasti.

CAVIC armaturni priključni elementi postavljaju se kao priključci za zidove podeste, vijence i općenito za sve armirane spojeve.



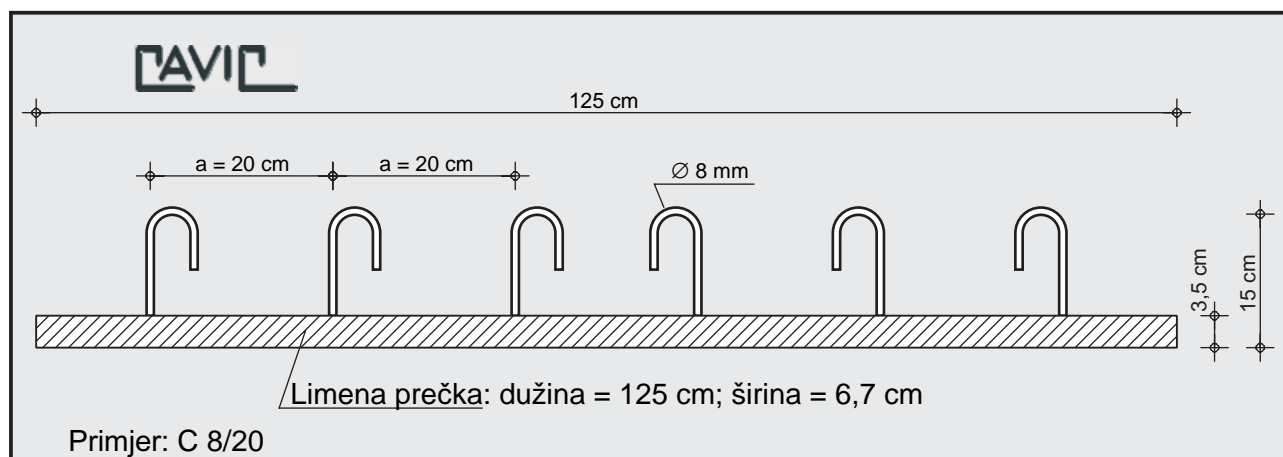


Tabela 1

**CAVIC-proizvodni program**

Tip	Broj vilica po prečki	Vilica $\varnothing$ BSt 550	Odstojanje a	Presjek čelika	Priključna dužina l
		mm	cm	cm <sup>2</sup> /m	cm
<b>C 8/20</b>	6	8	20	2,52	30
<b>C 8/15</b>	8	8	15	3,35	30
<b>C 10/20</b>	6	10	20	3,93	38
<b>C 10/15</b>	8	10	15	5,23	38
<b>C 12/20</b>	6	12	20	5,66	45
<b>C 12/15</b>	8	12	15	7,54	45

Posebne tipe po narudžbi.

Isporuka lagerskih tipova vrši se u snopovima od 8 elemenata. One su dovoljne za dva zidna priključka kod visine kata od 2,60 do 2,80 m.

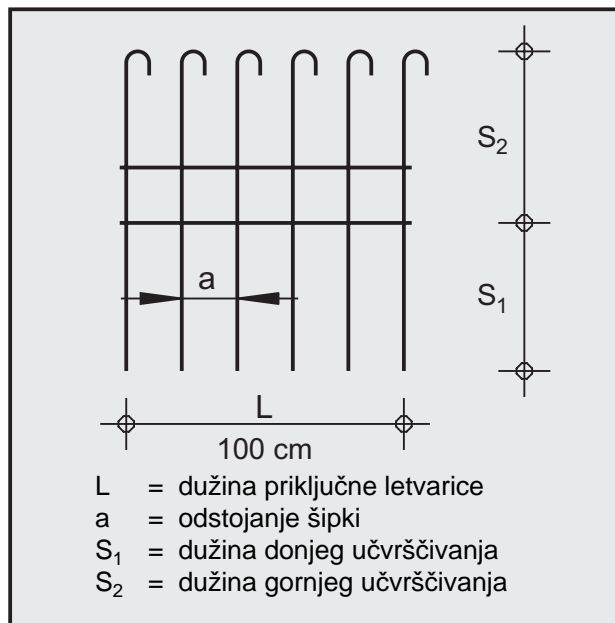
Tabela 2

**Težina**

Tip	Težina/m			Ukupna dužina po elementu	Težina	
	Vilica	prečke od čeličnog lima	Element		Element	Snop (8 Elemenata)
	kg/m	kg/m	kg/m		kg	kg
<b>C 8/20</b>	1,05	0,77	1,82	1,25	2,28	18,24
<b>C 8/15</b>	1,41	0,77	2,18	1,25	2,72	21,76
<b>C 10/20</b>	1,92	0,77	2,69	1,25	3,36	26,88
<b>C 10/15</b>	2,56	0,77	3,33	1,25	4,16	33,28
<b>C 12/20</b>	3,12	0,77	3,89	1,25	4,86	38,88
<b>C 12/15</b>	4,16	0,77	4,93	1,25	6,16	49,28


**SIGURNOSNA PRIKLJUČNA LETVARICA**
**Proizvodni program**

Tip	BSt 550 ø	Odstojanje šipki a	Presjek čelika A <sub>s</sub>	Dužina učvršćivanja		Težina
				S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	
	mm	cm	cm <sup>2</sup> /m	cm	cm	kg/letvarica
<b>SL 8/20-6</b>	8	20	2,51	58	78	3,77
<b>SL 8/25-5</b>	8	25	2,01	58	78	3,20
<b>SL 10/20-6</b>	10	20	3,93	73	93	6,87
<b>SL 10/25-5</b>	10	25	3,14	73	93	5,77
<b>SLK 8/20-6</b>	8	20	2,51	42	62	3,02
<b>SLK 8/25-5</b>	8	25	2,01	42	62	2,57
<b>SLK 10/20-6</b>	10	20	3,93	52	72	5,31
<b>SLK 10/25-5</b>	10	25	3,14	52	72	4,48


**Opis:**

Sigurnosna priključna letvarica je armaturni element kod koga su više pojedinačnih čeličnih šipki međusobno povezane zavarenim poprečnim žicama. Davanjem odgovarajućeg oblika gornjim krajevima čelika, koji se ulaže ispunjava priključna letvarica sigurnosne propise.

**Primjena**

Polaganje sigurnosne priključne letvarice je posebno jednostavno, jer se istovremeno stavljaju sve čelične šipke povezane žicama.

Donja poprečna žica sprečava pri tome propadanje pojedinih šipaka u beton i ujedno fiksira dubinu ulaganja.

Priključna se letvarica može pomoću ovih poprečnih žica lako pričvrstiti na postojeće armature. Poredak poprečnih žica omogućuje uklapanje armature na ploči bez problema.

**Izvod iz 340. Odredbe**

(izdanje 5.5 1994)

Odredba o zaštiti građevinskih radnika gradnja V / § 6/4

Okomite armaturne šipke moraju biti na gornjem kraju u obliku vilice npr. sa kukom. Ako izrada u obliku vilice nije moguća iz radno-tehničkih razloga, kao kod stupova sa uskim razmakom željeza, moraju se poduzeti odgovarajuće mjere kao što je prekrivanje ili savijanje ovih armaturnih šipki.



Z-2.1.8-02-1174  
BAUCERT  
STEIERMARK

## AVI-NIRO-TERMO KOŠARA



**TKM/5E**

### Pregled vrsta i primjene

**TKM**

Termo košare za slobodno viseće balkonske ploče, protočne ploče itd.

**TKA**

Termo košare u području naslaga kod lođa, naprijed postavljeni nosači skulptura, kao i specijalna rješenja

**TKF**

Razdvojene termo košare za gotove dijelove

**AT/2**

Termo košare za upotrebu kod nosača skulptura

**TKW**

Termo košare (vertikalno poredane) za zidne konzole i zidne kružne ploče

AVI-NIRO-termo košare su noseći spojni elementi, koji zadržavaju toplinu između građevnih dijelova od betonskog čelika. One se ugrađuju za bolje zadržavanje topline kod iskruženih čelično betonskih ploča u prolazu ka unutarnjem dijelu zgrade. Daljnja svrsishodna područja primjene su: priključci kod lođa, stropnih konzola kao naslaga kod prednjih zidova, priključci od skulptura, pergola, podesta itd.

AVI-NIRO-termo košare sastoje se od statički djelotvornih šipki od pojedinačnih rebara neovisnih jednih od drugih i 8 cm debele ploče od polistirolne tvrde pjene (EPS –W 30 prema ÖNORM B 6050). Pojedinačna rebara prodiru kroz polistirolsku ploču, a postavljena su na ovom dijelu radi sprječavanja korozije čelično limenih nehrđajućih profila u obliku slova U, na čijim su krajevima zavarene šipke rebrastog čelika u obliku vilice.

Daljnje provođenje sila iz pojedinačnih rebara na priključne građevne dijelove armiranog betona, ostvaruje se pomoću odgovarajuće priključne armature.

Sva pojedinačna rebra su u načelu tako građena, da mogu preuzeti kako pozitivne tako i negativne momente savijanja i poprečnih sila. Oni se sastoje od jedinstvenog U 30 NIRO-limenog profila (čvrsta sirovina br.1.4571 C 850 prema ÖNORM – EN 10088-2). Distanciranje se vrši sa po 2 vilice od rebrastog betonskog čelika  $\varnothing$  10 mm (BSt 550 prema po ÖNORM B 4200 dio 7), koje se zavarivaju na rubnim dijelovima gornjeg i donjeg nosača.

Izrada pojedinačnih rebara vrši se pomoću robota za zavarivanje u visini od 11 cm, 13 cm, 15 cm i 17 cm. Time se može pokriti područje ploče debljine 16 cm naviše.

