



~ PRILOG 1 ~
Tablice iz predmeta Betonske konstrukcije II

TABLICA 1. KOEFICIJENTI KOMBINACIJE:

Koeficijenti kombinacije			
Djelovanje	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Pokretno opterećenje na ploče	0,7	0,5	0,3
- stanovi, uredi, trgovine do 50 m ² , predvorja, balkoni, bolnice			
- prostor za skupove, garaže, zgrade za parkiranje, gimnastičke dvorane, predvorja, učionica, knjižnice, arhive			
- prostor za izložbe i trgovinu, trgovačke i robne kuće	0,8	0,8	0,8
Vjetar	0,6	0,5	0,0
Snijeg	0,7	0,2	0,0
Sva druga djelovanja	0,8	0,7	0,5

Parcijalnim koeficijentima sigurnosti za materijale γ_M obuhvaća se:

- razlika u čvrstoći gradiva dobivena preko uzorka i one u konstrukciji;
- moguće lokalno slabljenje materijala ili konstrukcije za vrijeme građenja;
- eventualne netočnosti u određivanju otpornosti elementa na osnovi otpornosti gradiva.

TABLICA 2. PARCIJALNI KOEFICIJENTI SIGURNOSTI ZA DJELOVANJA:

Djelovanje	Parcijalni koeficijenti sigurnosti γ_F	
	Vrsta djelovanja	
	Stalno γ_G	Korisno (promjenjivo) γ_Q
Nepovoljno	1,35	1,5
Povoljno	1,0	0,0

Za osnovnu kombinaciju djelovanja računске se veličine reznih sila proračunavaju prema izrazu:

$$S_d = S_d [\Sigma(\gamma_{G,j} \times G_{k,j}) + \gamma_Q \times Q_{k,1} + \Sigma(\Psi_{0,i} \times \gamma_Q \times Q_{k,i})]$$

gdje su:

- γ_G, γ_Q - parcijalni koeficijenti sigurnosti za djelovanje
- $G_{k,j}, Q_{k,i}$ - karakteristične veličine za stalno i promjenjivo djelovanje
- $Q_{k,1}$ - karakteristična veličina nepovoljnog jednog ili vodećeg promjenjivog djelovanja kad istodobno djeluje više promjenjivih opterećenja
- $\Psi_{0,i}$ - koeficijenti kombinacije za promjenjiva djelovanja

TABLICA 3. PARCIJALNI KOEFICIJENTI SIGURNOSTI ZA MATERIJALE:

Vrsta kombinacije	Parcijalni koeficijenti γ_m	
	Beton γ_c	Armatura γ_s
Osnovna kombinacija	1,50	1,15
Slučajna kombinacija	1,30	1,00

**TABLICA 4. RAZREDI I OPISI OKOLIŠA:
 (koristiti zajedno s tablicom 5)**

Klasa okoliša		Primjeri za navedeni okoliš
1	Suhi okoliš	Unutarnji elementi zgrade
2	Vlažan okoliš	a ²⁾ Unutarnji elementi u jako vlažnom okolišu, vanjski elementi i elementi koji nisu u agresivnom tlu i/ili vodi
		b ³⁾ Kao 2a, ali elementi izloženi povremenoj smrzavici
3	Vlažni okoliš, smrzavanje, odmrzavanje	Elementi izloženi vremenskim nepogodama, smrzavanje, odmrzavanje solju
4	Blizina mora	a Elementi izloženi kapljicama mora ili djelomično uronjeni u more
		b Kao 4a, ali elementi izloženi mrazu
5	Kemijski agresivan okoliš	a Slabo kemijski agresivan okoliš, agresivna atmosfera (industrija)
		b Umjereno kemijski agresivan okoliš
		c Jako kemijski agresivan okoliš

- 1) Kemijski agresivan okoliš posebno je klasificiran preko internacionalne organizacije za standardizaciju (ISO)
- 2) Bez smrzavanja
- 3) Sa smrzavanjem

**TABLICA 5. DEBLJINE ZAŠTITNIH SLOJEVA U OVISNOSTI O KLASI
 OKOLIŠA:
 (koristiti zajedno s tablicom 4)**

Klasa okoliša	1	2a	2b	3	4a	4b	5a	5b	5c
Minimalna debljina zaštitnog sloja armature "c" [mm]	15	25	25	40	40	40	25	30	40

Najmanje zaštitne slojeve valja korigirati i to:

- povećati za 0,5 cm ako su površine betona teško dostupne kontroli,
- povećati za 0,5 cm za razred betona manje od C 25/30,
- povećati za 1 cm kada se površine betona naknadno obrađuju,
- povećati za 1 cm za konstrukcije koje se izvode klizajućom oplatom,
- smanjiti za 0,5 cm za montažne elemente proizvedene u tvorničkim uvjetima.

TABLICA 6. UPORABNA OPTEREĆENJA U ZGRADAMA:

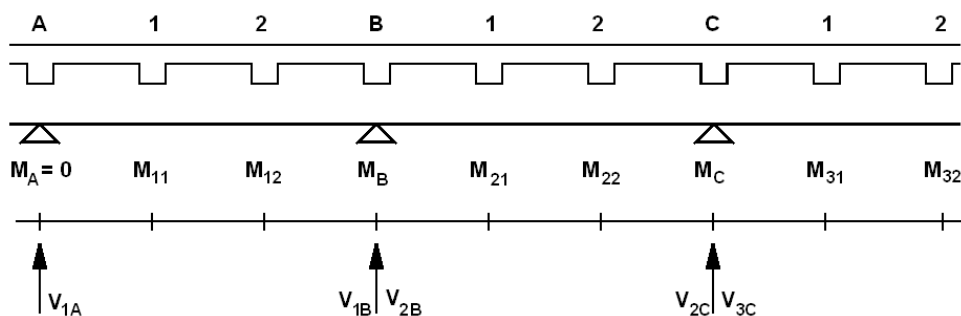
Opterećene površine po razredima		q_k [kN/m ²]	Q_k [kN]
A	općenito	2,0	2,0
	stubišta	3,0	2,0
	balkoni	4,0	2,0
B	uredi	3,0	2,0
C	C1 (prostorije sa stolovima, škole, kavane, restorani, čitaonice, recepcije)	3,0	4,0
	C2 (prostorije s nepomičnim sjedalima, crkve, kina, prodavaonice, čekaonice, konferencijske dvorane)	4,0	4,0
	C3 (prostorije bez prepreka za kretanje ljudi, izložbeni prostori, pristupi u javnim zgradama, hotelima i sl.)	5,0	4,0
	C4 (športske prostorije i prostori za igru, plesne dvorane, gimnastičke dvorane)	5,0	7,0
	C5 (prostorije za velika okupljanja ljudi, zgrade za javne priredbe, koncertne dvorane, sportske dvorane)	5,0	4,0
D	D1 (prostorije u trgovinama)	5,0	4,0
	D2 (prostorije u robnim kućama i trgovinama na veliko)	5,0	7,0
E	skladišta i knjižnice	6,0	7,0

TABLICE 7. PRAKTIČNO DIMENZIONIRANJE T PRESJEKA:
 (vrijede za približno $\epsilon_{c2} = -3,5\text{‰}$ i $\epsilon_{s1} = 10\text{‰}$)

h_f/d										b_{eff}/b_w						
0,50	0,45	0,40	0,35	0,30	0,25	0,20	0,15	0,10	0,05	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	5,0
ξ										$100 \lambda_b$						
0,50	0,45	0,40	0,35	0,30	0,25	0,20	0,15	0,10	0,05	100	100	100	100	100	100	100
	0,50	0,44	0,39	0,33	0,28	0,22	0,17	0,11	0,06	99	99	99	99	99	99	98
		0,50	0,44	0,38	0,31	0,25	0,19	0,13	0,06	97	96	95	95	95	94	94
			0,50	0,43	0,36	0,29	0,21	0,14	0,07	95	92	90	89	89	88	87
				0,50	0,42	0,33	0,25	0,17	0,08	91	87	84	82	81	80	79
					0,50	0,40	0,30	0,20	0,10	87	81	77	75	73	71	70
						0,50	0,38	0,25	0,13	83	75	70	66	64	62	60
							0,50	0,33	0,17	79	69	62	58	55	53	50
								0,50	0,25	75	62	55	50	46	44	40
									0,50	71	56	47	42	37	34	30

TABLICE 8. PRORAČUN MOMENATA SAVIJANJA I POPREČNIH SILA KONTINUIRANIH NOSAČA:

Nosači s 2 do 5 jednakih polja s jednakim rasporedom opterećenja u poljima
 (kontinuiranim ili koncentriranim)



OBJAŠNENJE SCHEME: M_A moment iznad oslonca A
 M_{21} moment u polju 2, na mjestu 1
 V_{1B} poprečna sila lijevo od oslonca B (u polju 1)

NOSAČI PREKO 2 JEDNAKA RASPONA:

Način opterećenja	Statičke veličine	Način opterećenja u opterećenom polju nosača					
	M_{11}	$0,070 \times p \times L^2$	$0,156 \times P \times L$	$0,222 \times P \times L$	$0,180 \times P \times L$	$0,258 \times P \times L$	$0,184 \times P \times L$
	M_{12}	-	-	$0,111 \times P \times L$	$0,039 \times P \times L$	$0,266 \times P \times L$	$0,219 \times P \times L$
	M_{13}	-	-	-	-	$0,023 \times P \times L$	$-0,080 \times P \times L$
	M_{Bmin}	$-0,125 \times p \times L^2$	$-0,188 \times P \times L$	$-0,333 \times P \times L$	$-0,281 \times P \times L$	$-0,469 \times P \times L$	$-0,396 \times P \times L$
	$R_A = V_{1A}$	$0,375 \times p \times L$	$0,313 \times P$	$0,667 \times P$	$0,719 \times P$	$1,031 \times P$	$1,104 \times P$
	R_{Bmax}	$1,250 \times p \times L$	$1,375 \times P$	$2,667 \times P$	$2,563 \times P$	$3,938 \times P$	$3,792 \times P$
	V_{1Bmin}	$-0,625 \times p \times L$	$-0,688 \times P$	$-1,333 \times P$	$-1,281 \times P$	$-1,969 \times P$	$-1,696 \times P$
	M_{11max}	$0,095 \times p \times L^2$	$0,203 \times P \times L$	$0,278 \times P \times L$	$0,215 \times P \times L$	$0,316 \times P \times L$	$0,217 \times P \times L$
	M_{12max}	-	-	$0,222 \times P \times L$	$0,145 \times P \times L$	$0,383 \times P \times L$	$0,316 \times P \times L$
	M_{13max}	-	-	-	-	$0,200 \times P \times L$	$0,085 \times P \times L$
	M_B	$-0,063 \times p \times L^2$	$-0,094 \times P \times L$	$-0,167 \times P \times L$	$-0,141 \times P \times L$	$-0,234 \times P \times L$	$-0,198 \times P \times L$
	$R_A = R_{1Amax}$	$0,438 \times p \times L$	$0,406 \times P$	$0,833 \times P$	$0,659 \times P$	$1,266 \times P$	$1,302 \times P$
	M_{11min}	-	$-0,047 \times P \times L$	$-0,056 \times P \times L$	$-0,035 \times P \times L$	$-0,059 \times P \times L$	$-0,033 \times P \times L$
	M_{12min}	-	-	$-0,111 \times P \times L$	$-0,106 \times P \times L$	$-0,117 \times P \times L$	$-0,059 \times P \times L$
	M_{13min}	-	-	-	-	$-0,176 \times P \times L$	$-0,165 \times P \times L$
	$R_A = V_{1Amin}$	$-0,063 \times p \times L$	$-0,094 \times P$	$-0,167 \times P$	$-0,141 \times P$	$-0,234 \times P$	$-0,198 \times P$

NOSAČI PREKO 3 JEDNAKA RASPONA:

Način opterećenja	Statičke veličine	Način opterećenja u opterećenom polju nosača					
	M_{11}	$0,080 \times p \times L^2$	$0,175 \times P \times L$	$0,244 \times P \times L$	$0,194 \times P \times L$	$0,281 \times P \times L$	$0,197 \times P \times L$
	M_{12}	-	-	$0,156 \times P \times L$	$0,081 \times P \times L$	$0,313 \times P \times L$	$0,258 \times P \times L$
	M_{13}	-	-	-	-	$0,094 \times P \times L$	$-0,014 \times P \times L$
	M_{21}	$0,025 \times p \times L^2$	$0,100 \times P \times L$	$0,067 \times P \times L$	$0,025 \times P \times L$	0	$-0,067 \times P \times L$
	M_{22}	-	-	$0,067 \times P \times L$	$0,025 \times P \times L$	$0,125 \times P \times L$	$0,100 \times P \times L$
	M_B	$-0,100 \times p \times L^2$	$-0,150 \times P \times L$	$-0,267 \times P \times L$	$-0,225 \times P \times L$	$-0,375 \times P \times L$	$-0,317 \times P \times L$
	$R_A = V_{1A}$	$0,400 \times p \times L$	$0,350 \times P$	$0,733 \times P$	$0,775 \times P$	$1,125 \times P$	$1,183 \times P$
	R_B	$1,100 \times p \times L$	$1,150 \times P$	$2,267 \times P$	$2,225 \times P$	$3,375 \times P$	$3,317 \times P$
	V_{1B}	$-0,600 \times p \times L$	$-0,650 \times P$	$-1,257 \times P$	$-1,225 \times P$	$-1,875 \times P$	$-1,817 \times P$
	$V_{2B} = -V_{2C}$	$0,500 \times p \times L$	$0,500 \times P$	$1,000 \times P$	$1,000 \times P$	$1,500 \times P$	$1,500 \times P$
	M_{11max}	$0,101 \times p \times L^2$	$0,213 \times P \times L$	$0,289 \times P \times L$	$0,222 \times P \times L$	$0,328 \times P \times L$	$0,224 \times P \times L$
	M_{12max}	-	-	$0,244 \times P \times L$	$0,166 \times P \times L$	$0,405 \times P \times L$	$0,338 \times P \times L$
	M_{13max}	-	-	-	-	$0,234 \times P \times L$	$0,118 \times P \times L$
	M_{21min}	$-0,050 \times p \times L^2$	$-0,075 \times P \times L$	$-0,133 \times P \times L$	$-0,113 \times P \times L$	$-0,168 \times P \times L$	$-0,158 \times P \times L$
	M_{22min}	-	-	$-0,133 \times P \times L$	$-0,113 \times P \times L$	$-0,188 \times P \times L$	$-0,158 \times P \times L$
	M_B	$-0,050 \times p \times L^2$	$-0,075 \times P \times L$	$-0,133 \times P \times L$	$-0,113 \times P \times L$	$-0,188 \times P \times L$	$-0,158 \times P \times L$
	$R_A = V_{1Amax}$	$0,450 \times p \times L$	$0,425 \times P$	$0,867 \times P$	$0,886 \times P$	$1,313 \times P$	$1,342 \times P$
	M_{11min}	$-0,025 \times p \times L^2$	$-0,038 \times P \times L$	$-0,044 \times P \times L$	$-0,028 \times P \times L$	$-0,047 \times P \times L$	$-0,026 \times P \times L$
	M_{12min}	-	-	$-0,089 \times P \times L$	$-0,084 \times P \times L$	$-0,094 \times P \times L$	$-0,079 \times P \times L$
	M_{13min}	-	$0,175 \times P \times L$	-	-	$-0,141 \times P \times L$	$-0,132 \times P \times L$
	M_{21max}	$0,075 \times p \times L^2$	-	$0,200 \times P \times L$	$0,138 \times P \times L$	$0,188 \times P \times L$	$0,092 \times P \times L$
	M_{22max}	-	-	$0,200 \times P \times L$	$0,138 \times P \times L$	$0,313 \times P \times L$	$0,258 \times P \times L$
	M_B	$-0,050 \times p \times L^2$	$-0,075 \times P \times L$	$-0,133 \times P \times L$	$0,113 \times P \times L$	$-0,188 \times P \times L$	$-0,158 \times P \times L$
	$R_A = V_{1Amin}$	$-0,050 \times p \times L$	$-0,075 \times P$	$-0,133 \times P$	$-0,113 \times P$	$-0,188 \times P$	$-0,158 \times P$
	M_{Bmin}	$-0,117 \times p \times L^2$	$-0,175 \times P \times L$	$-0,311 \times P \times L$	$0,263 \times P \times L$	$-0,438 \times P \times L$	$-0,369 \times P \times L$
	M_C	$-0,033 \times p \times L^2$	$-0,050 \times P \times L$	$-0,089 \times P \times L$	$-0,075 \times P \times L$	$-0,125 \times P \times L$	$-0,106 \times P \times L$
	R_{Bmax}	$1,200 \times p \times L$	$1,300 \times P$	$2,533 \times P$	$2,45 \times P$	$3,750 \times P$	$3,633 \times P$
	V_{1Bmin}	$-0,617 \times p \times L$	$-0,675 \times P$	$-1,311 \times P$	$-1,263 \times P$	$-1,937 \times P$	$-1,869 \times P$
	V_{2Bmax}	$0,583 \times p \times L$	$0,625 \times P$	$1,222 \times P$	$1,188 \times P$	$1,813 \times P$	$1,764 \times P$

