

ТЕКСТУАЛЕН ДЕЛ

ТЕХНИЧКИ ОПИС-Конструкција

Објект предмет на оваа анализа е армирано бетонска конструкција која по висина се состои од подрум и приземје.

Плочи се предвидени да бидат армирано бетонски со дебелина од 14см. Предвидени се и а.б. греди со димензии 25/35см, а столбовите се предвидени со димензии 25/25см . Столбовите се проверени според член 61 од Правилникот за технички нормативи за градење на објекти во сеизмички подрачја (за МБ 30 $s_{doz}=0.35*fb$ $fb=0.7*30=21$ MPa $s_{doz}=0.35*21=7.35$ MPa $\delta_0 \leq s_{doz}$)

Армирано бетонските конструктивни елементи армирани се со реброста арматура R400/500-2 и марка бетон МБ30.

Во правци објектот се состои од ортогонални армирано бетонски рамки во двата правци кои ни овозможуваат периоди и померања за VIII степен сеизмика во оптимални граници и тоа:

$$T_1 = 0.26 \text{ сек} \quad \delta_{max} = 0.09 \text{ см}$$

$$T_2 = 0.24 \text{ сек} \quad \delta_{max} = 0.07 \text{ см}$$

$$H_{doz} = H/600 = 0.48 \text{ см}$$

Сеизмичката анализа е правена во склад со прописите за градење на објекти во сеизмички подрачја со софистициран лиценциран компјутерски пакет програми TOWER7 – radimpex.

Објектите од асеизмички аспект, а според важечките стандарди кај нас, третирани се според важечките асеизмички карти за нашата држава за повратен период од 500 год. Објектот се наоѓа во сеизмичка зона од VIII MCS. Според тоа коефициентот на сеизмичност $K_c=0.05$, коефициентот за категорија на објект $K_o=1.00$, коефициент за динамичност $K_d=0.7/T$, а коефициентот за пригушување $K_p=1.00$.

Сите конструктивни елементи се проектирани за бетон МБ30 и армирани со реброста арматура РА400/500.

Масата што произлегува од сопствената тежина на конструкцијата програмот автоматски ја зема како рамномерно распределена по елементите на динамичкиот модел. Масата од корисниот товар се зема 50% од неговата вредност. Масата од останатите постојни товари и корисниот товар дополнително се додава исто така како рамномерно распределена маса. Што воедно претставува најреална распределба, а со тоа и најпрецизен начин на описување на истите.

Фундирањето на објектот ќе се извши со темелна плоча со дебелина од 45см од армиран бетон. Пресметувањето на темелите е извршено за претпоставено напрегања на тлото од 200kN/m^2 , како елементи на еластична подлога за коефициент на постелицата од 30000 кпа.

Останата пресметка како модалната така и статичката, пак е извршена за крути ослонци.

Од особена важност е за уедначувањето на слегањата и добивање слегања во дозволени граници е подлогата под темелите добро да се припреми.

Изработил:

Ангелчо Ивановски, дги

Анализа на товари

Ниво +2.90м

постојни товари

- керамиди преку летви	1.10 kN/m ²
- плафонски инсталации	1.00 kN/m ²
	q= 2.10 kN/m ²

променлив товар

$$p= 1.25 \text{ kN/m}^2$$

Ниво 0.00м

постојни товари

- под паркет/керамички плочки	0.18 kN/m ²
- цем. кошулка	0.84 kN/m ²
- изолација	0.06 kN/m ²
- плафонски малтер	0.42 kN/m ²
	q= 1.50 kN/m ²

променлив товар

$$p= 1.50 \text{ kN/m}^2$$

СКАЛИ

постојни товари

- гранитни плочки	0.01	x	28	0.28 kN/m ²
- цем. кошулка	0.025	x	22	0.55 kN/m ²
- сопствена тежина на плочата	0.14	x	25	3.50 kN/m ²
- а.б. скалник 17/2	0.0875	x	25	2.19 kN/m ²
	q= 6.52 kN/m ²			

променлив товар

$$p= 3.00 \text{ kN/m}^2$$

$$I=2.92\text{m}$$

$$Rg_2=9.52\text{Kn/m}$$

$$Mu=1.6Mg+1.8Mp=16.88\text{Kn/m}^2$$

$$Rp_2=4.38\text{Kn/m}$$

$$A_{pot}=3.67\text{cm}^2, \text{ усвоено } \Phi 10/15\text{cm} \text{ двострано со } A_a=5.20\text{cm}^2$$

СИДОВИ

Сид 20

g	
10.00	kN/m'
5.80	kN/m'

Сид 12

снег

$$s= 0.75 \text{ kN/m}^2$$

СЕ НАПОМЕНУВА дека сопствена тежина од сите влезни конструктивни елементи програмот автоматски ги генерира во постојно оптоварување

Начин на пресметка:

3D модел

- Теорија од I ред
 Теорија од II ред
 Нелинеарна пресметка

- Модална анализа
 Сеизмичка пресметка

- Стабилност
 Фаза на градење

Големина на модел

Број на јазли:	1371
Број на плочести елементи:	1283
Број на гредни елементи:	355
Број на гранични елементи:	3588
Број на основни случаи на оптоварувања:	5
Број на комбинации на оптоварувања:	8

Мерни единици

Должина:	m [cm,mm]
Сила:	kN
Температура:	Celsius

Шема на нивоа

Име	z [m]	h [m]
	2.90	2.90
	0.00	3.15

-3.15

Табела на материјали

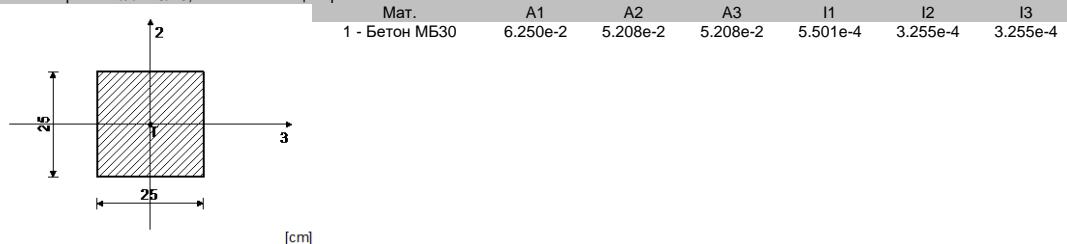
No	Име на материјал	E[kN/m2]	μ	$\gamma[kN/m^3]$	$a_t[1/C]$	$E_m[kN/m^2]$	μ_m
1	Бетон МБ30	3.150e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.150e+7	0.20

Сетови на плочи

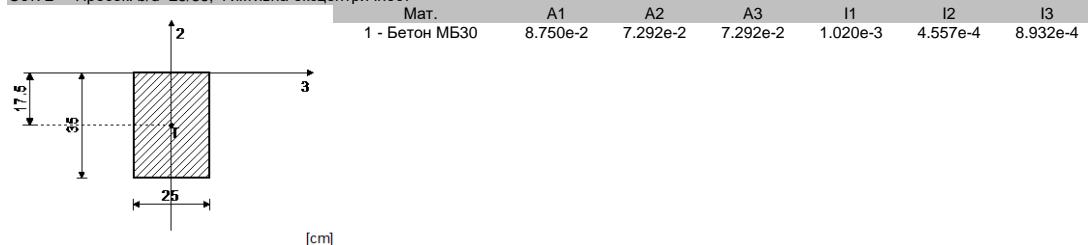
No	d[m]	e[m]	Материјал	Тип на пресметка	Ортотропија	E2[kN/m2]	G[kN/m2]	α
<1>	0.250	0.125	1	Тенка плоча	Изотропна			
<2>	0.140	0.000	1	Тенка плоча	Изотропна			
<3>	0.450	0.000	1	Тенка плоча	Изотропна			

Сетови на греди

Сет: 1 Пресек: b/d=25/25, Фиктивна ексцентричност



Сет: 2 Пресек: b/d=25/35, Фиктивна ексцентричност

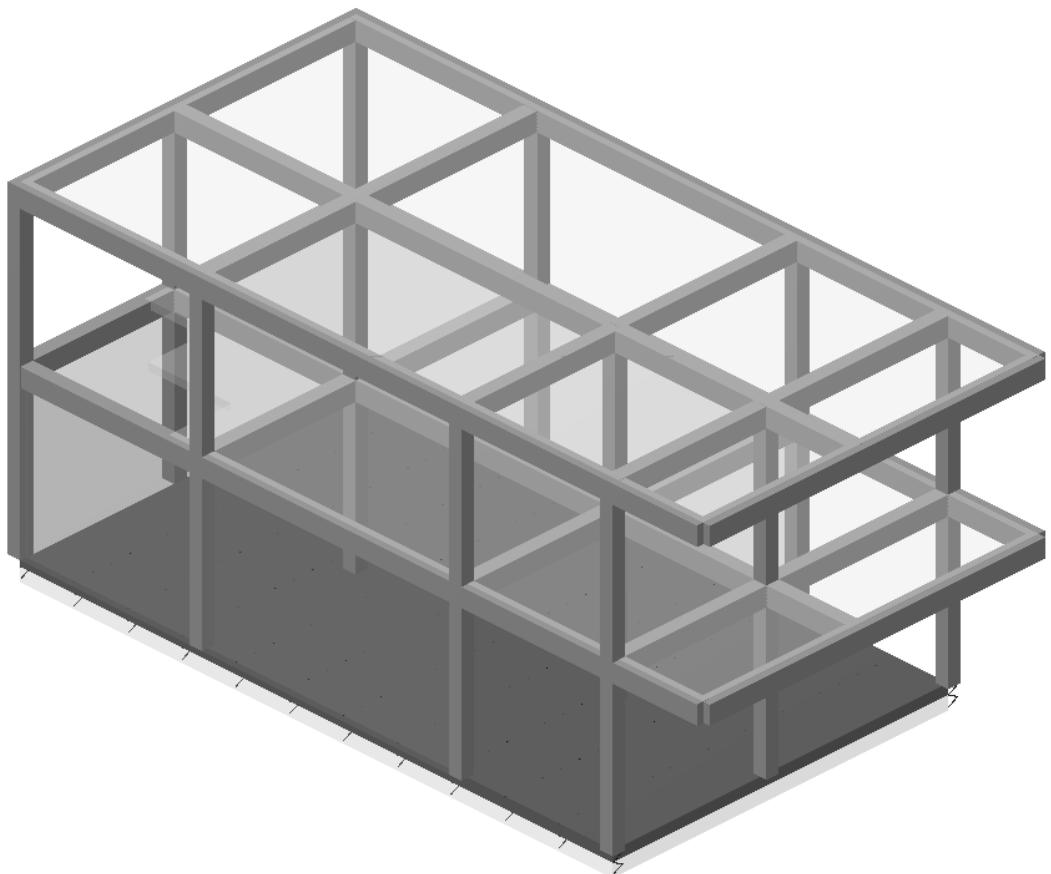


Сетови на површински потпори

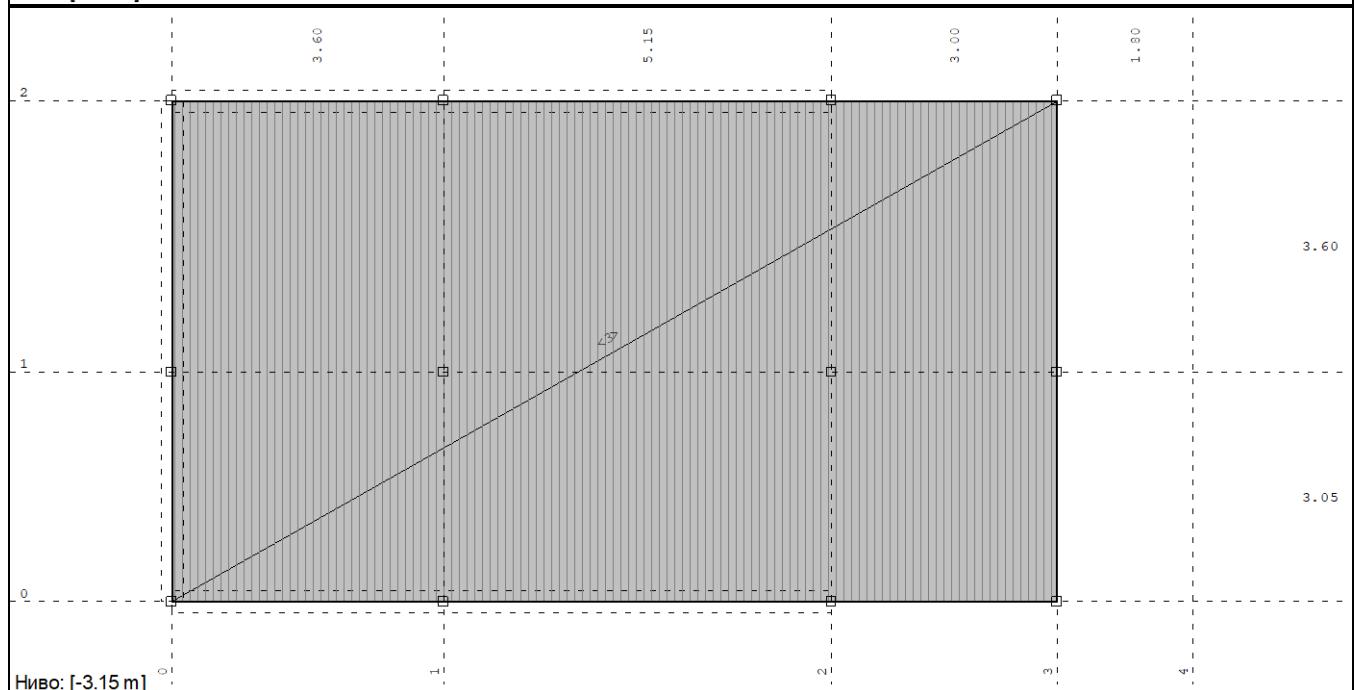
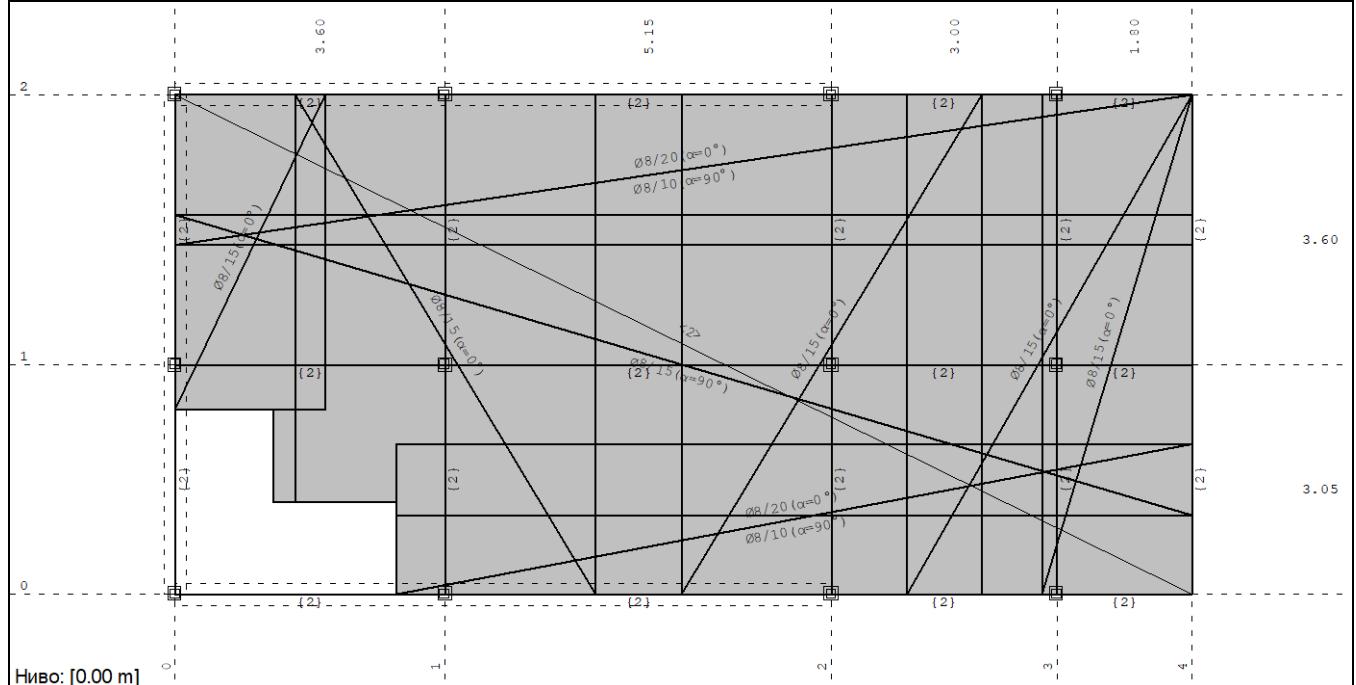
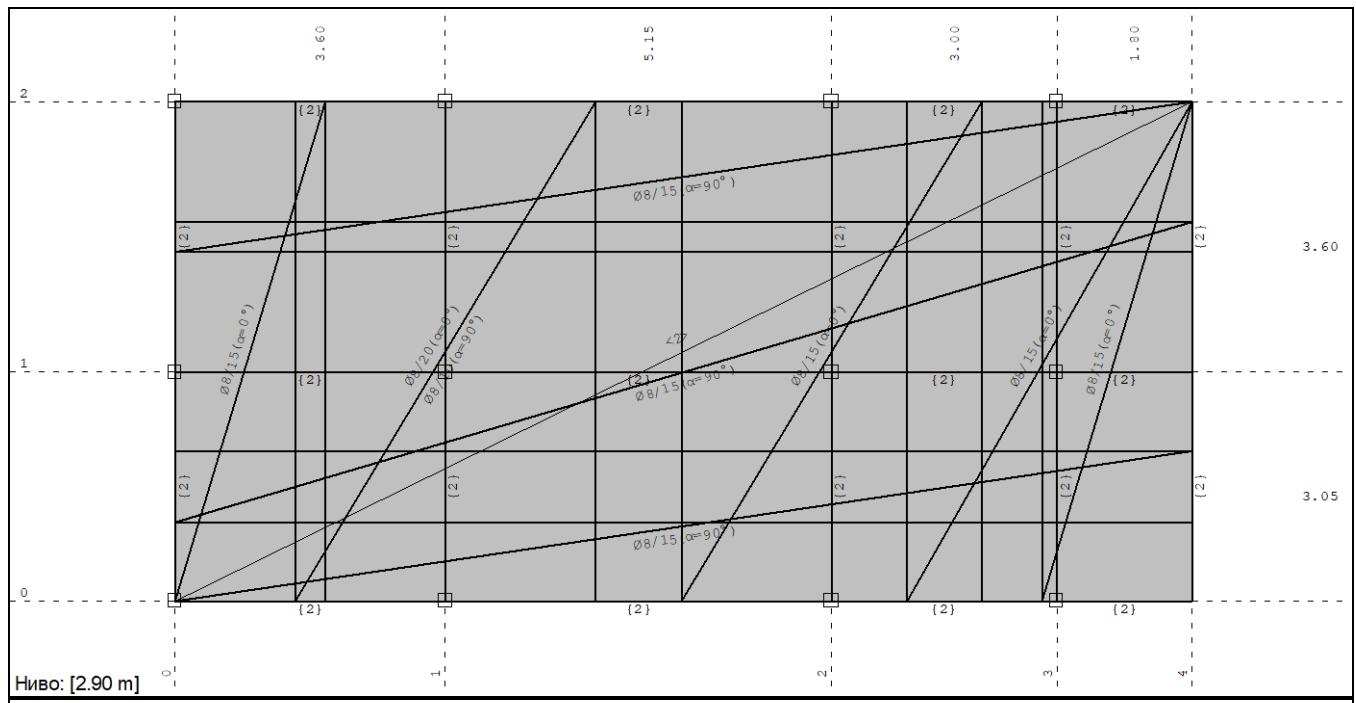
Сет	K,R1	K,R2	K,R3
1	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10

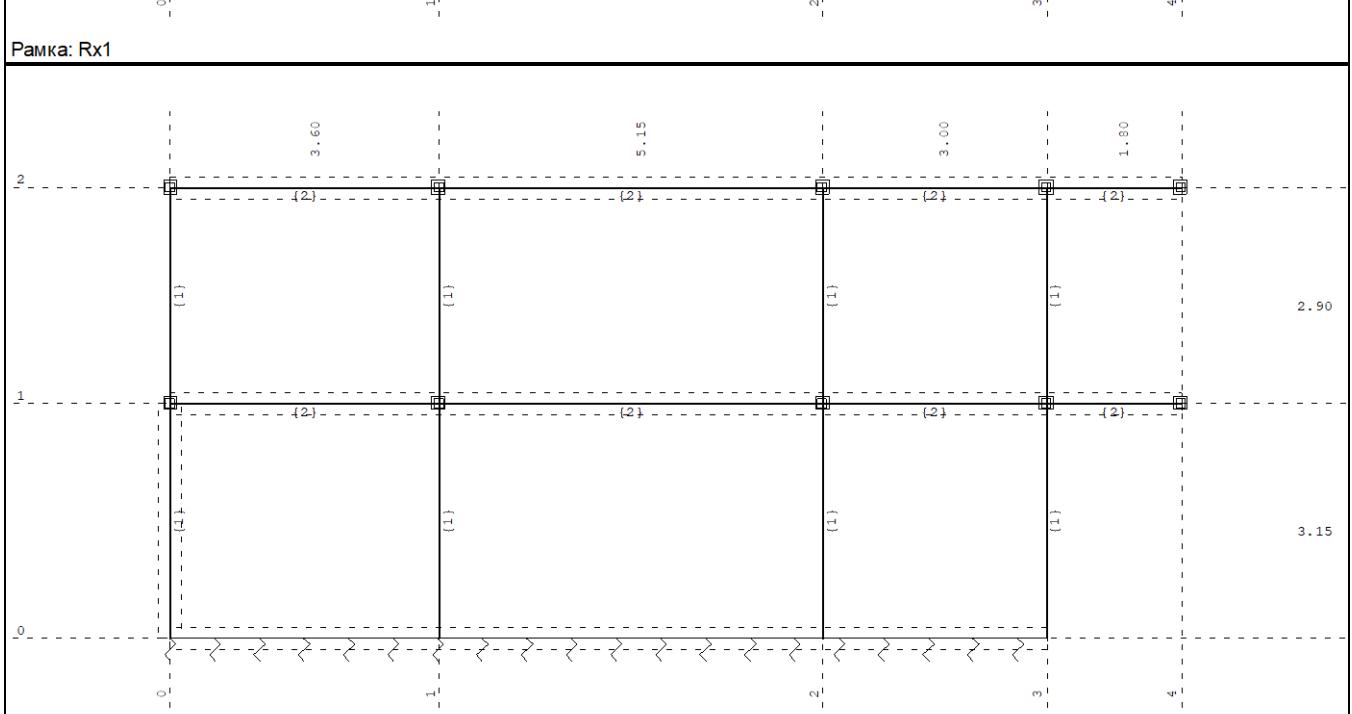
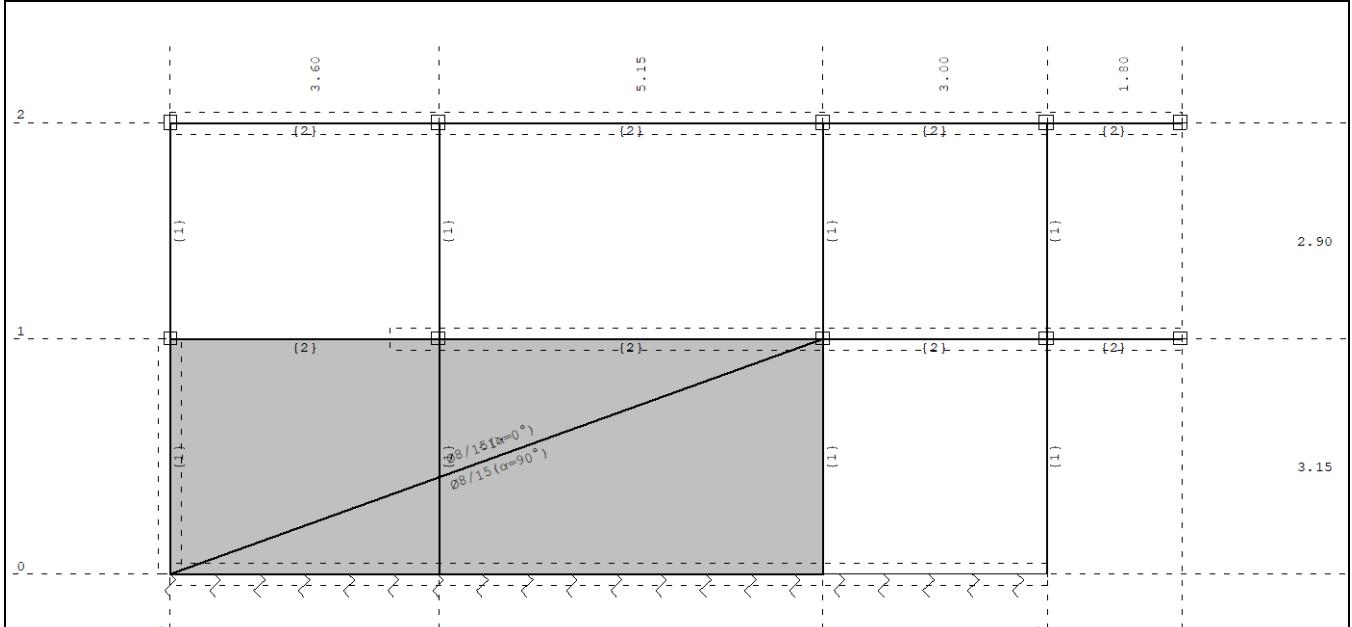
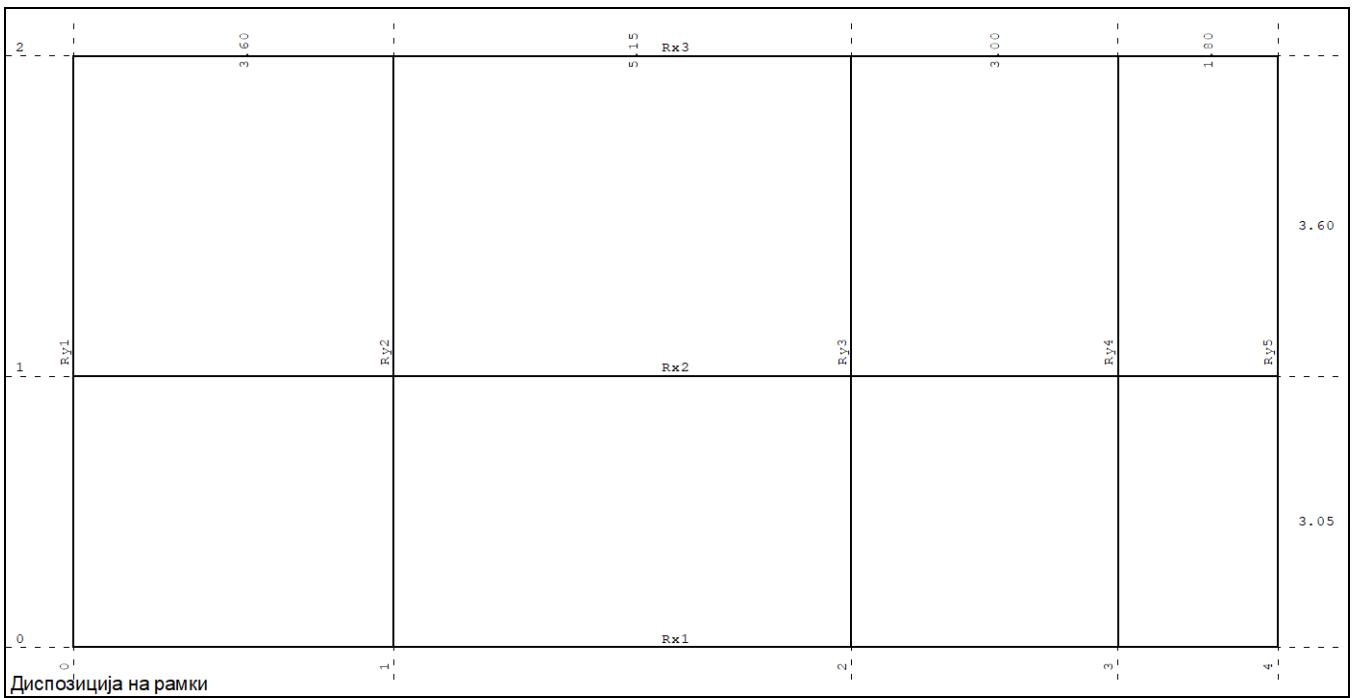
Контури на површински потпори