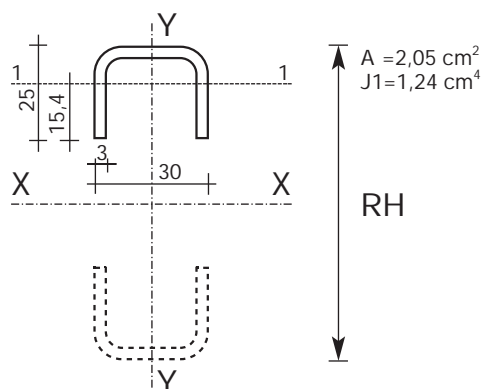


Tabela 1

Vrijednosti presjeka za rebrasti element					
Debljina ploče	(cm)	$\geq 16,0$	$\geq 18,0$	$\geq 20,0$	$\geq 22,0$
Visina rebra	(cm)	11,0	13,0	15,0	17,0
Jx	(cm <sup>4</sup> )	86,97	128,32	177,88	235,65
Jy	(cm <sup>4</sup> )	5,46	5,46	5,46	5,46

## Opis:

AVI-NIRO-termo košare su višestruko zahtjevne, pa su iz toga razloga podesne za primjenu u najrazličitijim područjima.

Za upotrebu kod nosivih dijelova u obliku ploča sa pretežnim zahtjevom za trenutnom i/ili poprečnom snagom ( $M_x$ ,  $V_y$ ) predviđene su standardne košare iz serije TKM i TKA sa jedinstvenom dužinom od 100 cm i različitim brojem rebara (2-9 rebara).

Kod suženih prostornih mogućnosti mogu se proizvesti i košare sa 1-9 rebara sa jedinstvenim minimalnim odstojanjem rebara od 10 cm. Tada je dužina košare zavisna od broja rebara. Mjerenje U 30- niro (nehrđajućih) profila nastaje utemeljenjem dozvoljenog čvornog napona od 420 N/mm<sup>2</sup>.

Za izračunavanje interakcionih dijagrama potrebnih dopuštenih trenutnih i poprečnih snaga biti će prikazani na modificiranom nosaču sa četiri kraja. Opsežna ispitivanja betonsko čeličnih ploča i konzola potvrdile su ovaj model računa.

Daljnje usmjeravanje snaga iz niro (nehrđajućih) profila U 30 u presjek betonskog čelika vrši se preko zavarenih vilica, od rebrastog čelika BSt 550.

Jedinstveno odabrani promjer od 10 mm za sve vilice je optimalno podešen nosivosti niro profila, a istovremeno je i mjera za polaganje priključne armature.

Visoki nosivi moment pojedinačnih rebara jako se povoljno odražava na djelovanje deformacija i podrhtavanja (titranja) AVI-NIRO-termo košara. Zbog toga se preporučeno dodatno nadvisivanje konzolnih ploča može veoma skromno postaviti.

### Preporučeno dodatno nadvisivanje konzolnih dužina u %

Tabela 2

Debljina ploče u cm	RH cm	Nadvisivanje %
≥ 16	11	0,59 %
≥ 18	13	0,50 %
≥ 20	15	0,43 %
≥ 22	17	0,38 %

Nosivost Niro profila zavisi od visine rebara RH.

Visina rebara i debljina ploča mogu se, zavisno od potrebe i slučaja primjene, jedan prema drugom podesiti.

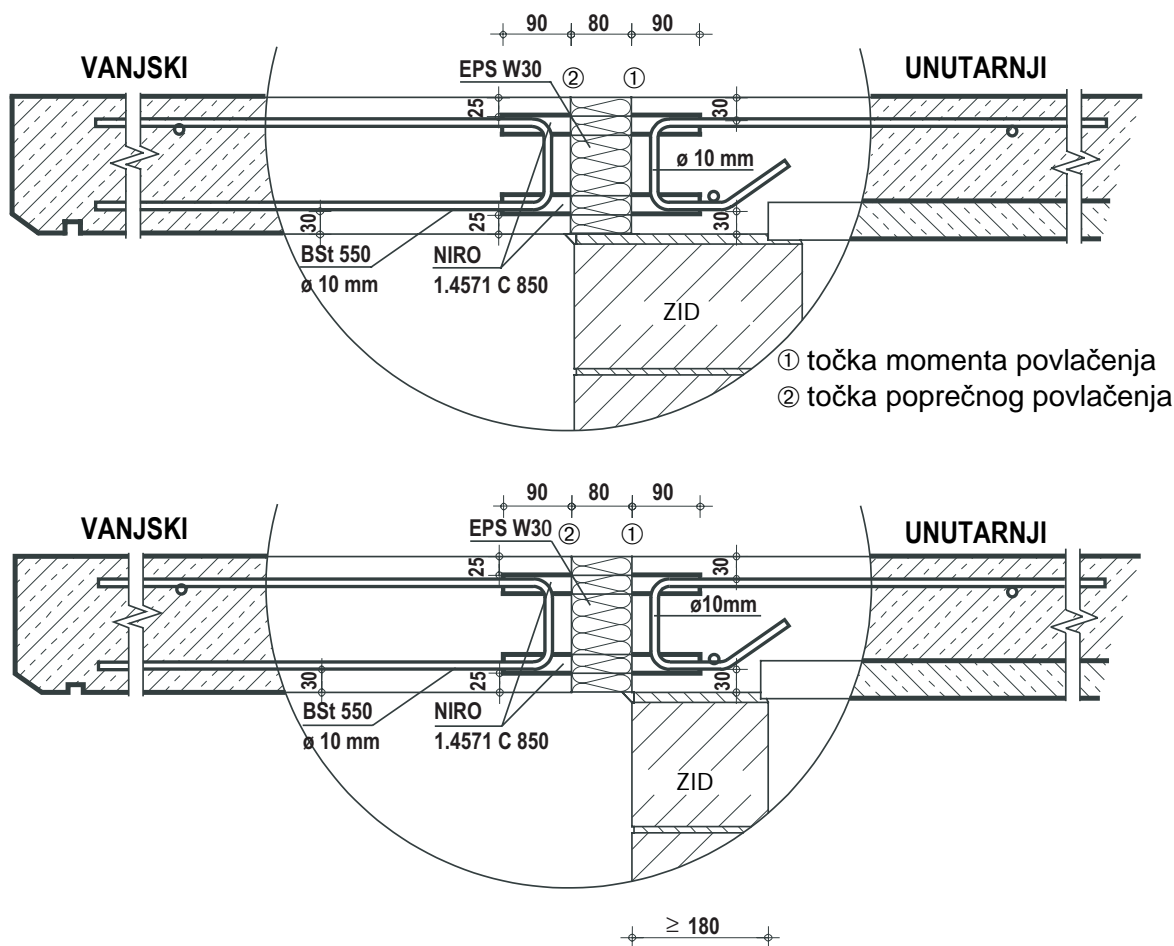
Razlika između debljine ploče i visine rebara ne bi trebala biti manja od 5 cm.

Iako se AVI-NIRO- termičke košare pretežno upotrebljavaju kod nosećih dijelova u obliku ploča, mogu se, zahvaljujući mnogo osovinskoj upotrebi koristiti i za druge slučajeve kao npr. za: priključke, nosače, konzola, zidne okrugle ploče, stupove, skulpture itd.

## VRSTA TIP: TKM

Debljina ploče: ≥ 16cm

Za slobodno iskružene balkonske ploče (konzole ploče) pretežno za prijenos momenta savijanja i poprečnih sila (interakcija) također i sa različitim predznakom.



### Najveći dozvoljeni momenti $M_{x \max}$ (i uz to pripadajuće poprečne sile $V_y$ ) za tipove TKA i TKM (karakteristične vrijednosti)

Tabela 3

Debljina ploče	Visina rebara	Prolazne sile	Broj rebara									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
≥ 16 cm	11 cm	$M_{x \max}$ (kNm)	5,2	10,4	15,6	20,9	26,1	31,3	36,5	41,7	46,9	52,2
		$V_y$ (kN)	5,8	11,6	17,5	23,3	29,1	34,9	40,7	46,5	52,4	58,2
≥ 18 cm	13 cm	$M_{x \max}$ (kNm)	6,3	12,5	18,8	25,1	31,4	37,6	43,9	50,2	56,4	62,7
		$V_y$ (kN)	6,6	13,2	19,8	26,4	33,1	39,7	46,3	52,9	59,5	66,1
≥ 20 cm	15 cm	$M_{x \max}$ (kNm)	7,3	14,6	22,0	29,3	36,6	43,9	51,3	58,6	65,9	73,2
		$V_y$ (kN)	7,2	14,4	21,5	28,7	35,9	43,1	50,3	57,4	64,6	71,8
≥ 22 cm	17 cm	$M_{x \max}$ (kNm)	8,4	16,8	25,1	33,5	41,9	50,3	58,6	67,0	75,4	83,8
		$V_y$ (kN)	7,6	15,2	22,8	30,4	38,0	45,6	53,2	60,9	68,5	76,1