NOSAČI PREKO 4 JEDNAKIH RASPONA:

Način opterećenja	Statičke veličine	Način opterećenja u opterećenom polju nosača					
	M_{11}	$0,077 \times p \times L^2$	$0,170 \times P \times L$	$0,238 \times P \times L$	$0,190 \times P \times L$	$0,275 \times P \times L$	$0,193 \times P \times L$
	M_{12}	-	-	$0,143 \times P \times L$	$0,069 \times P \times L$	$0,299 \times P \times L$	$0,247 \times P \times L$
	M_{13}	-	-	-	-	$0,074 \times P \times L$	$-0,033 \times P \times L$
	M_{21}	$0,037 \times p \times L^2$	$0,116 \times P \times L$	$0,079 \times P \times L$	$0,029 \times P \times L$	$0,007 \times P \times L$	$-0,070 \times P \times L$
	M_{22}	-	-	$0,111 \times P \times L$	$0,069 \times P \times L$	$0,165 \times P \times L$	$0,134 \times P \times L$
	M_{23}	-	-	-	-	$0,074 \times P \times L$	$0,005 \times P \times L$
	M_B	$-0,107 \times p \times L^2$	$-0,161 \times P \times L$	$-0,286 \times P \times L$	$-0,241 \times P \times L$	$-0,402 \times P \times L$	$-0,339 \times P \times L$
	M_C	$-0,071 \times p \times L^2$	$-0,107 \times P \times L$	$-0,190 \times P \times L$	$-0,161 \times P \times L$	$-0,268 \times P \times L$	$-0,226 \times P \times L$
	$R_A = V_{1A}$	$0,393 \times p \times L$	$0,339 \times P$	$0,714 \times P$	$0,759 \times P$	$1,098 \times P$	$1,161 \times P$
	R_B	$1,143 \times p \times L$	$1,214 \times P$	$2,381 \times P$	$2,321 \times P$	$3,536 \times P$	$3,452 \times P$
	R_C	$0,929 \times p \times L$	$0,892 \times P$	$1,810 \times P$	$1,839 \times P$	$2,732 \times P$	$2,774 \times P$
	V_{1B}	$-0,607 \times p \times L$	$-0,661 \times P$	$-1,286 \times P$	$-1,241 \times P$	$-1,902 \times P$	$-1,839 \times P$
	V_{2B}	$0,536 \times p \times L$	$0,554 \times P$	$1,095 \times P$	$1,080 \times P$	$1,634 \times P$	$1,613 \times P$
V_{2C}	$-0,464 \times p \times L$	$-0,446 \times P$	$-0,905 \times P$	$-0,920 \times P$	$-1,366 \times P$	$-1,387 \times P$	
	M_{11max}	$0,100 \times p \times L^2$	$0,210 \times P \times L$	$0,286 \times P \times L$	$0,220 \times P \times L$	$0,325 \times P \times L$	$0,222 \times P \times L$
	M_{12max}	-	-	$0,238 \times P \times L$	$0,160 \times P \times L$	$0,400 \times P \times L$	$0,332 \times P \times L$
	M_{13max}	-	-	-	-	$0,224 \times P \times L$	$0,109 \times P \times L$
	M_{21min}	$-0,045 \times p \times L^2$	$-0,067 \times P \times L$	$-0,127 \times P \times L$	$-0,110 \times P \times L$	$-0,184 \times P \times L$	$-0,160 \times P \times L$
	M_{22min}	-	-	$-0,111 \times P \times L$	$-0,090 \times P \times L$	$-0,167 \times P \times L$	$-0,141 \times P \times L$
	M_{23min}	-	-	-	-	$-0,151 \times P \times L$	$-0,123 \times P \times L$
	M_B	$-0,054 \times p \times L^2$	$-0,080 \times P \times L$	$-0,143 \times P \times L$	$-0,121 \times P \times L$	$-0,201 \times P \times L$	$-0,170 \times P \times L$
	M_C	$-0,036 \times p \times L^2$	$-0,054 \times P \times L$	$-0,095 \times P \times L$	$-0,080 \times P \times L$	$-0,134 \times P \times L$	$-0,113 \times P \times L$
$R_A = V_{1Amax}$	$0,446 \times p \times L$	$0,420 \times P$	$0,857 \times P$	$0,879 \times P$	$1,299 \times P$	$1,330 \times P$	
	M_{11min}	$-0,023 \times p \times L^2$	$-0,040 \times P \times L$	$-0,048 \times P \times L$	$-0,030 \times P \times L$	$-0,050 \times P \times L$	$-0,028 \times P \times L$
	M_{12min}	-	-	$-0,095 \times P \times L$	$-0,090 \times P \times L$	$-0,110 \times P \times L$	$-0,085 \times P \times L$
	M_{13min}	-	-	-	-	$-0,151 \times P \times L$	$-0,141 \times P \times L$
	M_{21max}	$0,080 \times p \times L^2$	$0,183 \times P \times L$	$0,206 \times P \times L$	$0,140 \times P \times L$	$0,191 \times P \times L$	$0,090 \times P \times L$
	M_{22max}	-	-	$0,222 \times P \times L$	$0,160 \times P \times L$	$0,333 \times P \times L$	$0,275 \times P \times L$
	M_{23max}	-	-	-	-	$0,224 \times P \times L$	$0,127 \times P \times L$
	M_B	$-0,054 \times p \times L^2$	$-0,080 \times P \times L$	$-0,143 \times P \times L$	$-0,121 \times P \times L$	$-0,201 \times P \times L$	$-0,170 \times P \times L$
	M_C	$-0,036 \times p \times L^2$	$-0,054 \times P \times L$	$-0,095 \times P \times L$	$-0,080 \times P \times L$	$0,134 \times P \times L$	$-0,113 \times P \times L$
$R_A = V_{1Amin}$	$-0,054 \times p \times L$	$-0,080 \times P$	$-0,143 \times P$	$-0,121 \times P$	$-0,201 \times P$	$-0,170 \times P$	
	M_{Bmin}	$-0,121 \times p \times L^2$	$-0,181 \times P \times L$	$-0,321 \times P \times L$	$-0,271 \times P \times L$	$-0,452 \times P \times L$	$-0,382 \times P \times L$
	M_C	$-0,018 \times p \times L^2$	$-0,027 \times P \times L$	$-0,048 \times P \times L$	$-0,040 \times P \times L$	$-0,067 \times P \times L$	$-0,057 \times P \times L$
	M_D	$-0,058 \times p \times L^2$	$-0,087 \times P \times L$	$-0,155 \times P \times L$	$-0,131 \times P \times L$	$-0,218 \times P \times L$	$-0,184 \times P \times L$
	R_{Bmax}	$1,223 \times p \times L$	$1,335 \times P$	$2,595 \times P$	$2,502 \times P$	$3,837 \times P$	$3,707 \times P$
	V_{1Bmin}	$-0,621 \times p \times L$	$-0,681 \times P$	$-1,321 \times P$	$-1,271 \times P$	$-1,952 \times P$	$-1,882 \times P$
	V_{2Bmax}	$0,603 \times p \times L$	$0,654 \times P$	$1,274 \times P$	$1,231 \times P$	$1,885 \times P$	$1,825 \times P$
	M_B	$-0,036 \times p \times L^2$	$-0,054 \times P \times L$	$-0,095 \times P \times L$	$-0,080 \times P \times L$	$-0,134 \times P \times L$	$-0,113 \times P \times L$
	M_{Cmin}	$-0,107 \times p \times L^2$	$-0,161 \times P \times L$	$-0,286 \times P \times L$	$-0,241 \times P \times L$	$-0,402 \times P \times L$	$-0,339 \times P \times L$
	R_{Cmax}	$1,143 \times p \times L$	$1,214 \times P$	$2,381 \times P$	$2,321 \times P$	$3,536 \times P$	$0,452 \times P$
	V_{2Cmin}	$-0,571 \times p \times L$	$-0,607 \times P$	$-1,191 \times P$	$-1,160 \times P$	$-1,768 \times P$	$-1,726 \times P$

NOSAČI PREKO 5 JEDNAKIH RASPONA:

Način opterećenja	Statičke veličine	Način opterećenja u opterećenom polju nosača						
	M_{11}	$0,078 \times p \times L^2$	$0,171 \times P \times L$	$0,240 \times P \times L$	$0,191 \times P \times L$	$0,276 \times P \times L$	$0,194 \times P \times L$	
	M_{12}	-	-	$0,146 \times P \times L$	$0,072 \times P \times L$	$0,303 \times P \times L$	$0,250 \times P \times L$	
	M_{13}	-	-	-	-	$0,079 \times P \times L$	$-0,028 \times P \times L$	
	M_{21}	$0,033 \times p \times L^2$	$0,112 \times P \times L$	$0,076 \times P \times L$	$0,028 \times P \times L$	$0,005 \times P \times L$	$-0,069 \times P \times L$	
	M_{22}	-	-	$0,099 \times P \times L$	$0,058 \times P \times L$	$0,155 \times P \times L$	$0,125 \times P \times L$	
	M_{23}	-	-	-	-	$0,054 \times P \times L$	$-0,014 \times P \times L$	
	M_{31}	$0,046 \times p \times L^2$	$0,132 \times P \times L$	$0,123 \times P \times L$	$0,072 \times P \times L$	$0,079 \times P \times L$	0	
	M_{32}	-	-	$0,123 \times P \times L$	$0,072 \times P \times L$	$0,204 \times P \times L$	$0,167 \times P \times L$	
	M_B	$-0,105 \times p \times L^2$	$-0,158 \times P \times L$	$-0,281 \times P \times L$	$-0,237 \times P \times L$	$-0,395 \times P \times L$	$-0,333 \times P \times L$	
	M_C	$-0,079 \times p \times L^2$	$-0,118 \times P \times L$	$0,211 \times P \times L$	$0,178 \times P \times L$	$-0,296 \times P \times L$	$-0,250 \times P \times L$	
	$R_A = V_{1A}$	$0,395 \times p \times L$	$0,342 \times P$	$0,719 \times P$	$0,763 \times P$	$1,105 \times P$	$1,167 \times P$	
	R_B	$1,132 \times p \times L$	$1,197 \times P$	$2,351 \times P$	$2,296 \times P$	$3,494 \times P$	$3,417 \times P$	
	R_C	$0,974 \times p \times L$	$0,960 \times P$	$1,930 \times P$	$1,941 \times P$	$2,901 \times P$	$2,917 \times P$	
	V_{1B}	$-0,605 \times p \times L$	$-0,658 \times P$	$-1,281 \times P$	$-1,237 \times P$	$-1,895 \times P$	$-1,833 \times P$	
	V_{2B}	$0,526 \times p \times L$	$0,540 \times P$	$1,070 \times P$	$1,059 \times P$	$1,599 \times P$	$1,583 \times P$	
V_{2C}	$-0,474 \times p \times L$	$-0,460 \times P$	$-0,930 \times P$	$-0,941 \times P$	$-1,401 \times P$	$-1,471 \times P$		
V_{3C}	$0,500 \times p \times L$	$0,500 \times P$	$1,000 \times P$	$1,000 \times P$	$1,500 \times P$	$1,500 \times P$		
	M_{11max}	$0,100 \times p \times L^2$	$0,211 \times P \times L$	$0,287 \times P \times L$	$0,220 \times P \times L$	$0,326 \times P \times L$	$0,222 \times P \times L$	
	M_{12max}	-	-	$0,240 \times P \times L$	$0,161 \times P \times L$	$0,401 \times P \times L$	$0,333 \times P \times L$	
	M_{13max}	-	-	-	-	$0,227 \times P \times L$	$0,111 \times P \times L$	
	M_{21min}	$-0,046 \times p \times L^2$	$-0,069 \times P \times L$	$-0,129 \times P \times L$	$-0,111 \times P \times L$	$-0,185 \times P \times L$	$-0,160 \times P \times L$	
	M_{22min}	-	-	$-0,117 \times P \times L$	$-0,096 \times P \times L$	$-0,173 \times P \times L$	$-0,146 \times P \times L$	
	M_{23min}	-	-	-	-	$-0,160 \times P \times L$	$-0,132 \times P \times L$	
	M_{31max}	$0,086 \times p \times L^2$	$0,191 \times P \times L$	$0,228 \times P \times L$	$0,161 \times P \times L$	$0,227 \times P \times L$	$0,125 \times P \times L$	
	M_{32max}	-	-	$0,228 \times P \times L$	$0,161 \times P \times L$	$0,352 \times P \times L$	$0,292 \times P \times L$	
	M_B	$-0,053 \times p \times L^2$	$-0,079 \times P \times L$	$-0,140 \times P \times L$	$-0,118 \times P \times L$	$-0,197 \times P \times L$	$-0,167 \times P \times L$	
	M_C	$-0,039 \times p \times L^2$	$-0,059 \times P \times L$	$-0,105 \times P \times L$	$-0,089 \times P \times L$	$-0,148 \times P \times L$	$-0,125 \times P \times L$	
	$R_A = V_{1Amax}$	$0,447 \times p \times L$	$0,421 \times P$	$0,860 \times P$	$0,882 \times P$	$-1,303 \times P$	$1,333 \times P$	
		M_{11min}	$-0,026 \times p \times L^2$	$-0,039 \times P \times L$	$-0,047 \times P \times L$	$-0,030 \times P \times L$	$-0,049 \times P \times L$	$-0,028 \times P \times L$
		M_{12min}	-	-	$-0,094 \times P \times L$	$-0,089 \times P \times L$	$-0,099 \times P \times L$	$-0,083 \times P \times L$
		M_{13min}	-	-	-	-	$-0,148 \times P \times L$	$-0,139 \times P \times L$
		M_{21max}	$0,079 \times p \times L^2$	$0,181 \times P \times L$	$0,205 \times P \times L$	$0,139 \times P \times L$	$0,190 \times P \times L$	$0,090 \times P \times L$
M_{22max}		-	-	$0,216 \times P \times L$	$0,154 \times P \times L$	$0,327 \times P \times L$	$0,271 \times P \times L$	
M_{23max}		-	-	-	-	$0,215 \times P \times L$	$0,118 \times P \times L$	
M_{31min}		$-0,040 \times p \times L^2$	$-0,059 \times P \times L$	$-0,105 \times P \times L$	$-0,089 \times P \times L$	$-0,148 \times P \times L$	$-0,125 \times P \times L$	
M_{32min}		-	-	$-0,105 \times P \times L$	$-0,089 \times P \times L$	$-0,148 \times P \times L$	$-0,125 \times P \times L$	
M_B		$-0,053 \times p \times L^2$	$-0,079 \times P \times L$	$-0,140 \times P \times L$	$-0,118 \times P \times L$	$-0,197 \times P \times L$	$-0,167 \times P \times L$	
M_C		$-0,039 \times p \times L^2$	$-0,059 \times P \times L$	$-0,105 \times P \times L$	$-0,089 \times P \times L$	$0,148 \times P \times L$	$-0,125 \times P \times L$	
$R_A = V_{1Amin}$		$-0,053 \times p \times L$	$-0,079 \times P$	$-0,140 \times P$	$-0,118 \times P$	$-0,197 \times P$	$-0,167 \times P$	
		M_{Bmin}	$-0,120 \times p \times L^2$	$-0,179 \times P \times L$	$-0,319 \times P \times L$	$-0,269 \times P \times L$	$-0,449 \times P \times L$	$-0,379 \times P \times L$
		M_C	$-0,022 \times p \times L^2$	$-0,032 \times P \times L$	$-0,057 \times P \times L$	$-0,048 \times P \times L$	$-0,081 \times P \times L$	$-0,068 \times P \times L$
		M_D	$-0,044 \times p \times L^2$	$-0,066 \times P \times L$	$-0,118 \times P \times L$	$-0,100 \times P \times L$	$-0,166 \times P \times L$	$-0,140 \times P \times L$
		M_E	$-0,051 \times p \times L^2$	$-0,077 \times P \times L$	$-0,137 \times P \times L$	$-0,116 \times P \times L$	$-0,193 \times P \times L$	$-0,168 \times P \times L$
	R_{Bmax}	$1,218 \times p \times L$	$1,327 \times P$	$2,581 \times P$	$2,490 \times P$	$3,817 \times P$	$3,689 \times P$	
	V_{1Bmin}	$-0,620 \times p \times L$	$-0,679 \times P$	$-1,319 \times P$	$-1,269 \times P$	$-1,949 \times P$	$-1,879 \times P$	
	V_{2Bmax}	$0,598 \times p \times L$	$0,647 \times P$	$1,262 \times P$	$1,221 \times P$	$1,868 \times P$	$1,811 \times P$	
		M_B	$-0,035 \times p \times L^2$	$-0,052 \times P \times L$	$-0,093 \times P \times L$	$-0,078 \times P \times L$	$-0,130 \times P \times L$	$-0,110 \times P \times L$
		M_{Cmin}	$-0,111 \times p \times L^2$	$-0,167 \times P \times L$	$-0,297 \times P \times L$	$-0,250 \times P \times L$	$-0,417 \times P \times L$	$-0,352 \times P \times L$
		M_D	$-0,020 \times p \times L^2$	$-0,031 \times P \times L$	$-0,054 \times P \times L$	$-0,046 \times P \times L$	$-0,076 \times P \times L$	$-0,064 \times P \times L$
M_E		$-0,057 \times p \times L^2$	$-0,086 \times P \times L$	$-0,153 \times P \times L$	$-0,129 \times P \times L$	$-0,215 \times P \times L$	$-0,182 \times P \times L$	
R_{Cmax}		$1,167 \times p \times L$	$1,251 \times P$	$2,447 \times P$	$2,377 \times P$	$3,628 \times P$	$3,530 \times P$	
V_{2Cmin}		$-0,576 \times p \times L$	$-0,615 \times P$	$-1,204 \times P$	$-1,172 \times P$	$-1,787 \times P$	$-1,742 \times P$	
V_{3Cmax}		$0,591 \times p \times L$	$0,636 \times P$	$1,242 \times P$	$1,205 \times P$	$1,841 \times P$	$1,788 \times P$	