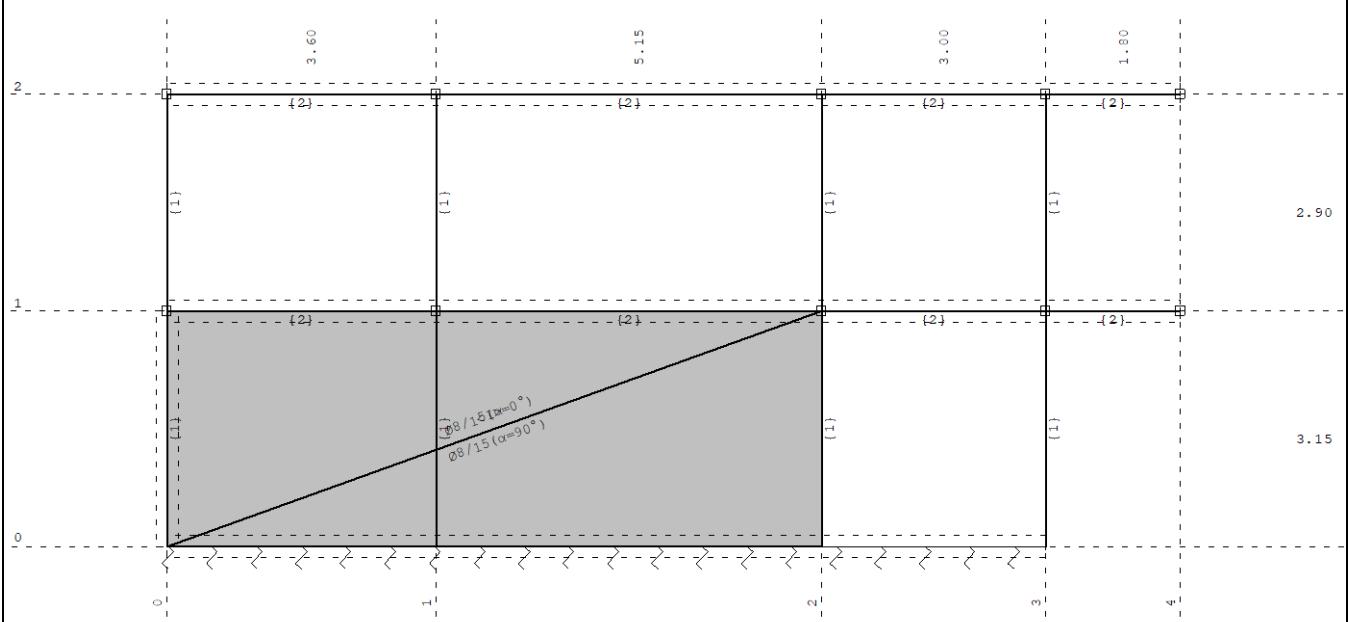
No	Контурни јазли	Состав	Сет
1	222-1175-651-1-222	Ниво: [-3.15 m]	1



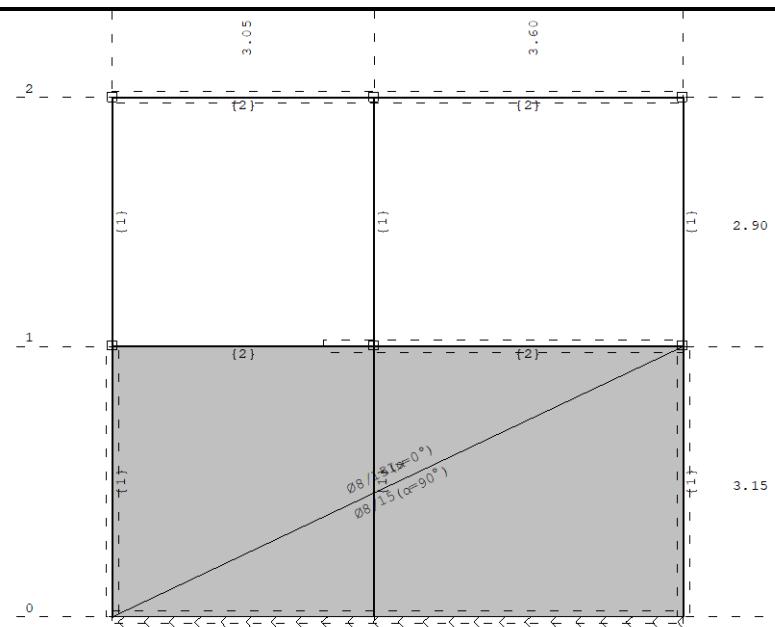
Изометрија



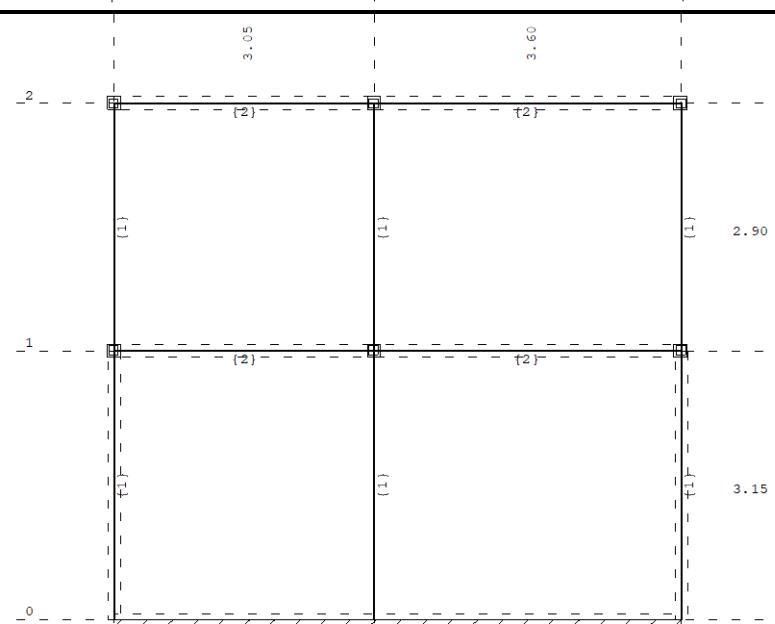




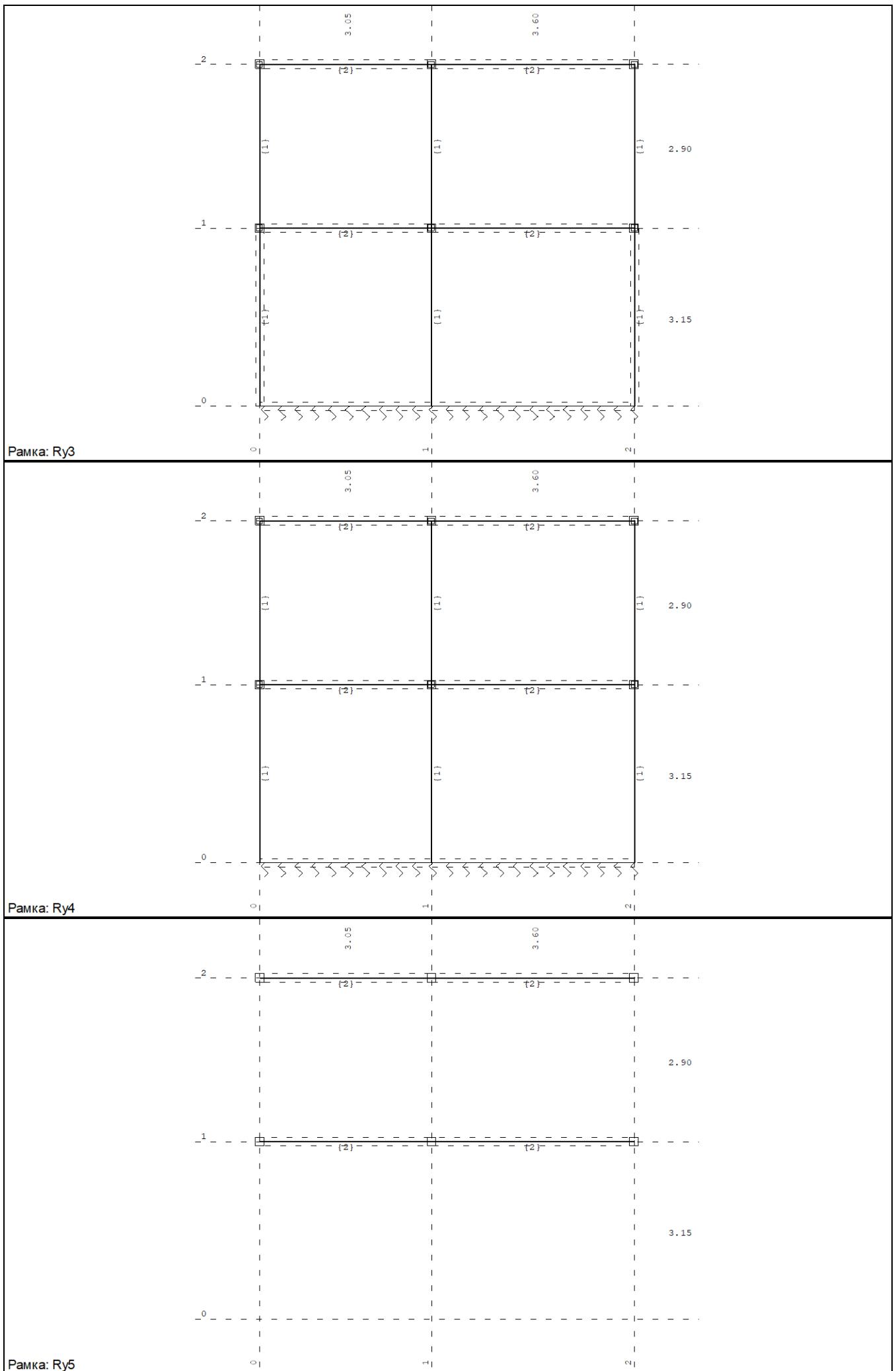
Рамка: Rx3

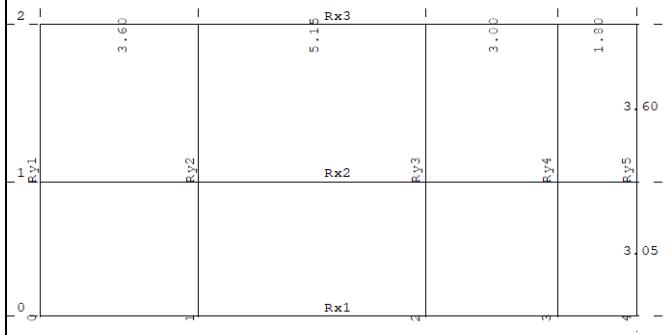


Рамка: Ry1



Рамка: Ry2





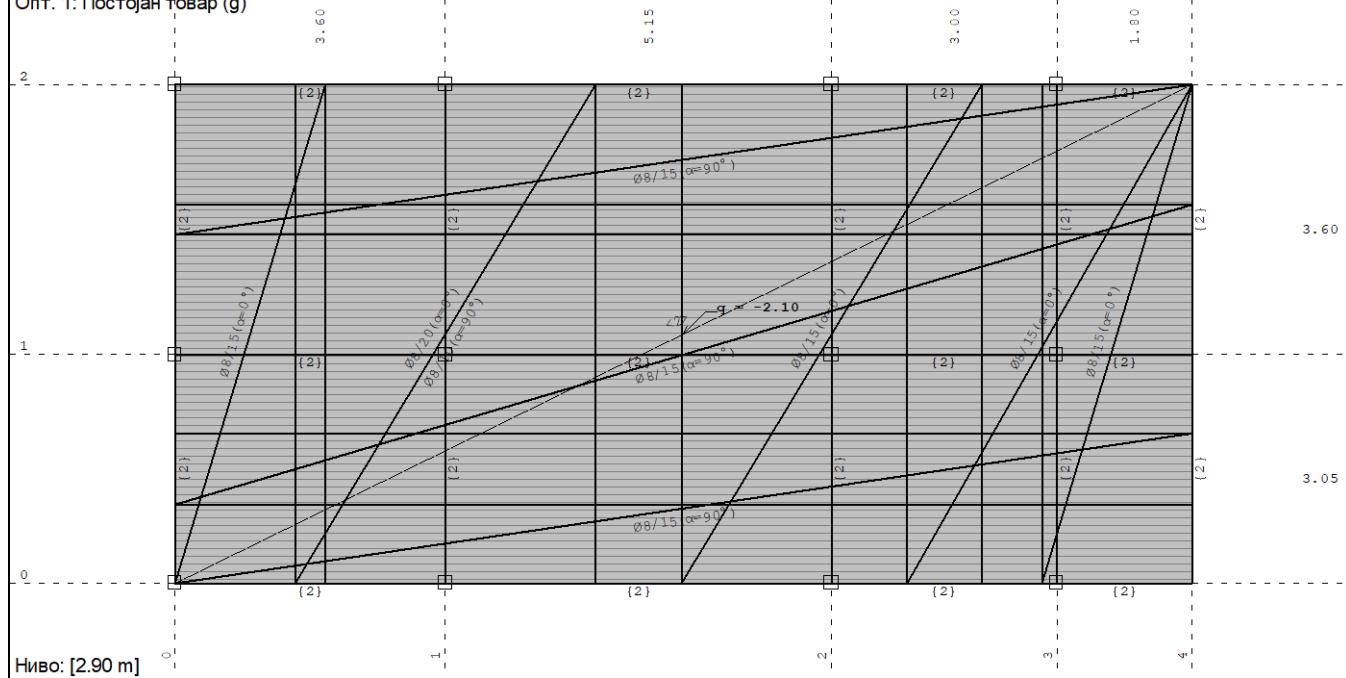
Диспозиција на рамки

Список на случаи на оптоварувања

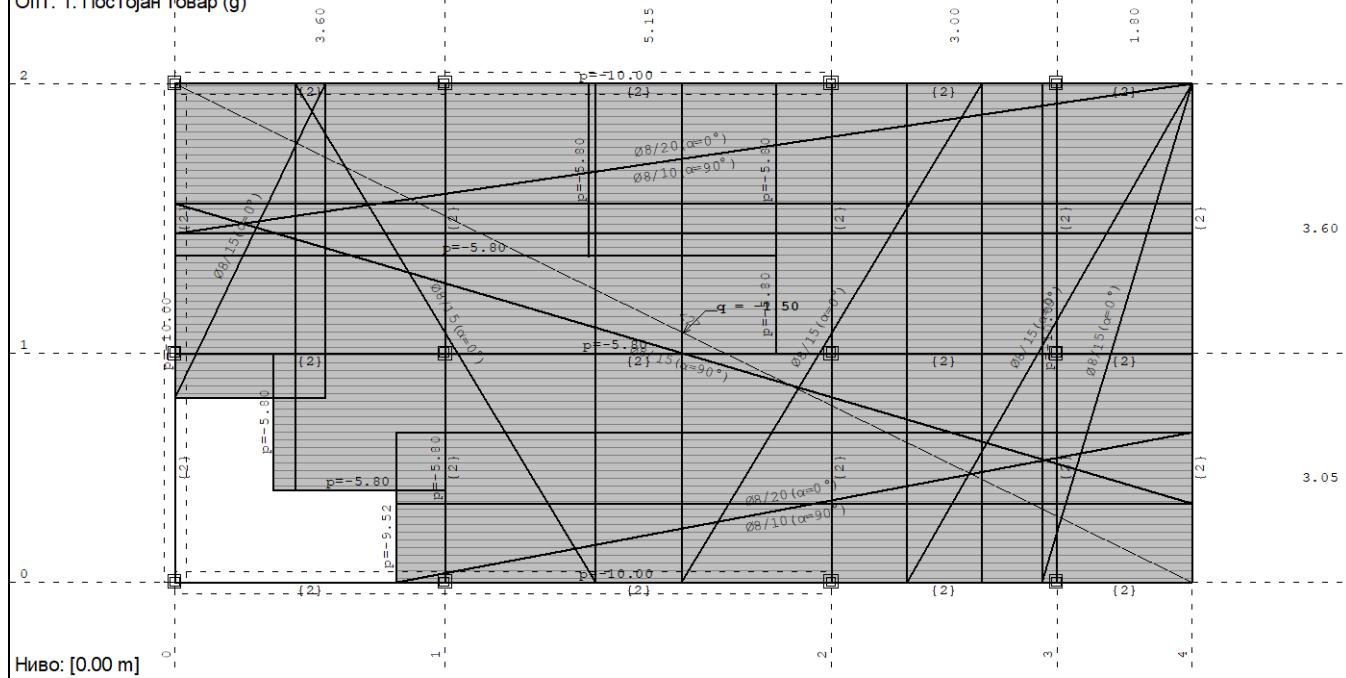
LC	Име
1	Постојан товар (g)
2	Корисен товар
3	Снег
4	Sx
5	Sy
6	Комб.: I+II
7	Комб.: I+II+III

8	Комб.: 1.6xI+1.8xII
9	Комб.: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII
10	Комб.: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xIV
11	Комб.: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII-1.3xIV
12	Комб.: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xV
13	Комб.: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII-1.3xV

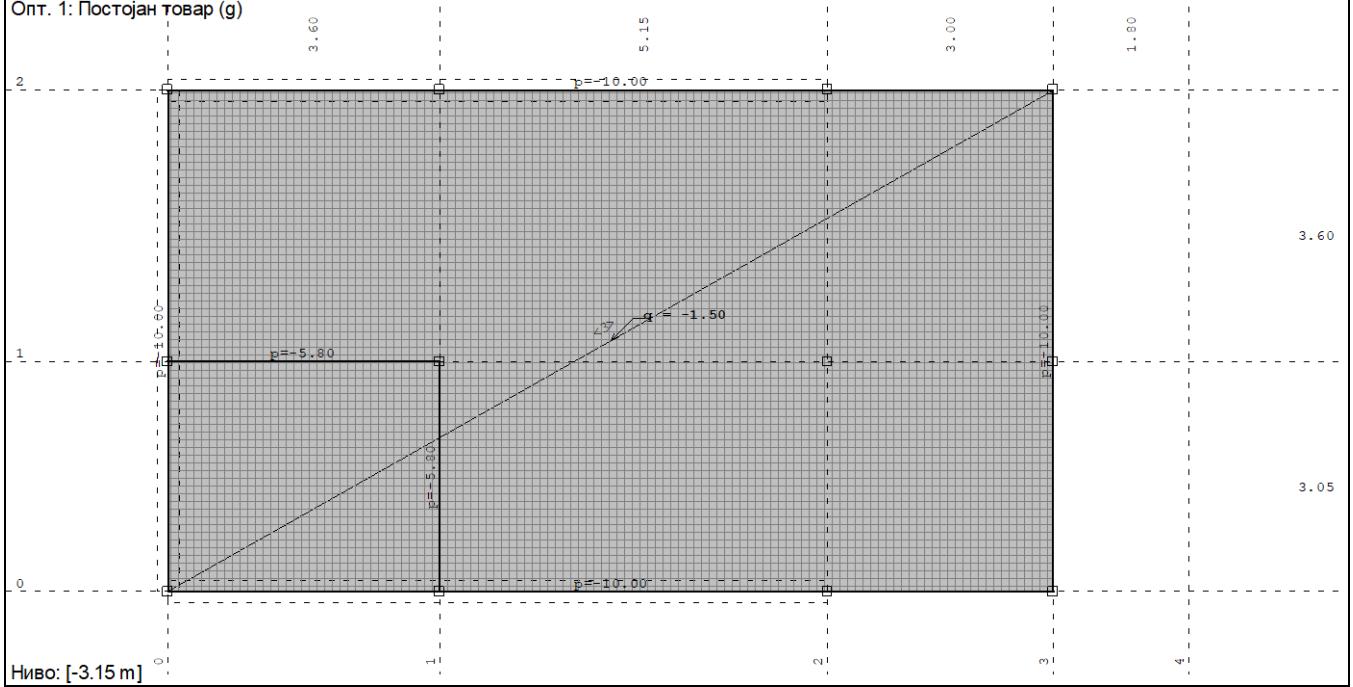
Опт. 1: Постојан товар (g)



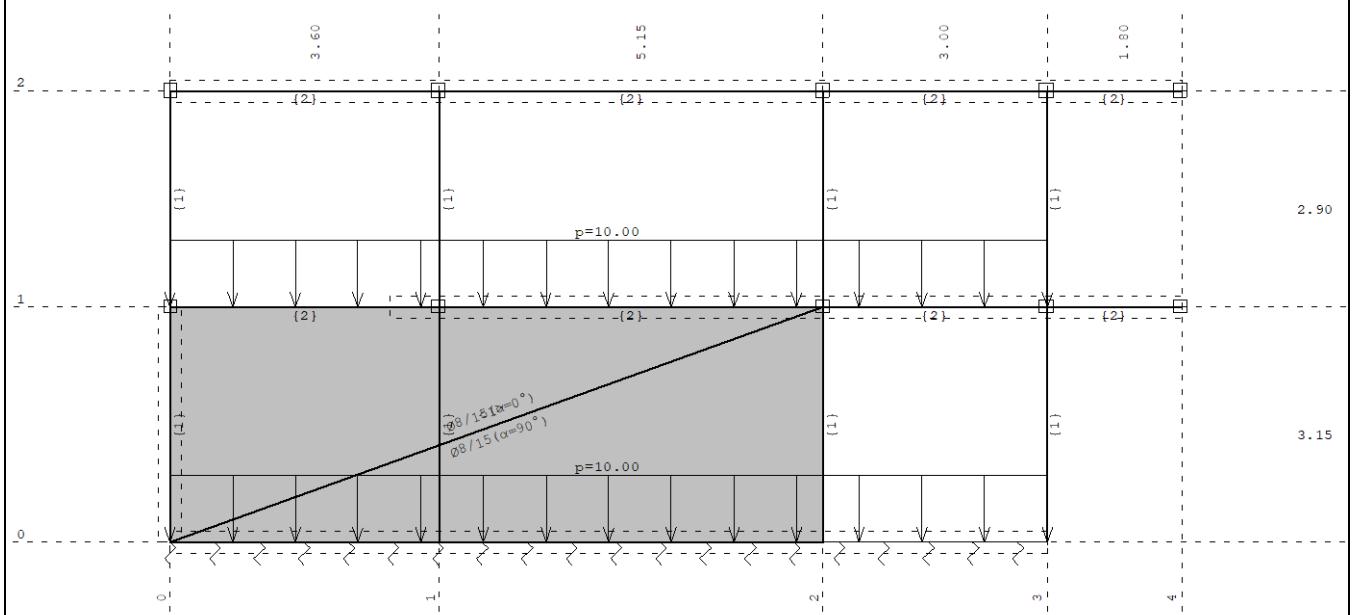
Опт. 1: Постојан товар (g)



Опт. 1: Постојан товар (g)