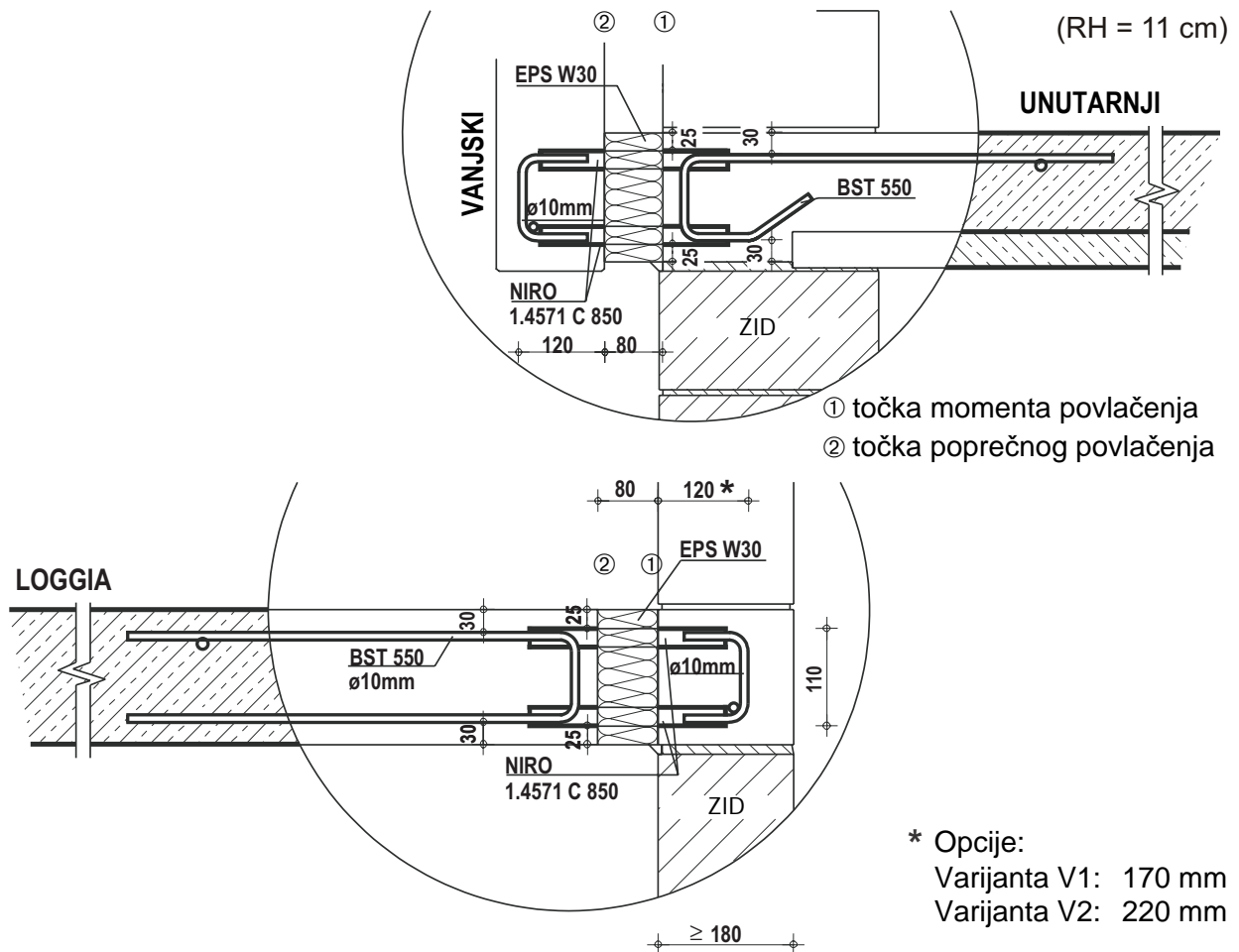
Kod primjene tipa TKA treba obratiti pažnju, da se visina rebara preko 11cm nudi samo za varijante V1 i V2 (170 mm odnosno 220 mm) koliko vilica strši van.



## VRSTA TIPA: TKA

Debljina ploče: ≥ 16 cm

Z prenošenje poprečnih sila, trenutnih savijanja i normalnih sila. Podesne za konzole, skulpture i razne priključne gotove dijelove. Za pronalaženje dozvoljenih momenata savijanja i poprečnih sila mogu se koristiti isti interakcioni dijagram kao za tip TKM.



### Najveće dozvoljene poprečne sile $V_{y \max}$ (i uz to pripadajući momenti $M_x$ ) za tipove TKA i TKM (karakteristične vrijednosti)

Tabela 4

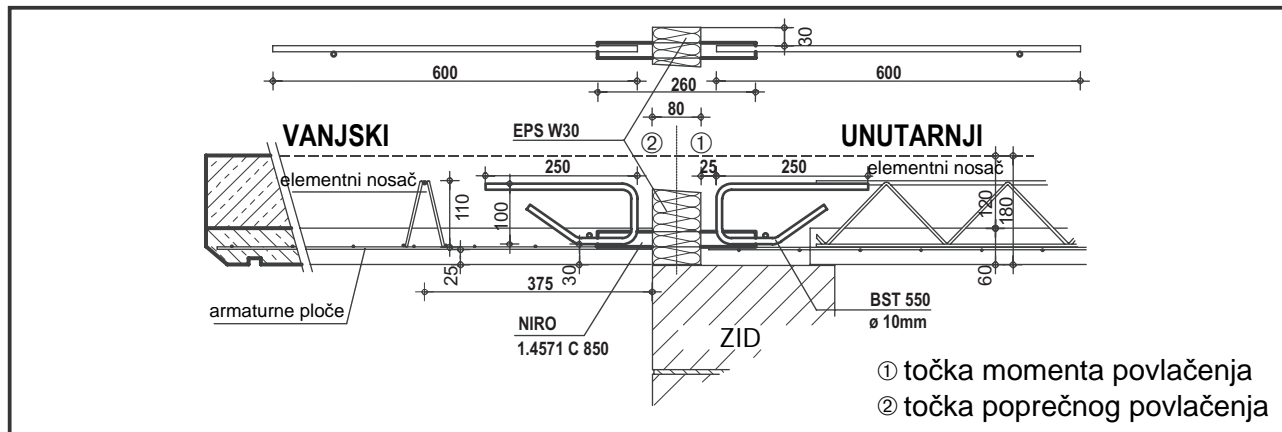
Debljina ploče	Visina rebara	Prolazne sile	Broj rebara									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
≥ 16 cm	11 cm	$M_x$ (kNm)	1,2	2,4	3,7	4,9	6,1	7,3	8,6	9,8	11,0	12,2
		$V_{y \max}$ (kN)	15,3	30,6	45,9	61,2	76,5	91,8	107,1	122,4	137,7	153,0
≥ 18 cm	13 cm	$M_x$ (kNm)	1,2	2,5	3,7	4,9	6,2	7,4	8,7	9,9	11,1	12,4
		$V_{y \max}$ (kN)	15,5	30,9	46,4	61,8	77,3	92,7	108,2	123,6	139,1	154,5
≥ 20 cm	15 cm	$M_x$ (kNm)	1,2	2,5	3,7	5,0	6,2	7,5	8,7	10,0	11,2	12,5
		$V_{y \max}$ (kN)	15,6	31,2	46,8	62,4	78,0	93,5	109,1	124,7	140,3	155,9
≥ 22 cm	17 cm	$M_x$ (kNm)	1,3	2,5	3,8	5,0	6,3	7,5	8,8	10,1	11,3	12,6
		$V_{y \max}$ (kN)	15,7	31,4	47,1	62,9	78,6	94,3	110,0	125,7	141,4	157,1

Kod primjene tipa TKA treba obratiti pažnju, da se visina rebara preko 11cm nudi samo za varijante V1 i V2 (170 mm odnosno 220 mm) koliko vilica strši van.

## VRSTA TIP: TKF (dvodijelne moment košare)

Debljina ploče:  $\geq 18$  cm

Ovo je dvodijelna verzija vrste TKM i razvijena je posebno za gotove dijelove (element ploče). Jedan dio (nosač pritiska) ugrađuje se u gotov proizvod, a drugi dio (vlačni nosač) postavlja se na gradilištu.

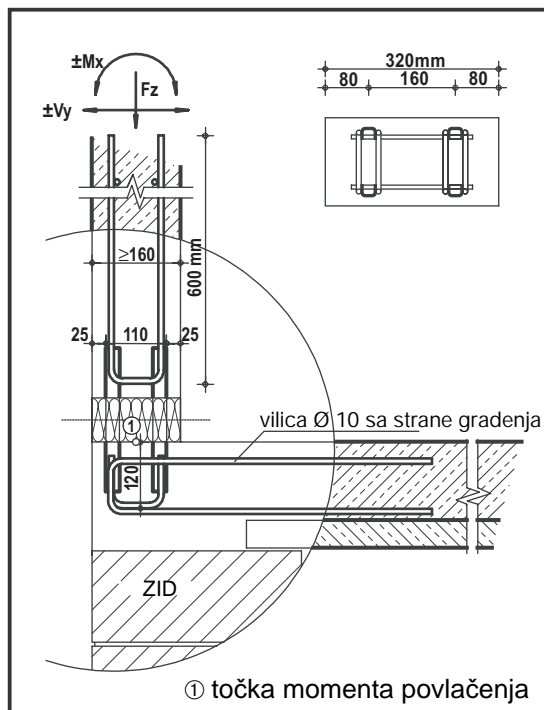


## Najveći dozvoljeni momenti $M_{x \max}$ (i uz to pripadajuće poprečne sile $V_y$ ) za tip TKF

Tabela 5

Debljina ploče	Visina rebara	Prolazne sile	Broj rebara									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$\geq 18$ cm	13 cm	$M_{x \max}$ (kNm)	6,3	12,5	18,8	25,1	31,4	37,6	43,9	50,2	56,4	62,7
		$V_y$ (kN)	3,3	6,6	9,9	13,2	16,5	19,8	23,1	26,4	29,7	33,1

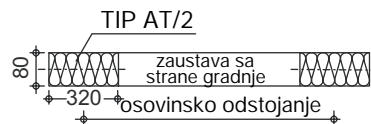
## Tip: AT/2 za postavljene Atike (skulpture)



## Dozvoljene sile presijecanja za Atika (skulpture) košare AT/2

Tabela 6

Debljina skulpture	Visina rebara	Prolazne sile	AT/2
$\geq 16$ cm	11 cm	$\pm M_x$ (kNm)	9,0
		$\pm V_y$ (kN)	12,0
		$F_z$ (kN)	35,0