NOSAČI PREKO 5 i VIŠE JEDNAKIH RASPONA:

	Oznake	Sva polja potpuno opterećena					Sva polja potpuno opterećena				
		Broj polja					Broj polja				
		5	6	7	8	∞	5	6	7	8	∞
Moment na ležaju	M_B	-0,1053	-0,1058	-0,1056	-0,1057	-0,1057	-0,1196	-0,1199	-0,1198	-0,1198	-0,1198
	M_C	-0,0789	-0,0769	-0,0775	-0,0773	-0,0774	-0,1112	-0,1102	-0,1106	-0,1105	-0,1105
	M_D		-0,0865	-0,0845	-0,0851	-0,0848		-0,1154	-0,1144	-0,1147	-0,1147
	M_E				-0,0825	-0,0830				-0,1134	-0,1136
	M_F					-0,0835					-0,1139
	M_G					-0,0833					-0,1138
Moment u polju		α					β				
	M_{p1}	0,0779	0,0777	0,0778	0,0777	0,0777	0,1002	0,0999	0,0999	0,0999	0,0999
	M_{p2}	0,0332	0,0341	0,0338	0,0339	0,0339	0,0790	0,0795	0,0793	0,0794	0,0793
	M_{p3}	0,0461	0,0433	0,0440	0,0438	0,0439	0,0855	0,0841	0,0845	0,0844	0,0844
	M_{p4}			0,0405	0,0412	0,0411			0,0828	0,0844	0,0830
	M_{p5}					0,0417					0,0835
	M_{p6}					0,0416					0,0833
Udaljenost max. momenta od lijevnog ležaja		ξ					ψ				
	X_1	0,395	0,394	0,394	0,394	0,394	0,441	0,447	0,447	0,447	0,447
	X_2	0,526	0,533	0,528	0,528	0,528	0,513	0,514	0,514	0,514	0,514
	X_3	0,500	0,490	0,493	0,492	0,492	0,500	0,495	0,496	0,496	0,496
	X_4			0,500	0,503	0,502			0,500	0,501	0,501
	X_5					0,499					0,499
	X_6					0,500					0,500

Minimalni ležajni moment: $M_{l,min} = (\alpha g + \gamma q) \times L^2$
 Maksimalni moment u polju: $M_{p,max} = (\alpha g + \beta q) \times L^2$

	Oznake	Sva polja potpuno opterećena					Lijevo od ležaja					Desno od ležaja					
		Broj polja					Broj polja					Broj polja					
		5	6	7	8	∞	5	6	7	8	∞	5	6	7	8	∞	
Poprečne sile lijevo i desno od ležaja	V_0	0,3947	0,3942	0,3944	0,3943	0,3943	-0,0526	-0,0529	-0,0528	-0,0528	-0,0528	0,4473	0,4471	0,4472	0,4471	0,4471	
	V_{1D}	-0,6052	-0,6058	-0,6056	-0,6056	-0,6057	-0,6196	-0,6199	-0,6198	-0,6198	-0,6198	0,0144	0,0141	0,0142	0,0142	0,0142	
	V_{1L}	0,5263	0,5288	0,5282	0,5284	0,5284	-0,0716	-0,0705	-0,0709	-0,0708	-0,0707	0,5981	0,5993	0,5991	0,5991	0,5991	
	V_{2L}	-0,4737	-0,4712	-0,4718	-0,4717	-0,4717	-0,5765	-0,5753	-0,5757	-0,5756	-0,5755	0,1029	0,1042	0,1038	0,1038	0,1038	
	V_{2D}	0,5000	0,4903	0,4930	0,4922	0,4924	-0,0909	-0,0959	-0,0946	-0,0949	-0,0947	0,5909	0,5862	0,5875	0,5871	0,5871	
	V_{3L}		-0,5096	-0,5070	-0,5078	-0,5076		-0,5962	-0,5949	-0,5953	-0,5951		0,0865	0,0879	0,0875	0,0875	
	V_{3D}			0,5000	0,5026	0,5020			-0,0915	-0,0902	-0,0903			0,5915	0,5827	0,2923	
	V_{4L}				-0,4974	-0,4980				-0,5902	-0,5904				0,0928	0,0924	
	V_{4D}					0,4994					-0,0917					0,5811	
	V_{5L}					-0,5006					-0,5918					0,0912	
	V_{5D}					0,5001					-0,0914					0,5814	
	V_6					-0,500					-0,5914					0,0914	
	Ležajne reakcije		r					l					s				
		R_0	0,3947	0,3942	0,3944	0,3943	0,3943	-0,0526	-0,0529	-0,0528	-0,0528	-0,0528	0,4473	0,4471	0,4472	0,4471	0,4471
R_1		1,1316	1,1346	1,1338	1,1340	1,1341	-0,0861	-0,0847	-0,0850	-0,0849	-0,0849	1,2177	1,2195	1,2185	1,2189	1,2190	
R_2		0,9737	0,9615	0,9549	0,9639	0,9641	-0,1938	-0,2000	-0,1983	-0,1989	-0,1985	1,1675	1,1615	1,1632	1,1625	1,1626	
R_3			1,0192	1,0070	1,0103	1,0095		-0,1731	-0,1794	-0,1778	-0,1779		1,1923	1,1864	1,1881	1,1874	
R_4					0,9948	0,9974				-0,1856	-0,1841				1,1804	1,1815	
R_5						1,0007					-0,1826					1,1833	
R_6					0,9999					-0,1830					1,1829		

Minimalna poprečna sila: $V_{min} = (ag + cq) \times L$ (a s predznakom minus (-))
 Maksimalna poprečna sila: $V_{max} = (ag + bq) \times L$ (a s predznakom plus (+))
 Minimalna reakcija: $R_{min} = (rg + lq) \times L$
 Maksimalna reakcija: $R_{max} = (rg + sq) \times L$



TABLICE 9. PRAKTIČNO DIMENZIONIRANJE PRAVOKUTNOG PRESJEKA:

μ_{sd}	ϵ_{c2} [‰]	ϵ_{s1} [‰]	$\xi = x/d$	$\zeta = z/d$	$\xi = \text{ksi}$	$\zeta = \text{zeta}$
0,000	-0,1	20,0	0,005	0,998		
0,001	-0,2	20,0	0,010	0,997		
0,002	-0,3	20,0	0,015	0,995		
0,003	-0,4	20,0	0,020	0,993		
0,005	-0,5	20,0	0,024	0,992		
0,007	-0,6	20,0	0,029	0,990		
0,009	-0,7	20,0	0,034	0,988		
0,011	-0,8	20,0	0,038	0,987		
0,014	-0,9	20,0	0,043	0,985		
0,017	-1,0	20,0	0,048	0,983		
0,019	-1,1	20,0	0,052	0,982		
0,023	-1,2	20,0	0,057	0,980		
0,026	-1,3	20,0	0,061	0,978		
0,029	-1,4	20,0	0,065	0,977		
0,033	-1,5	20,0	0,070	0,975		
0,036	-1,6	20,0	0,074	0,973		
0,039	-1,7	20,0	0,078	0,971		
0,043	-1,8	20,0	0,083	0,969		
0,046	-1,9	20,0	0,087	0,968		
0,050	-2,0	20,0	0,091	0,966		
0,053	-2,1	20,0	0,095	0,964		
0,056	-2,2	20,0	0,099	0,962		
0,060	-2,3	20,0	0,103	0,960		
0,063	-2,4	20,0	0,107	0,959		
0,066	-2,5	20,0	0,111	0,957		
0,069	-2,6	20,0	0,115	0,955		
0,073	-2,7	20,0	0,119	0,953		
0,076	-2,8	20,0	0,123	0,951		
0,079	-2,9	20,0	0,127	0,949		
0,081	-3,0	20,0	0,130	0,947		
0,084	-3,1	20,0	0,134	0,945		
0,088	-3,2	20,0	0,138	0,943		
0,091	-3,3	20,0	0,142	0,942		
0,093	-3,4	20,0	0,145	0,940		
0,096	-3,5	20,0	0,149	0,938		
0,098	-3,5	19,5	0,152	0,937		
0,100	-3,5	19,0	0,156	0,935		
0,102	-3,5	18,5	0,159	0,934		
0,105	-3,5	18,0	0,163	0,932		
0,107	-3,5	17,5	0,167	0,931		
0,109	-3,5	17,0	0,171	0,929		
0,112	-3,5	16,5	0,175	0,927		
0,114	-3,5	16,0	0,179	0,926		
0,117	-3,5	15,5	0,184	0,923		
0,120	-3,5	15,0	0,189	0,921		
0,123	-3,5	14,5	0,194	0,919		
0,126	-3,5	14,0	0,200	0,917		
0,130	-3,5	13,5	0,206	0,914		
0,133	-3,5	13,0	0,212	0,912		
0,137	-3,5	12,5	0,219	0,909		
0,141	-3,5	12,0	0,226	0,906		
0,145	-3,5	11,5	0,233	0,903		
0,149	-3,5	11,0	0,241	0,900		
0,154	-3,5	10,5	0,250	0,896		
0,159	-3,5	10,0	0,259	0,892		
0,164	-3,5	9,5	0,269	0,888		
0,170	-3,5	9,0	0,280	0,884		
0,177	-3,5	8,5	0,292	0,879		
0,183	-3,5	8,0	0,304	0,874		
0,190	-3,5	7,5	0,318	0,868		
0,197	-3,5	7,0	0,333	0,861		
0,206	-3,5	6,5	0,350	0,854		
0,214	-3,5	6,0	0,368	0,847		
0,224	-3,5	5,5	0,369	0,838		
0,235	-3,5	5,0	0,412	0,829		
0,247	-3,5	4,5	0,438	0,818		
0,259	-3,5	4,0	0,467	0,806		
0,272	-3,5	3,5	0,500	0,792		
0,287	-3,5	3,0	0,538	0,776		
0,304	-3,5	2,5	0,583	0,757		
0,322	-3,5	2,0	0,636	0,735		
0,342	-3,5	1,5	0,700	0,709		
0,362	-3,5	1,0	0,778	0,676		
0,383	-3,5	0,5	0,875	0,636		
-	-	-	-	-		
0,000	-0,1	10,0	0,010	0,997		
0,002	-0,2	10,0	0,020	0,993		
0,003	-0,3	10,0	0,029	0,990		
0,006	-0,4	10,0	0,038	0,987		
0,009	-0,5	10,0	0,048	0,984		
0,013	-0,6	10,0	0,057	0,980		
0,017	-0,7	10,0	0,065	0,978		
0,021	-0,8	10,0	0,074	0,974		
0,026	-0,9	10,0	0,083	0,971		
0,031	-1,0	10,0	0,091	0,968		
0,036	-1,1	10,0	0,099	0,965		
0,042	-1,2	10,0	0,107	0,962		
0,048	-1,3	10,0	0,115	0,959		
0,054	-1,4	10,0	0,123	0,956		
0,059	-1,5	10,0	0,130	0,953		
0,065	-1,6	10,0	0,138	0,950		
0,071	-1,7	10,0	0,145	0,947		
0,077	-1,8	10,0	0,153	0,944		
0,083	-1,9	10,0	0,160	0,940		
0,089	-2,0	10,0	0,167	0,937		
0,094	-2,1	10,0	0,174	0,934		
0,099	-2,2	10,0	0,180	0,931		
0,105	-2,3	10,0	0,187	0,928		
0,110	-2,4	10,0	0,194	0,925		
0,115	-2,5	10,0	0,200	0,922		
0,120	-2,6	10,0	0,206	0,919		
0,125	-2,7	10,0	0,213	0,915		
0,129	-2,8	10,0	0,219	0,912		
0,134	-2,9	10,0	0,225	0,910		
0,138	-3,0	10,0	0,231	0,906		
0,143	-3,1	10,0	0,237	0,903		
0,147	-3,2	10,0	0,242	0,901		
0,151	-3,3	10,0	0,248	0,898		
0,155	-3,4	10,0	0,254	0,895		
0,159	-3,5	10,0	0,259	0,892		
-	-	-	-	-		
0,160	-2,2	5,0	0,306	0,883		
0,167	-2,3	5,0	0,315	0,879		
0,174	-2,4	5,0	0,324	0,874		
0,181	-2,5	5,0	0,333	0,870		
0,187	-2,6	5,0	0,342	0,865		
0,193	-2,7	5,0	0,351	0,861		
0,199	-2,8	5,0	0,359	0,857		
0,205	-2,9	5,0	0,367	0,852		
0,210	-3,0	5,0	0,375	0,848		

DODATAK TABLICI 9.