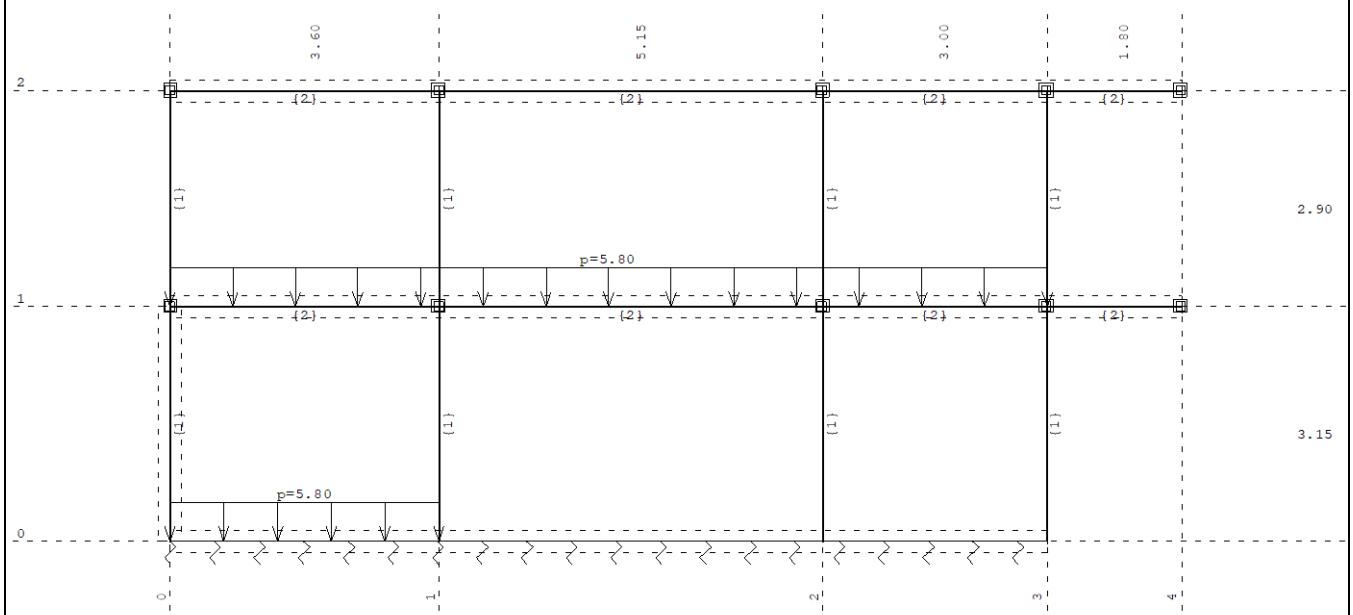


Опт. 1: Постојан товар (g)



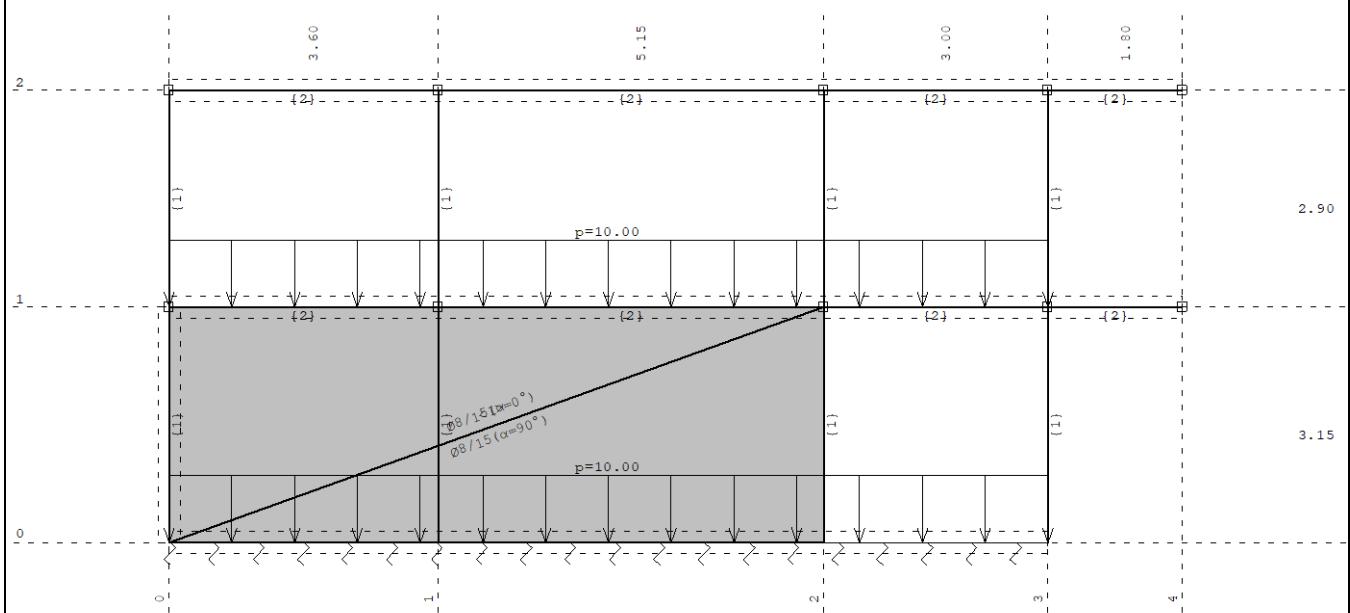
Рамка: Rx1

Опт. 1: Постојан товар (g)



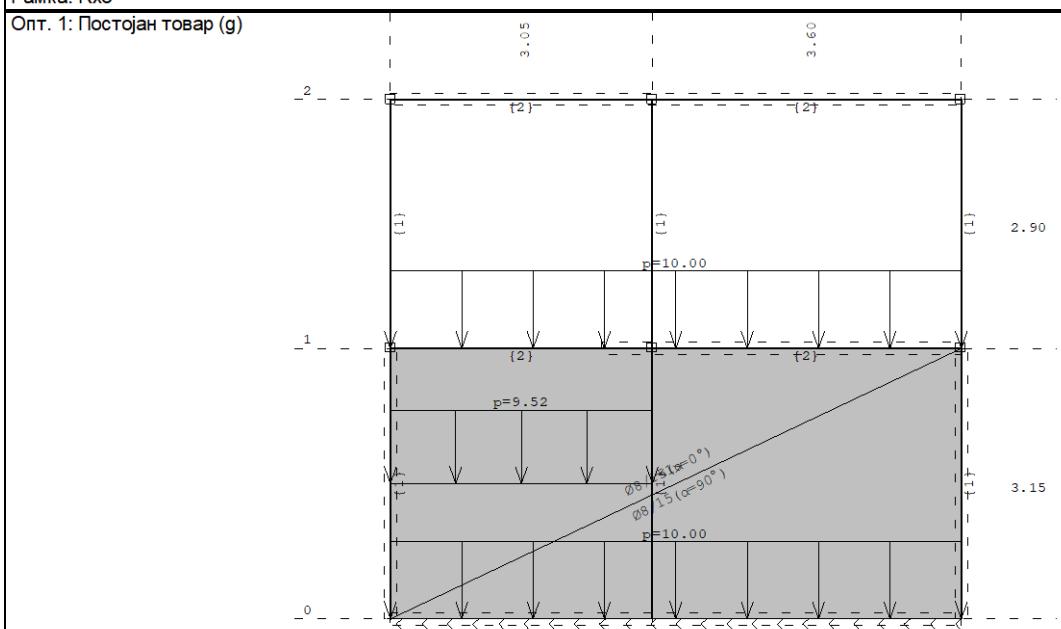
Рамка: Rx2

Опт. 1: Постојан товар (g)



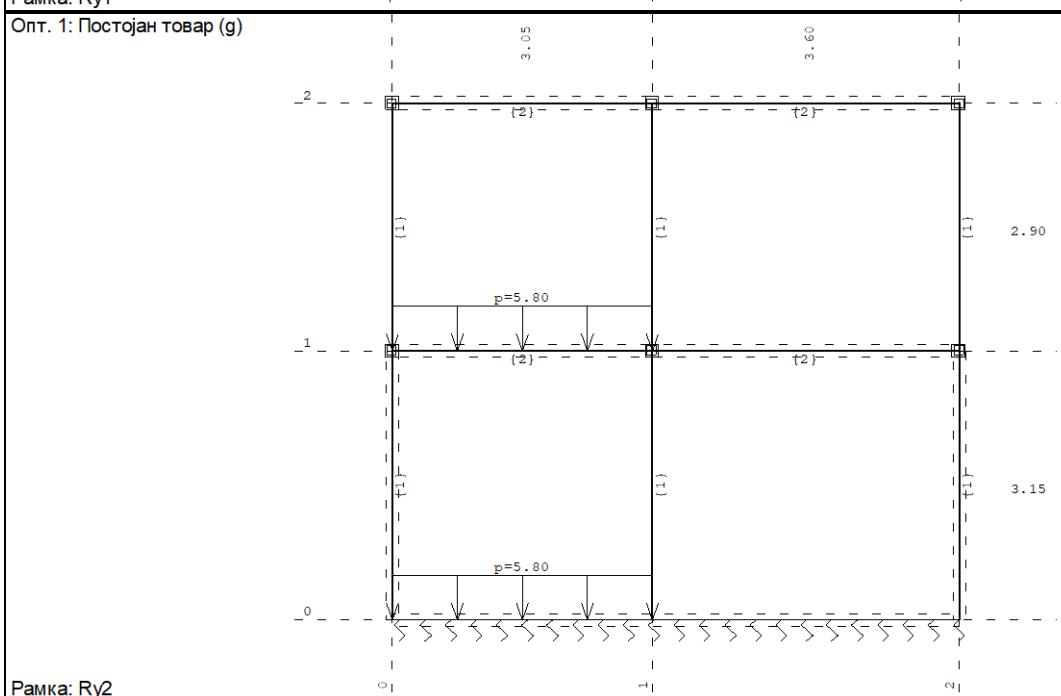
Рамка: Rx3

Опт. 1: Постојан товар (g)



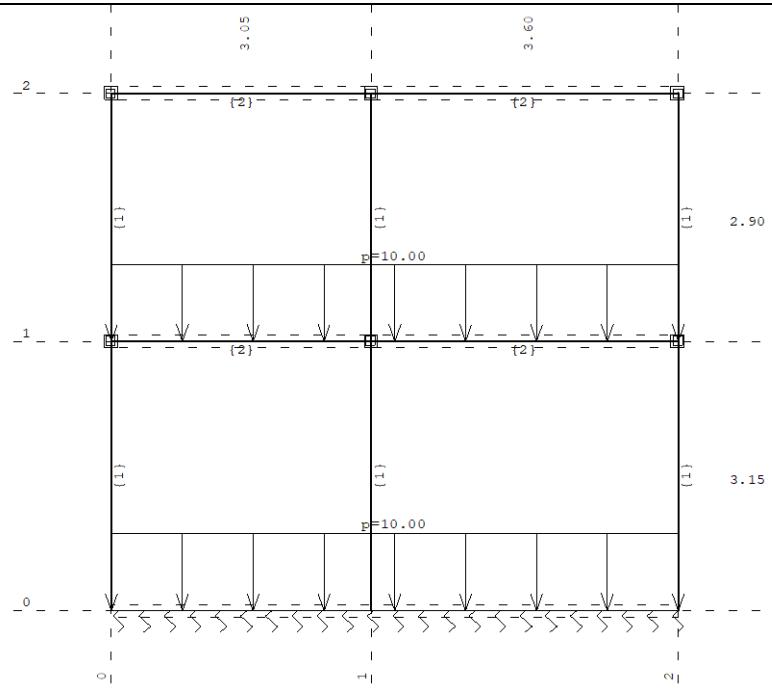
Рамка: Ry1

Опт. 1: Постојан товар (g)



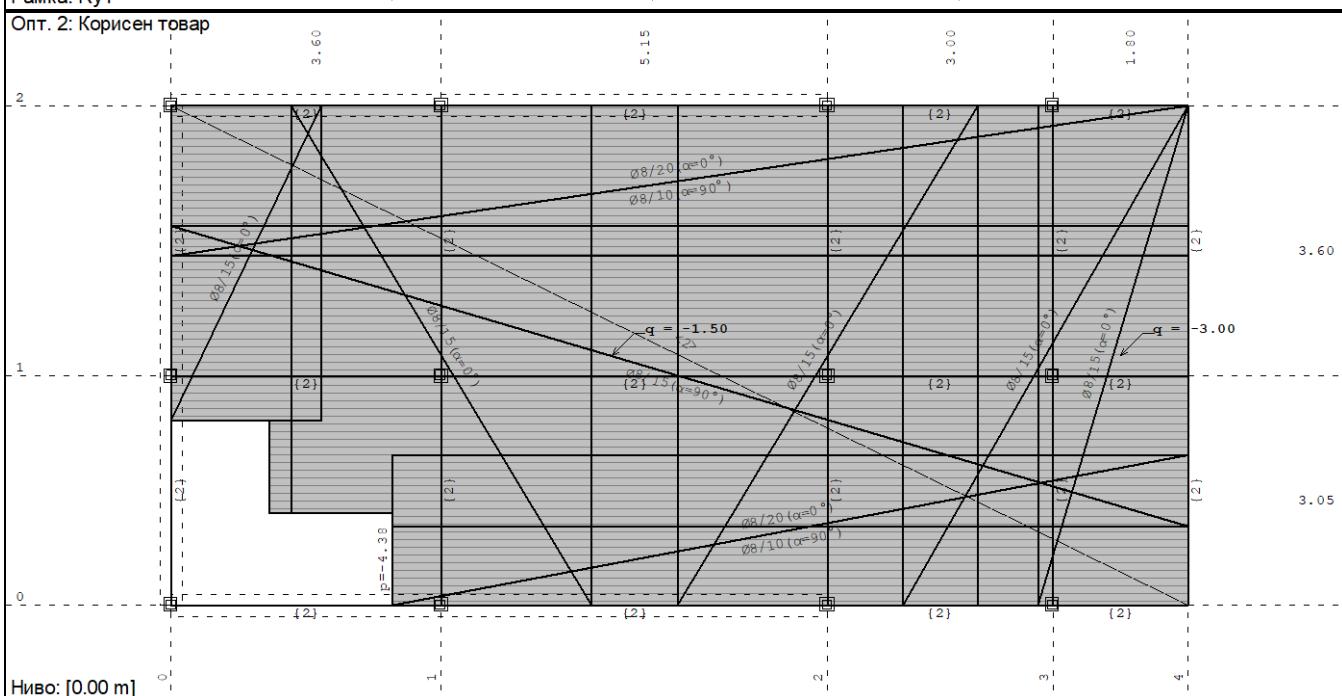
Рамка: Ry2

Опт. 1: Постојан товар (g)



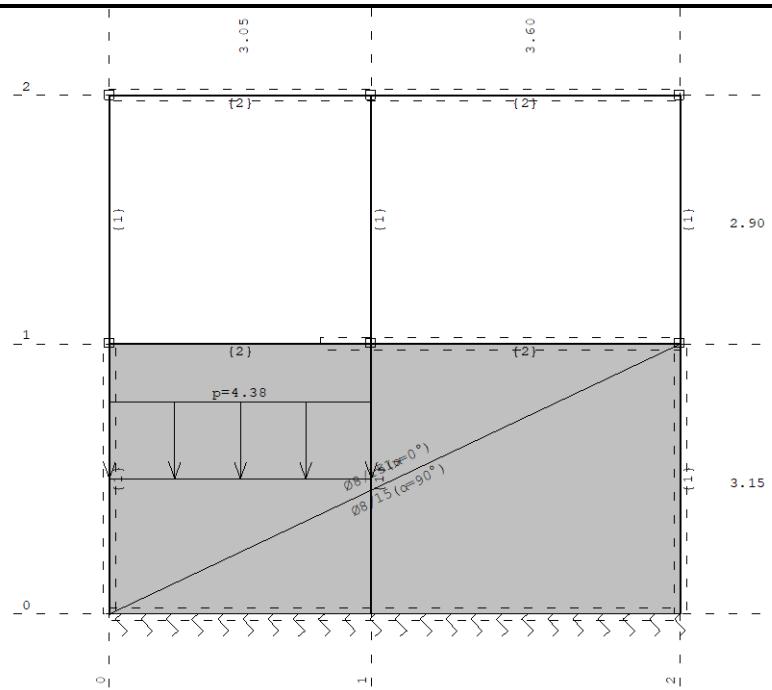
Рамка: Ry4

Опт. 2: Корисен товар

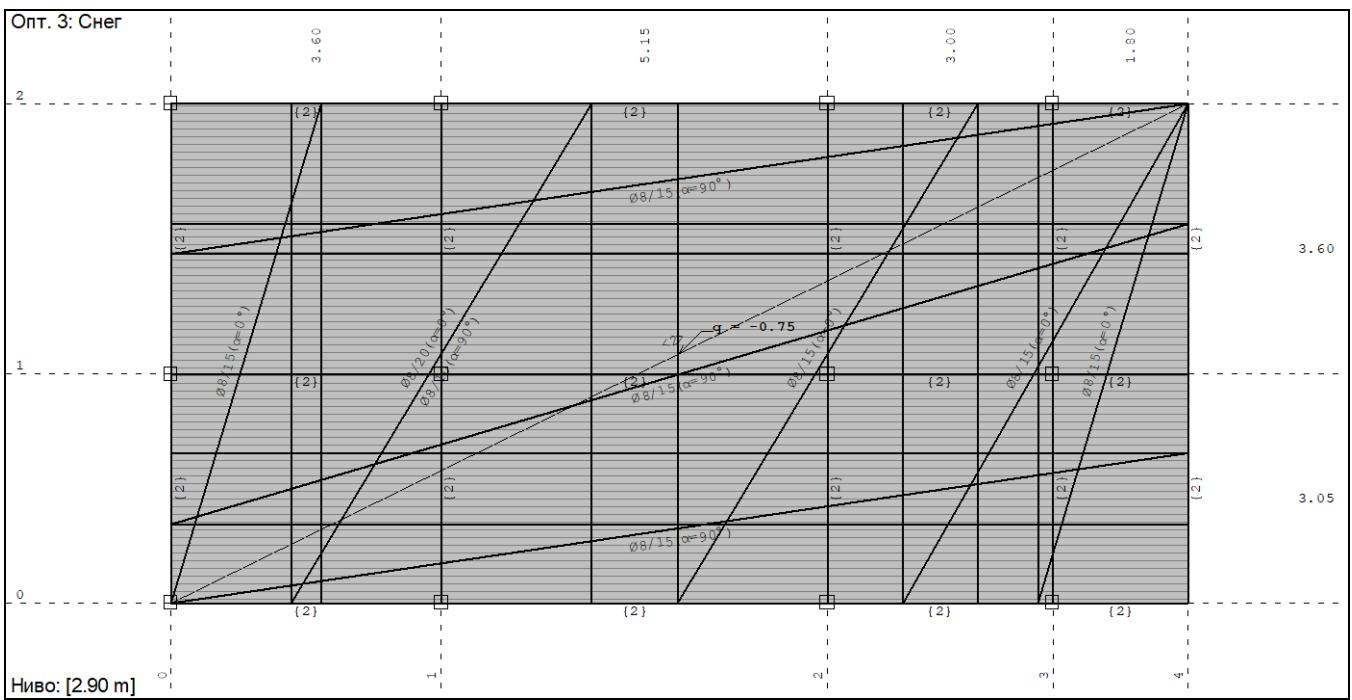


Ниво: [0.00 m]

Опт. 2: Корисен товар



Рамка: Ry1



Напредни опции за сеизмичка пресметка:

Спречено осцилирање во Z правец

Фактори на оптоварување за пресметка на маси

No	Име	Коефициент
1	Постојан товар (g)	1.00
2	Корисен товар	0.50
3	Снег	1.00

Распоред на маси по висина на објектот

Ниво	Z [m]	X [m]	Y [m]	Маса [T]	T/m ²
	2.90	6.82	3.31	77.60	0.86
	0.00	5.68	3.31	157.41	1.85
	-3.15	5.48	3.30	172.12	2.20
Вкупно:	-0.78	5.81	3.30	407.13	

Положба на центарот на крутост по висина на објектот (приближна метода)

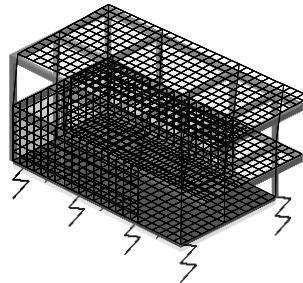
Ниво	Z [m]	X [m]	Y [m]
	2.90	6.03	3.23
	0.00	0.02	3.32
	-3.15	0.02	3.32

Ексцентрицитет по висина на објектот (приближна метода)

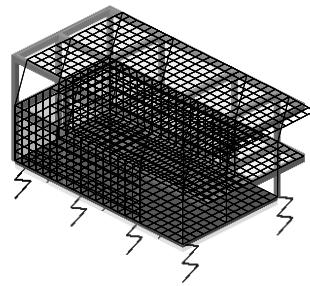
Ниво	Z [m]	eox [m]	eoy [m]
	2.90	0.80	0.08
	0.00	5.66	0.02
	-3.15	5.46	0.02

Периоди на осцилирање на конструкцијата

No	T [s]	f [Hz]
1	0.2575	3.8841
2	0.2403	4.1623
3	0.1978	5.0563

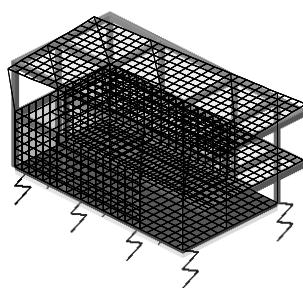
**Изометрија**

Форма на осцилирање: 1/3 [T=0.2575сек / f=3.88Hz]



Изометрија

Форма на осцилирање: 2/3 [T=0.2403сек / f=4.16Hz]



Изометрија

Форма на осцилирање: 3/3 [T=0.1978сек / f=5.06Hz]

Сеизмичка пресметка

Сеизмичка пресметка: ЈУС (Еквивалентно статичко оптоварување)

Катег. на почва:	II
Сеизмичка зона:	VIII ($K_s = 0.050$)
Катег. на објект:	II
Тип на конструкција:	1
Кота на вклештување:	$Z_d = 0.00 \text{ m}$

Агол на дејство на земјотрес:

Име	T [sec]	α [°]
Sx	0.240	0.00
Sy	0.257	90.00

Распоред на сеизмички сили по висина на објектот (Sx)

Ниво	Z [m]	S [kN]
	2.90	38.05
	0.00	0.00
	-3.15	0.00
	Σ=	38.05

Распоред на сеизмички сили по висина на објектот (Sy)

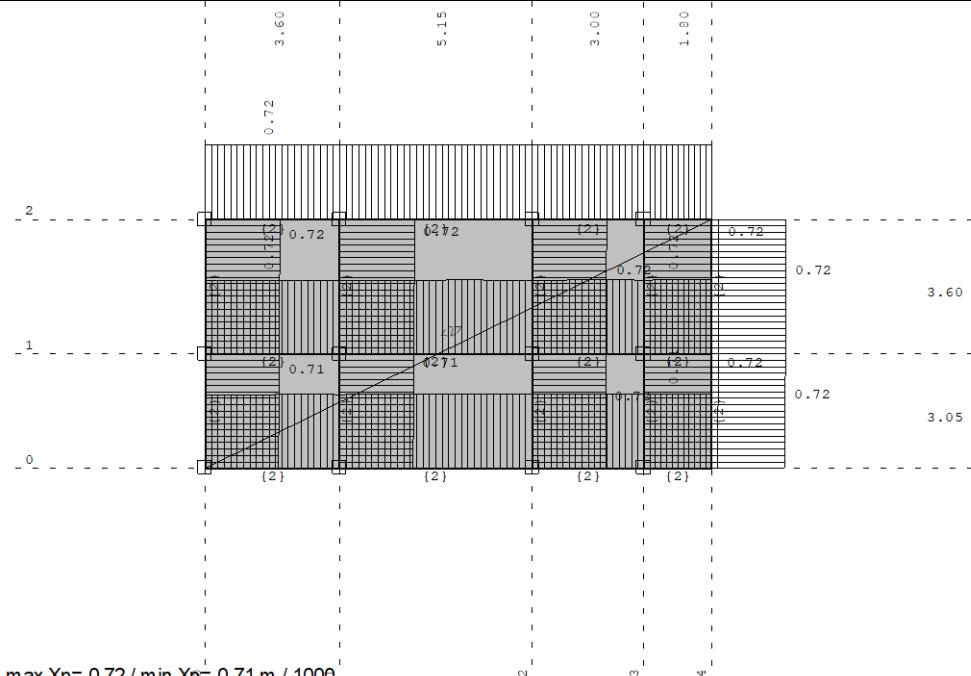
Ниво	Z [m]	S [kN]
	2.90	38.05
	0.00	0.00
	-3.15	0.00
	Σ=	38.05

Распоред на маси по висина на објектот

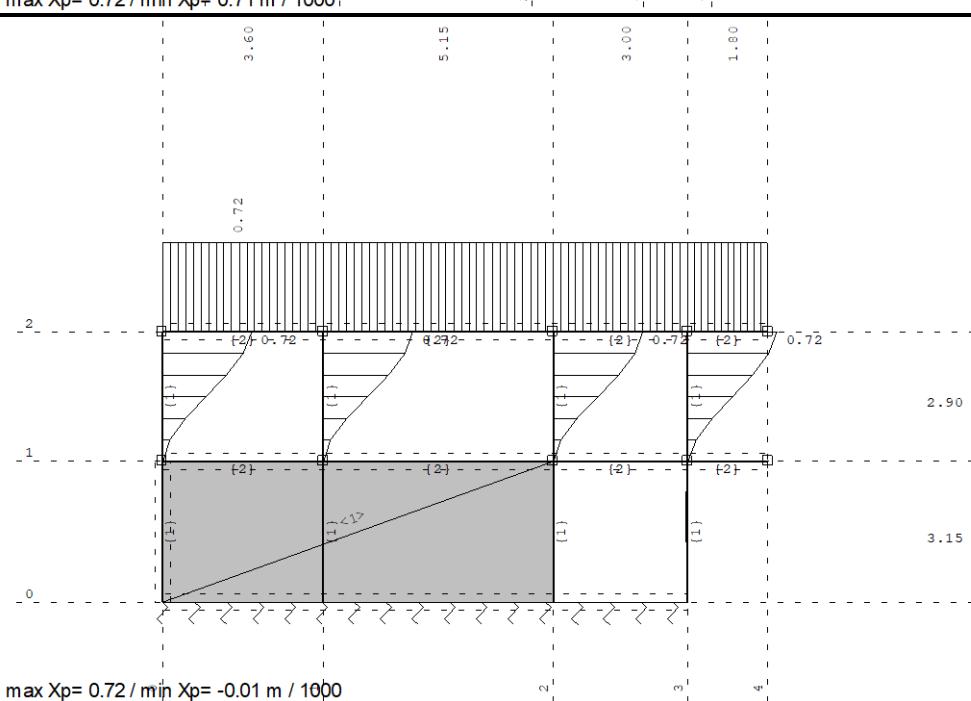
Ниво	Z [m]	X [m]	Y [m]	Maca [T]	T/m²
	2.90	6.82	3.31	77.60	0.86
	0.00	5.68	3.31	157.41	1.85
	-3.15	5.48	3.30	172.12	2.20
Вкупно:	-0.78	5.81	3.30	407.13	