Primjer:  $M_x = 2,6$  kNm/m  
 $V_y = 2,5$  kN/m  
 $F_z = 7,5$  kN/m

Moguća osovinska odstojanja AT/2

$$e_1 = 9,0/2,6 = 3,4 \text{ m}$$

$$e_2 = 12,0/2,5 = 4,8 \text{ m}$$

$$e_3 = 35,0/7,5 = 4,7 \text{ m}$$

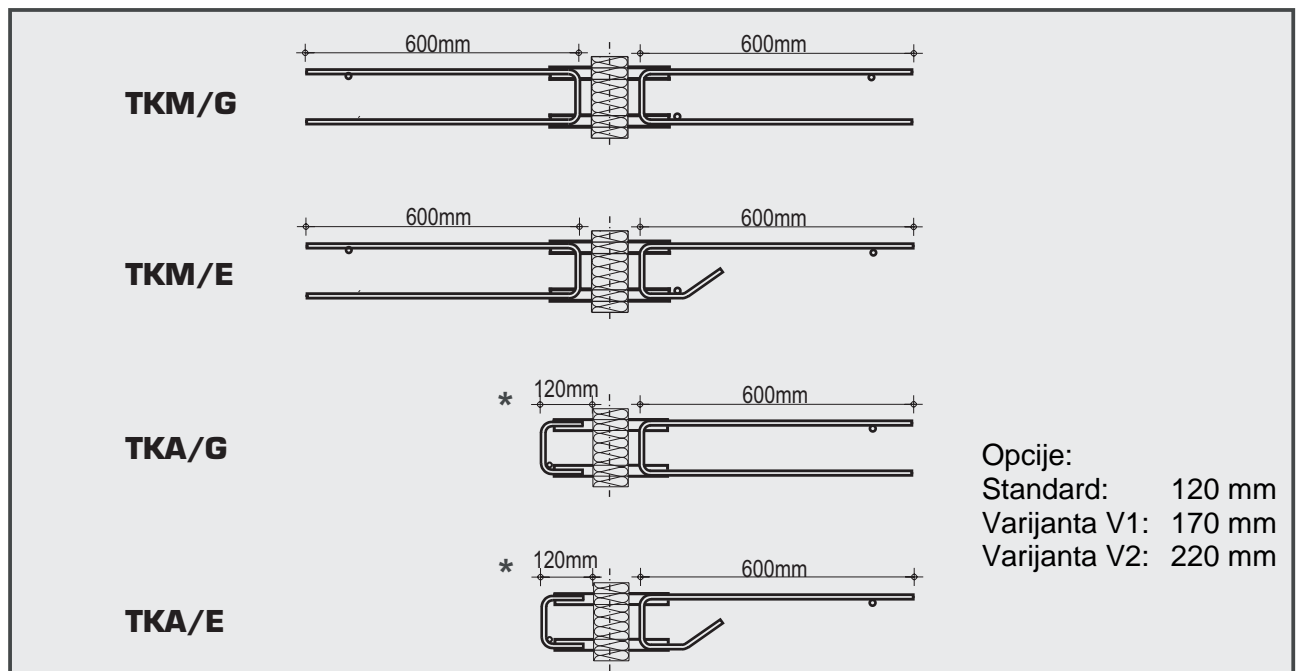
odabrano: najmanje osovinsko rastojanje 3,4 m.

Skulpturne nosače odnosno ogradu treba promatrati kao protočne nosače.

## Schema označavanja AVI-NIRO-Termo košara

Potrebni navodi za narudžbe	1	2	3	4	5	6	7
<p>Primjer 1: TKA/ 4G 11/18</p> <p>Primjer 2: TKM/ R6E 15/20 F90</p> <p>Primjer 3: TKF/ 9E 13/18</p> <p>Primjer 4: TKM/ 7G 11/22 F90</p> <p>Primjer 5: AT/ 2 11/16</p> <p>Primjer 6: TKA/ 5G 13/18 V1</p>	<p>TKM = košara momenta; TKA = košara sile presjecanja TKF = dvodijelna košara; AT/2 = Atika košara</p>	<p>«prazno» = dužina košare 1 m R = dužina košare zavisna od broja rebara</p>	<p>Broj rebara (maksimalno 9)</p>	<p>Način izrade nosača pritiska G = upravo; E = izvijen</p>	<p>Visina rebara u cm: TKM (11; 13; 15; 17) TKA (11); TKA V 1/2 (11; 13; 15; 17)</p>	<p>Debljina stropa odnosno visina košare odnosno debljina zida u cm</p>	<p>V1 ili V2 za posebne oblike TKA; Zaštita od požara F90 «prazno» = nema zaštite od požara F90</p>
Općeniti primjer	<b>TKM/</b>	<b>R</b>	<b>n</b>	<b>G/E</b>	<b>RH/</b>	<b>D</b>	<b>nap.</b>

### Način izrade nosača pritiska



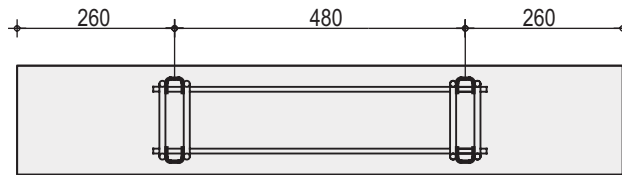
Specijalni oblici vilica, koji odstupaju od vrste TKM i TKA su principijelno mogući. Atika košare AT/2 kao i sve druge košare za ulaganje u konzole, isporučuju se samo sa ravnim nosačima pritiska.

Za posebne zahtjeve koji se odnose na zaštitu od požara (izvedba F90) lijepe se zaštitne požarne ploče od silikata kalcija na elemente koji zaustavljaju toplinu.

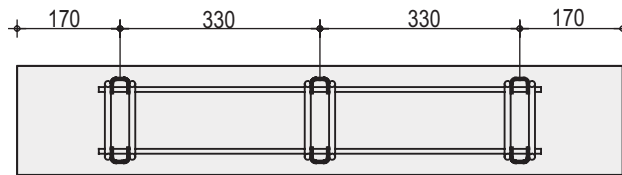
## Standardna izvedba

Broj rebara po metru dužine košare  
(Dužina košare bez zaštite od požara)