Limitirajuće vrijednosti za jednostruko armiranje – dostatna duktilnost:

RA 400/500

$$\mu_{Rd,lim} = 0,332$$

$$\xi_{lim} = 0,668$$

$$\zeta_{lim} = 0,722$$

B500B

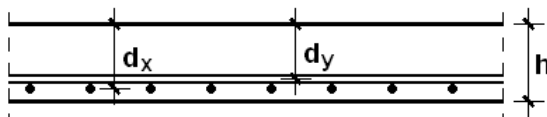
$$\mu_{Rd,lim} = 0,316$$

$$\xi_{lim} = 0,617$$

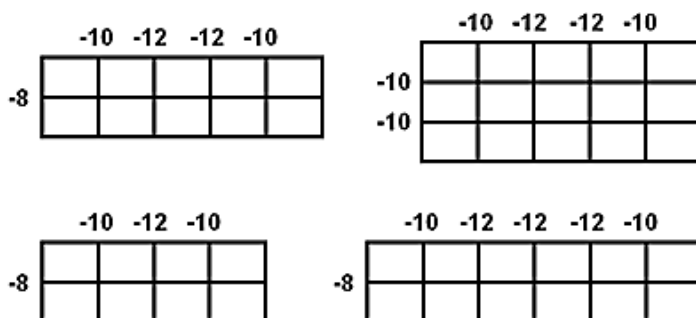
$$\zeta_{lim} = 0,744$$

TABLICE 10. PLOČE NOSIVE U DVA SMJERA:

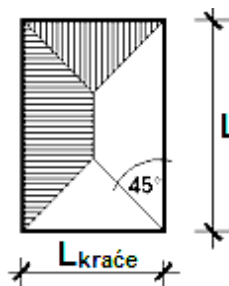
Armatura pravokutnih ploča računa se iz maksimalnih momenata savijanja. Pri tome treba paziti da se donji sloj armature položi u smjeru kraćeg raspona i računa sa statičkom visinom presjeka d_x , a gornji sloj s d_y (vidi sliku).



Moguće sheme kontinuiranih ploča s pripadajućim koeficijentima za proračun ležajnih momenta „i“ prikazani su na slici dolje.



Podvlake, tj. grede ispod ploča nosivih u dva smjera, se mogu proračunavati i sa zamjenjujućim kontinuiranim opterećenjem:



za kraći raspon:

$$p_{kr} = (5/16) \times p \times L_{kraće}$$

za duži raspon:

$$p_{dr} = 0,50 \times (1 - 2a^2 + a^3) \times p \times L_{kraće}$$

gdje je:

$$a = L_{kraće} / 2 L_{dulje}$$

$L_{kraće}$ kraći raspon neovisno o orijentaciji ploče

L_{dulje} duži raspon neovisno o orijentaciji ploče

$$\lambda = L_y / L_x \quad M_{x,\max} = (p \times L_x^2) / \varphi_x \quad M_{y,\max} = (p \times L_y^2) / \varphi_y \quad p_x = \kappa_x \times p \quad p_y = (1 - \kappa_x) \times p$$

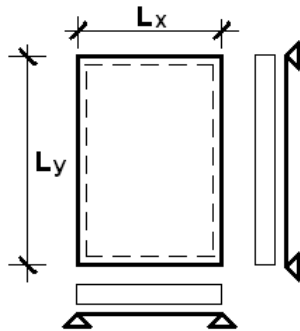


Upeti kraj

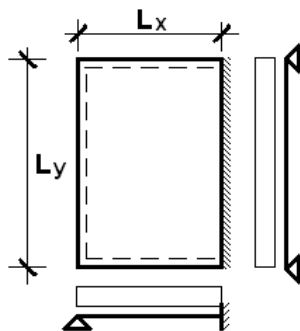


Slobodno položeni kraj

Slučaj 1	λ	φ_{1x}	φ_{1y}	κ_{1x}
	0,50	169,17	10,57	0,0588
	0,55	125,10	11,35	0,0838
	0,60	94,94	12,30	0,1147
	0,65	75,31	13,44	0,1515
	0,70	61,60	14,79	0,1938
	0,75	51,59	16,35	0,2404
	0,80	43,97	18,01	0,2906
	0,85	38,29	20,15	0,3430
	0,90	34,26	22,36	0,3962
	0,95	30,44	24,79	0,4489
	1,00	27,43	27,43	0,5000
	1,10	22,79	33,37	0,5942
	1,20	19,45	40,34	0,6747
	1,30	17,02	48,60	0,7407
	1,40	15,22	58,45	0,7935
	1,50	13,87	70,22	0,8351
	1,60	12,88	84,43	0,8666
	1,70	12,06	100,77	0,8931
	1,80	11,45	121,69	0,9130
	1,90	10,97	143,00	0,9287
	2,00	10,57	169,17	0,9412



Slučaj 2	λ	φ_{2x}	φ_{2y}	κ_{2x}
	0,50	140,91	11,28	0,1351
	0,55	107,37	12,38	0,1862
	0,60	85,30	13,70	0,2447
	0,65	70,59	15,29	0,3085
	0,70	59,24	17,19	0,3751
	0,75	50,86	19,41	0,4417
	0,80	44,56	21,99	0,5059
	0,85	39,70	24,96	0,5661
	0,90	35,74	26,37	0,6212
	0,95	32,54	32,30	0,6706
	1,00	29,93	36,75	0,7143
	1,10	26,02	47,58	0,7854
	1,20	23,33	61,38	0,8383
	1,30	21,43	78,75	0,8772
	1,40	20,04	100,28	0,9057
	1,50	19,02	126,64	0,9268
	1,60	18,30	158,52	0,9425
	1,70	17,63	196,69	0,9543
	1,80	17,05	239,81	0,9633
	1,90	16,67	295,08	0,9702
	2,00	15,50	357,03	0,9756



L_y uvijek paralelno sa uklještenim rubom!

Slučaj 3	λ	φ_{3x}	φ_{3y}	κ_{3x}
<p>L_x Uvijek paralelno sa slobodno položenim rubom!</p>	0,50	136,06	12,48	0,2381
	0,55	107,42	14,10	0,3139
	0,60	87,62	16,12	0,3932
	0,65	73,76	18,60	0,4716
	0,70	63,69	21,16	0,5456
	0,75	56,16	25,24	0,6127
	0,80	50,42	29,56	0,6709
	0,85	45,97	34,66	0,7230
	0,90	42,48	40,65	0,7664
	0,95	39,70	47,64	0,8029
	1,00	37,47	55,74	0,8333
	1,10	34,18	75,33	0,8798
	1,20	31,93	101,68	0,9120
	1,30	30,34	134,65	0,9346
	1,40	29,18	175,88	0,9505
	1,50	28,31	226,65	0,9620
	1,60	27,64	288,36	0,9704
	1,70	27,12	362,50	0,9766
	1,80	26,71	450,72	0,9813
	1,90	26,37	555,49	0,9849
2,00	26,09	675,81	0,9877	

Slučaj 4	λ	φ_{4x}	φ_{4y}	κ_{4x}
<p>L_x Uvijek paralelno sa slobodno položenim rubom!</p>	0,50	271,75	16,98	0,0588
	0,55	194,98	17,84	0,838
	0,60	145,73	18,89	0,1147
	0,65	112,92	20,16	0,1515
	0,70	90,16	21,65	0,1936
	0,75	73,99	23,41	0,2404
	0,80	62,18	25,47	0,2906
	0,85	53,34	27,84	0,3430
	0,90	46,58	30,56	0,3962
	0,95	41,52	33,65	0,4489
	1,00	37,15	37,15	0,5000
	1,10	31,09	45,52	0,5942
	1,20	27,01	56,01	0,6747
	1,30	24,17	69,02	0,7407
	1,40	22,12	84,99	0,7935
	1,50	20,62	104,38	0,8351
	1,60	19,49	127,72	0,8676
	1,70	18,62	155,54	0,8931
	1,80	17,95	188,41	0,9130
	1,90	17,41	226,93	0,9287
2,00	16,68	271,75	0,9412	

Slučaj 5	λ	φ_{5x}	φ_{5y}	κ_{5x}
<p>L_x Uvijek paralelno sa slobodno položenim rubom!</p>	0,50	246,42	17,88	0,1111
	0,55	186,97	19,12	0,1547
	0,60	138,61	20,68	0,2058
	0,65	110,30	22,60	0,2631
	0,70	90,65	24,92	0,3244
	0,75	76,58	27,69	0,3876
	0,80	66,24	30,69	0,4503
	0,85	58,46	34,84	0,5108
	0,90	52,51	39,35	0,5675
	0,95	47,86	44,56	0,6196
	1,00	44,18	50,57	0,6667
	1,10	38,84	65,30	0,7454
	1,20	35,27	84,25	0,8057
	1,30	32,79	108,24	0,8510
	1,40	31,01	138,11	0,8848
	1,50	29,71	174,79	0,9101
	1,60	28,73	219,29	0,9291
	1,70	27,97	272,65	0,9435
	1,80	27,38	336,02	0,9545
	1,90	25,92	410,58	0,9631
2,00	25,54	497,61	0,9697	

Slučaj 6	λ	φ_{6x}	φ_{6y}	κ_{6x}
<p>L_x Uvijek paralelno sa slobodno položenim rubom!</p>	0,50	436,53	27,28	0,0588
	0,55	310,15	28,38	0,0838
	0,60	229,50	29,74	0,1147
	0,65	175,97	31,41	0,1515
	0,70	139,24	33,43	0,1936
	0,75	113,30	35,85	0,2404
	0,80	94,51	38,71	0,2906
	0,85	80,60	42,08	0,3430
	0,90	70,10	46,00	0,3962
	0,95	62,04	50,53	0,4489
	1,00	55,74	55,74	0,5000
	1,10	46,77	68,48	0,5942
	1,20	40,90	84,80	0,6747
	1,30	35,89	105,38	0,7407
	1,40	34,08	130,92	0,7935
	1,50	32,04	162,22	0,8351
	1,60	30,54	200,13	0,8676
	1,70	29,40	245,53	0,8931
	1,80	28,52	299,38	0,9130
	1,90	27,75	362,69	0,9267
2,00	27,28	436,53	0,9412	



TABLICA 11. RAČUNSKE ČVRSTOĆE NA DJELOVANJE GLAVNIH KOSIH NAPREZANJA:

$f_{ck}/f_{ck,cube}$	12/15	16/20	20/25	25/30	30/37	35/45	40/50	45/55	50/60
τ_{Rd} [N/mm ²]	0,18	0,22	0,26	0,30	0,34	0,37	0,41	0,44	0,48

TABLICA 12. MINIMALNI KOEFICIJENT POPREČNE ARMATURE:

$\rho_{w,min}$	f_{yk} [N/mm ²]		
	220	400	500
C12/15 - C20/25	0,0016	0,0009	0,0007
C25/30 - C35/45	0,0024	0,0013	0,0011
C40/50 - C50/60	0,0030	0,0016	0,0013



TABLICA 13. BROJ I RAZMAK ŠIPKI ARMATURE U PLOČI ŠIRINE 1m:

Razmak [cm]	Površina armature u [cm ²] za širinu ploče od 100 cm							
	Promjer šipke u [mm]							
	6	8	10	12	14	16	18	20
	Razdjelna armatura		Glavna uzdužna i razdjelna armatura					
7,0	4,04	7,18	11,22	16,16	21,99	28,73	36,36	44,87
7,5	3,77	6,70	10,47	15,06	20,52	26,81	33,93	41,88
8,0	3,53	6,28	9,82	14,14	19,24	25,14	31,81	39,26
8,5	3,33	5,91	9,24	13,31	18,11	23,66	29,94	36,95
9,0	3,14	5,59	8,73	12,57	17,10	22,34	28,28	34,90
9,5	2,98	5,29	8,27	11,90	16,20	21,17	26,79	33,06
10,0	2,83	5,03	7,85	11,31	15,39	20,11	25,45	31,41
10,5	2,69	4,79	7,48	10,72	14,66	19,15	24,24	29,91
11,0	2,57	4,57	7,14	10,28	13,99	18,28	23,14	28,55
11,5	2,46	4,37	6,83	9,64	13,39	17,49	22,13	27,31
12,0	2,36	4,19	6,54	9,42	12,83	16,76	21,21	26,17
12,5	2,26	4,02	6,28	9,05	12,32	16,09	20,36	25,13
13,0	2,17	3,87	6,04	8,70	11,84	15,47	19,58	24,16
13,5	2,09	3,72	5,82	8,38	11,40	14,90	18,85	23,27
14,0	2,02	3,59	5,61	8,08	11,00	14,36	18,18	22,44
14,5	1,95	3,47	5,42	7,80	10,62	13,87	17,55	21,66
15,0	1,89	3,35	5,24	7,54	10,26	13,41	16,97	20,94
15,5	1,82	3,24	5,07	7,30	9,93	12,97	16,42	20,27
16,0	1,77	3,14	4,91	7,07	9,62	12,57	15,90	19,54
16,5	1,71	3,05	4,76	6,85	9,33	12,19	15,42	19,04
17,0	1,66	2,96	4,62	6,65	9,05	11,83	14,97	18,48
17,5	1,62	2,87	4,49	6,46	8,79	11,49	14,54	17,95
18,0	1,57	2,79	4,36	6,28	8,55	11,17	14,14	17,46
18,5	1,53	2,72	4,25	6,11	8,32	10,87	13,76	16,94
19,0	1,49	2,65	4,13	5,95	8,10	10,58	13,39	16,54
19,5	1,45	2,58	4,03	5,83	7,89	10,31	13,05	16,11
20,0	1,41	2,51	3,93	5,65	7,69	10,05	12,72	15,72



TABLICA 14. REBRASTA ARMATURA

Φ [m m]	m [kg/m]	Površina presjeka u [cm ²] za komada														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	0,23	0,28	0,57	0,85	1,13	1,41	1,70	1,98	2,26	2,54	2,83	3,11	3,39	3,67	3,96	4,24
8	0,41	0,50	1,00	1,51	2,01	2,51	3,01	3,52	4,02	4,52	5,02	5,53	6,03	6,53	7,03	7,54
10	0,63	0,79	1,57	2,36	3,14	3,93	4,71	5,50	6,28	7,07	7,85	8,64	9,42	10,21	10,99	11,78
12	0,91	1,13	2,26	3,39	4,52	5,65	6,78	7,91	9,04	10,17	11,30	12,43	13,56	14,70	15,83	16,96
14	1,24	1,54	3,08	4,62	6,15	7,69	9,23	10,77	12,31	13,85	15,39	16,92	18,46	20,00	21,54	23,08
16	1,62	2,01	4,02	6,03	8,04	10,05	12,06	14,07	16,08	18,09	20,10	22,11	24,12	26,12	28,13	30,14
19	2,29	2,83	5,67	8,50	11,34	14,17	17,00	19,84	22,67	25,50	28,34	31,17	34,01	36,84	39,67	42,51
22	3,06	3,80	7,60	11,40	15,20	19,00	22,80	26,60	30,40	34,19	37,99	41,79	45,59	49,39	53,19	56,99
25	3,95	4,91	9,82	14,73	19,64	25,54	29,54	34,36	39,27	44,18	49,09	54,00	58,90	63,81	68,72	73,63
28	4,96	6,16	12,32	18,47	24,63	30,79	36,95	43,10	49,26	55,42	61,58	67,73	73,88	80,05	86,21	92,36
32	6,47	8,04	16,09	24,13	32,17	40,21	48,26	56,30	64,34	72,38	80,42	88,47	96,50	104,55	112,60	120,64
36	8,20	10,18	20,36	30,54	40,72	50,89	61,07	71,25	81,43	91,61	101,79	111,97	122,15	132,32	142,60	152,68
40	10,12	12,57	25,13	37,70	50,27	62,83	75,40	87,97	100,53	113,10	125,66	138,23	150,80	163,36	175,93	188,50
Odgovarajući osni razmak u cm za 1 m širine ploče		100,00	50,00	33,34	25,00	20,00	16,67	14,30	12,50	11,11	10,00	9,10	8,33	7,70	7,14	6,67

Poprečna armatura: $\Phi 6 - \Phi 8$ ($\Phi 10$)

Uzdužna i/ ili razdjelna armatura: $\Phi 10 - \Phi 22$

TABLICA 15. DOPUŠTEN BROJ ŠIPKI U POPREČNOM PRESJEKU:

Širina grede [cm]	Promjer šipki armature Φ [mm]							
	10	12	14	16	18	20	22	
20	5	5	(5)	4	4	4	3	
25	7	6	6	(6)	5	5	(5)	
30	(9)	8	7	7	7	6	(6)	
35	10	(10)	9	8	8	(8)	7	
40	12	11	10	10	9	9	8	
Profil popr. arm. Φ [mm]	6		8				10	

Brojevi u zagradama znače da se u gredu u jednom redu najviše može postaviti toliki broj šipki, ali se preporučuje staviti jednu šipku manje.