Статичка пресметка

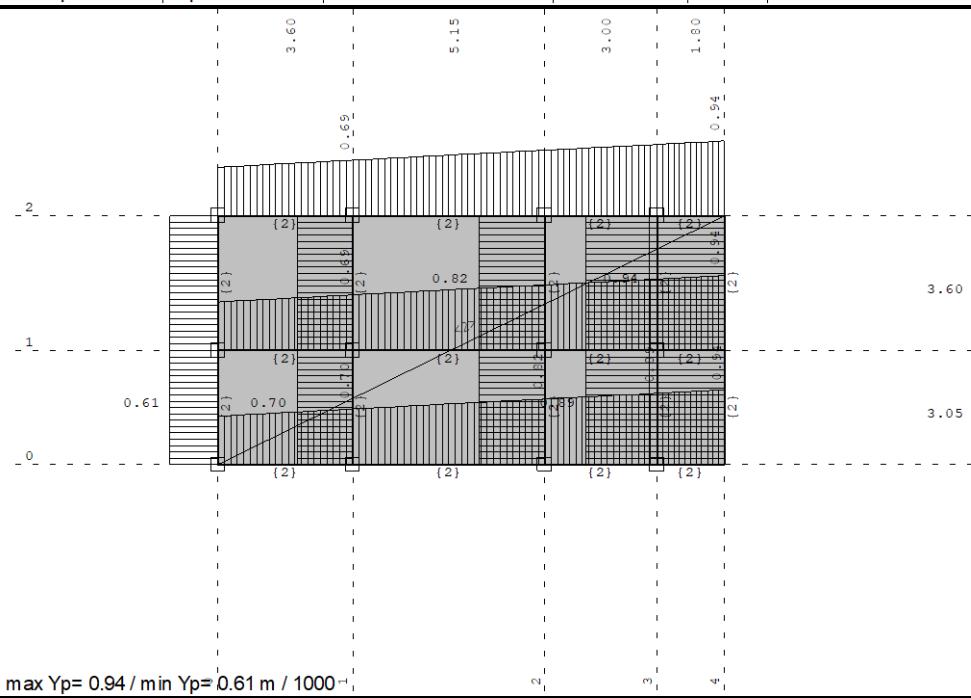
Опт. 4: Sx



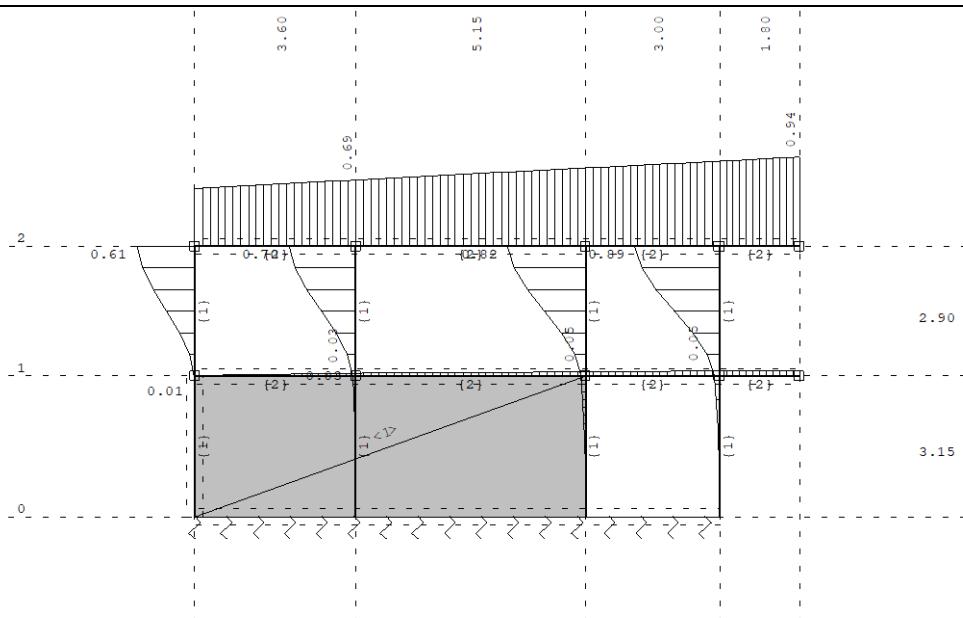
Опт. 4: Sx



Опт. 5: Sy



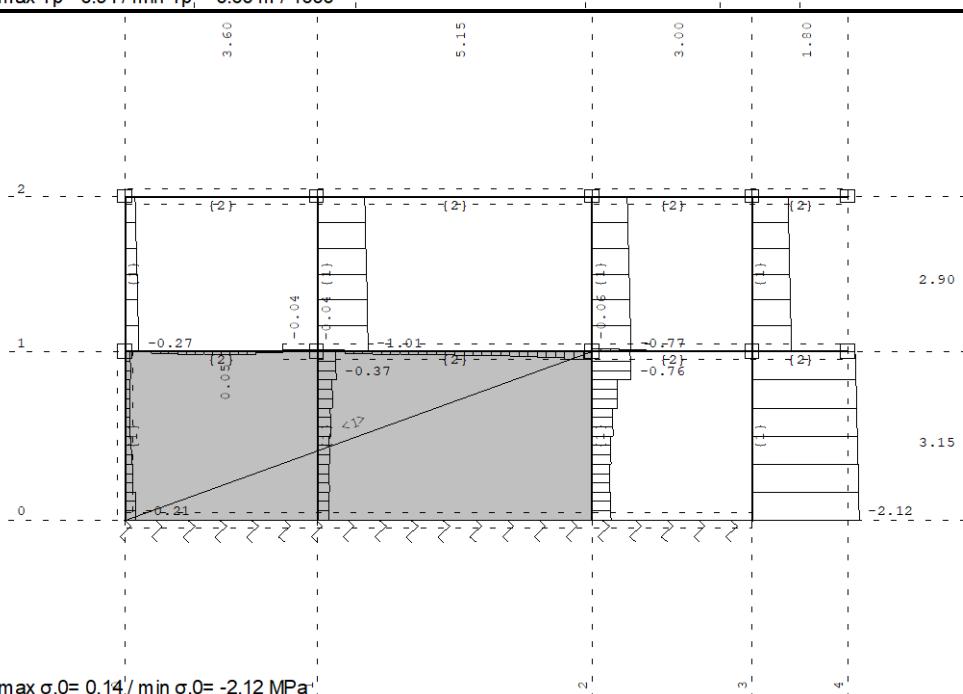
Опт. 5: Sy



Рамка: Rx3

Влијанија во греда: max $\Upsilon_p = 0.94$ / min $\Upsilon_p = -0.00$ m / 1000

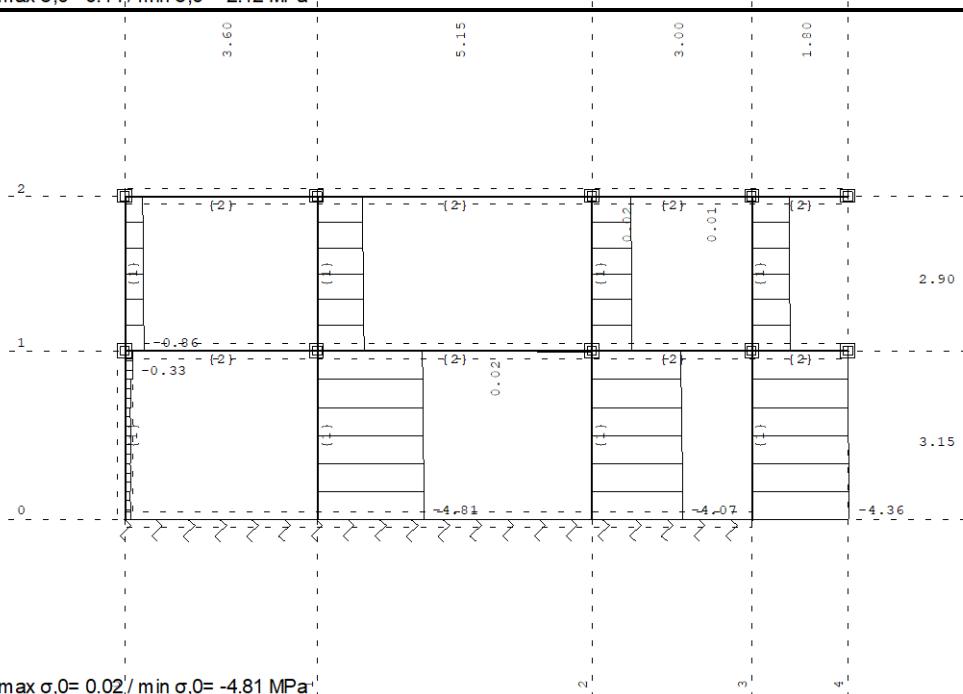
Опт. 7: I+II+III



Рамка: Rx1

Влијанија во греда: max $\sigma_{,0} = 0.14$ / min $\sigma_{,0} = -2.12$ MPa

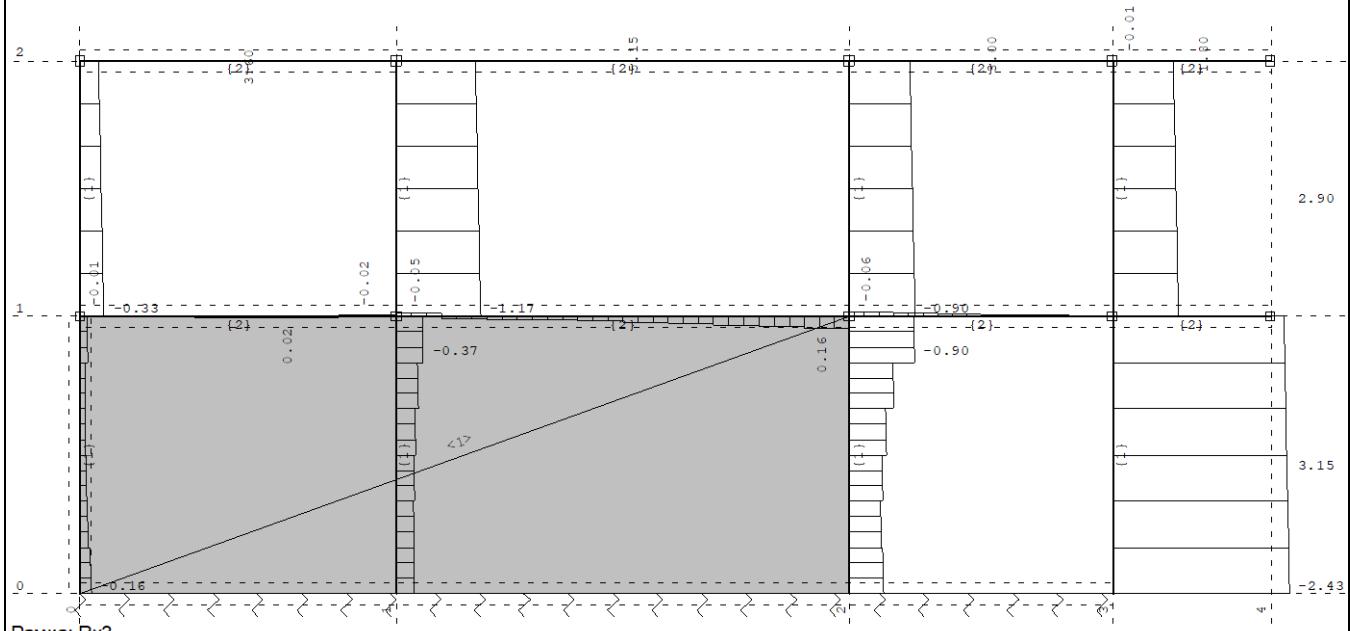
Опт. 7: I+II+III



Рамка: Rx2

Влијанија во греда: max $\sigma_{,0} = 0.02$ / min $\sigma_{,0} = -4.81$ MPa

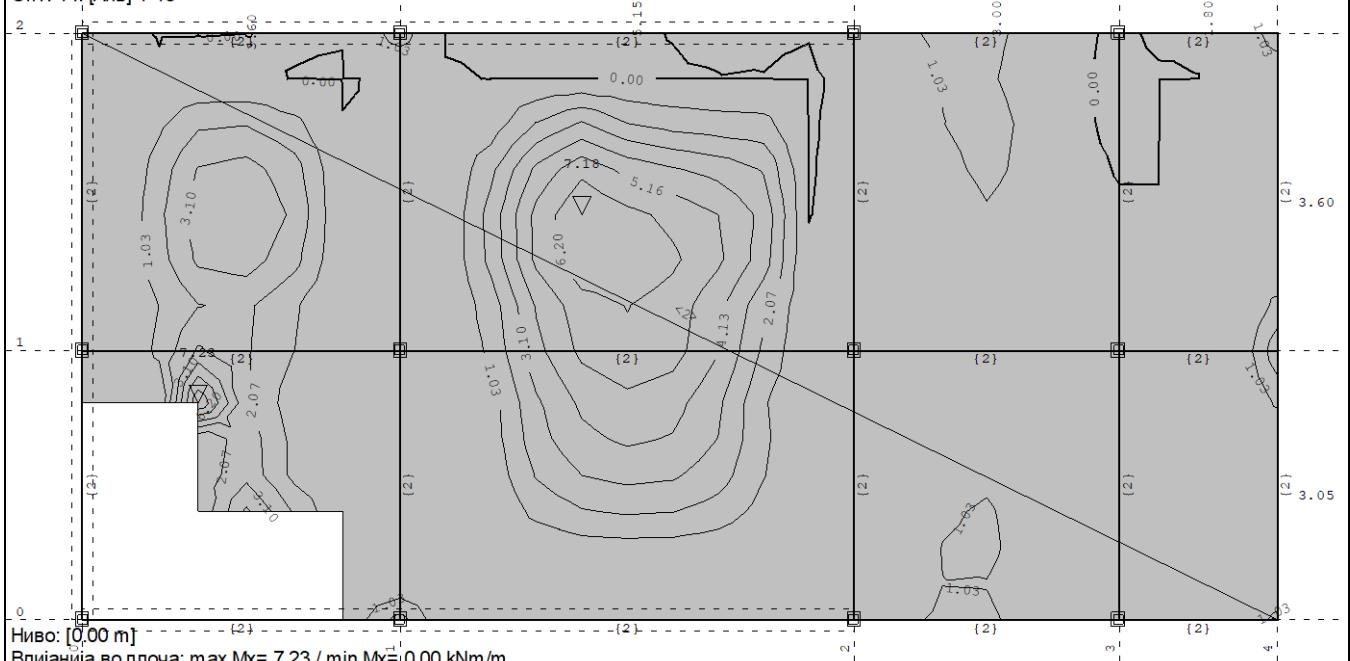
Опт. 7: I+II+III



Рамка: Rx3

Влијанија во преда: $\text{max } \sigma_z = 0.16 / \text{min } \sigma_z = -2.43 \text{ MPa}$

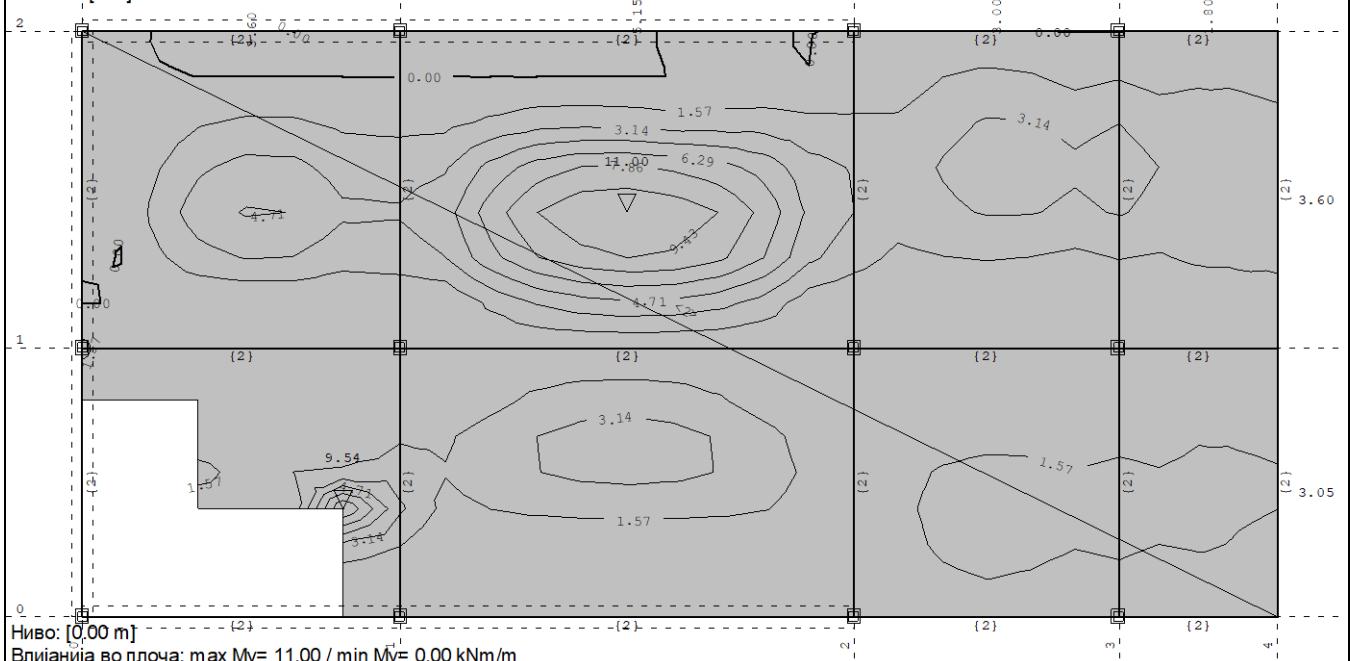
Опт. 14: [Анв] 1-13



Ниво: [0.00 m]

Влијанија во плоча: $\text{max } M_x = 7.23 / \text{min } M_x = 0.00 \text{ kNm/m}$

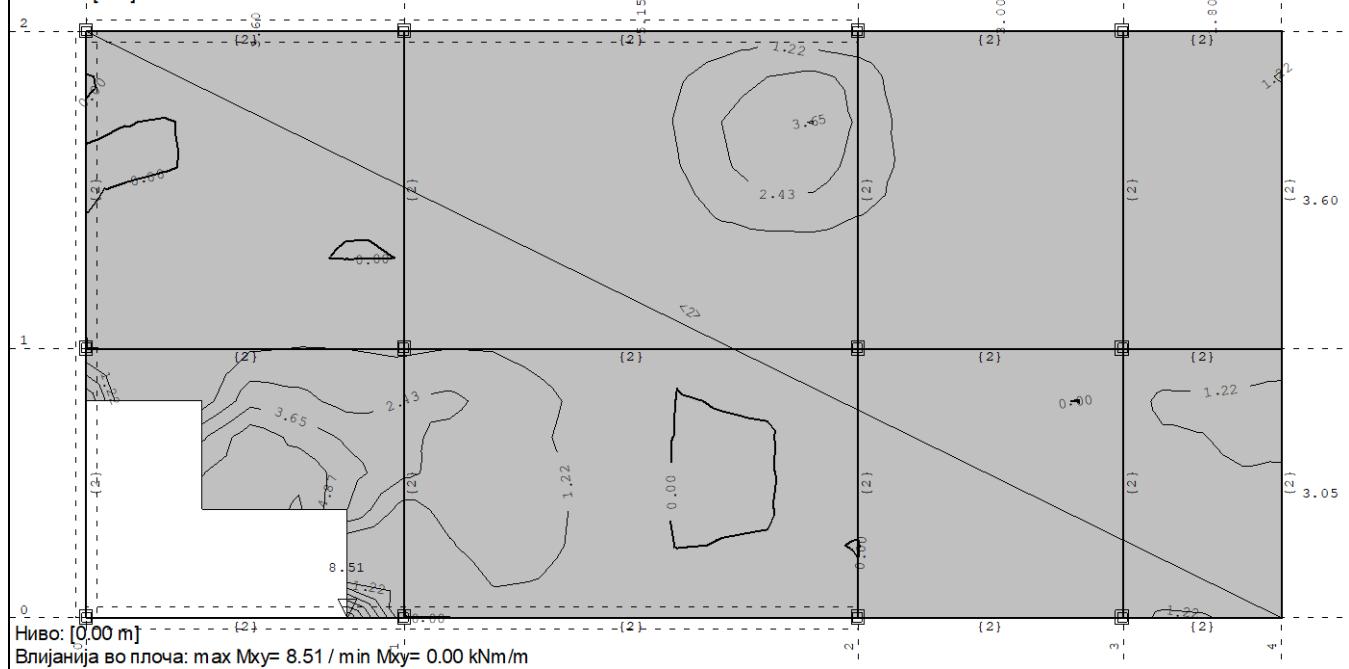
Опт. 14: [Анв] 1-13



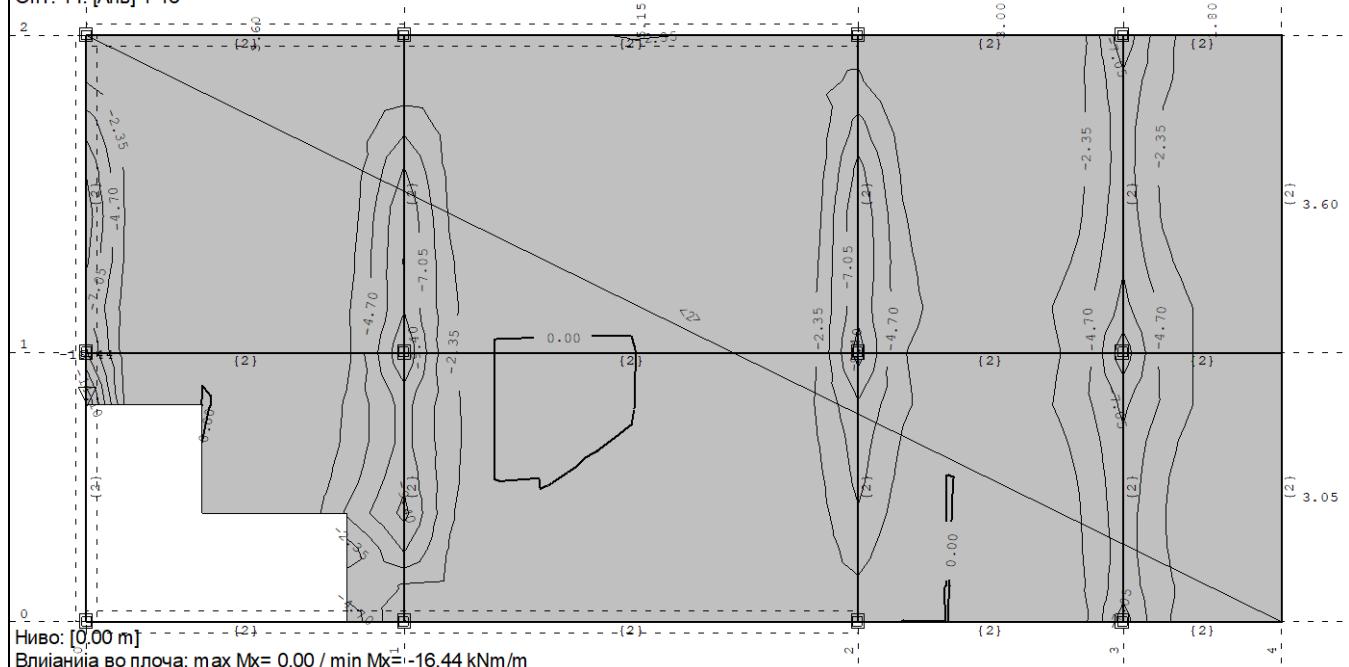
Ниво: [0.00 m]