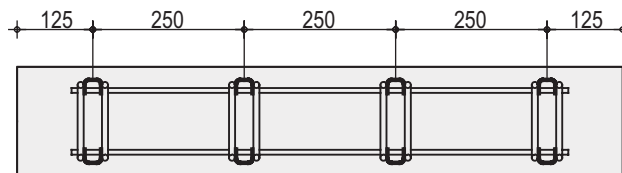
**TKM/2**  
**TKA /2**



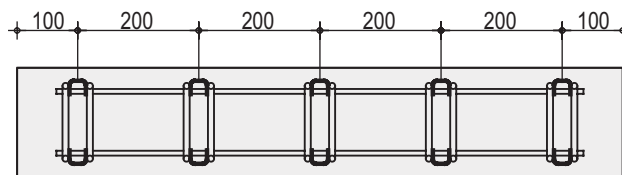
**TKM/3**  
**TKA /3**



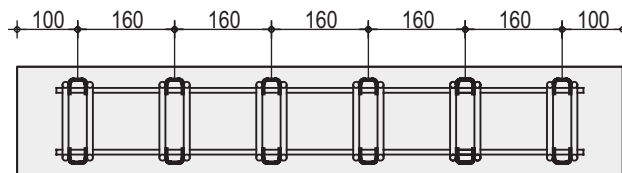
**TKM/4**  
**TKA /4**



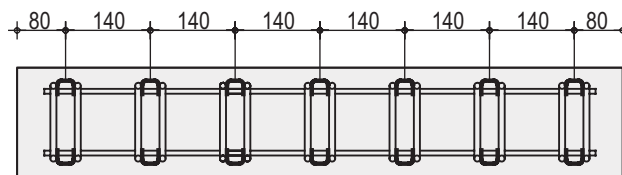
**TKM/5**  
**TKA /5**



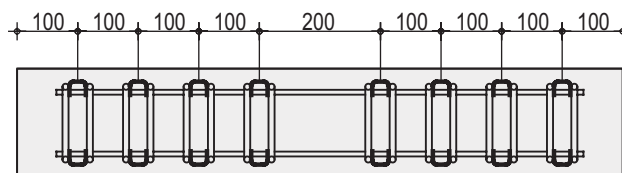
**TKM/6**  
**TKA /6**



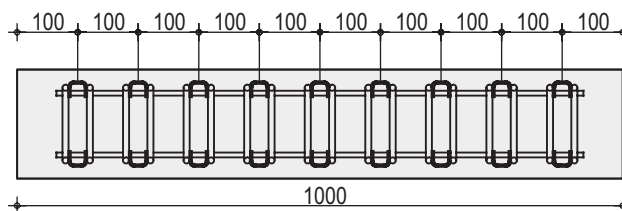
**TKM/7**  
**TKA /7**



**TKM/8**  
**TKA /8**



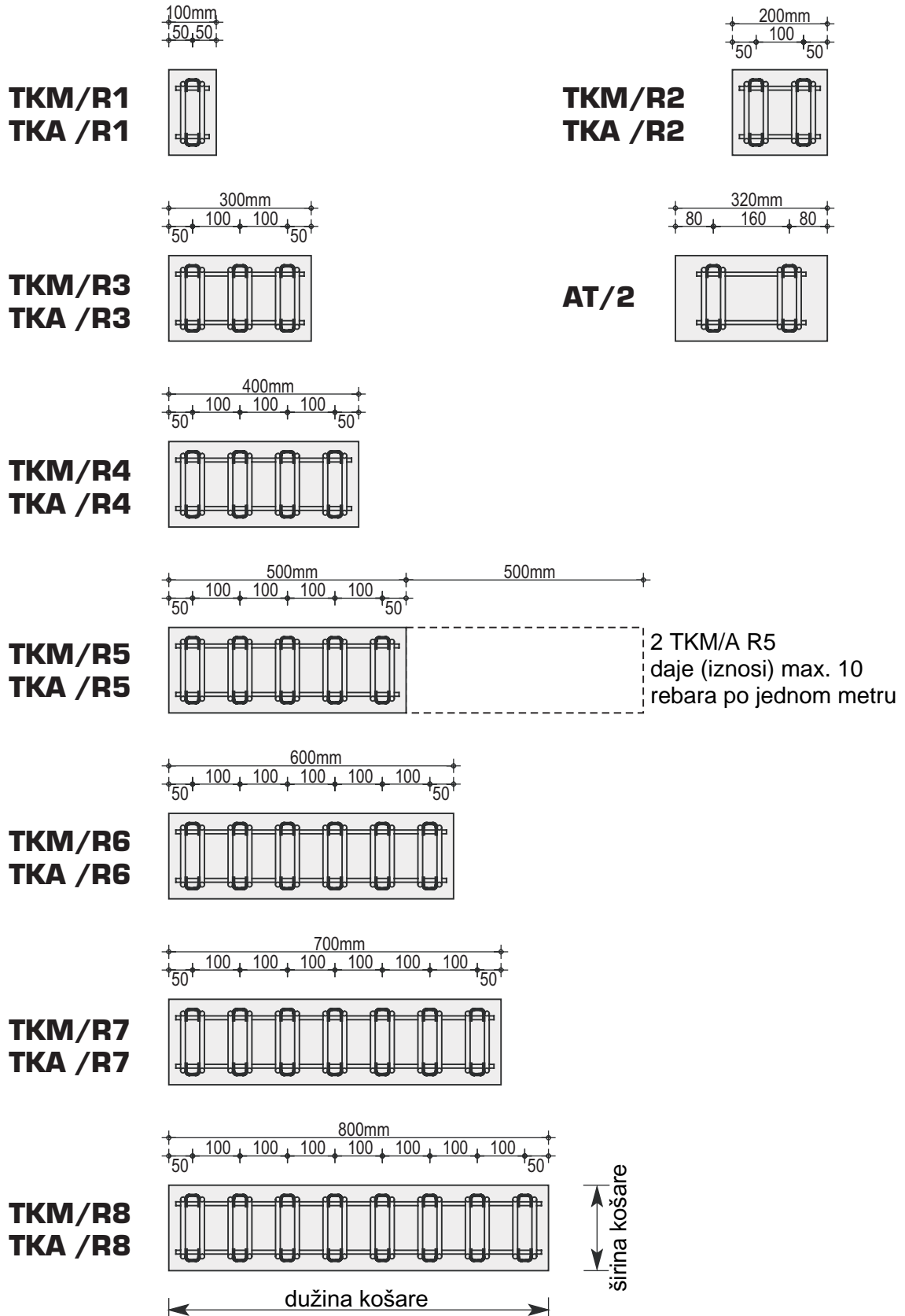
**TKM/9**  
**TKA /9**



↑  
↓  
visina košare

## Izvedba rebara

Dužina košare u zavisnosti od broja rebara  
(najmanje dužine bez zaštite od požara)



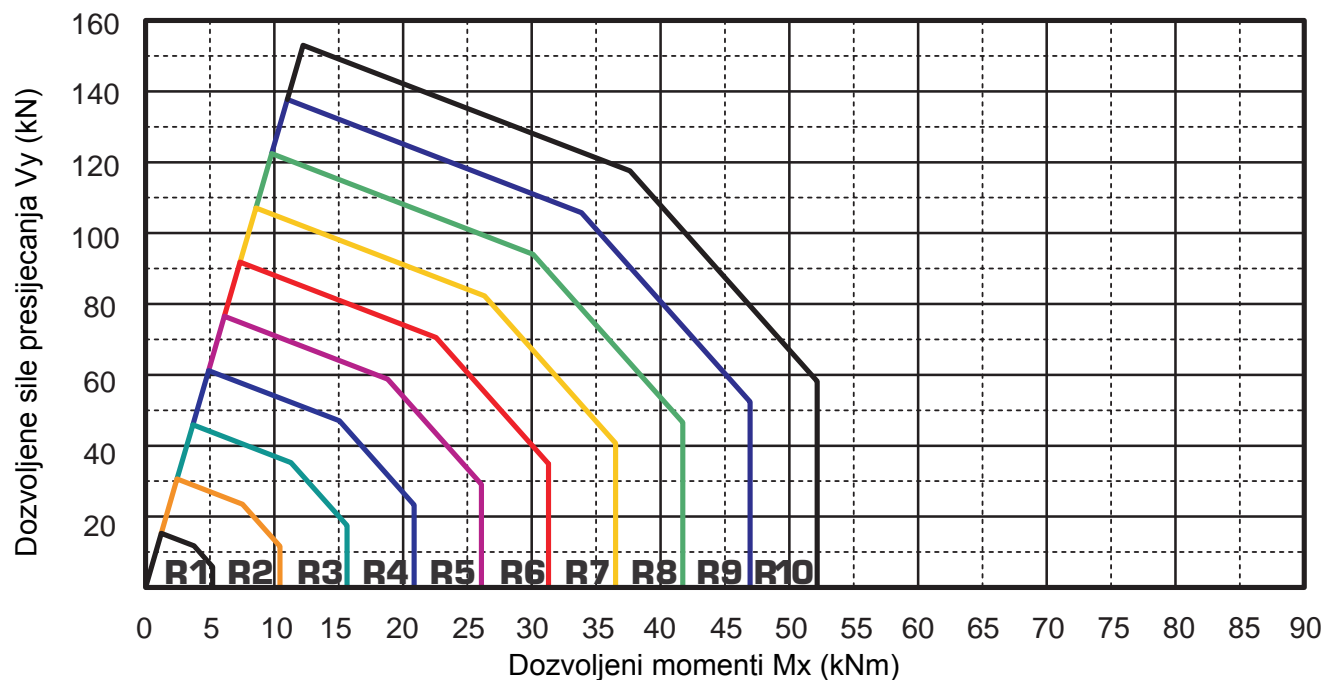
## Dijagrami momenta, sile presijecanja, interakcije za ploče

Za razne visine rebara RH  
i različiti broj rebara Rn

**RH = 11 cm**

**TKM+TKA**

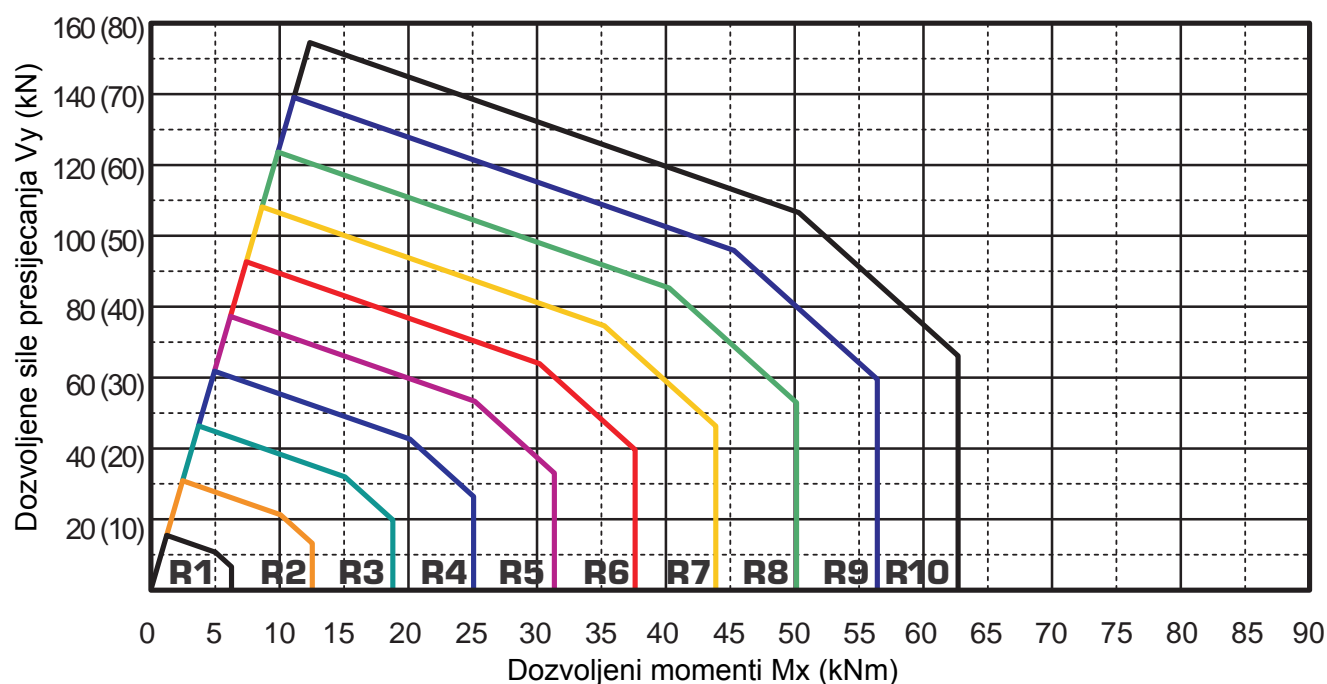
Debljina ploče: ≥ 16 cm



**RH = 13 cm**

**TKM+(TKF)+TKA V1+TKA V2**

Debljina ploče: ≥ 18 cm



Za odmjeravanja tipa TKF važe poprečne sile  $V_y$  navedene u zagradi.  
Kod TKA – tipa su moguće samo varijante V1 i V2.



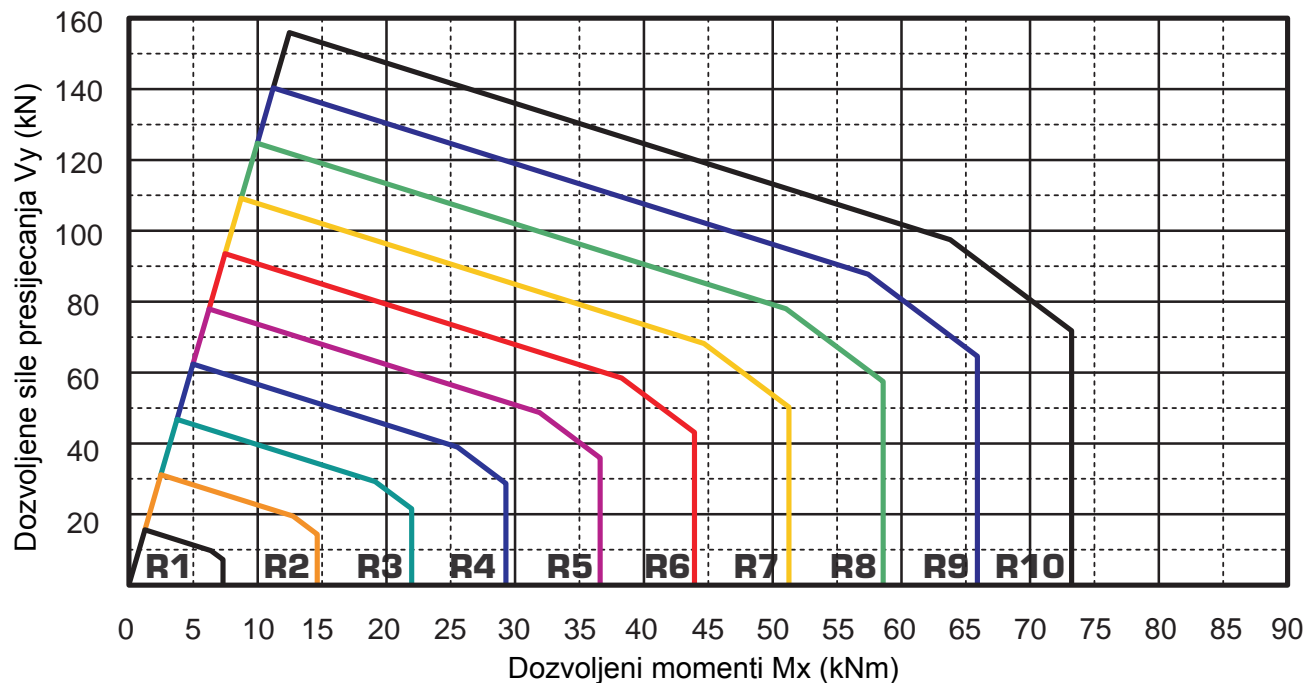
## Dijagrami momenta, sile presijecanja, interakcije za ploče