TABLICA 16. STANDARDNE MREŽE UZDUŽNO NOSIVE (TIP R):

Oznaka mreže	Promjer žica (mm)		Razmak žica (mm)		Površina presjeka žica (cm ² /m)		Duljina mreže (mm)	Masa (kg/m ²)	Masa (kg/kom)
	uzdužne D	Poprečne d	uzdužno a	poprečno t	uzdužnih	poprečnih			
R-131	5,0	4,0	150	250	1,31	0,50	5000	1,52	16,34
R-139	4,2	4,2	100	250	1,39	0,55	5000	1,53	16,83
R-166	4,6	4,2	100	250	1,66	0,55	5000	1,74	19,14
R-196	5,0	4,2	100	250	1,96	0,55	5000	1,98	21,89
R-221	6,5	4,6	150	250	2,21	0,66	5000	2,27	30,57
R-238	5,5	4,2	100	250	2,38	0,55	6000	2,31	30,61
R-283	6,0	4,2	100	250	2,83	0,55	6000	2,66	35,23
R-335	8,0	5,0	150	250	3,35	0,78	6000	3,41	43,99
R-378	8,5	5,0	150	250	3,78	0,78	6000	3,77	48,63
R-385	7,0	6,0	100	250	3,85	0,78	6000	3,64	48,30
R-424	9,0	6,0	150	250	4,24	1,13	6000	4,22	57,02
R-503	8,0	6,0	100	250	5,03	1,13	6000	4,84	64,21
R-524	10,0	6,0	150	250	5,24	1,13	6000	5,24	67,60
R-636	9,0	6,0	100	250	6,36	1,13	6000	5,88	78,07
R-785	10,0	6,0	100	250	7,85	1,13	6000	7,06	93,78
R-1130	12,0	8,0	100	250	11,30	2,01	6000	10,46	138,98

$$10 \text{ mm} \leq x_1, x_2 \leq t / 2;$$

$$10 \text{ mm} \leq y_1, y_2 \leq a / 2$$

gdje je l duljina armaturne mreže, b širina armaturne mreže, x_1 prepust uzdužnih žica preko krajnjih poprečnih žica, y_1 prepusti poprečnih žica preko krajnjih uzdužnih žica.

Širina za sve R mreže je 2150 mm.

TABLICA 17. STANDARDNE MREŽE OBOSTRANO NOSIVE (TIP Q):

Oznaka mreže	Promjer žica (mm)		Razmak žica (mm)		Površina presjeka žica (cm ² /m)		Duljina mreže (mm)	Masa (kg/m ²)	Masa (kg/kom)
	uzdužne D	Poprečne d	uzdužno a	poprečno t	uzdužnih	poprečnih			
Q-131	5,0	5,0	150	150	1,31	1,31	5100	2,12	23,25
Q-188	6,0	6,0	150	150	1,88	1,88	5100	3,05	33,44
Q-221	6,5	6,5	150	150	2,21	2,21	5100	3,60	39,47
Q-257	7,0	7,0	150	150	2,57	2,57	5100	4,16	45,61
Q-283	6,0	6,0	100	100	2,83	2,83	5100	4,44	49,68
Q-335	8,0	8,0	150	150	3,35	3,35	5100	5,44	59,65
Q-503	8,0	8,0	100	100	5,03	5,03	5100	7,90	68,49
R-785	10,0	10,0	100	100	7,85	7,85	5100	12,34	138,18
R-1130	12,0	12,0	100	100	11,30	11,30	5100	17,76	198,95

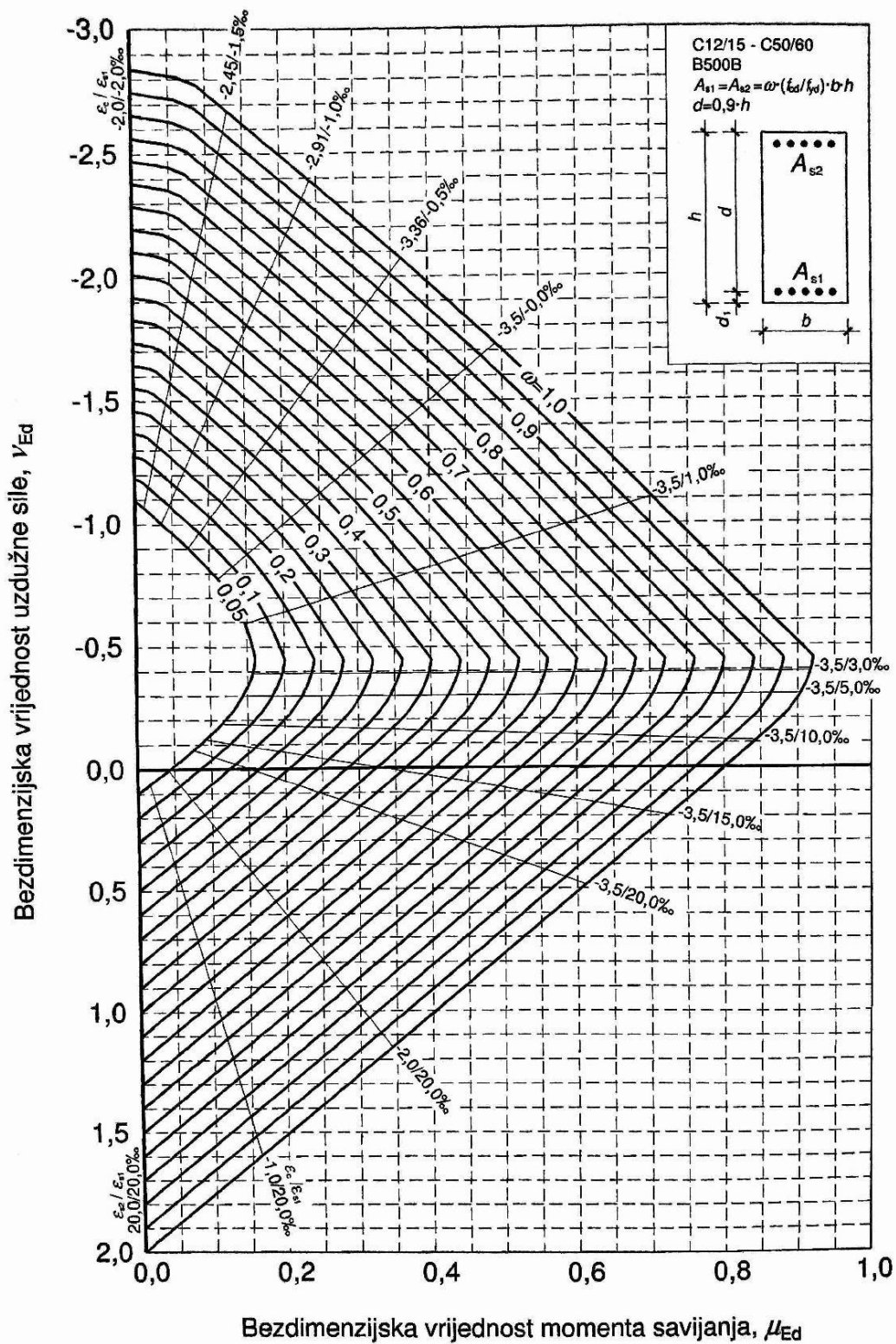
$$10 \text{ mm} \leq x_1, x_2 \leq t / 2;$$

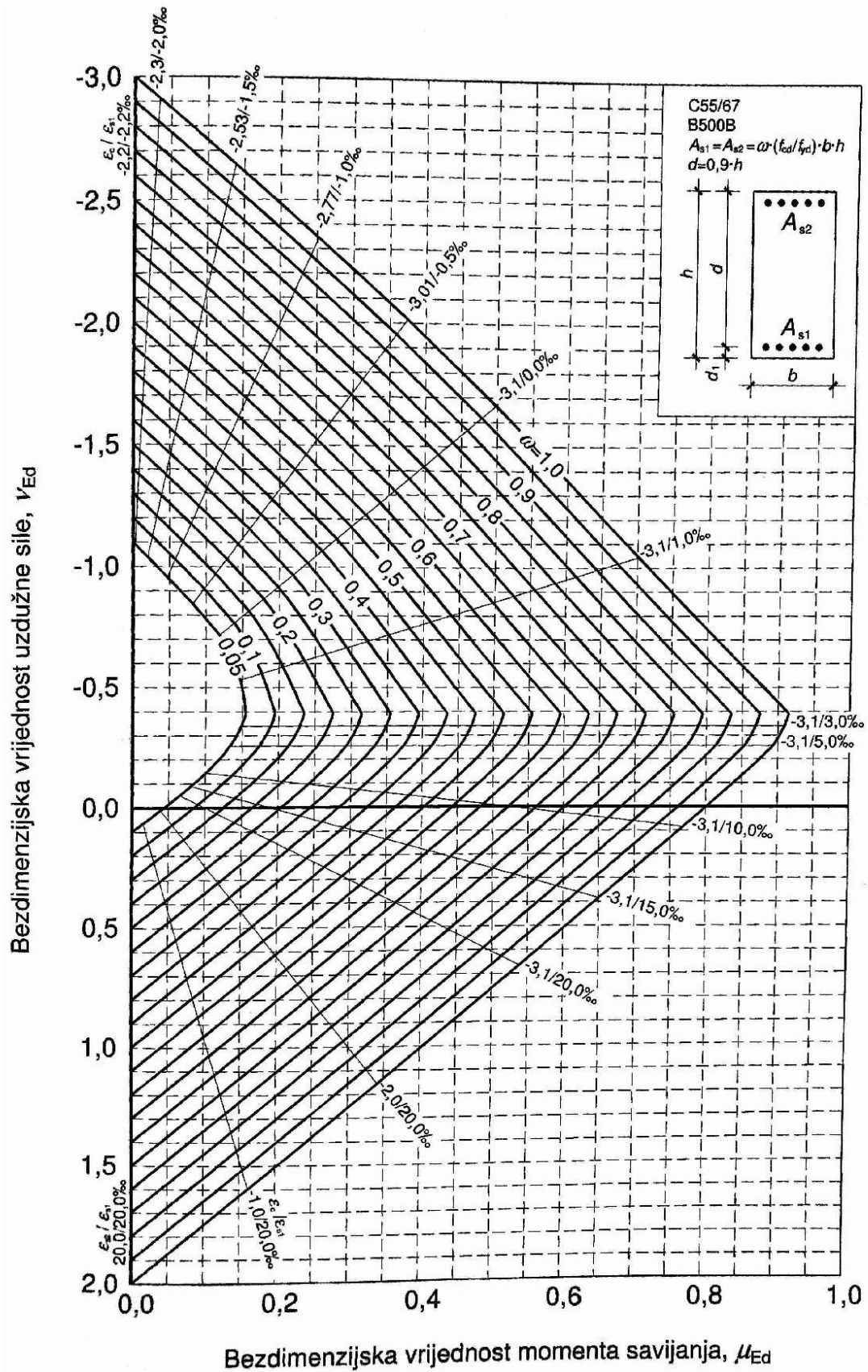
$$10 \text{ mm} \leq y_1, y_2 \leq a / 2$$

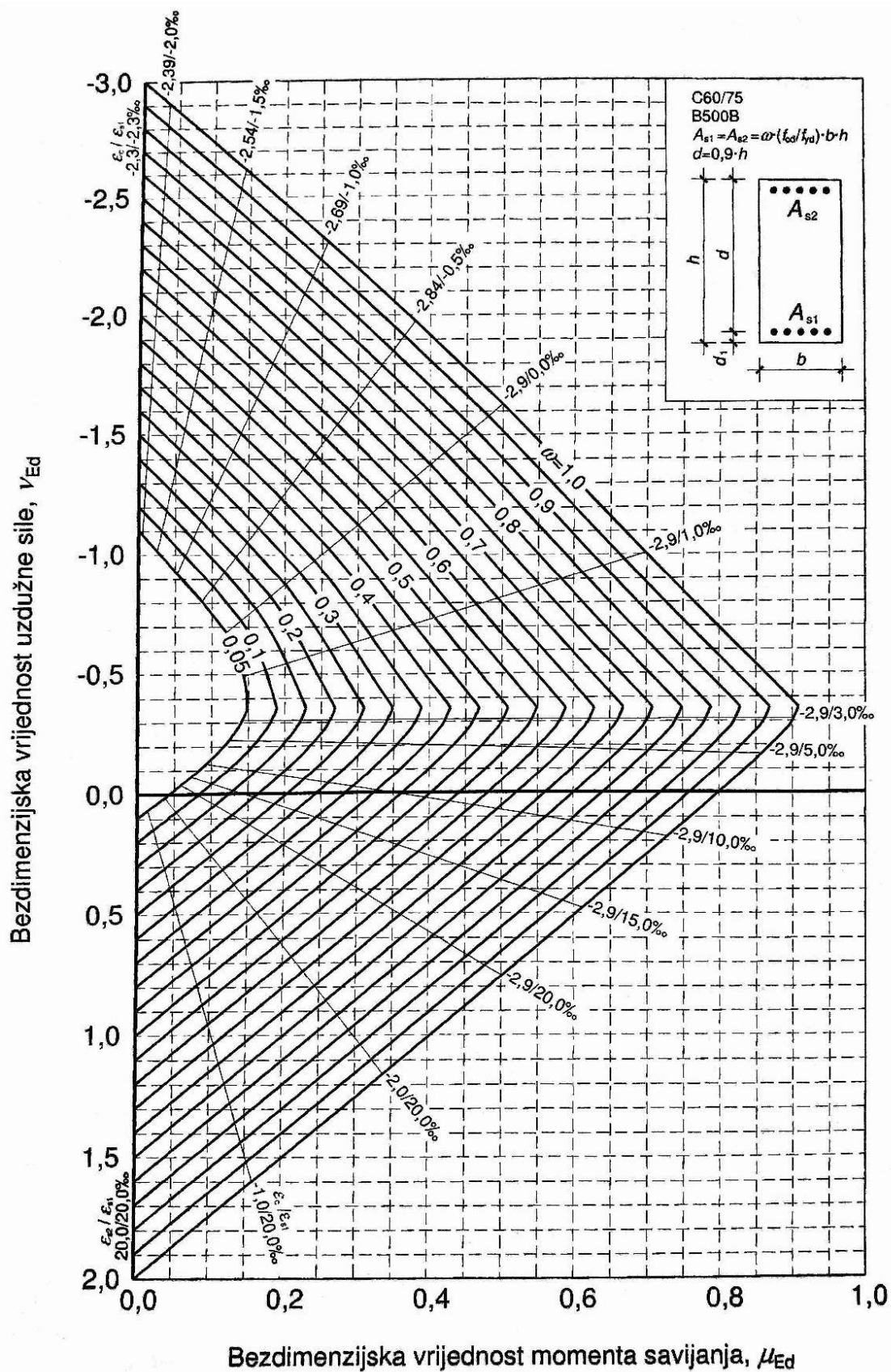
gdje je l duljina armaturne mreže, b širina armaturne mreže, x_1 prepust uzdužnih žica preko krajnjih poprečnih žica, y_1 prepusti poprečnih žica preko krajnjih uzdužnih žica.