Влијанија во плоча: $\text{max } V = 11.00 / \text{min } V = 0.00 \text{ kN/m}$

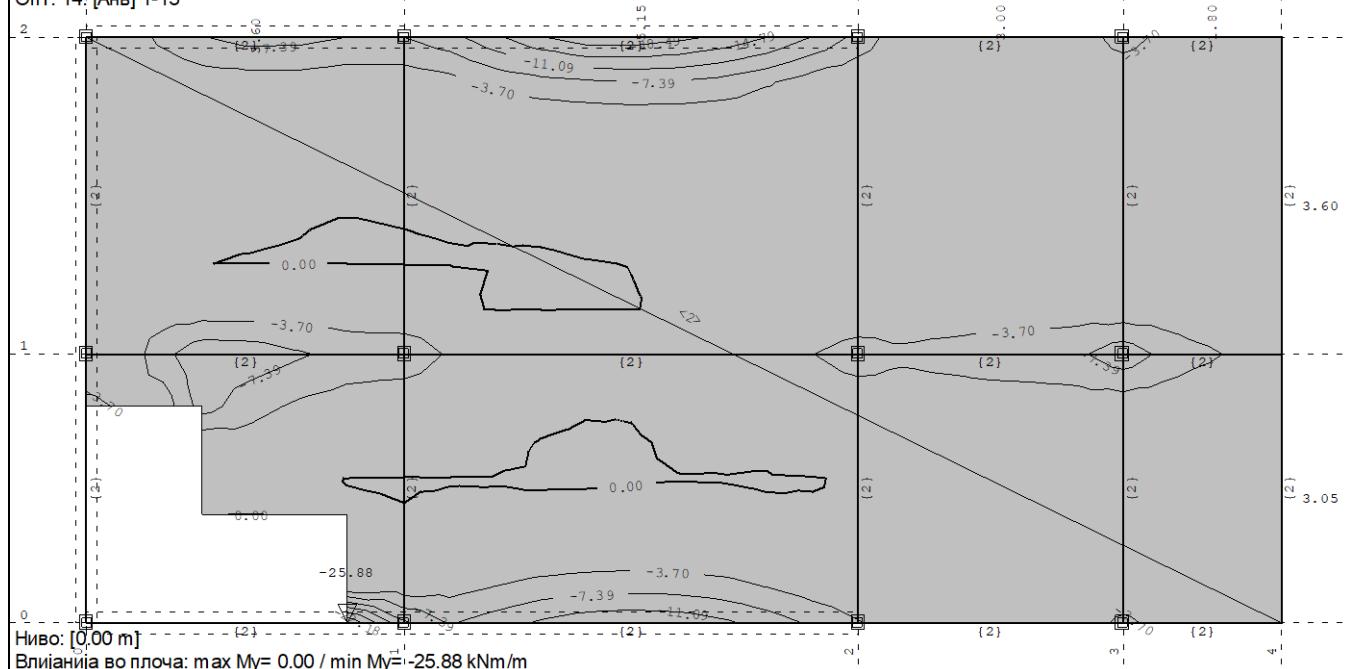
Опт. 14: [АНВ] 1-13



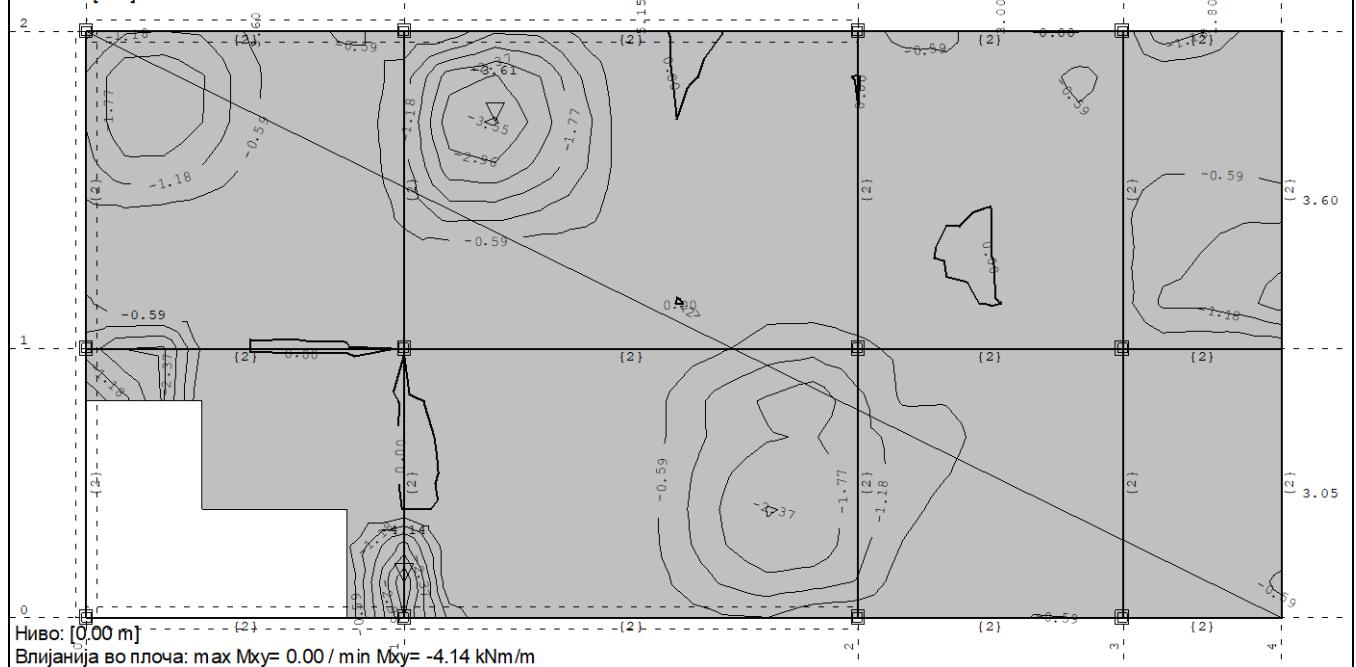
Опт. 14: [Анв] 1-13



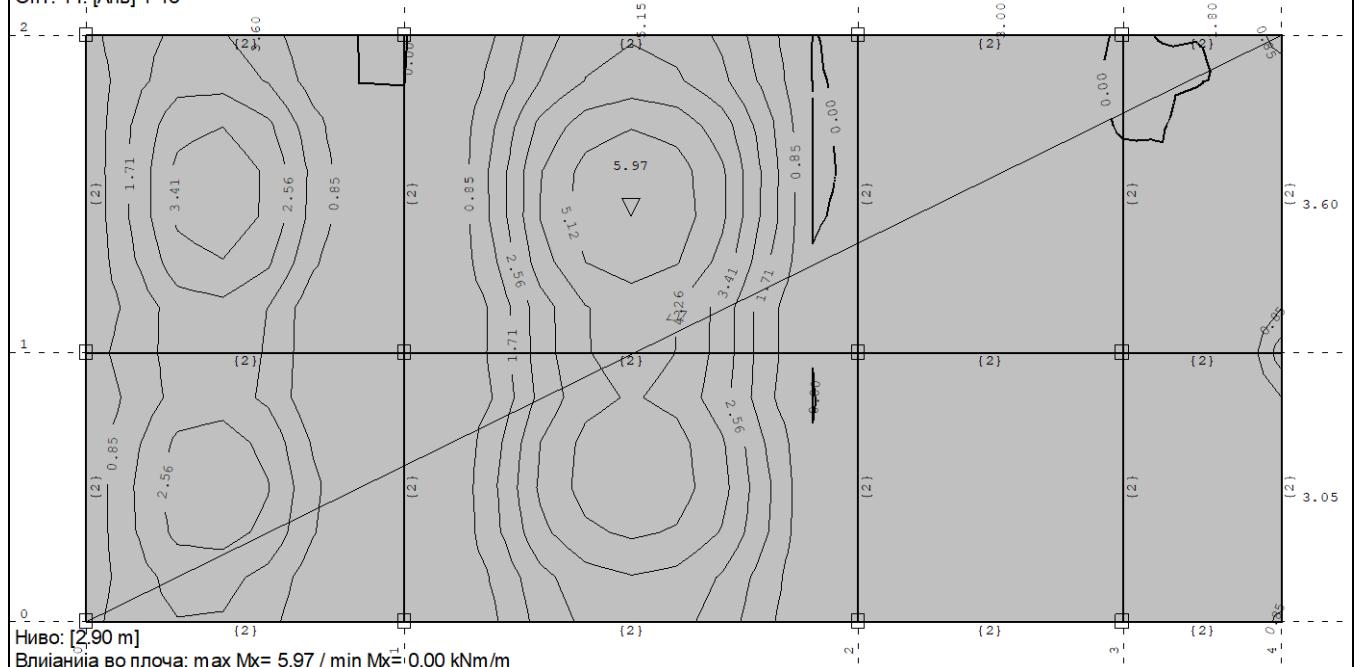
Опт. 14: [Анв] 1-13



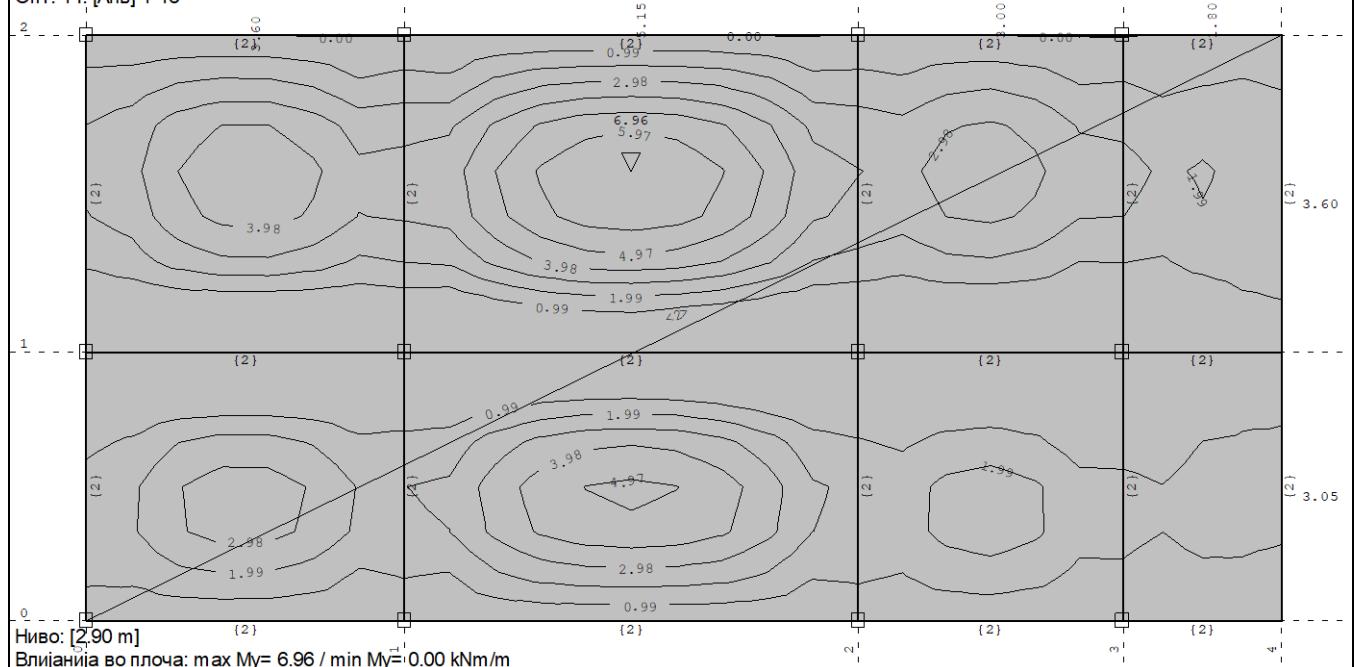
Опт. 14: [Анв] 1-13



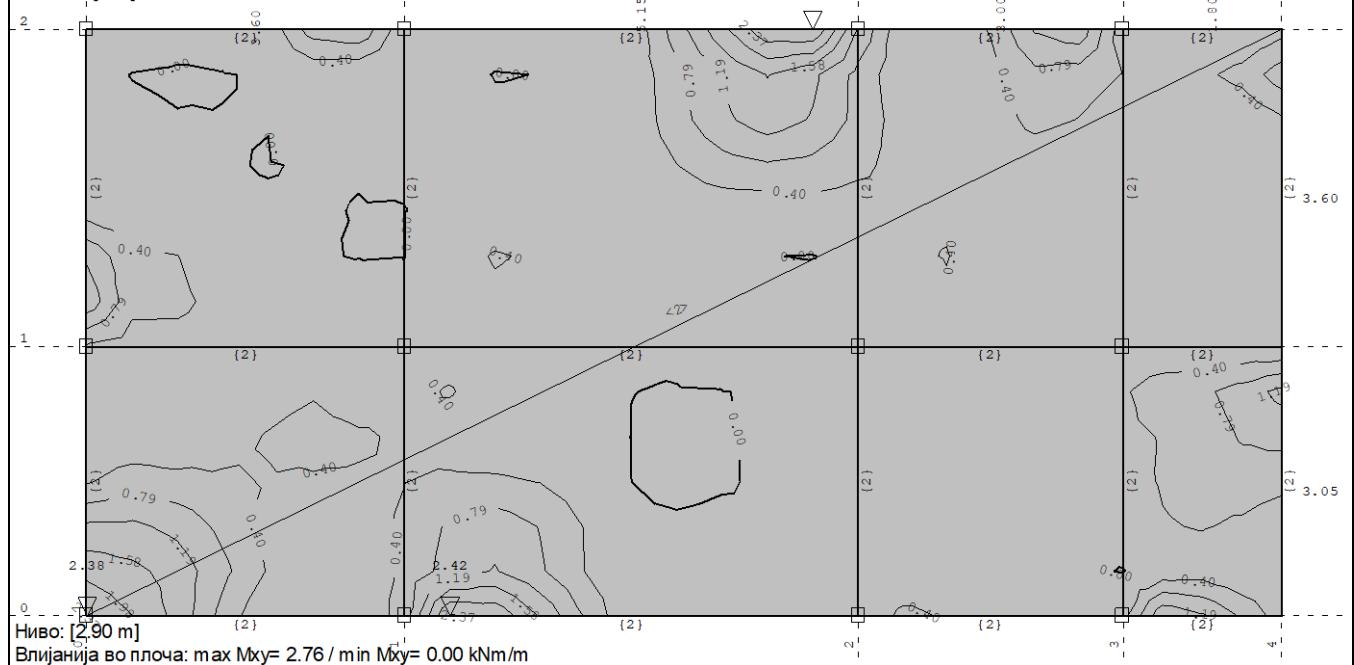
Опт. 14: [Анв] 1-13



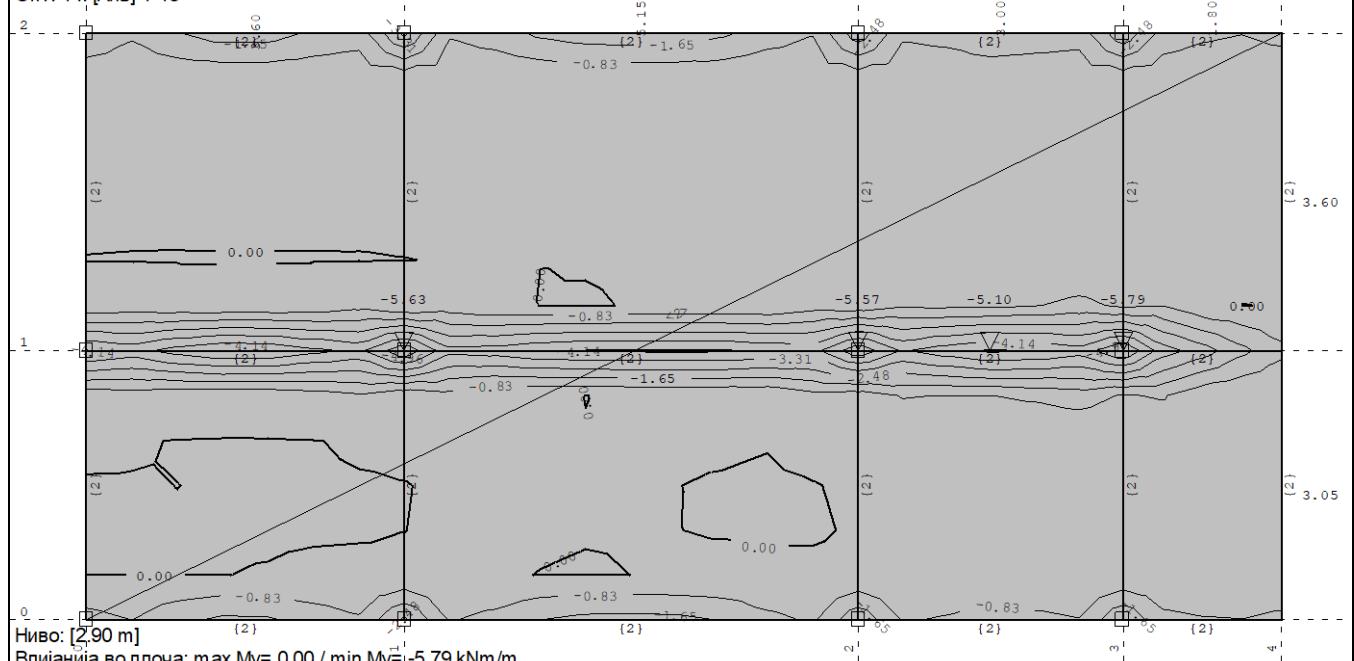
Опт. 14: [Анв] 1-13



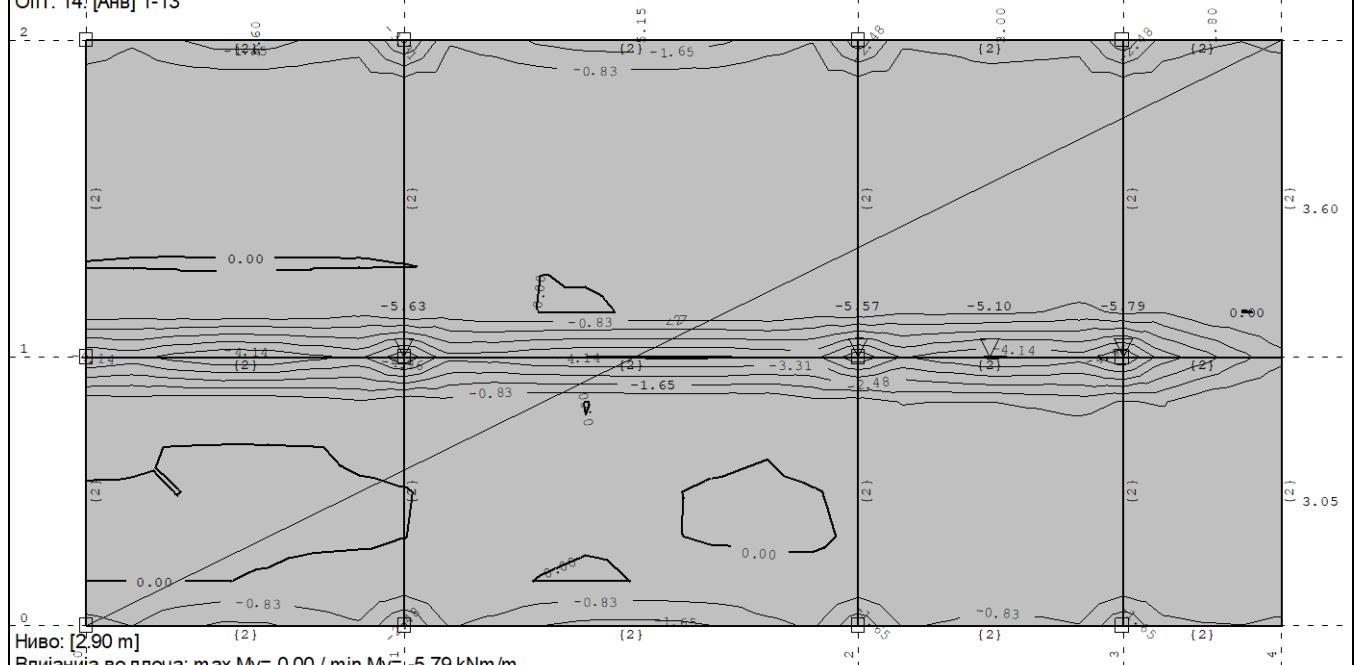
Опт. 14: [АНВ] 1-13



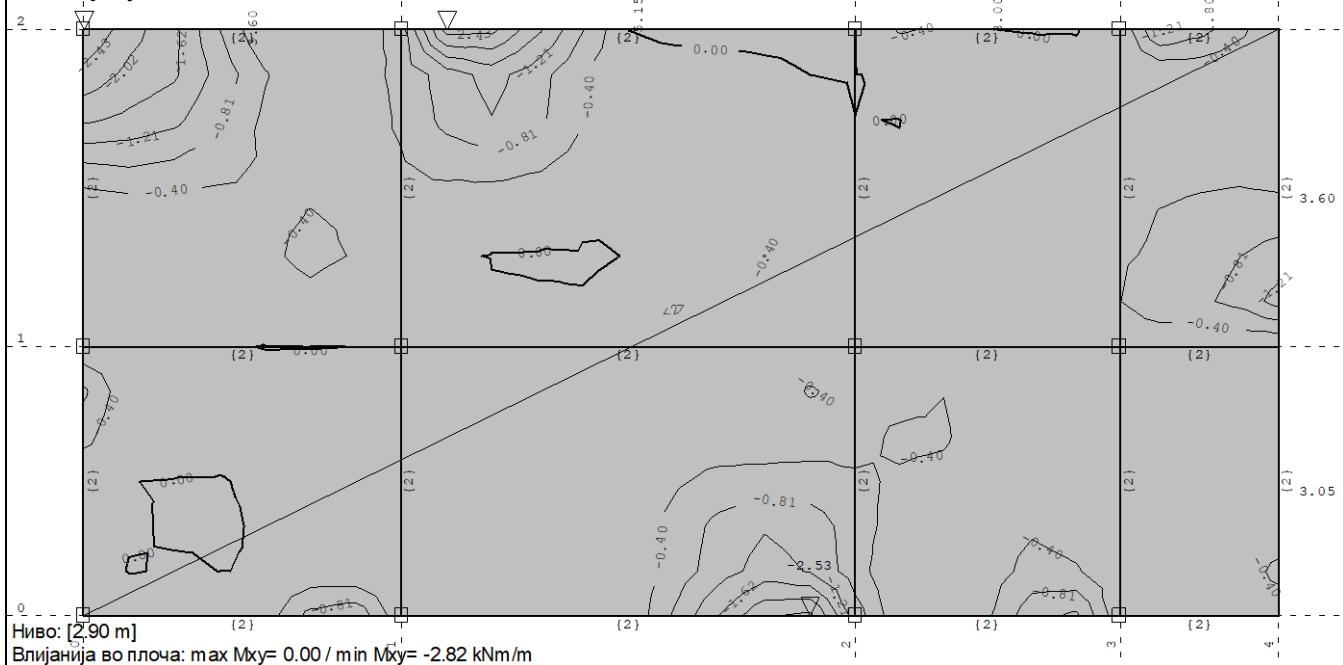
Опт. 14: [Анв] 1-13



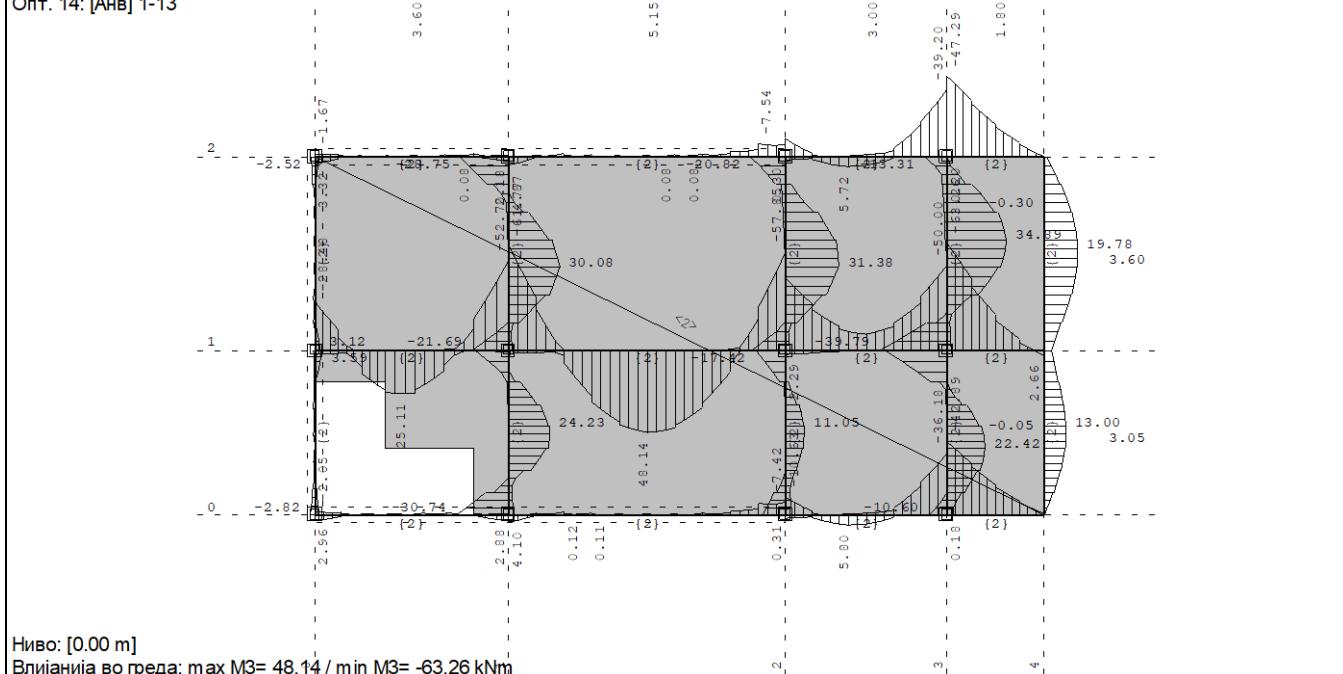
Влијанија во плоча



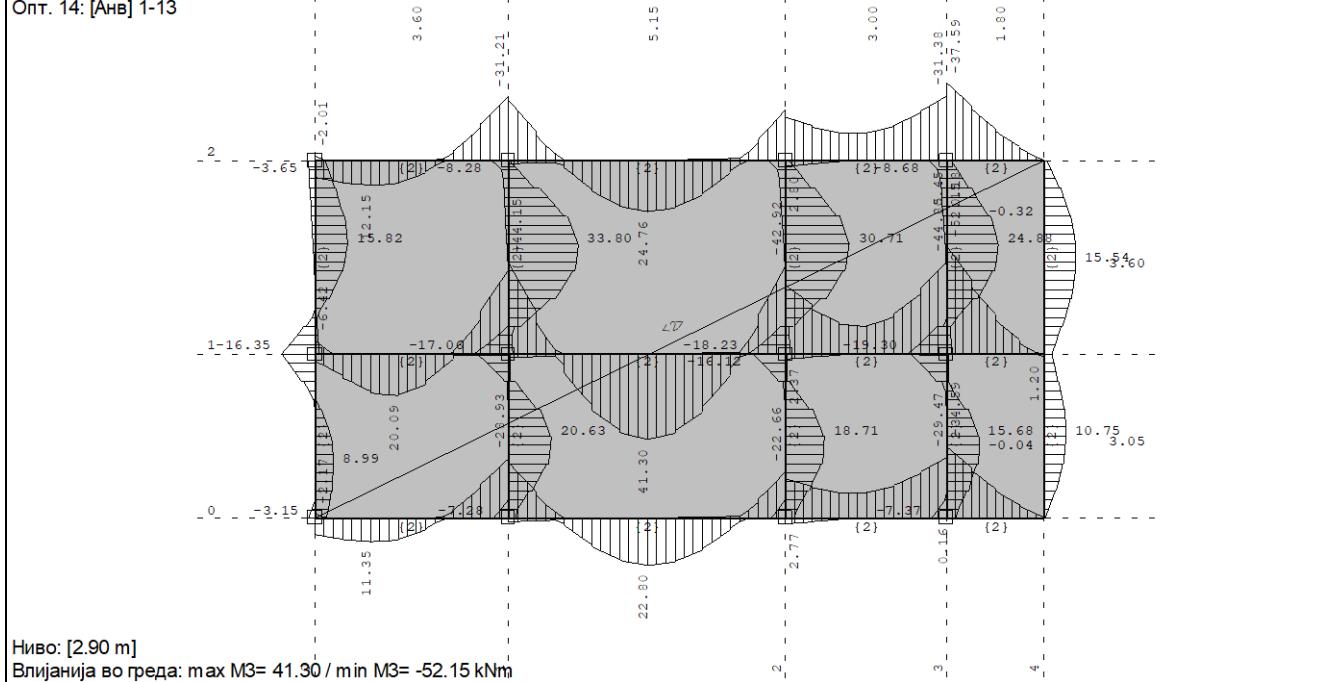
Опт. 14: [Анв] 1-13



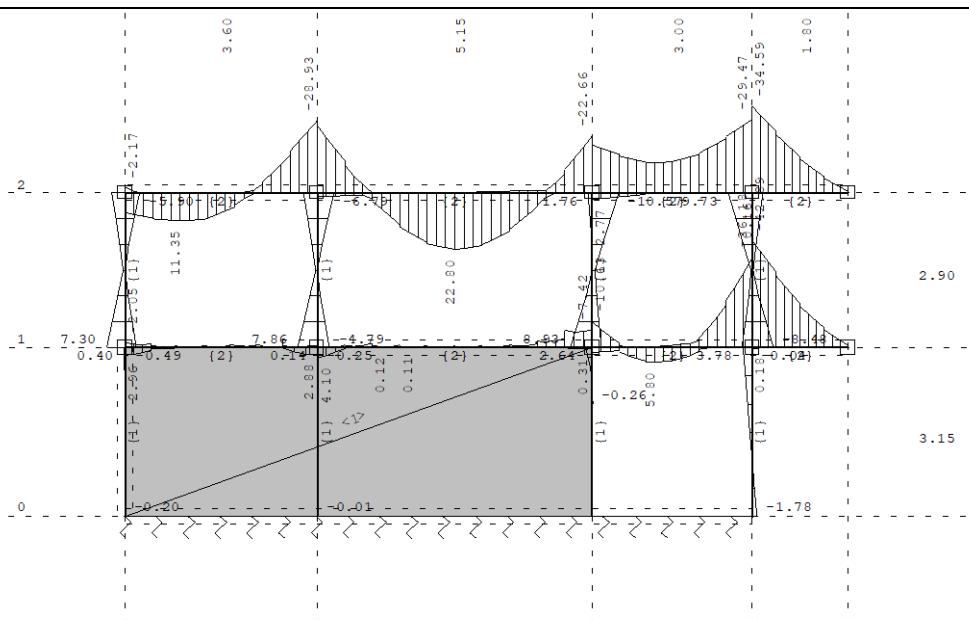
Опт. 14: [Анв] 1-13



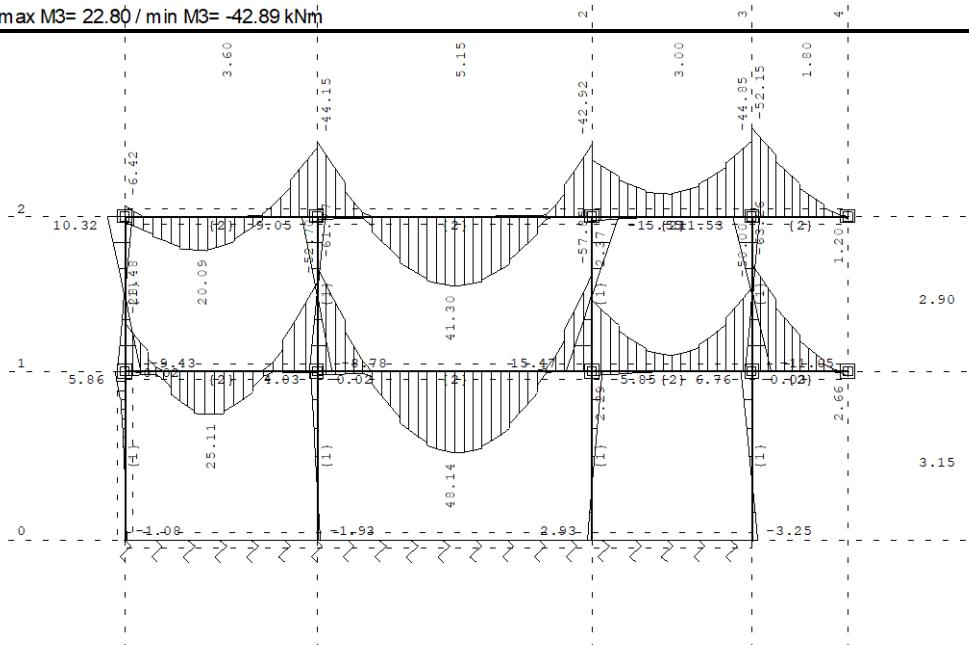
Опт. 14: [Анв] 1-13



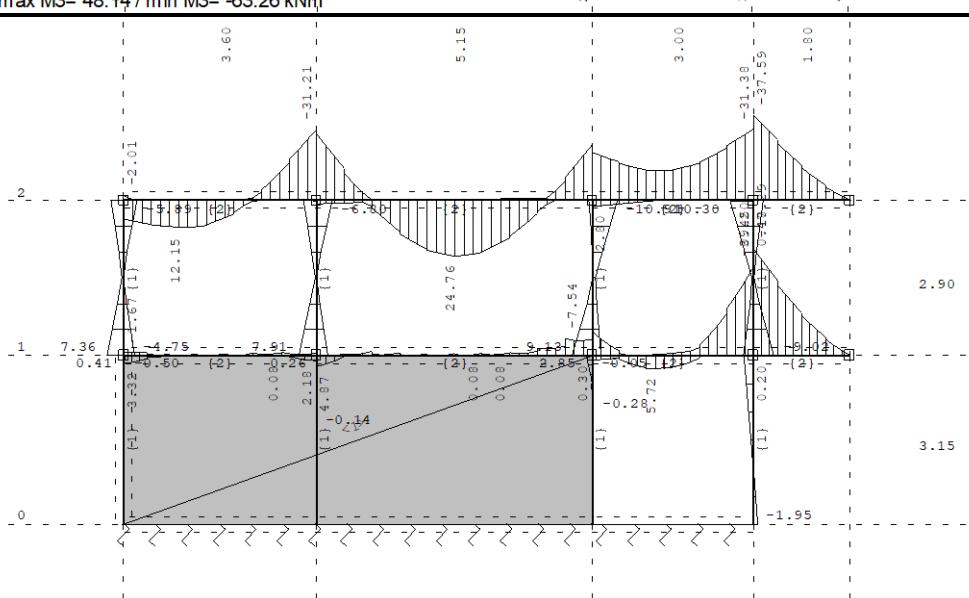
Опт. 14: [Анв] 1-13



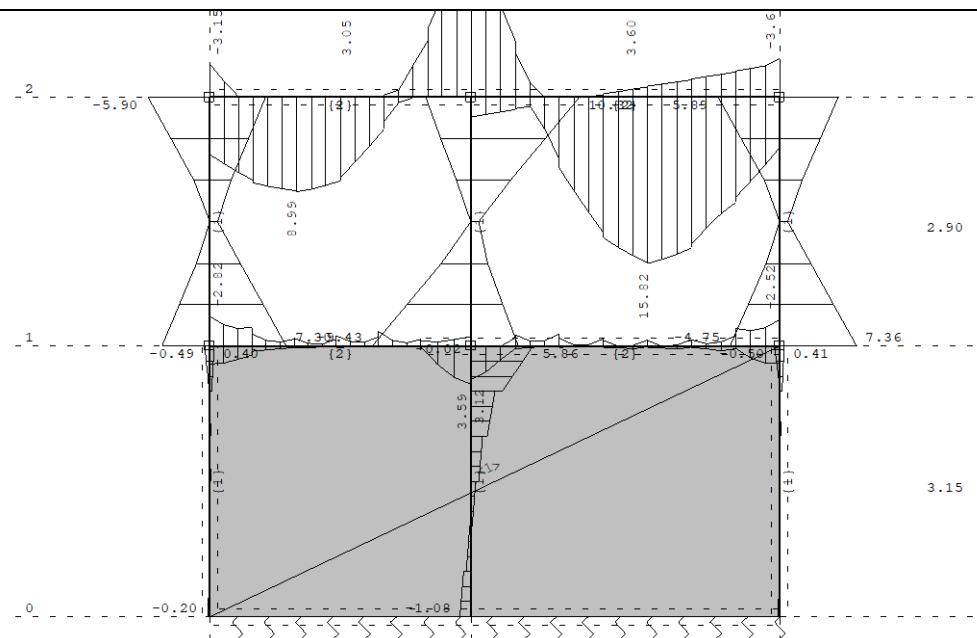
Опт. 14: [Анв] 1-13



Опт. 14: [Анв] 1-13