Za razne visine rebara RH  
i različiti broj rebara Rn

**RH = 15 cm**

**TKM+TKA V1+TKA V2**

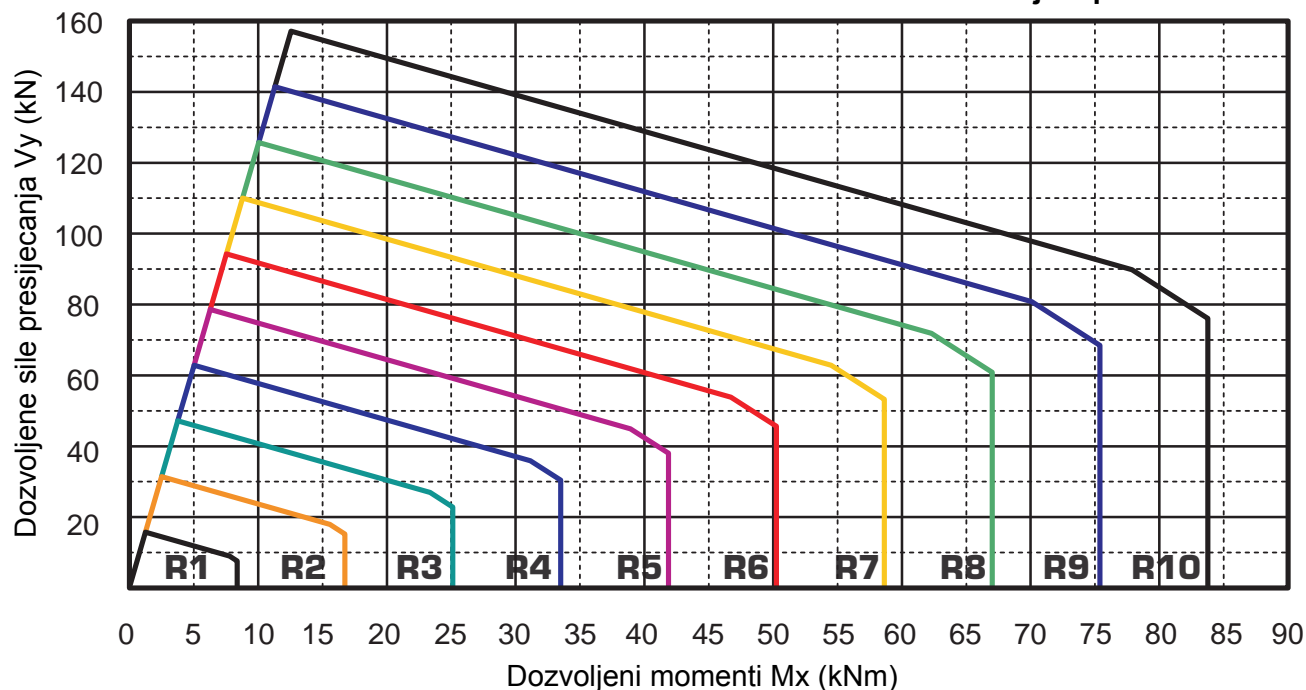
Debljina ploče:  $\geq 20$  cm



**RH = 17 cm**

**TKM+TKA V1+TKA V2**

Debljina ploče:  $\geq 22$  cm



Primjer proračuna:

Balkon; Debljina ploče = 22 cm

M = 40 kNm; V = 35 kN

Varijanta 1: RH = 17 cm



R5

odabrano:

**TKM/5E 17/22**

Varijanta 2: RH = 15 cm

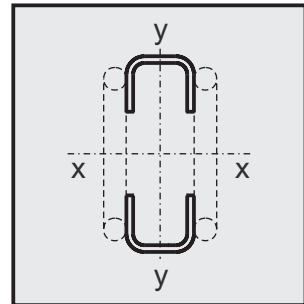
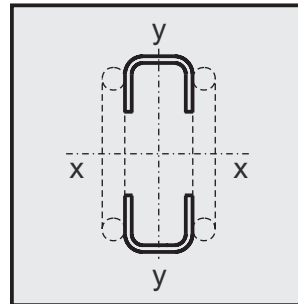
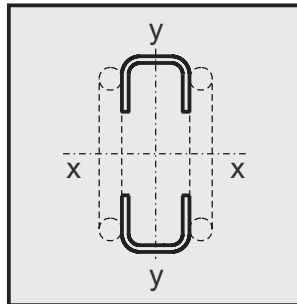
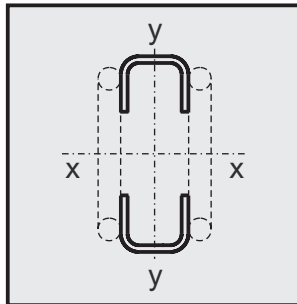


R6

odabrano:

**TKM/6E 15/22**

## Tabela momenta, sila presijecanja, interakcije za vertikalno rebro



### Visina rebra 11 cm

Debljina ploče ≥ 16 cm

M/V	M <sub>x</sub>	V <sub>y</sub>
	kNm	kN
0,08	1,2	15,3
0,10	1,5	14,9
0,11	1,7	14,7
0,13	1,9	14,4
0,15	2,1	14,1
0,16	2,2	13,9
0,18	2,4	13,6
0,20	2,6	13,4
0,21	2,8	13,1
0,23	3,0	12,8
0,25	3,2	12,6
0,27	3,4	12,3
0,29	3,5	12,1
0,31	3,7	11,8
0,35	3,9	11,2
0,39	4,1	10,4
0,44	4,3	9,7
0,50	4,5	8,9
0,57	4,6	8,2
0,65	4,8	7,4
0,76	5,0	6,6
0,90	5,2	5,8

TKM+TKA

### Visina rebra 13 cm

Debljina ploče ≥ 18 cm

M/V	M <sub>x</sub>	V <sub>y</sub>
	kNm	kN
0,08	1,2	15,5
0,10	1,5	15,1
0,12	1,7	14,8
0,14	2,0	14,5
0,16	2,2	14,2
0,18	2,5	13,9
0,20	2,7	13,6
0,22	2,9	13,3
0,24	3,2	13,0
0,27	3,4	12,7
0,30	3,7	12,4
0,32	3,9	12,1
0,35	4,1	11,8
0,38	4,4	11,5
0,41	4,6	11,2
0,45	4,9	10,9
0,49	5,1	10,4
0,55	5,3	9,7
0,63	5,6	8,9
0,72	5,8	8,1
0,83	6,1	7,3
0,95	6,3	6,6

TKM+TKA V1, V2

### Visina rebra 15 cm

Debljina ploče ≥ 20 cm

M/V	M <sub>x</sub>	V <sub>y</sub>
	kNm	kN
0,08	1,2	15,6
0,10	1,5	15,3
0,12	1,8	15,0
0,14	2,1	14,6
0,17	2,4	14,3
0,19	2,7	14,0
0,22	3,0	13,7
0,24	3,2	13,3
0,27	3,5	13,0
0,30	3,8	12,7
0,33	4,1	12,3
0,37	4,4	12,0
0,40	4,7	11,7
0,44	5,0	11,3
0,48	5,3	11,0
0,52	5,6	10,7
0,57	5,9	10,4
0,61	6,1	10,0
0,67	6,4	9,6
0,76	6,7	8,8
0,87	7,0	8,0
1,02	7,3	7,2

TKM+TKA V1, V2

### Visina rebra 17 cm

Debljina ploče ≥ 22 cm

M/V	M <sub>x</sub>	V <sub>y</sub>
	kNm	kN
0,08	1,3	15,7
0,10	1,5	15,5
0,12	1,8	15,1
0,15	2,2	14,8
0,18	2,5	14,4
0,21	2,9	14,0
0,24	3,2	13,7
0,27	3,6	13,3
0,30	3,9	13,0
0,34	4,3	12,6
0,38	4,6	12,3
0,42	5,0	11,9
0,46	5,3	11,6
0,50	5,6	11,2
0,55	6,0	10,8
0,60	6,3	10,5
0,66	6,7	10,1
0,72	7,0	9,8
0,78	7,4	9,4
0,85	7,7	9,1
0,96	8,1	8,4
1,10	8,4	7,6

TKM+TKA V1, V2

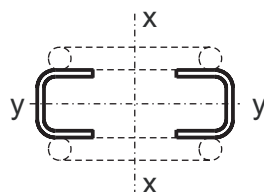
## Sila momenta i presijecanja za horizontalno rebro