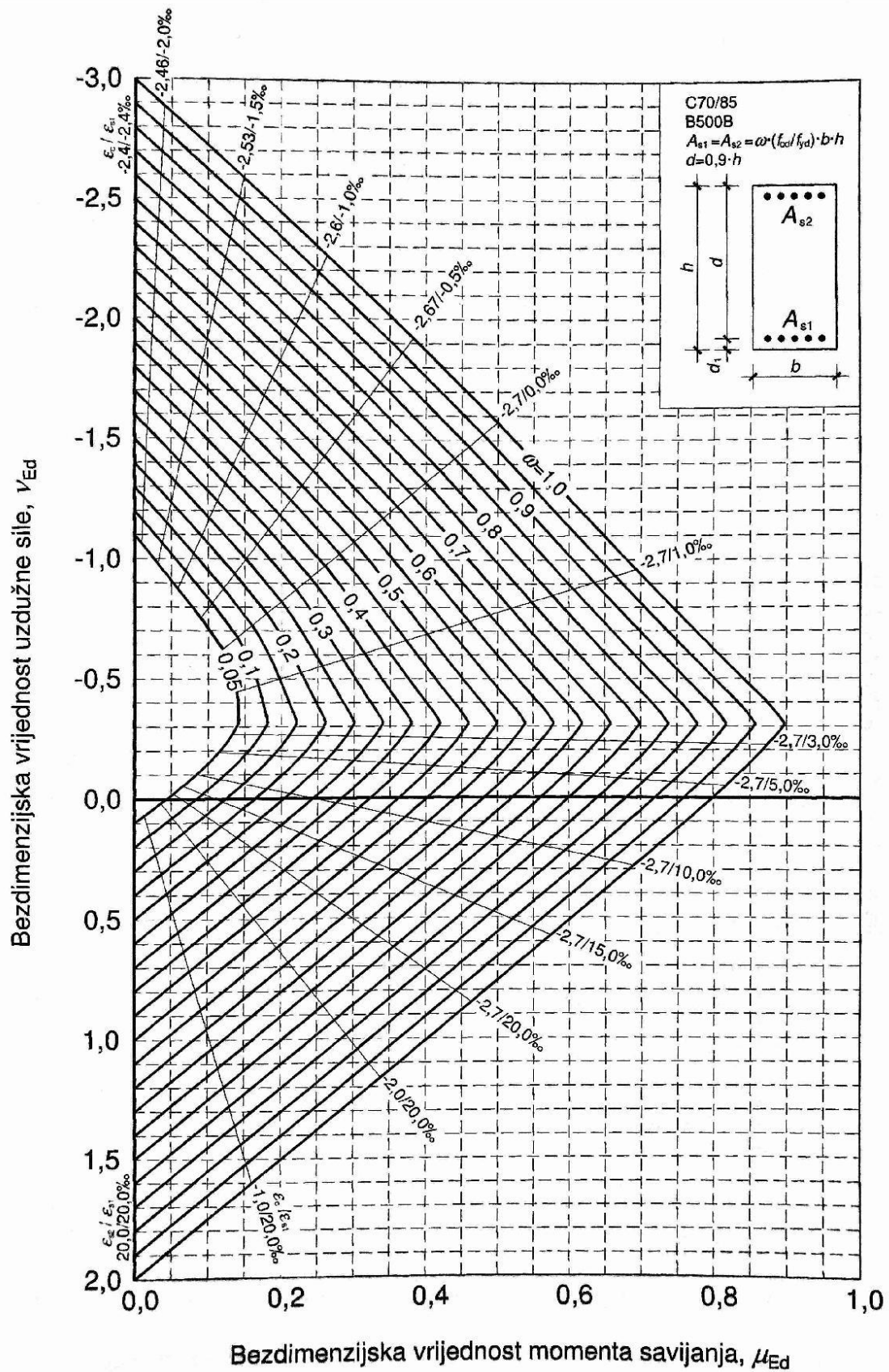
Širina za sve Q mreže je 2150 mm.

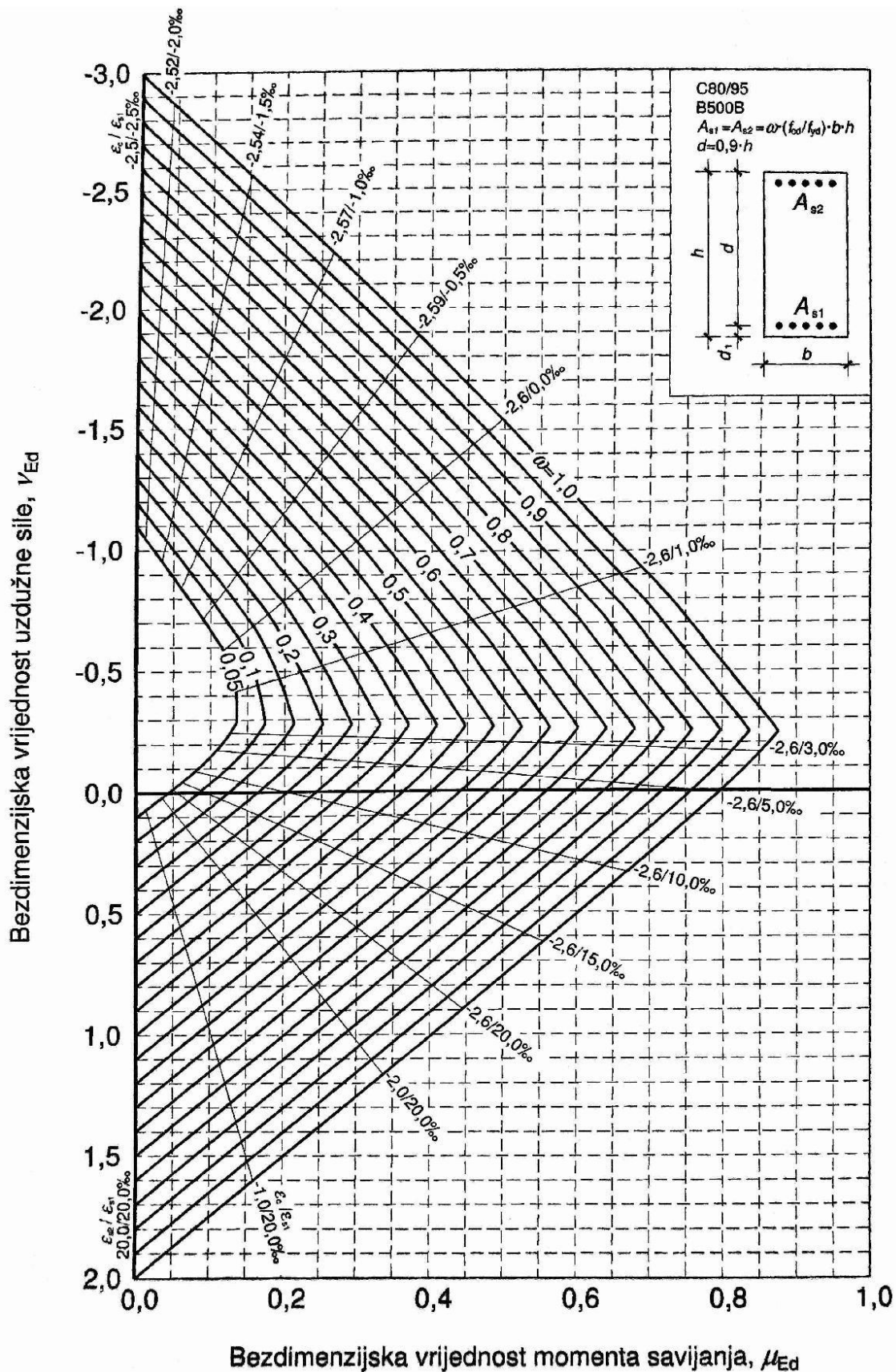
DIJAGRAMI 1. INTERAKCIJSKI DIJAGRAMI - pravokutni poprečni presjeci:

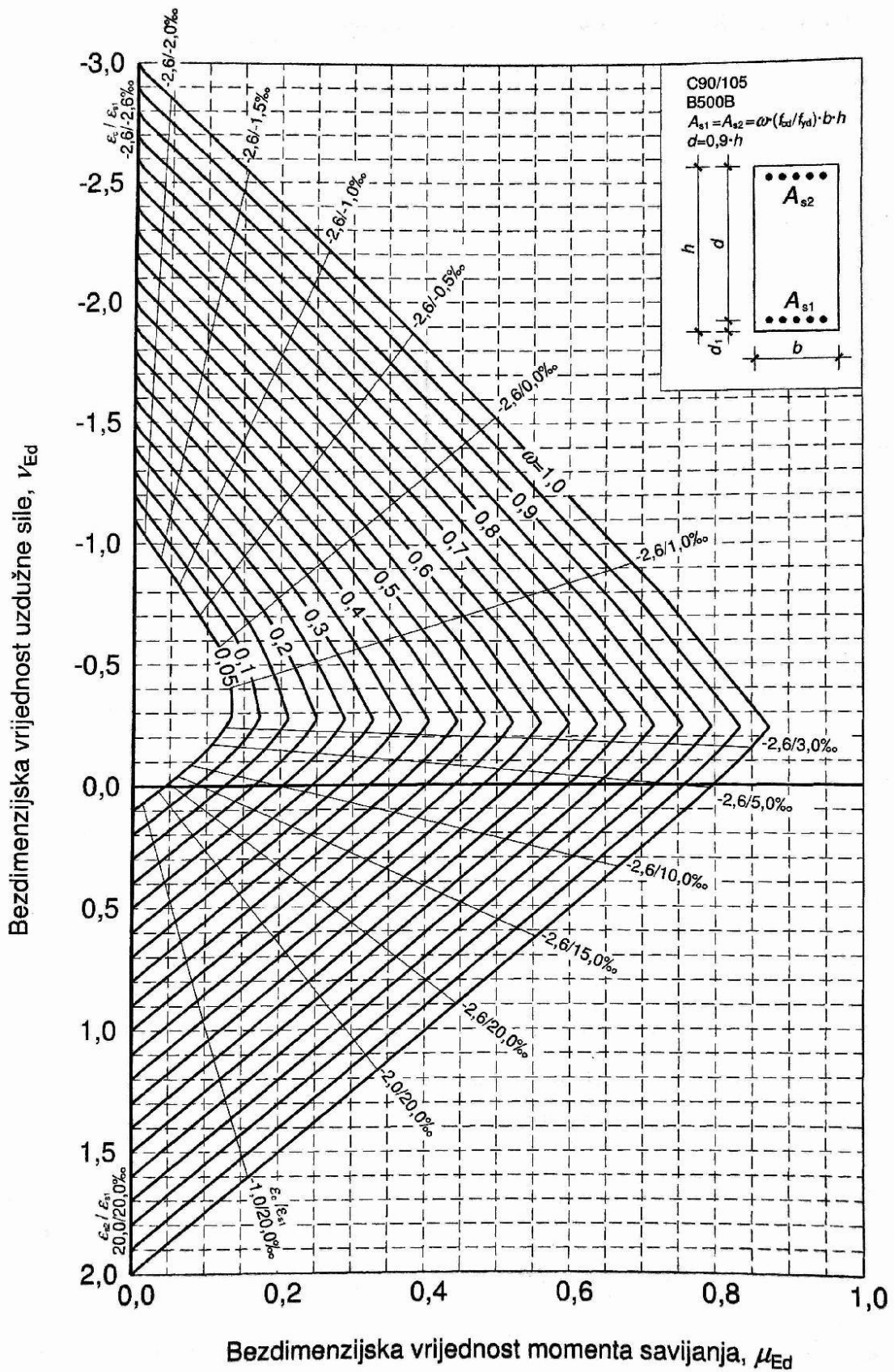




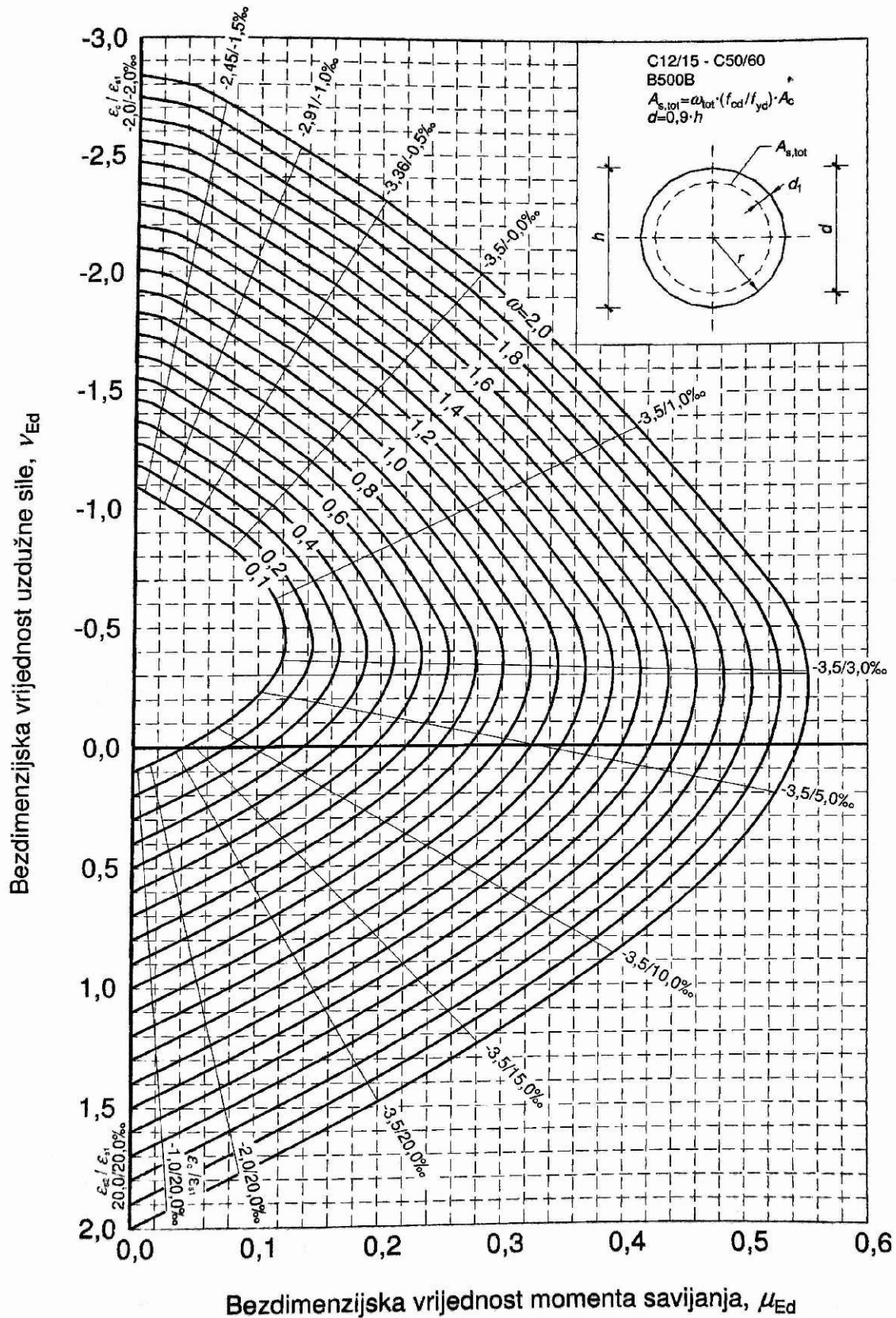


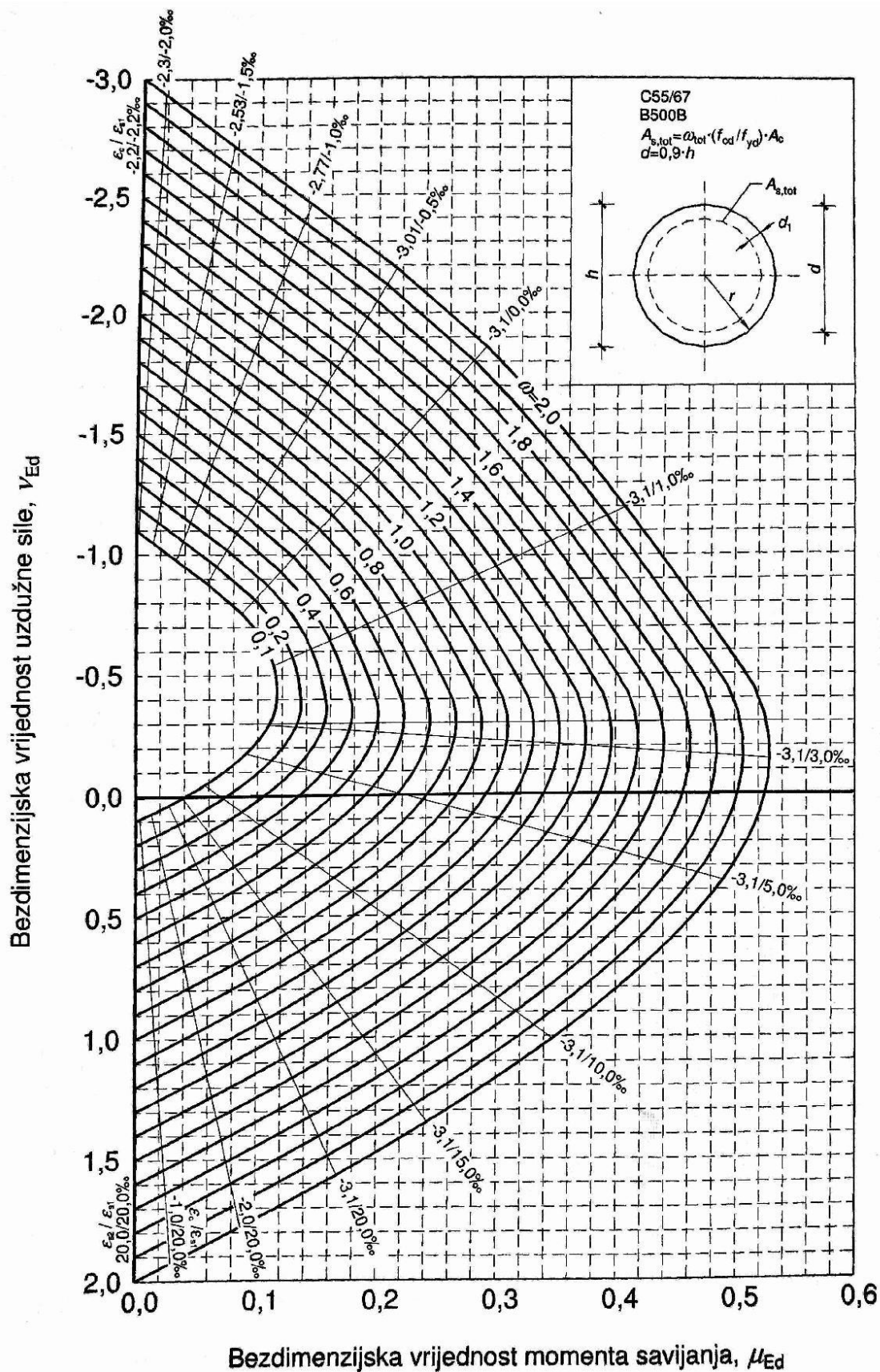


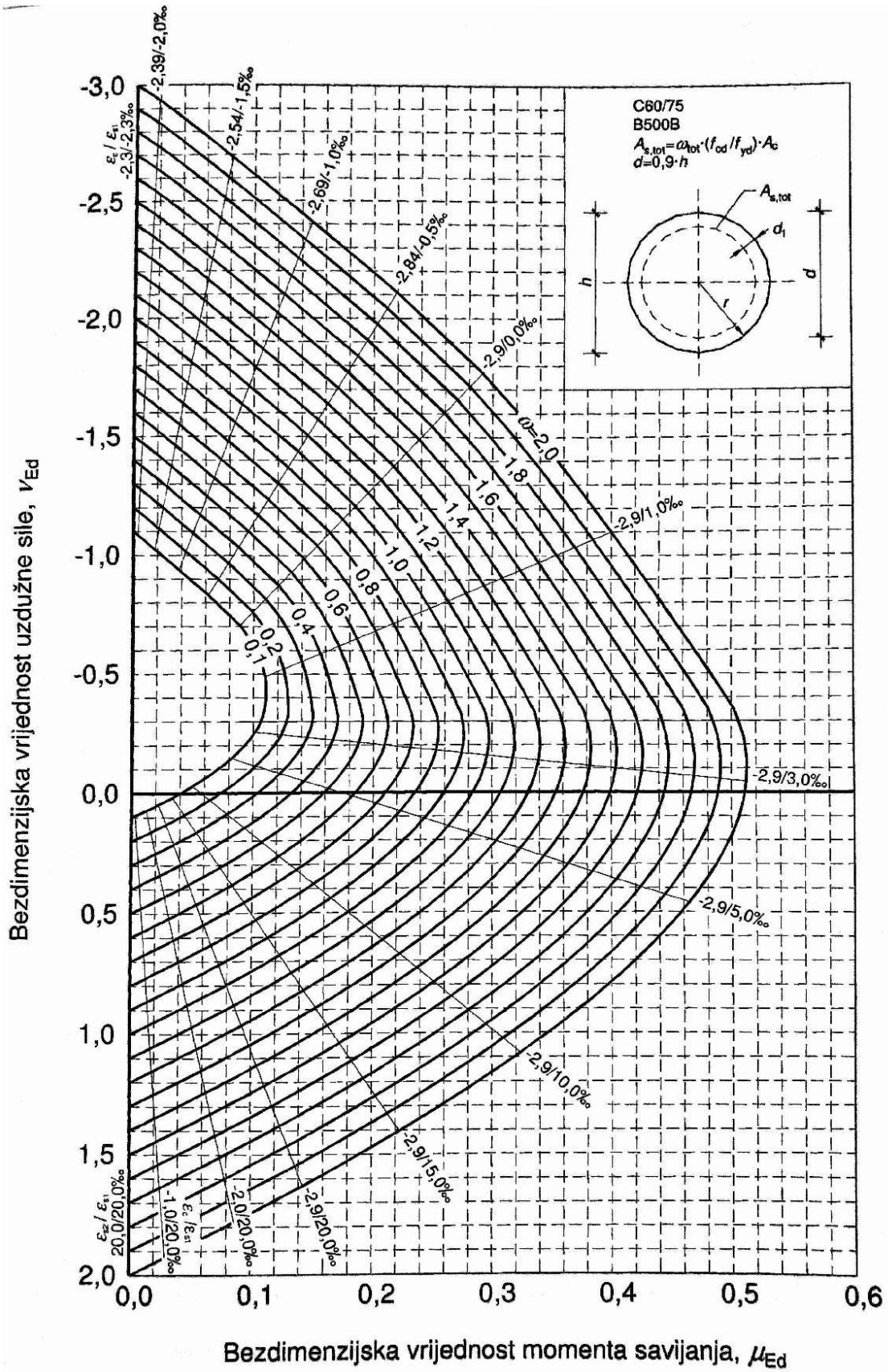


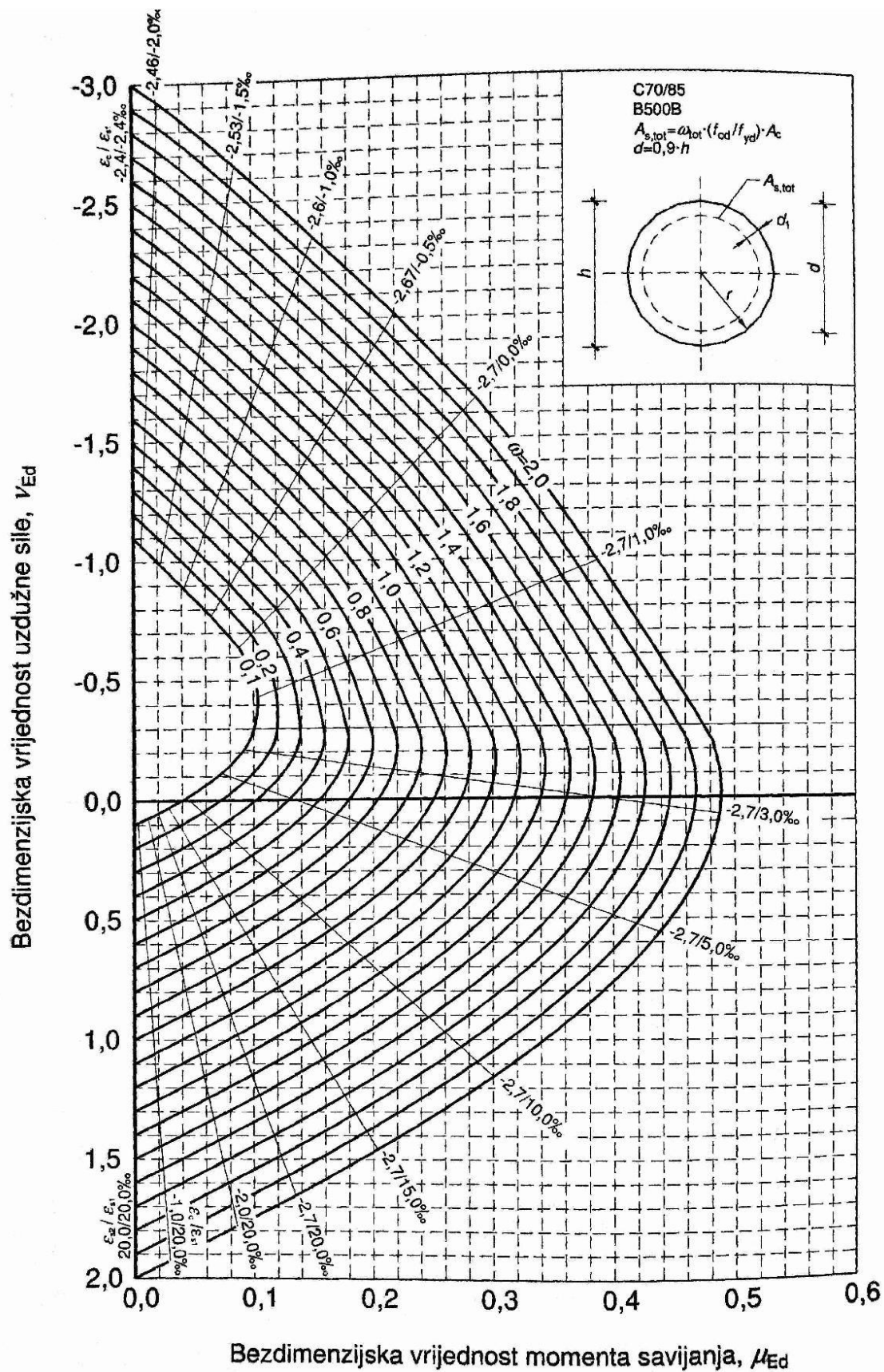


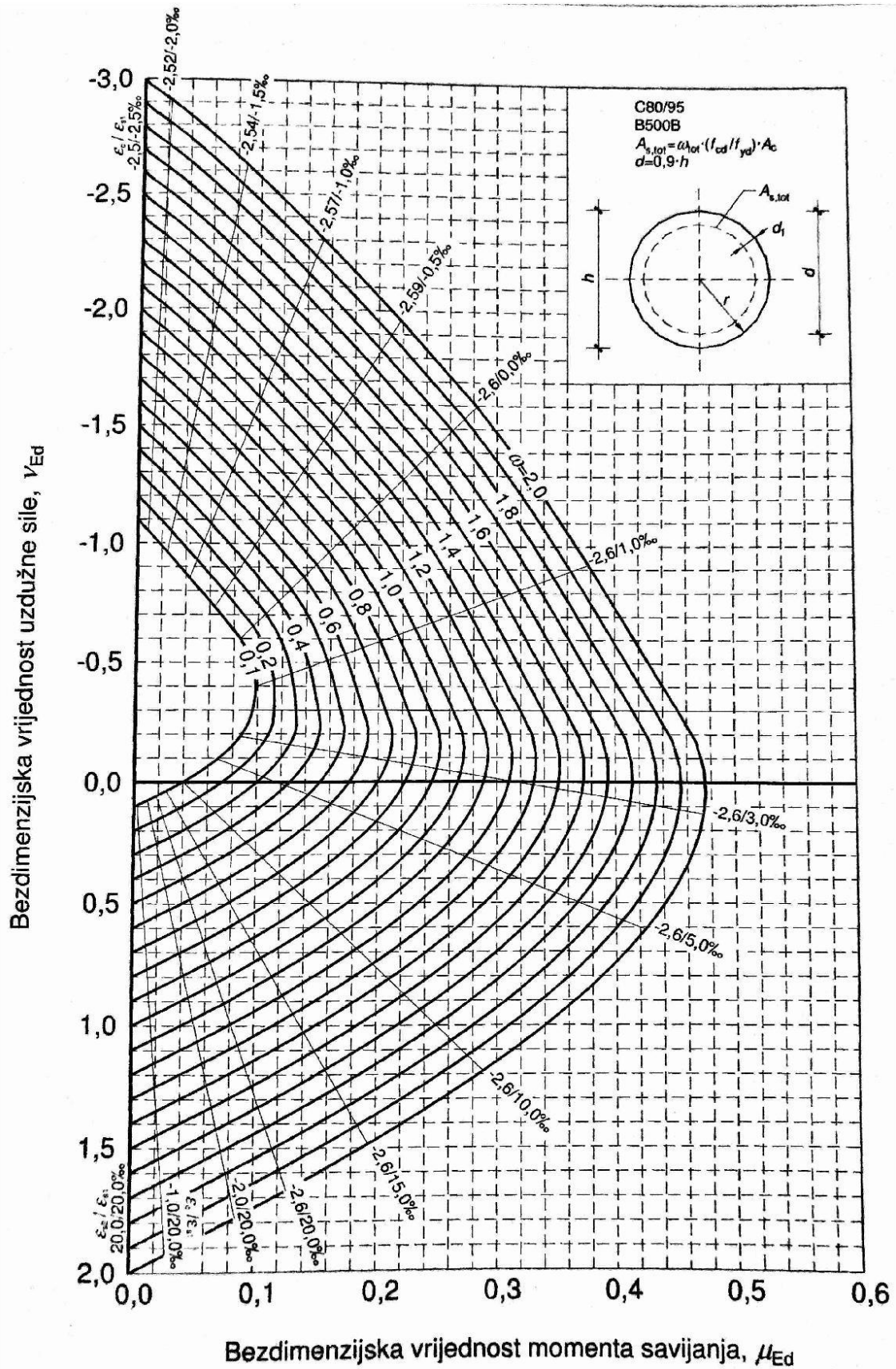
DIJAGRAMI 2. INTERAKCIJSKI DIJAGRAMI – kružni poprečni presjeci:

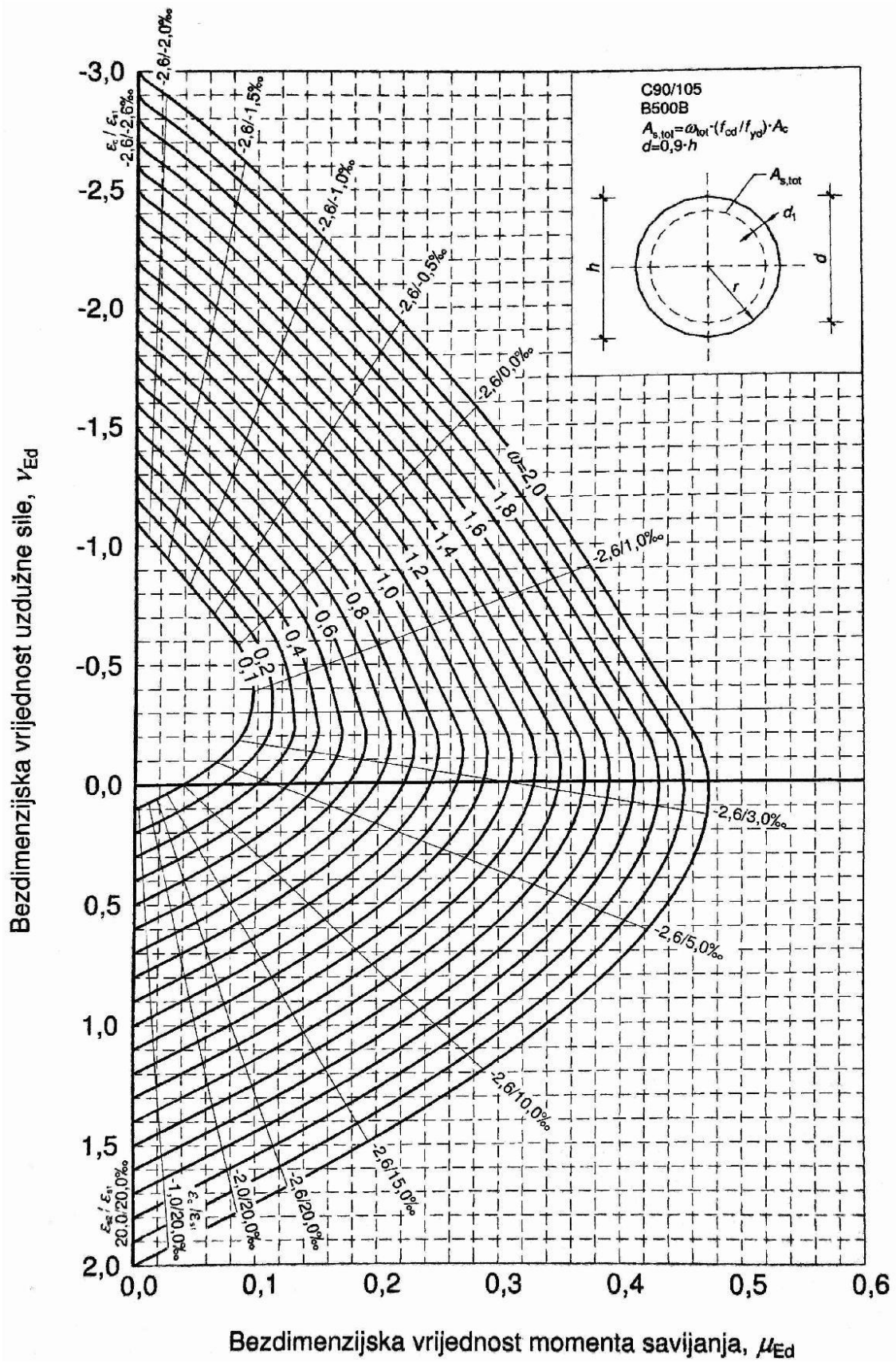




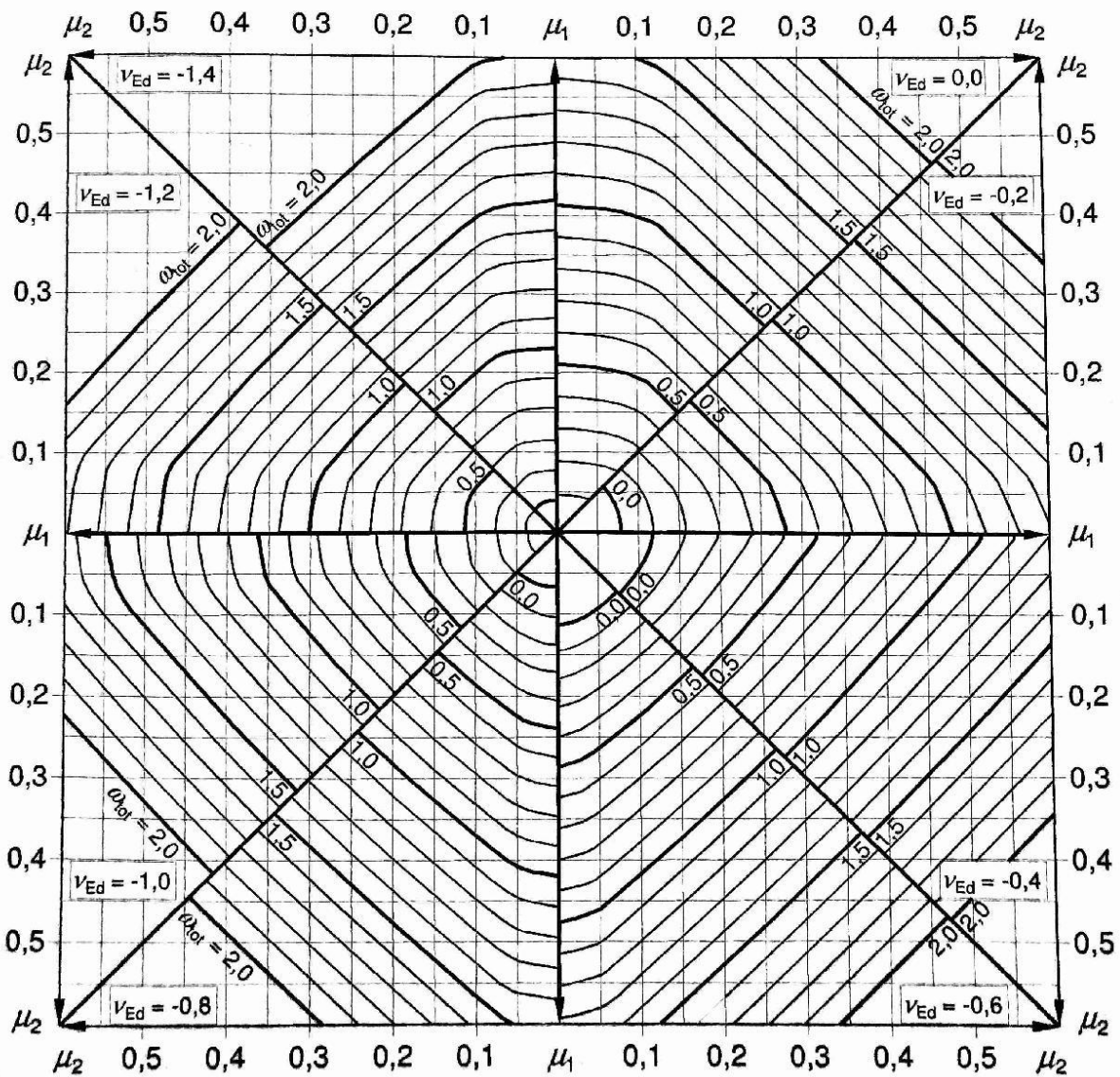
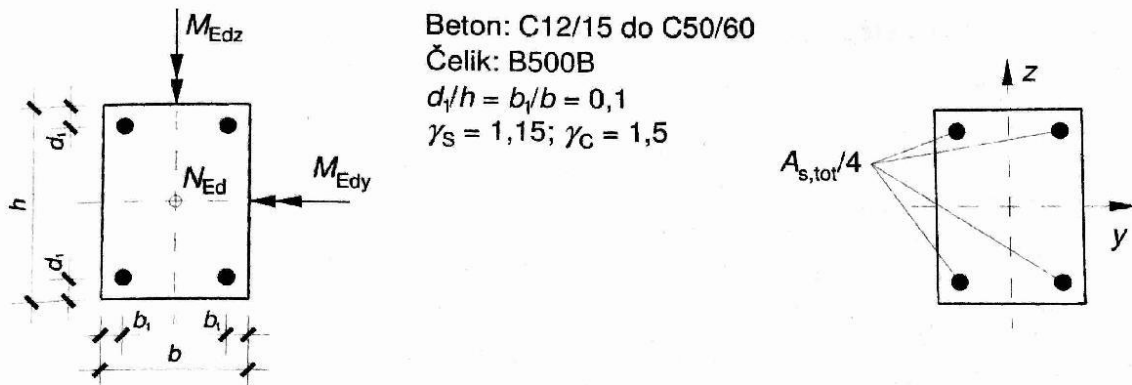


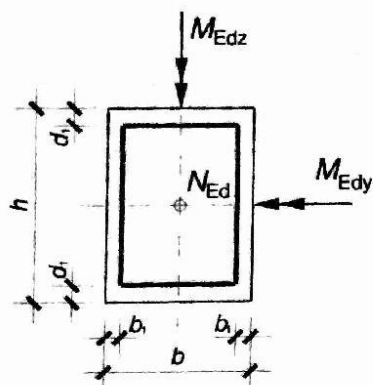




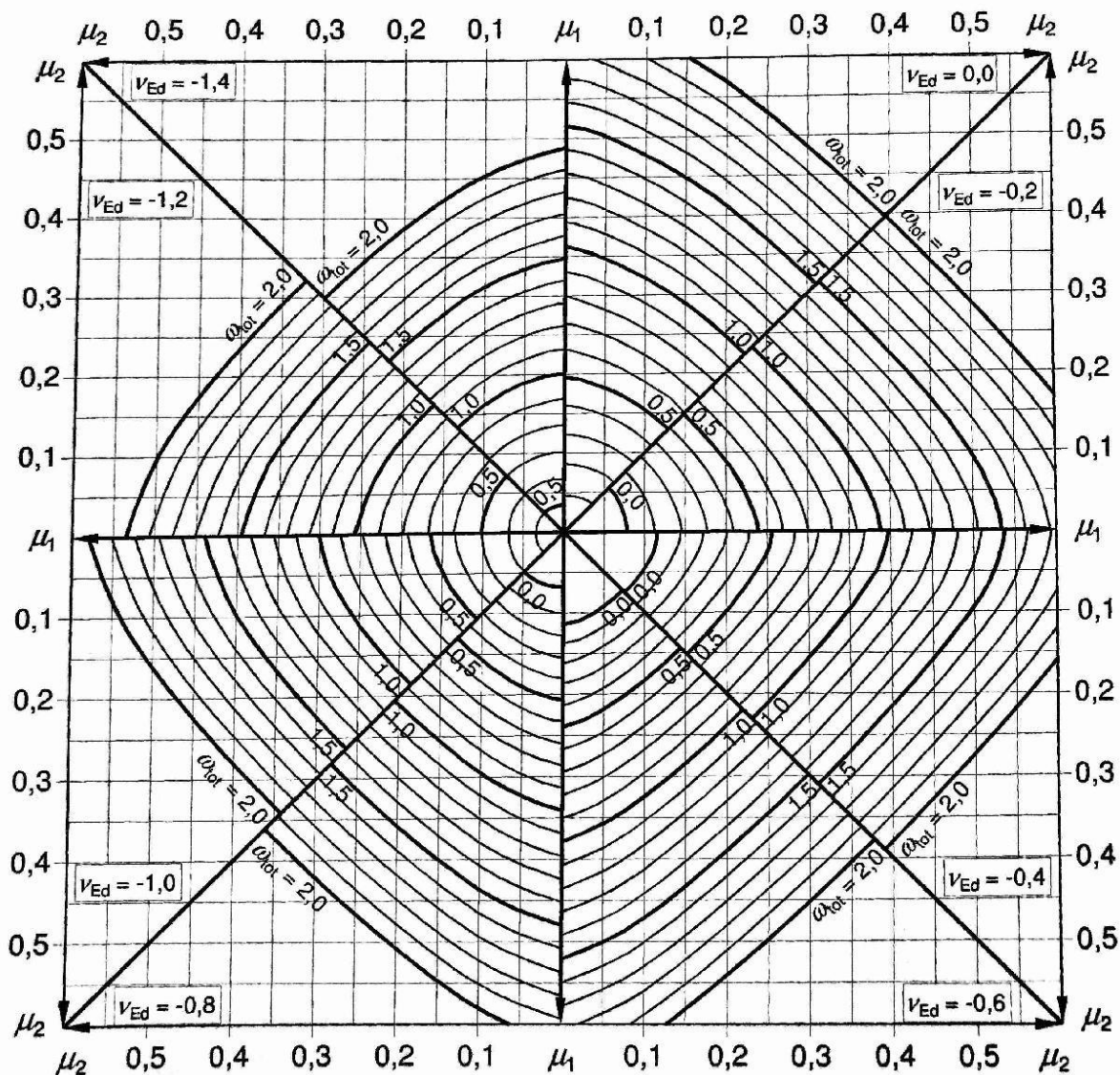
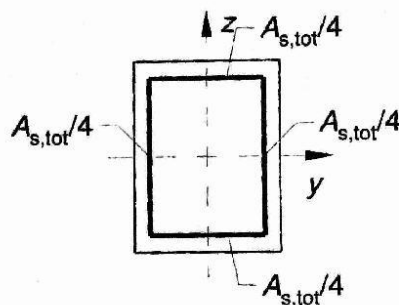


DIJAGRAMI 3. INTERAKCIJSKI DIJAGRAMI – dvostruko savijanje:



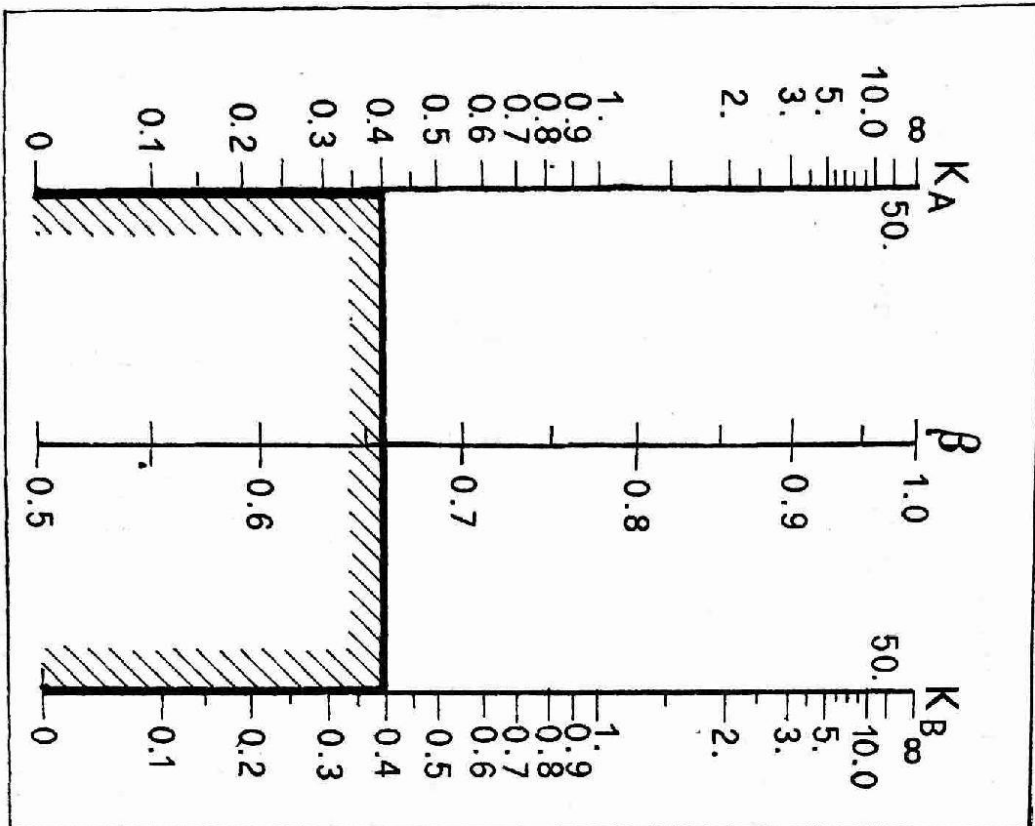


Beton: C12/15 do C50/60
 Čelik: B500B
 $d_1/h = b_1/b = 0,1$
 $\gamma_s = 1,15; \gamma_c = 1,5$



DIJAGRAMI 4. NOMOGRAMI

Horizontalno nepomični okvir



Horizontalno pomični okvir