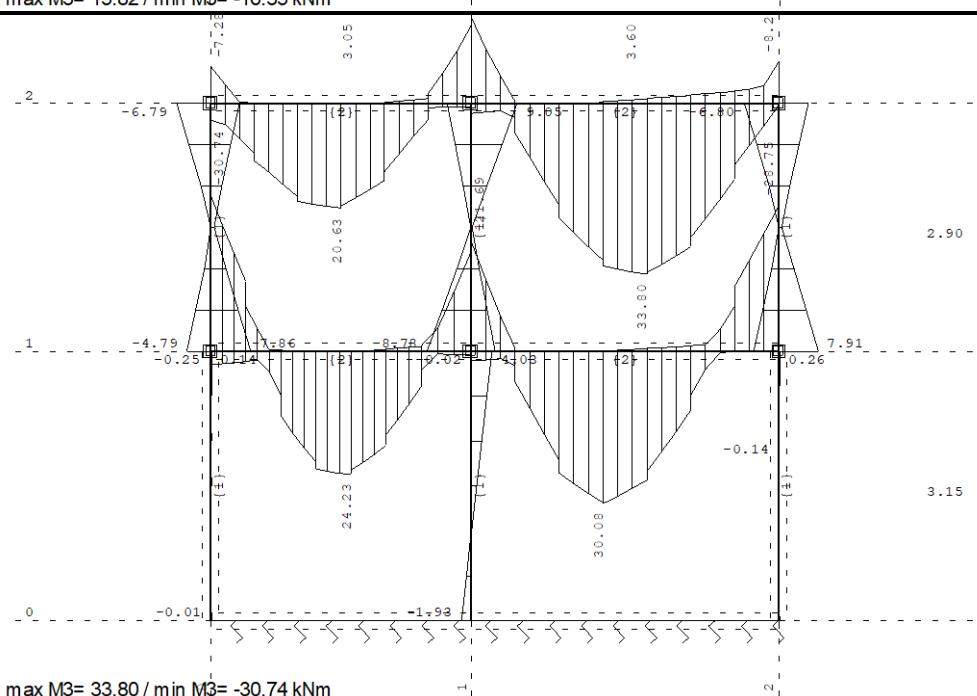
Опт. 14: [Анв] 1-13



Рамка: Ry1

Влијанија во греда: max M3= 15.82 / min M3= -16.35 kNm

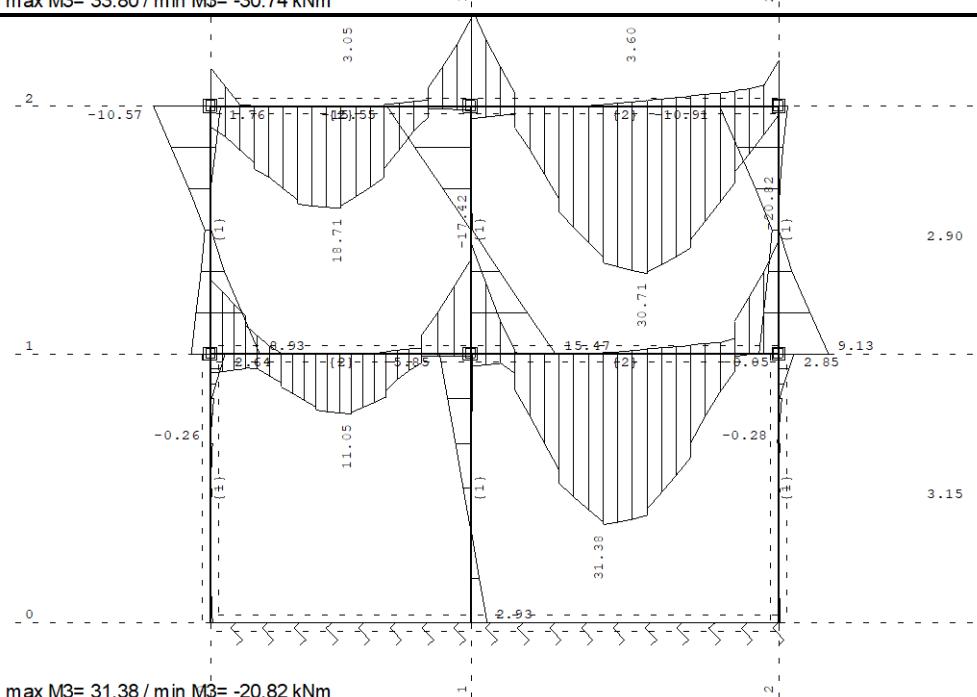
Опт. 14: [Анв] 1-13



Рамка: Ry2

Влијанија во греда: max M3= 33.80 / min M3= -30.74 kNm

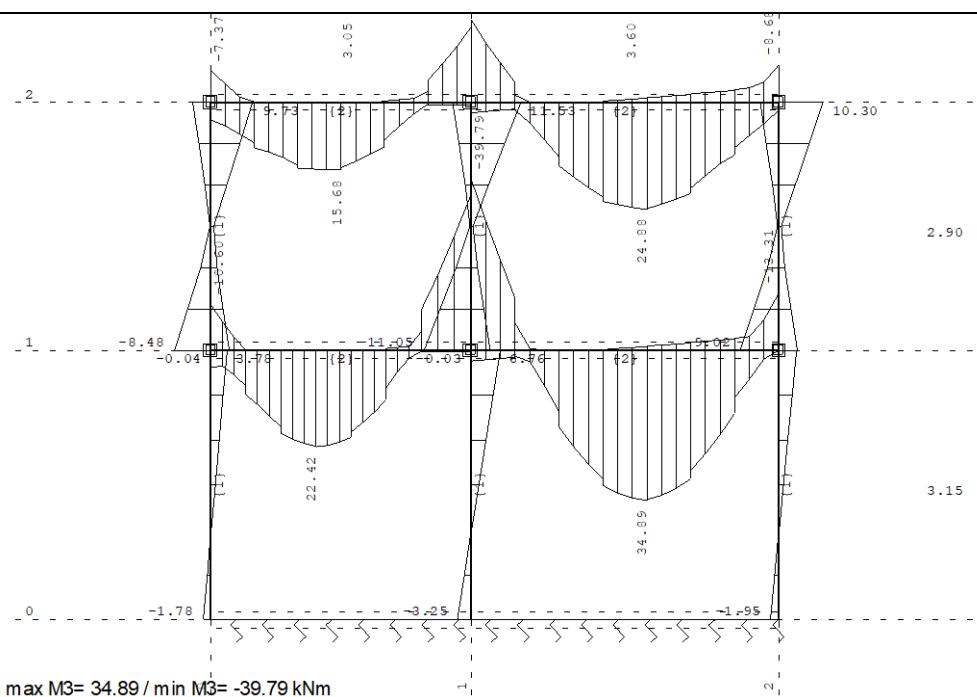
Опт. 14: [Анв] 1-13



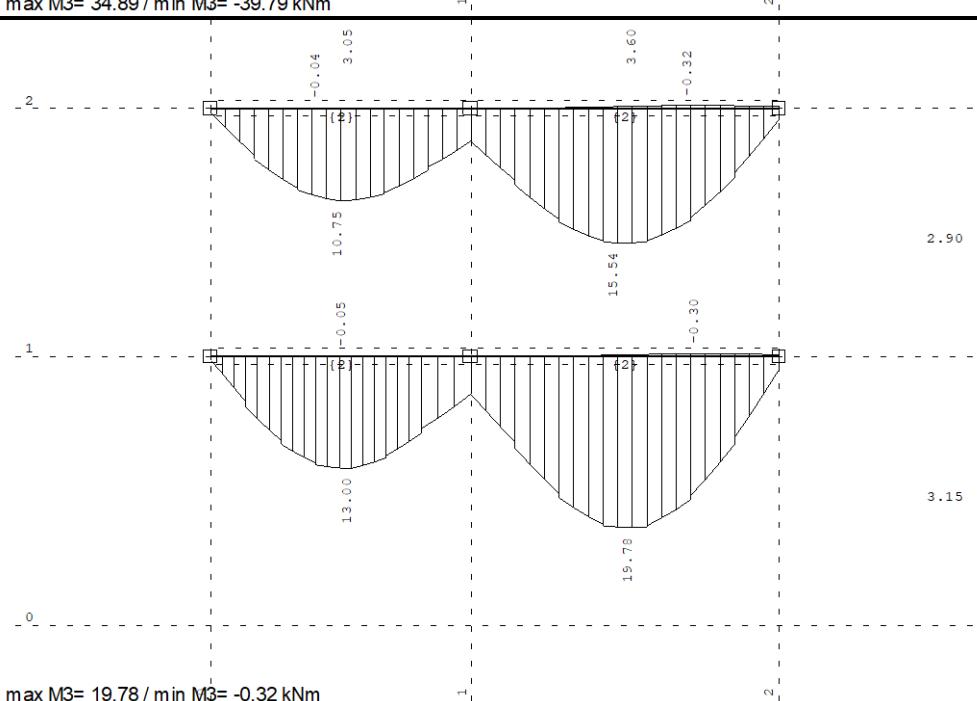
Рамка: Ry3

Влијанија во греда: max M3= 31.38 / min M3= -20.82 kNm

Опт. 14: [Анв] 1-13



Опт. 14: [Анв] 1-13



Димензионирање (бетон)

Меродавно оптоварување: Комплетна шема
PBAB 87, MB 30, RA 400/500, a=2.00 cm

2.60

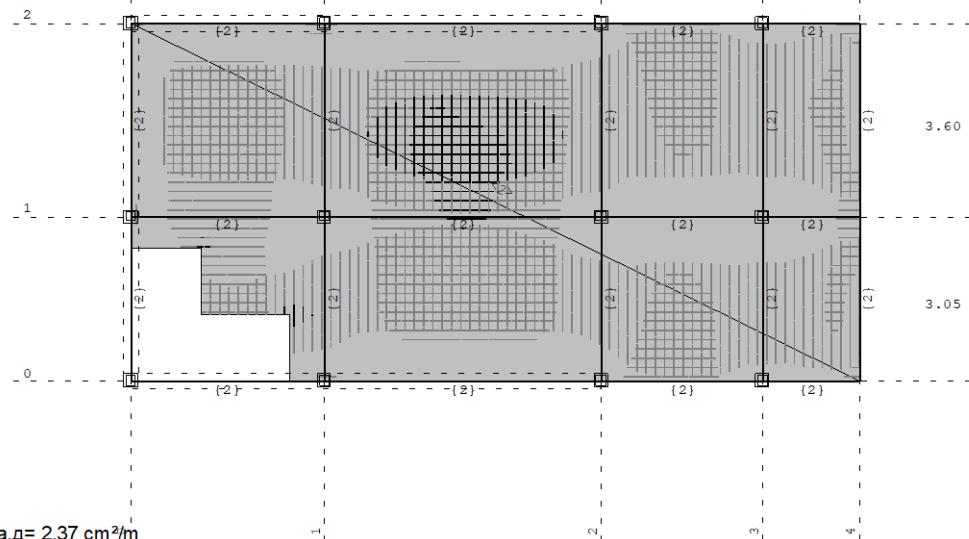
5.15

3.00

1.80

1.4

Aa - д.зона [cm ² /m]
0.00
1.19
2.37



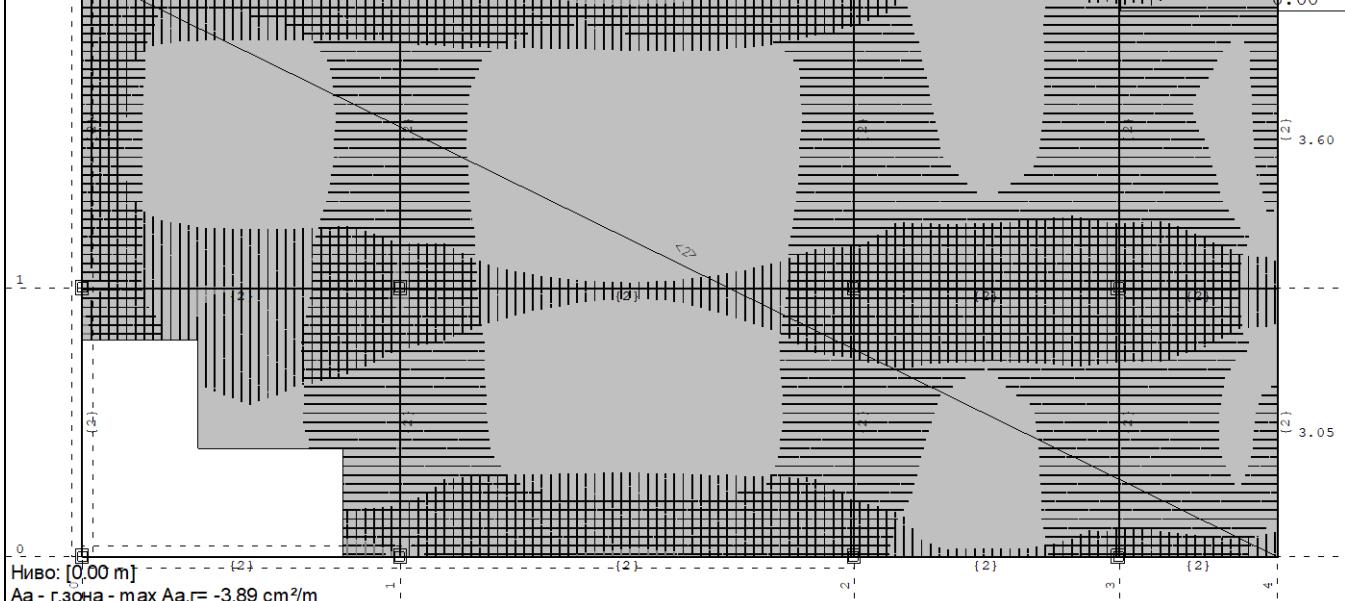
Меродавно оптоварување: Комплетна шема
PBAB 87, MB 30, RA 400/500, a=2.00 cm

5.15

3.00

0.00

Аа - г.зона [cm ² /m]
-3.90
-0.95
0.00



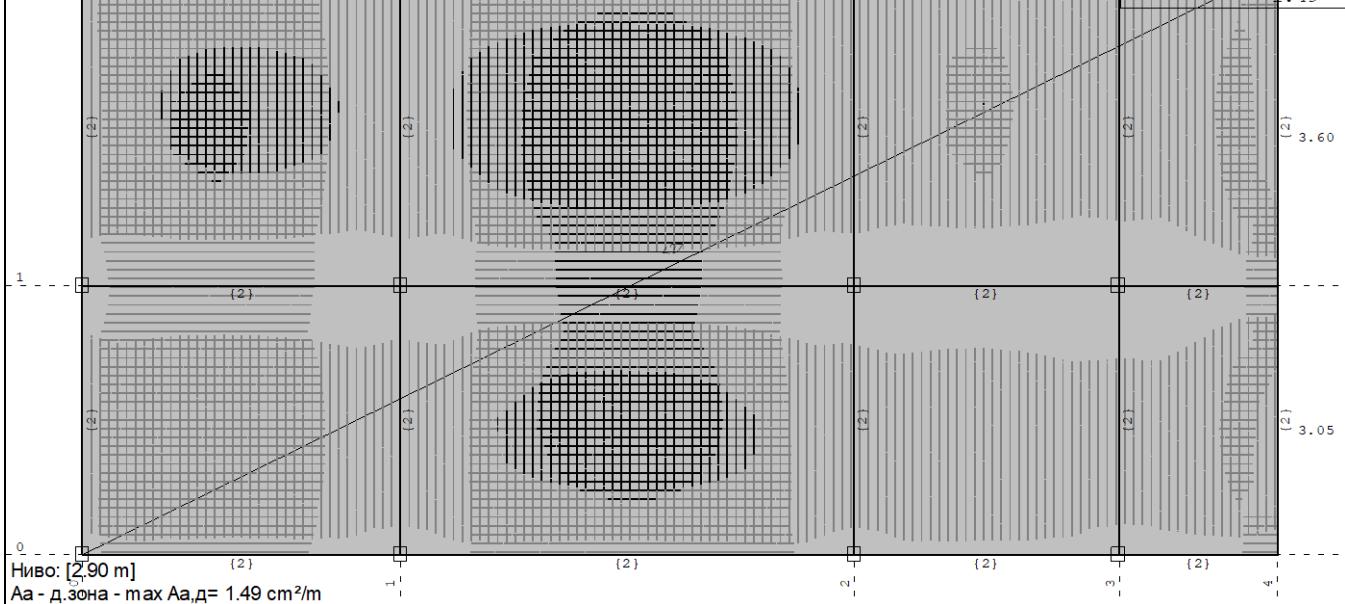
Меродавно оптоварување: Комплетна шема
PBAB 87, MB 30, RA 400/500, a=2.00 cm