Tabela 7

Debljina ploče ≥ 12 cm

$$J_y = 5,46 \text{ cm}^4$$

$$W_y = 3,64 \text{ cm}^3$$



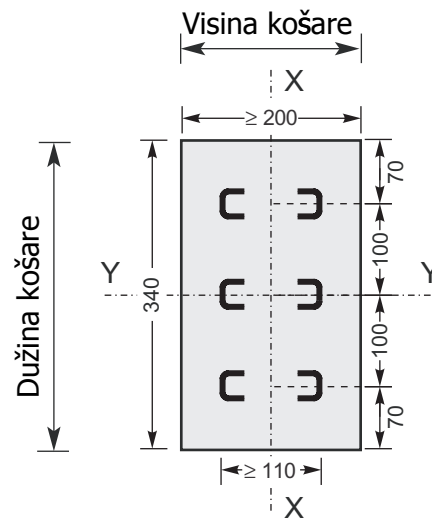
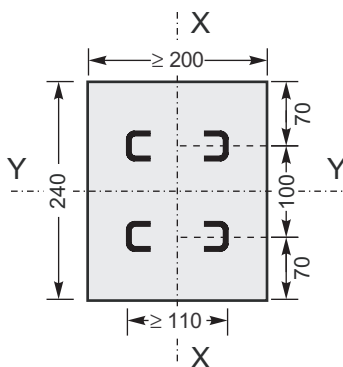
$$M_{y \text{ max}} = 1,5 \text{ kNm}$$

$$(V_{x \text{ max}} = 19,1 \text{ kN})$$

### AVI-NIRO-Termo košare u vertikalnom rasporedu za zidne konzole i zidne okrugle ploče

Budući da se AVI-termo košare mogu naručivati u tri osovine dana je time velika mogućnost višestranne primjene. Vertikalni raspored košara nudi se ondje gdje se preko relativno uskih konzola mora premostiti veliki teret. Dužinu i visinu košara treba tako birati, da se za dodatne

vilice sa strane gradnje u priključnom području daje potrebno betonsko prekrivanje.



#### Najveći dozvoljeni momenti $M_{y \max}$ za konzole (izvedba rebara)

Širina konzole	Visina konzole	Sila presijecanja	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R10 (2x R5)
≥ 20 cm	varijabilna	$M_{y \max}$ (kNm)	8,7	18,6	31,9	48,7	69,1	92,9	120,3	185,6
		$V_x$ (kN)	28,7	45,1	60,6	75,8	90,9	106,0	121,0	150,9

#### Najveće dozvoljene poprečne sile $V_{x \max}$ za konzole (izvedba rebara)

Širina konzole	Visina konzole	Sila presijecanja	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R10 (2x R5)
≥ 20 cm	varijabilna	$M_y$ (kNm)	4,3	7,1	9,9	12,9	15,8	18,8	21,8	27,8
		$V_{x \max}$ (kN)	53,2	88,3	124,2	160,8	197,8	235,1	272,5	347,9

#### Najveći dozvoljeni momenti $M_{y \max}$ za konzole (standardne košare)

Širina konzole	Visina konzole	Sila presijecanja	TKM2 TKA2	TKM3 TKA3	TKM4 TKA4	TKM5 TKA5	TKM6 TKA6	TKM7 TKA7	TKM8 TKA8	TKM9 TKA9
≥ 20 cm	ca. 100 cm	$M_{y \max}$ (kNm)	46,9	65,8	83,6	100,7	112,8	131,9	151,1	151,2
		$V_x$ (kN)	30,6	45,5	60,6	75,6	90,7	105,7	120,9	135,9

#### Najveće dozvoljene poprečne sile $V_{x \max}$ za konzole (standardne košare)

Širina konzole	Visina konzole	Sila presijecanja	TKM2 TKA2	TKM3 TKA3	TKM4 TKA4	TKM5 TKA5	TKM6 TKA6	TKM7 TKA7	TKM8 TKA8	TKM9 TKA9
≥ 20 cm	ca. 100 cm	$M_y$ (kNm)	5,7	8,5	11,2	14,0	16,7	19,5	22,3	24,8
		$V_{x \max}$ (kN)	71,0	105,9	140,6	175,2	209,0	243,8	278,8	310,1

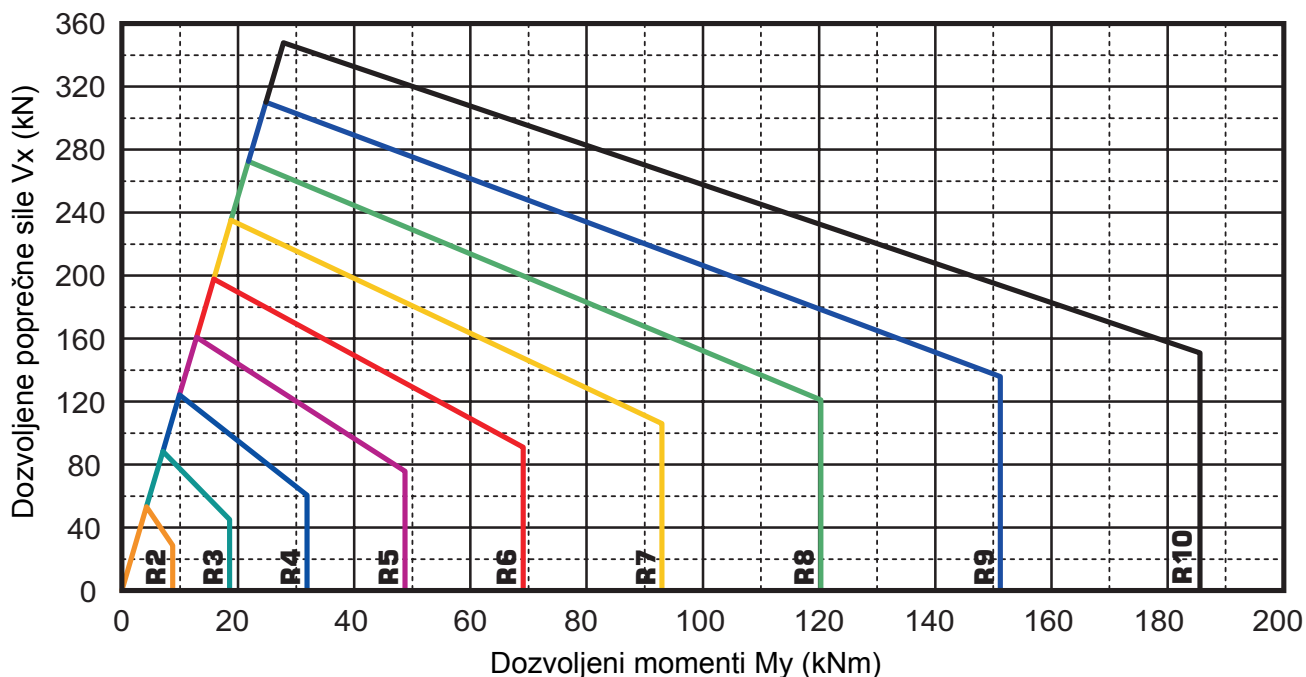
### Dijagram moment i poprečne sile za konzole (izvedba sa rebrima)

(važi za TKM i TKA)

Najmanja visina konzole (dužina košare) je zavisna od broja rebara  $R_n$

(odstojanje rebara 10 cm)

Širina konzole = 20 cm

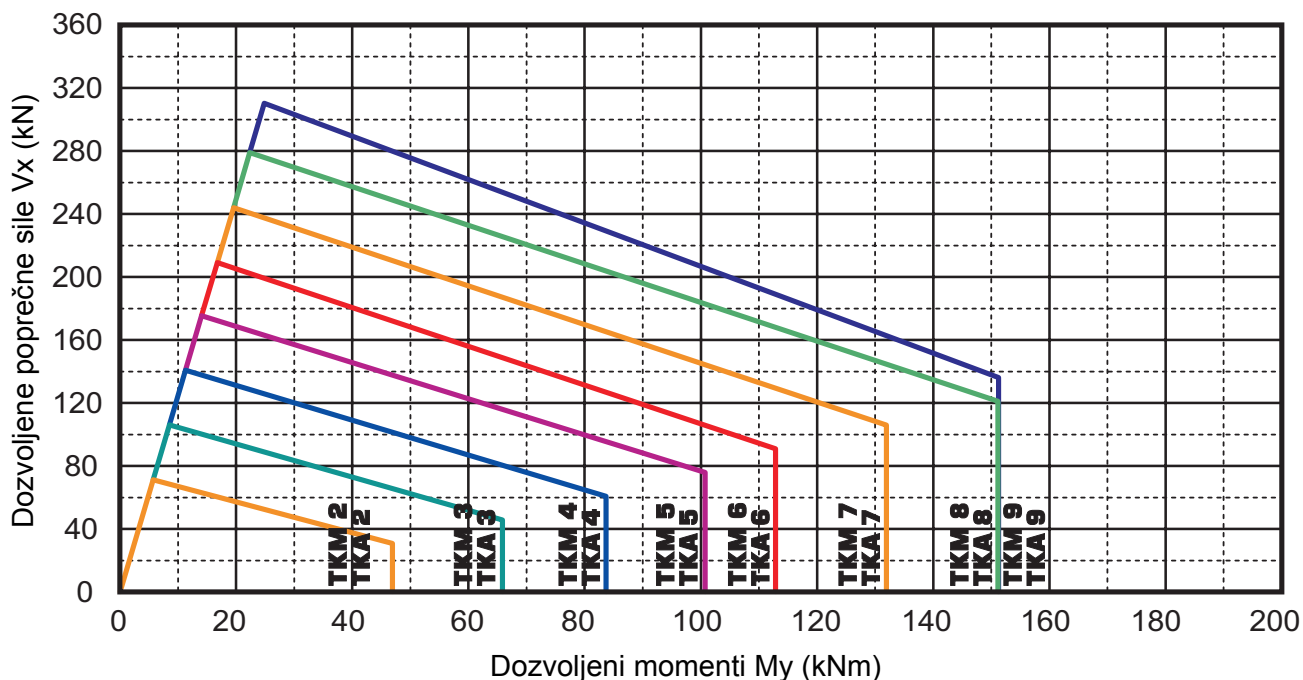


### Dijagram za moment i poprečne sile za konzole (standardna izvedba)

(važi za TKM i TKA)

Najmanja visina konzole iznosi ca. 100 cm (dužina standardne košare za TKM i TKA) je nezavisna od broja rebara  $R_n$

Širina konzole = 20 cm



**Program proračuna «TK-BEM» isporučuje potrebne tipove termo košara za različite slučajeve opterećenja.** Ovaj program se može dobiti samo na njemačkom jeziku.