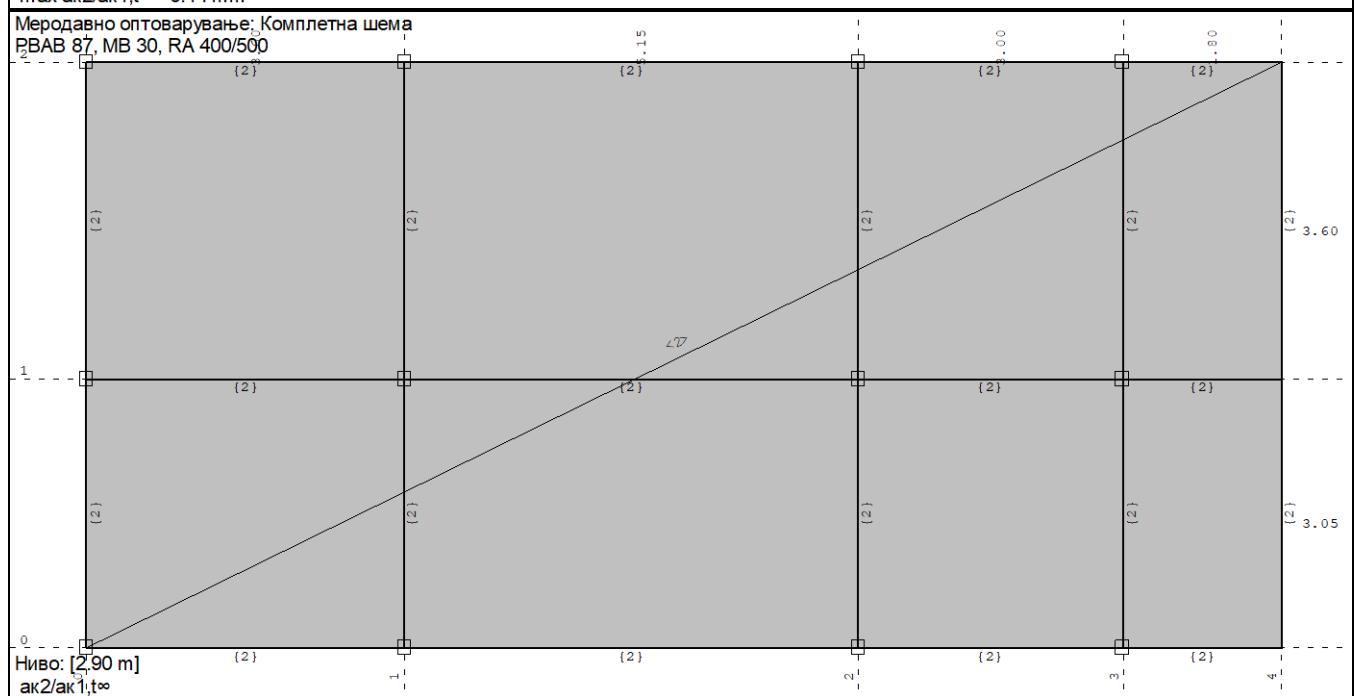
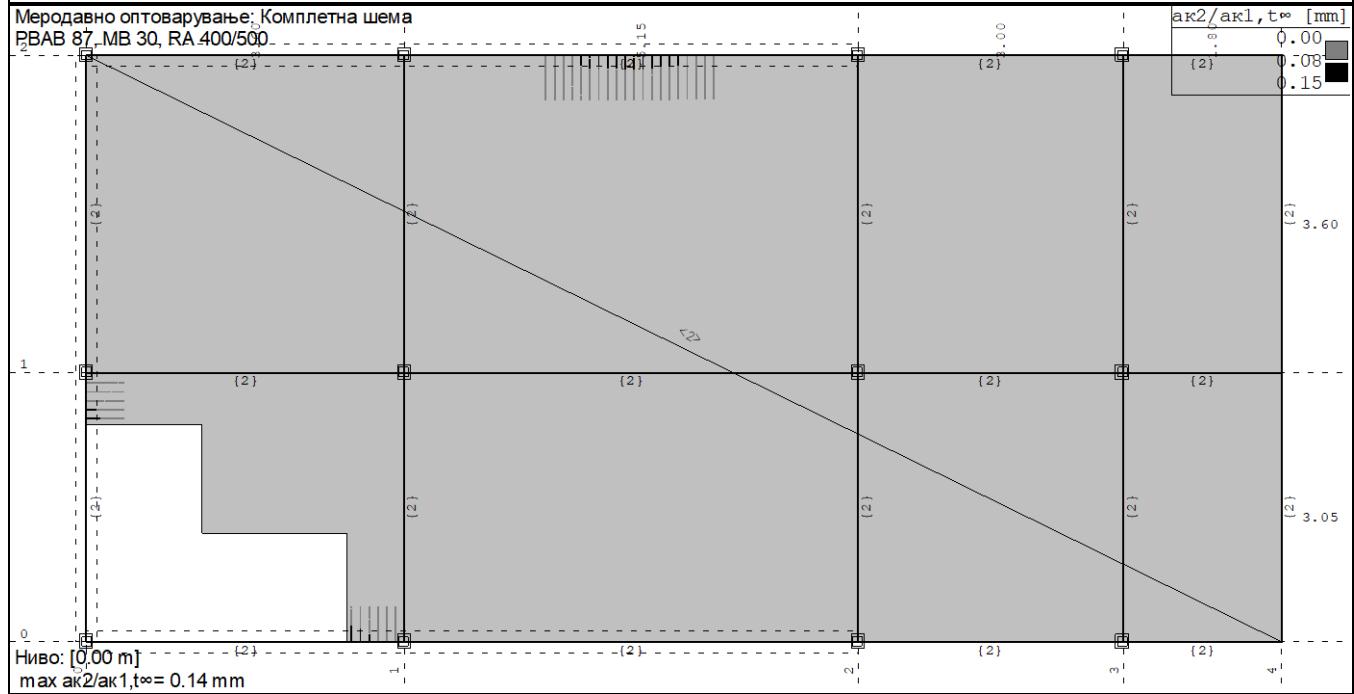
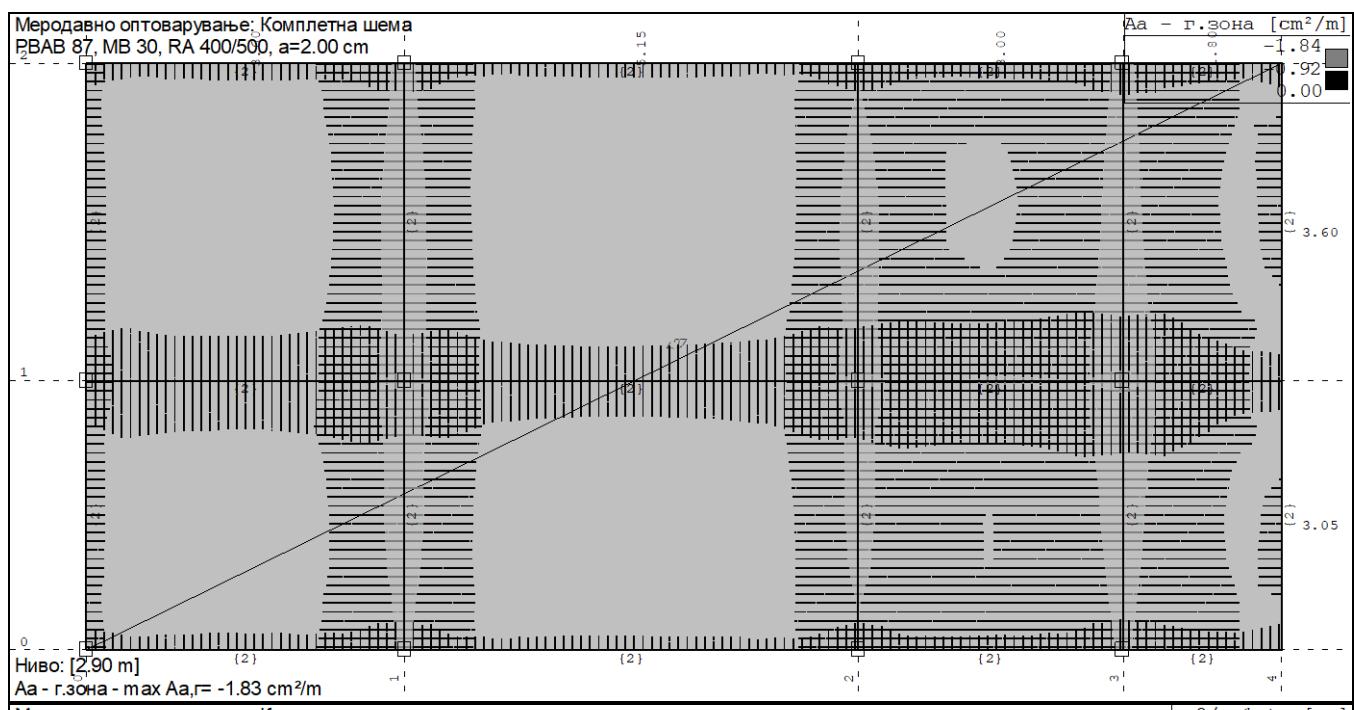
5.15

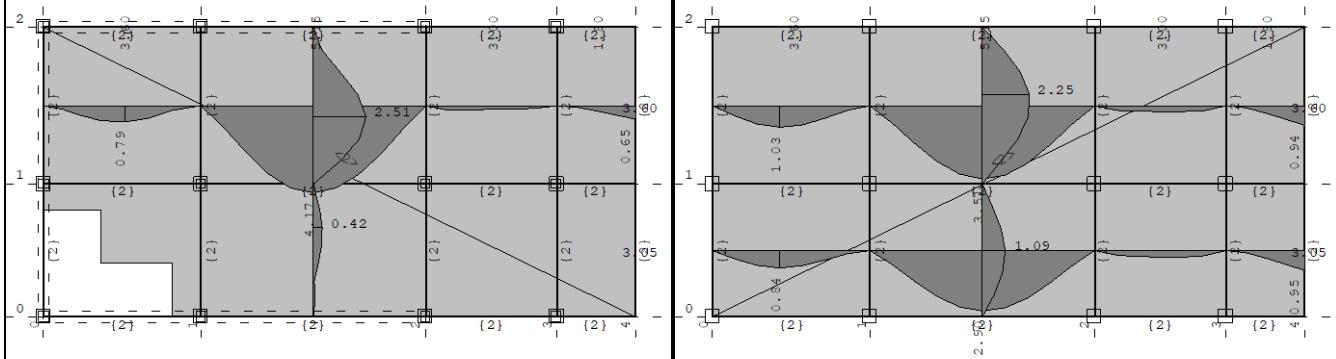
3.00

0.00

Аа - д.зона [cm ² /m]
0.00
0.75
1.49







Ниво: [0.00 м]
Диаграм на угиби во плоча (T^∞)

Ниво: [0.00 м]
РВАБ 87
д.пл=14.0 см
МВ 30
Горна зона: RA 400/500 (a=2.0 см)
Долна зона: RA 400/500 (a=2.0 см)
Комплетна шема на оптоварување

Точка 1
X=0.00 м; Y=2.46 м; Z=0.00 м
Правец 1: ($\alpha=0^\circ$)
Меродавна комбинација:
1.60xI+1.80xII
Mu = -11.53 kNm
Nu = 0.00 kN
 $\epsilon b/\epsilon a = -1.039/10.000 \%$
Ag1 = 2.48 cm²/m
Ad1 = 0.00 cm²/m

Правец 2: ($\alpha=90^\circ$)
Меродавна комбинација:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII
Mu = -3.51 kNm
Nu = 0.00 kN
 $\epsilon b/\epsilon a = -0.529/10.000 \%$
Ag2 = 0.74 cm²/m
Ad2 = 0.00 cm²/m

Точка 2
X=2.95 м; Y=0.00 м; Z=0.00 м
Правец 1: ($\alpha=0^\circ$)
Меродавна комбинација:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII
Mu = -4.67 kNm
Nu = 0.00 kN
 $\epsilon b/\epsilon a = -0.619/10.000 \%$
Ag1 = 0.99 cm²/m
Ad1 = 0.00 cm²/m

Правец 2: ($\alpha=90^\circ$)
Меродавна комбинација:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII
Mu = -17.89 kNm
Nu = 0.00 kN
 $\epsilon b/\epsilon a = -1.366/10.000 \%$
Ag2 = 3.89 cm²/m
Ad2 = 0.00 cm²/m

Точка 3
X=1.31 м; Y=2.46 м; Z=0.00 м
Правец 1: ($\alpha=0^\circ$)
Меродавна комбинација:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII
Mu = 7.23 kNm
Nu = 0.00 kN
 $\epsilon b/\epsilon a = -0.791/10.000 \%$
Ag1 = 0.00 cm²/m
Ad1 = 1.54 cm²/m

Правец 2: ($\alpha=90^\circ$)
Меродавна комбинација:
1.60xI+1.80xII
Mu = -9.13 kNm
Nu = 0.00 kN
 $\epsilon b/\epsilon a = -0.906/10.000 \%$
Ag2 = 1.96 cm²/m
Ad2 = 0.00 cm²/m

Точка 4
X=6.17 м; Y=4.59 м; Z=0.00 м
Правец 1: ($\alpha=0^\circ$)
Меродавна комбинација:
1.60xI+1.80xII
Mu = 6.51 kNm
Nu = 0.00 kN
 $\epsilon b/\epsilon a = -0.745/10.000 \%$
Ag1 = 0.00 cm²/m
Ad1 = 1.39 cm²/m

Правец 2: ($\alpha=90^\circ$)
Меродавна комбинација:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII
Mu = 11.00 kNm
Nu = 0.00 kN
 $\epsilon b/\epsilon a = -1.010/10.000 \%$
Ag2 = 0.00 cm²/m
Ad2 = 2.37 cm²/m

Ниво: [2.90 м]
РВАБ 87
д.пл=14.0 см
МВ 30
Горна зона: RA 400/500 (a=2.0 см)
Долна зона: RA 400/500 (a=2.0 см)
Комплетна шема на оптоварување

Точка 5
X=3.60 м; Y=3.05 м; Z=2.90 м
Правец 1: ($\alpha=0^\circ$)
Меродавна комбинација:
1.60xI+1.80xII
Mu = -8.55 kNm
Nu = 0.00 kN
 $\epsilon b/\epsilon a = -0.871/10.000 \%$
Ag1 = 1.83 cm²/m
Ad1 = 0.00 cm²/m

Правец 2: ($\alpha=90^\circ$)
Меродавна комбинација:
1.60xI+1.80xII
Mu = -5.37 kNm
Nu = 0.00 kN
 $\epsilon b/\epsilon a = -0.669/10.000 \%$
Ag2 = 1.14 cm²/m
Ad2 = 0.00 cm²/m

Правец 6
X=11.75 м; Y=3.05 м; Z=2.90 м
Правец 1: ($\alpha=0^\circ$)
Меродавна комбинација:
1.60xI+1.80xIII
Mu = -8.37 kNm
Nu = 0.00 kN
 $\epsilon b/\epsilon a = -0.861/10.000 \%$
Ag1 = 1.79 cm²/m
Ad1 = 0.00 cm²/m

Правец 2: ($\alpha=90^\circ$)
Меродавна комбинација:
1.60xI+1.80xIII
Mu = -5.53 kNm
Nu = 0.00 kN
 $\epsilon b/\epsilon a = -0.680/10.000 \%$
Ag2 = 1.18 cm²/m
Ad2 = 0.00 cm²/m

Точка 7
X=6.17 м; Y=4.59 м; Z=2.90 м
Правец 1: ($\alpha=0^\circ$)
Меродавна комбинација:
1.60xI+1.80xIII
Mu = 5.97 kNm
Nu = 0.00 kN
 $\epsilon b/\epsilon a = -0.710/10.000 \%$
Ag1 = 0.00 cm²/m
Ad1 = 1.27 cm²/m

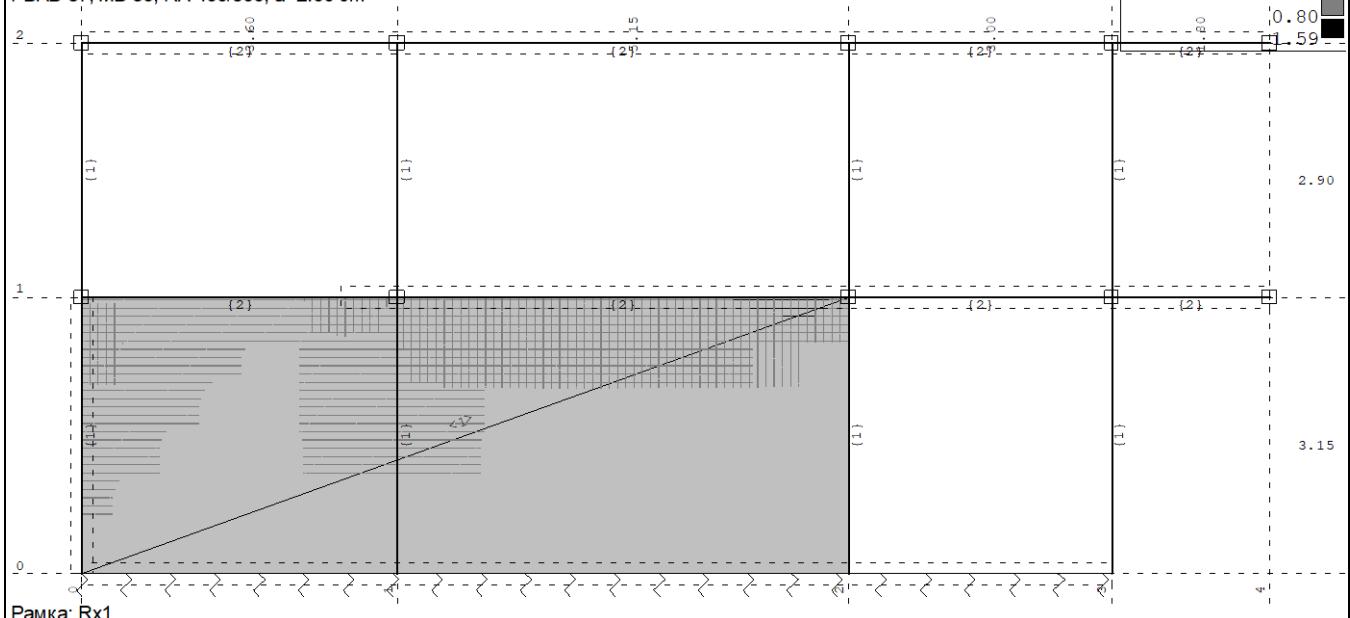
Правец 2: ($\alpha=90^\circ$)
Меродавна комбинација:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII
Mu = 6.57 kNm
Nu = 0.00 kN
 $\epsilon b/\epsilon a = -0.749/10.000 \%$
Ag2 = 0.00 cm²/m
Ad2 = 1.40 cm²/m

Точка 8
X=6.17 м; Y=5.11 м; Z=2.90 м
Правец 1: ($\alpha=0^\circ$)
Меродавна комбинација:
1.60xI+1.80xII
Mu = 5.82 kNm
Nu = 0.00 kN
 $\epsilon b/\epsilon a = -0.700/10.000 \%$
Ag1 = 0.00 cm²/m
Ad1 = 1.24 cm²/m

Правец 2: ($\alpha=90^\circ$)
Меродавна комбинација:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII
Mu = 6.96 kNm
Nu = 0.00 kN
 $\epsilon b/\epsilon a = -0.774/10.000 \%$
Ag2 = 0.00 cm²/m
Ad2 = 1.49 cm²/m

Ниво: [0.00 м] - РВАВ 87		Ширина на пукнатини	$ak(t^\infty) =$	0.13 mm
МВ 30 (д,пл=14.0 см)		Правец 2: ($\alpha=90^\circ$)		
Горна зона: RA 400/500 (a=2.0 cm)		<u>T = 0 Пресек без пукнатини</u>		
Долна зона: RA 400/500 (a=2.0 cm)		<u>T = ∞ Пресек без пукнатини</u>		
Модул на еластичност на бетонот	$E_b(t_0) =$	31500 MPa		
Цврстина на затегање при совиткување	$f_{bzs} =$	2.11 MPa		
Модул на еластичност на арматурата	$E_a =$	2e+5 MPa		
Коефициент на течење за бетонот	$\varphi^\infty =$	2.60		
Дилатација од старост на бетонот	$X^\infty =$	0.80		
Дилатација од собирање на бетонот	$\varepsilon_s =$	0.00 %		
Точка 1 <u>X=0.00 m; Y=2.46 m; Z=0.00 m</u>		Правец 1: ($\alpha=0^\circ$)		
Горна зона $\varnothing/15 \alpha = 0^\circ$ $\varnothing/15 \alpha = 90^\circ$		<u>T = 0 Пресек без пукнатини</u>		
Долна зона $\varnothing/15 \alpha = 0^\circ$ $\varnothing/15 \alpha = 90^\circ$		<u>T = ∞ Пресек без пукнатини</u>		
Правец 1: ($\alpha=0^\circ$)		Правец 2: ($\alpha=90^\circ$)		
<u>T = 0 Пресек со пукнатини</u>		<u>T = 0 Пресек со пукнатини</u>		
Меродавна комбинација: 1.00xI		Меродавна комбинација: 1.00xI		
$N_1 = 0.00 \text{ kN/m}$		$N_1 = 0.00 \text{ kN/m}$		
$M = -6.48 \text{ kNm/m}$		$M = -9.15 \text{ kNm/m}$		
Коef. на влијание за прилепување на арм.	$k_1 =$	0.40	Коef. на влијание за прилепување на арм.	$k_1 =$ 0.40
Коефициент за напонската состојба	$k_2 =$	0.13	Коефициент за напонската состојба	$k_2 =$ 0.13
Ефективен проц. на армирање	$\mu_{z,ef} =$	0.66 %	Ефективен проц. на армирање	$\mu_{z,ef} =$ 0.74 %
Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{max} =$	35.94 MPa	Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{max} =$ 31.07 MPa
Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{min} =$	-6.18 MPa	Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{min} =$ -6.55 MPa
Напон во затегнатата арматура	$\sigma_s =$	190.0 MPa	Напон во затегнатата арматура	$\sigma_s =$ 163.1 MPa
Коef. на прилепување на арматурата	$\beta_1 =$	1.00	Коef. на прилепување на арматурата	$\beta_1 =$ 1.00
Коef. за долготрајност на оптоварувањата	$\beta_2 =$	1.00	Коef. за долготрајност на оптоварувањата	$\beta_2 =$ 1.00
Момент при појава на пукнатини	$M_r =$	6.44 kNm/m	Момент при појава на пукнатини	$M_r =$ 7.25 kNm/m
Нормална сили при појава на пукнатини	$N_r =$	0.00 kN/m	Нормална сили при појава на пукнатини	$N_r =$ 0.00 kN/m
Коефициент	$\zeta_a =$	0.40	Коефициент	$\zeta_a =$ 0.40
Растојание на пукнатини	$L_{ps} =$	11.62 cm	Растојание на пукнатини	$L_{ps} =$ 10.58 cm
Ширина на пукнатини	$ak(t_0) =$	0.08 mm	Ширина на пукнатини	$ak(t_0) =$ 0.06 mm
<u>T = ∞ Пресек со пукнатини</u>		<u>T = ∞ Пресек со пукнатини</u>		
Долготрајни влијанија		Долготрајни влијанија		
Меродавна комбинација: 1.00xI		Меродавна комбинација: 1.00xI		
$N_1 = 0.00 \text{ kN/m}$		$N_1 = 0.00 \text{ kN/m}$		
$M = -6.48 \text{ kNm/m}$		$M = -9.15 \text{ kNm/m}$		
Краткотрајни влијанија		Краткотрајни влијанија		
Меродавна комбинација: 1.00xII+1.00xIII		Меродавна комбинација: 1.00xII+1.00xIII		
$N_1 = 0.00 \text{ kN/m}$		$N_1 = 0.00 \text{ kN/m}$		
$M = -0.64 \text{ kNm/m}$		$M = -1.80 \text{ kNm/m}$		
Коef. на влијание за прилепување на арм.	$k_1 =$	0.40	Коef. на влијание за прилепување на арм.	$k_1 =$ 0.40
Коефициент за напонската состојба	$k_2 =$	0.13	Коефициент за напонската состојба	$k_2 =$ 0.13
Ефективен проц. на армирање	$\mu_{z,ef} =$	0.66 %	Ефективен проц. на армирање	$\mu_{z,ef} =$ 0.74 %
Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{max} =$	10.00 MPa	Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{max} =$ 11.78 MPa
Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{min} =$	-3.95 MPa	Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{min} =$ -4.95 MPa
Напон во затегнатата арматура	$\sigma_s =$	216.4 MPa	Напон во затегнатата арматура	$\sigma_s =$ 201.7 MPa
Коef. на прилепување на арматурата	$\beta_1 =$	1.00	Коef. на прилепување на арматурата	$\beta_1 =$ 1.00
Коef. за долготрајност на оптоварувањата	$\beta_2 =$	0.50	Коef. за долготрајност на оптоварувањата	$\beta_2 =$ 0.50
Момент при појава на пукнатини	$M_r =$	-6.44 kNm/m	Момент при појава на пукнатини	$M_r =$ -7.25 kNm/m
Нормална сили при појава на пукнатини	$N_r =$	0.00 kN/m	Нормална сили при појава на пукнатини	$N_r =$ 0.00 kN/m
Коефициент	$\zeta_a =$	0.62	Коефициент	$\zeta_a =$ 0.79
Растојание на пукнатини	$L_{ps} =$	11.62 cm	Растојание на пукнатини	$L_{ps} =$ 10.58 cm
			Ширина на пукнатини	$ak(t^\infty) =$ 0.14 mm