Program je izveden u formi Excel – tabelnih listova (od verzije 97). Vrste tipova AVI-NIRO-termo košara biraju se zavisno od područja primjene.

AVI® BEMESSUNGSPROGRAMM FÜR AVI-NIRO-THERMOKÖRBE	
Version 2.1.03 Copyright © 2001-2004 AVI Ges.m.b.H.	
Benutzer: Statik-Abteilung AVI Ges.m.b.H., 8074 Raaba - Rechner 1	
<b>Balkon</b>	Balkonplatte mit Gleichlast, Linienlasten und Randmoment bzw. mit Angabe der endgültigen Schnittkräfte (Moment und Querkraft)
<b>Loggia</b>	Loggia mit einachsiger Tragrichtung und je 2 Thermokörben pro Auflager
<b>Querkraft</b>	Seitlicher Querkraftanschluß für Attika, Brüstung und Decke mit Angabe der Belastungen oder endgültigen Schnittkräfte (Moment, Querkraft und Horizontalkraft)
<b>Attika</b>	Vertikaler Anschluß für eine Attika mit Hilfe von einzelnen Thermokörben
<b>Konsole</b>	Konsole mit vertikalem Thermokorb und 3-achsiger Beanspruchung
<b>Einstellungen:</b>	<input type="checkbox"/> Im Vollbildmodus starten <input type="checkbox"/> Mit zuletzt bearbeiteter Datei starten <input type="checkbox"/> Keine Änderung der Schriftfarbe (Rot/Grau) <input checked="" type="checkbox"/> Beim Beenden Berechnungsblätter sichern <input checked="" type="checkbox"/> Beim Beenden Excel schließen
TK-Typen	Menü   Balkon   Loggia   Querkraft   Attika   Konsole   Information   Beenden

**U startnom menü-u mogu se birati slijedeći listići:**

**Balkonski priključci (pretežno vrste tipova AVI-TKM i AVI-TKF).** Unose se vrijednosti ili mjere i opterećenja balkonske ploče ili konačne sile presijecanja (moment i poprečna sila).

**Priključci za lođu (vrsta tipa AVI-TKA).** Ploča lođe se proračunava kao jednoosovinski djelujuća čelično-betonska ploča sa po 2 AVI-TKA na svakoj strani naslage.

**Priključci na poprečnu silu (vrste tipa AVI-TKA).** Unose se vrijednosti ili proračuna i opterećenja ili konačne sile presijecanja (moment, poprečna sila i horizontalna sila).

**Priključci za nosač skulptura (tip AVI-AT/2 ili TKA R1).** Ovaj list proračunava vertikalni priključak nosača skulptura. Za proračun su potrebne sile presijecanja (moment, horizontalna i vertikalna sila) po metru.

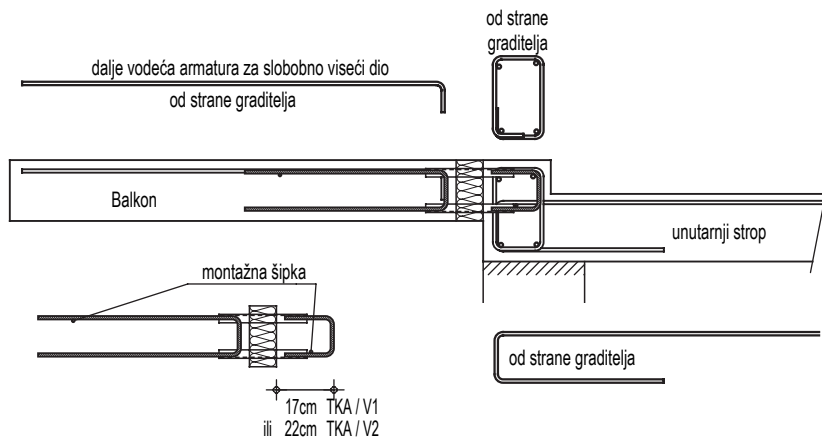
**Priključci za konzole (AVI-TKM ili AVI-TKA).** Kao opterećenja za konzole navode se konačne sile presijecanja uzduž 3 prostorne osovine.

Kod svih proračunskih listova može korisnik sile presijecanja navesti bilo sa ili bez dijela sigurnosnih dodatnih vrijednosti prema ÖNORM B 4700. Izraženi rezultat sadrži sigurnosni dokaz nosivosti za AVI-NIRO termo košaru i potrebnu priključnu armaturu u čelično-betonskoj ploči.

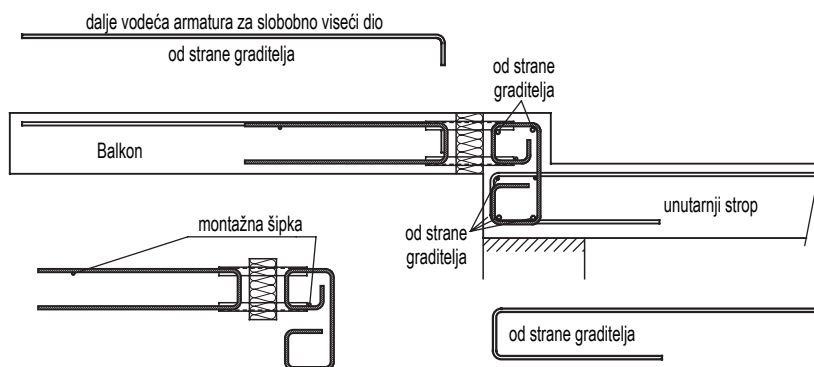
## AVI-termo košara posebna rješenja

### Balkoni sa skokovitim nivoom:

#### 1. Mogućnost: tip TKA V1 ili V2

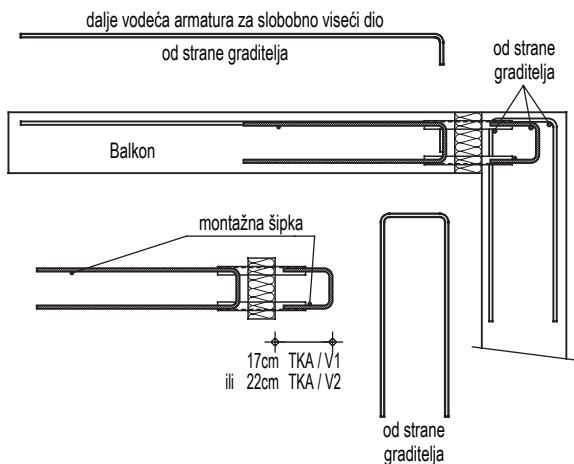


#### 2. Mogućnost: tip TK-poseban oblik

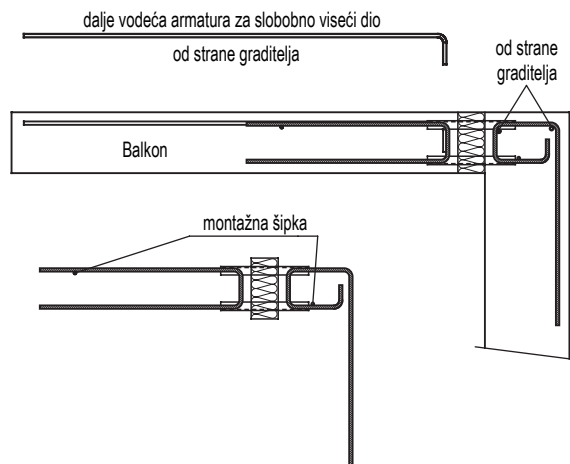


### Priključci za slobodno viseću ploču na zidove:

#### 1. Mogućnost: tip TKA V1 ili V2



#### 2. Mogućnost: tip TK-poseban oblik







## Postrojenja za savijanje i rezanje betonskog čelika



### POLYBEND

Automat za izradu vilica za preradu betonskog čelika sa koluta za promjer žice od 6-16 mm. Maksimalna proizvodnja uz minimalno održavanje sa električnim servo motorima.



### ADD-A-BEND

Dopunski stroj za POLYBEND za proizvodnju dugih vilica sa obostranim završnim kukama u promjeru 6-16 mm.



### POLYCUT

Automat za ravnanje (ispravljanje) i rezanje za ravnanje i rezanje po dužini žice sa koluta u promjeru od 6-16 mm. Poštuda prerade tehnikom valjaka, najviši kapacitet i potpuno točne rezane dužine.



Entwicklungs- u. Verwertungs- Gesellschaft m.b.H.

Gustinus-Ambrosi-Str. 1-3

A-8074 Raaba/Graz

Tel.: ++43 316 4005-0

Fax: ++43 316 4005-500

Internet: [www.evg.com](http://www.evg.com)

e-mail: [evg@evg.com](mailto:evg@evg.com)



## Postrojenje za obradu betonskog čelika



### RA-XE SA DBE

Fleksibilni višesmjerni uređaj za ravnanje i rezanje betonskog čelika sa koluta u promjeru od 5-16 mm. Može se proširiti sa dvostrukim uređajem za vilice i šipke sa savijenim krajevima. Zamjena promjera žice i trna za savijanje traje nekoliko sekundi.



### POLYBAR

Za izradu dužine i rad po narudžbama za betonski čelik u šipkama promjera od 8-40 mm. Najveća produktivnost uz minimalne izdatke za održavanje uz električni servo pogon, također i kod sistema za rezanje.



### ARMATURNI ROBOT ABS

Linearni robot za ulaganje dužinskih šipki, poprečnih šipki i rešetkastih nosača na kružnim paletama kod izrade element svodova i dvostrukih zidova. Proizvodnja skoro bez posluge kod poziciono točnog polaganja.

## FIL

Filzmoser Maschinenbau Gesellschaft m.b.H.

Unterhart 76

A-4641 Steinhaus

Tel.: ++43 7242 3434

Fax: ++43 7242 3434-30

Internet: [www.filzmoser.com](http://www.filzmoser.com)

e-mail: [marketing@fil.co.at](mailto:marketing@fil.co.at)