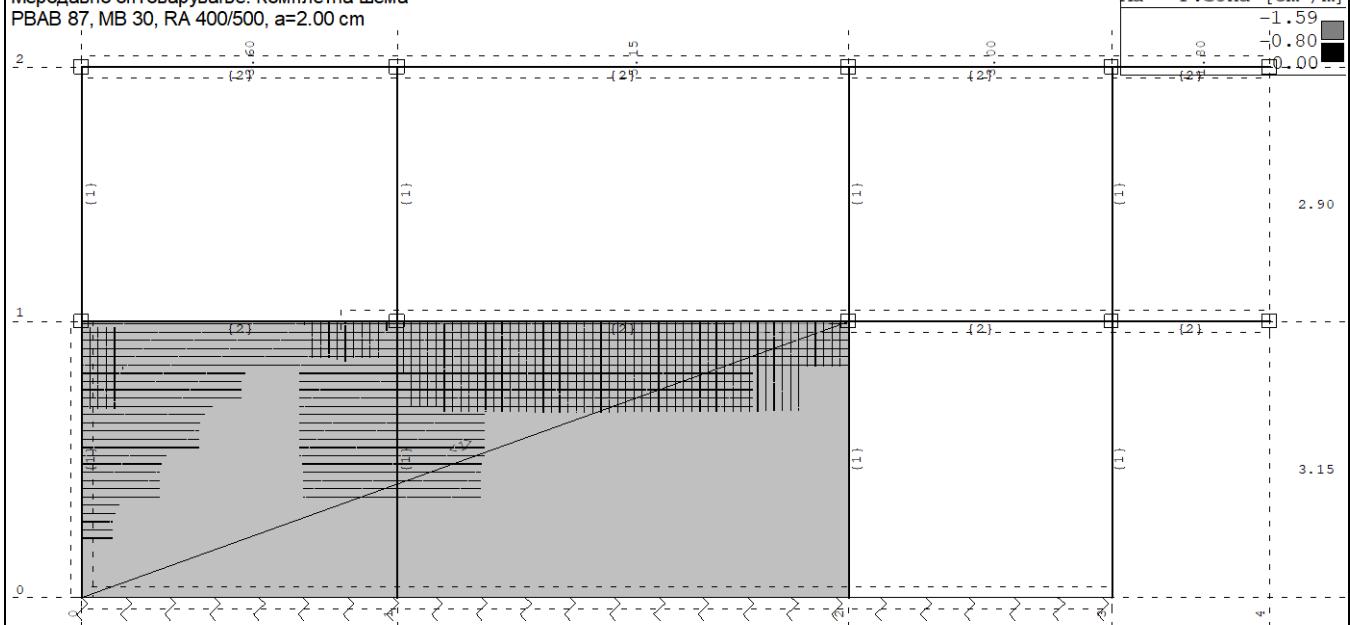
Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500, а=2.00 cm



Рамка: Rx1

Aa - д.зона - max Aa,d = 1.59 cm²/m

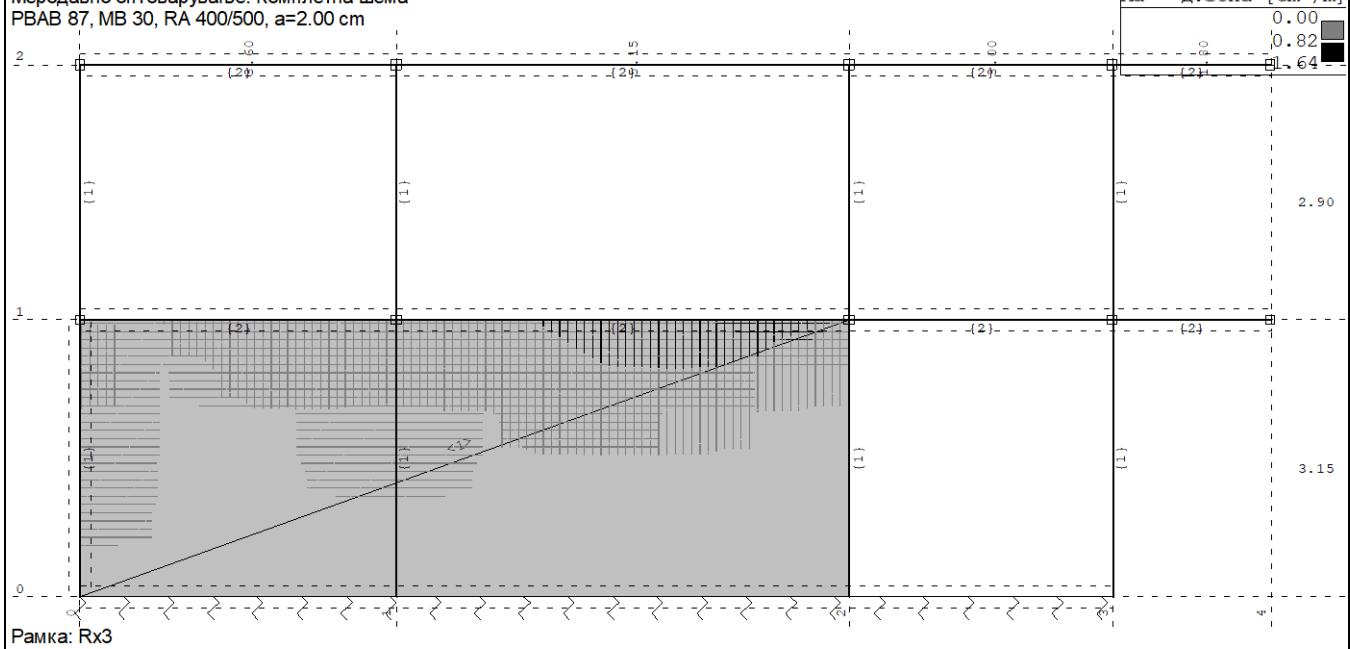
Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500, а=2.00 cm



Рамка: Rx1

Aa - г.зона - max Aa,g = 1.58 cm²/m

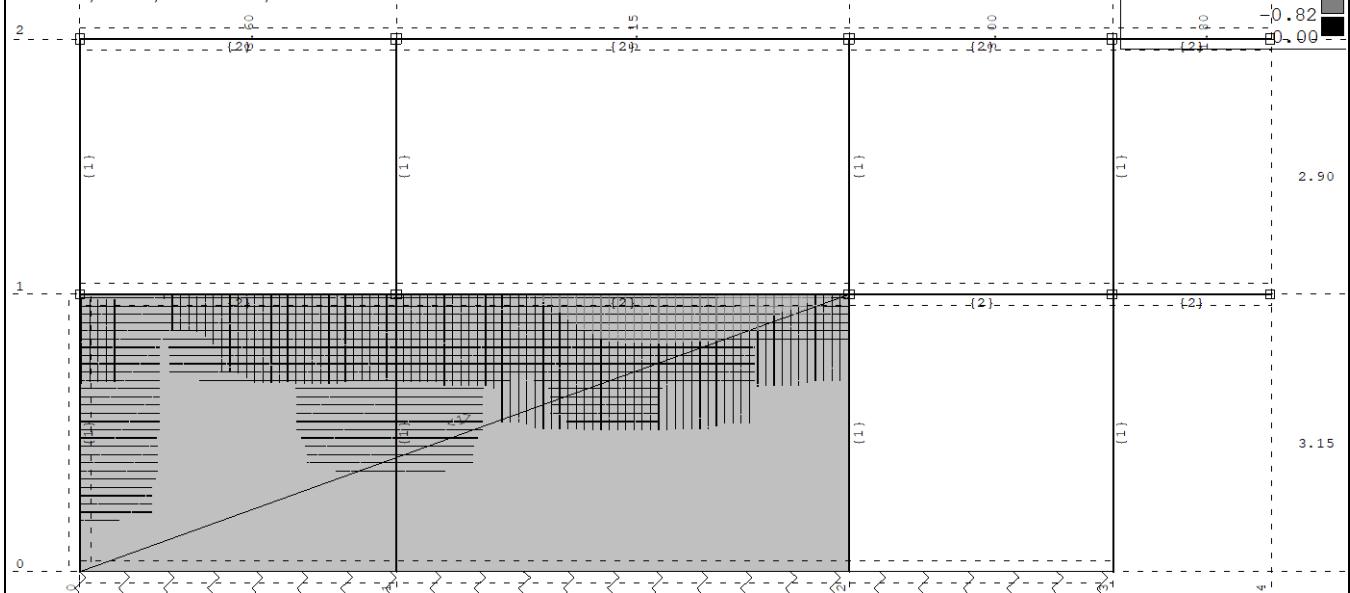
Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500, а=2.00 cm



Рамка: Rx3

Aa - д.зона - max Aa,d = 1.63 cm²/m

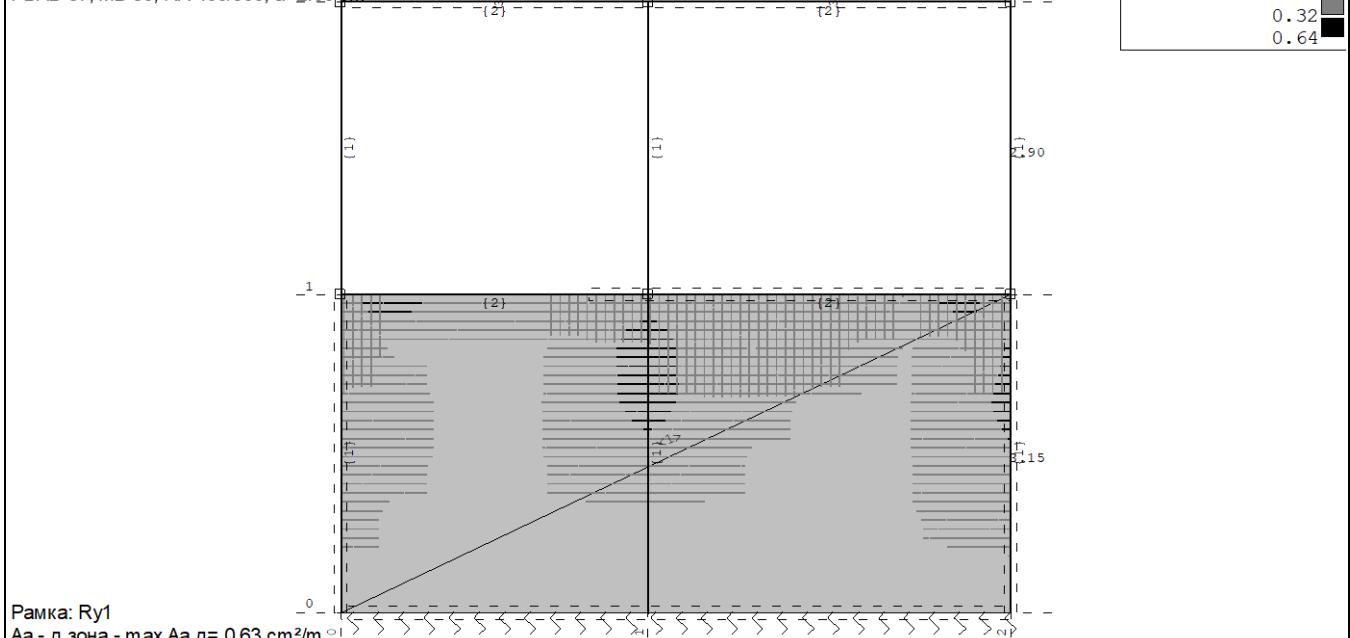
Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500, а=2.00 см



Рамка: Rx3

Aa - г.зона - max Aa,g = -1.63 cm²/m

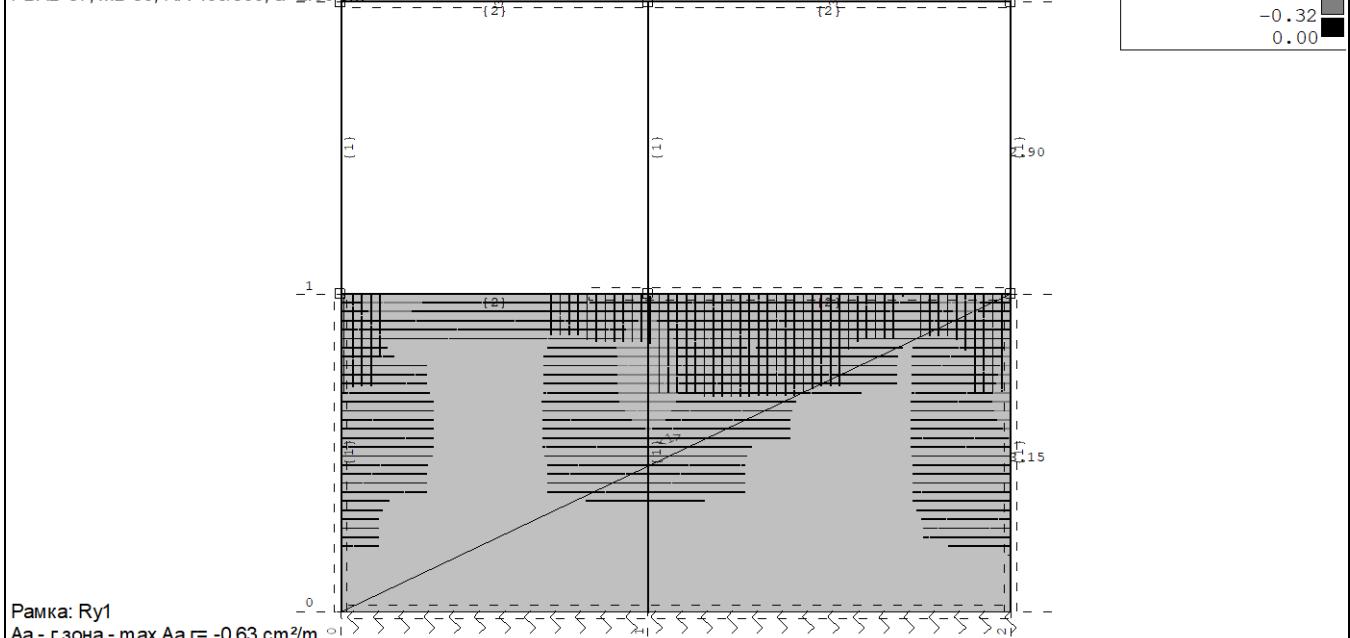
Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500, а=2.00 см



Рамка: Ry1

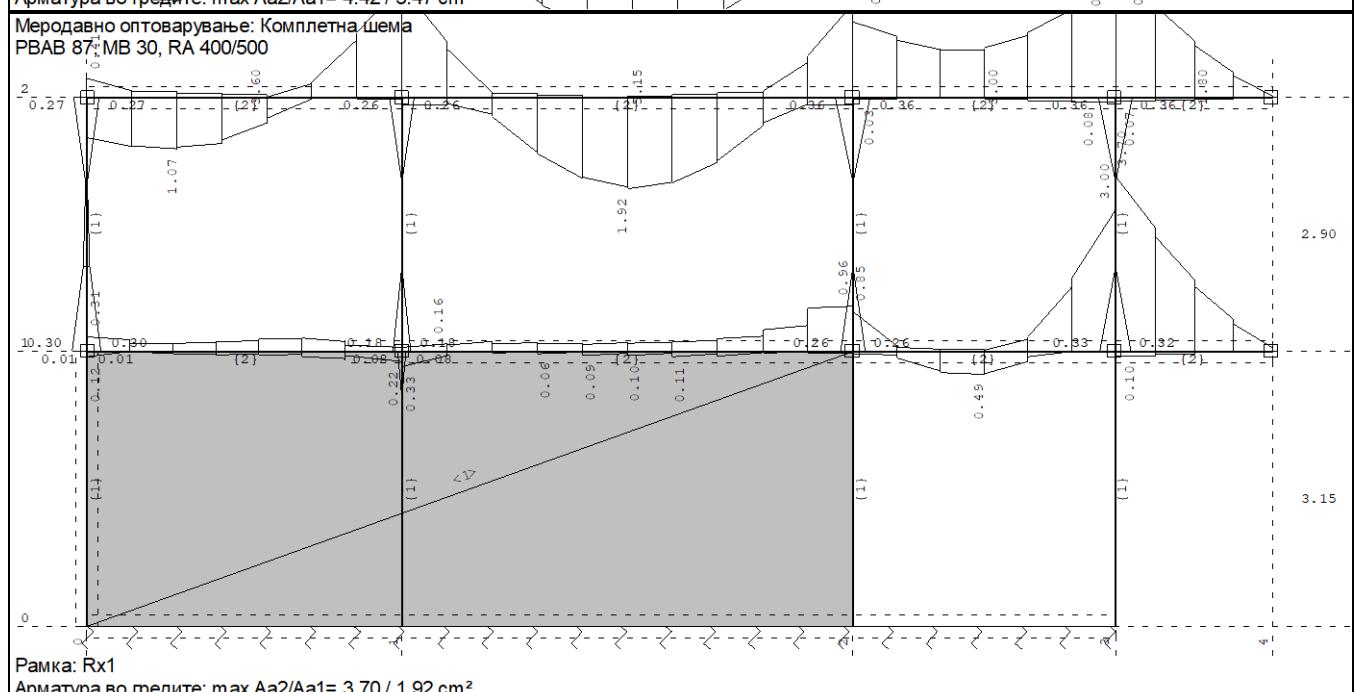
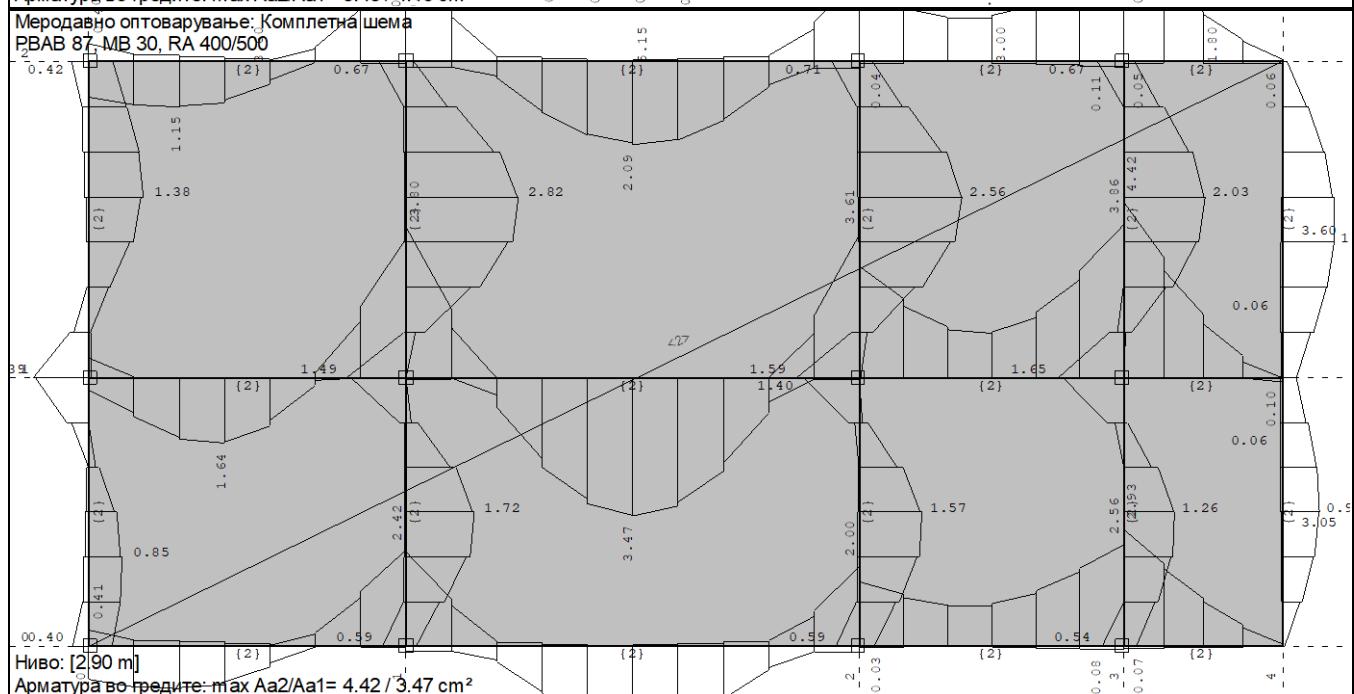
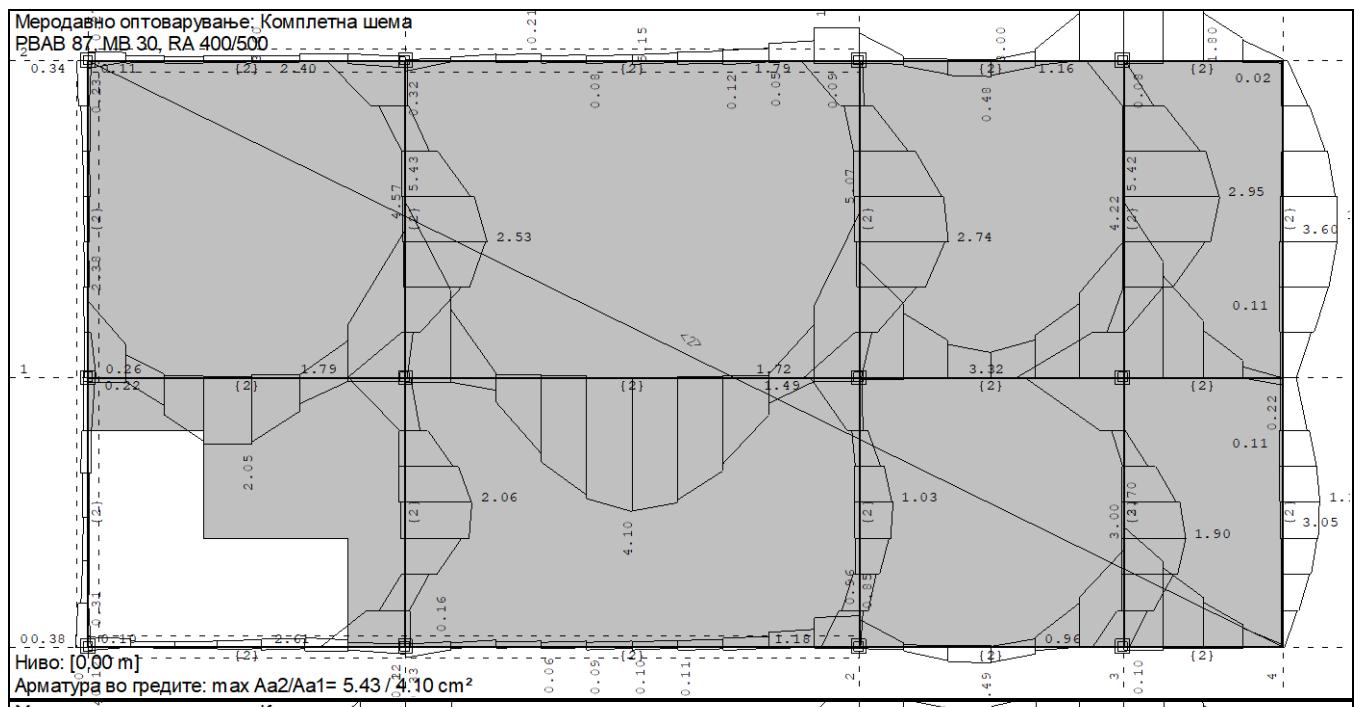
Aa - д.зона - max Aa,d = 0.63 cm²/m

Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500, а=2.00 см

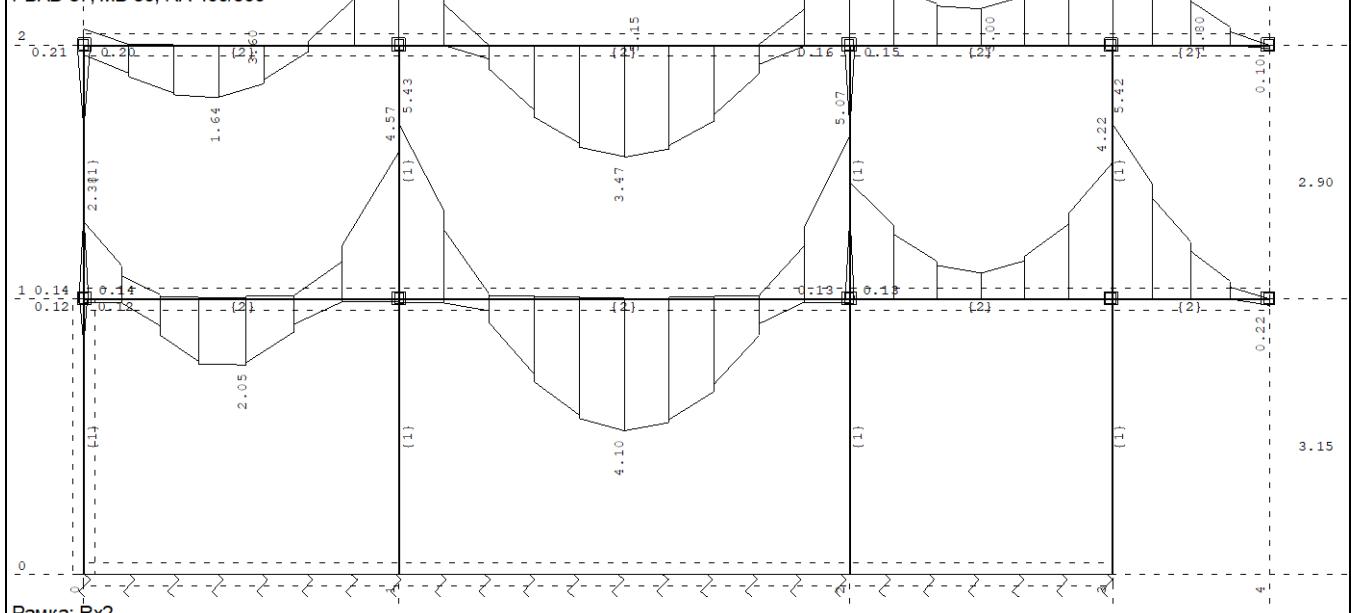


Рамка: Ry1

Aa - г.зона - max Aa,g = -0.63 cm²/m



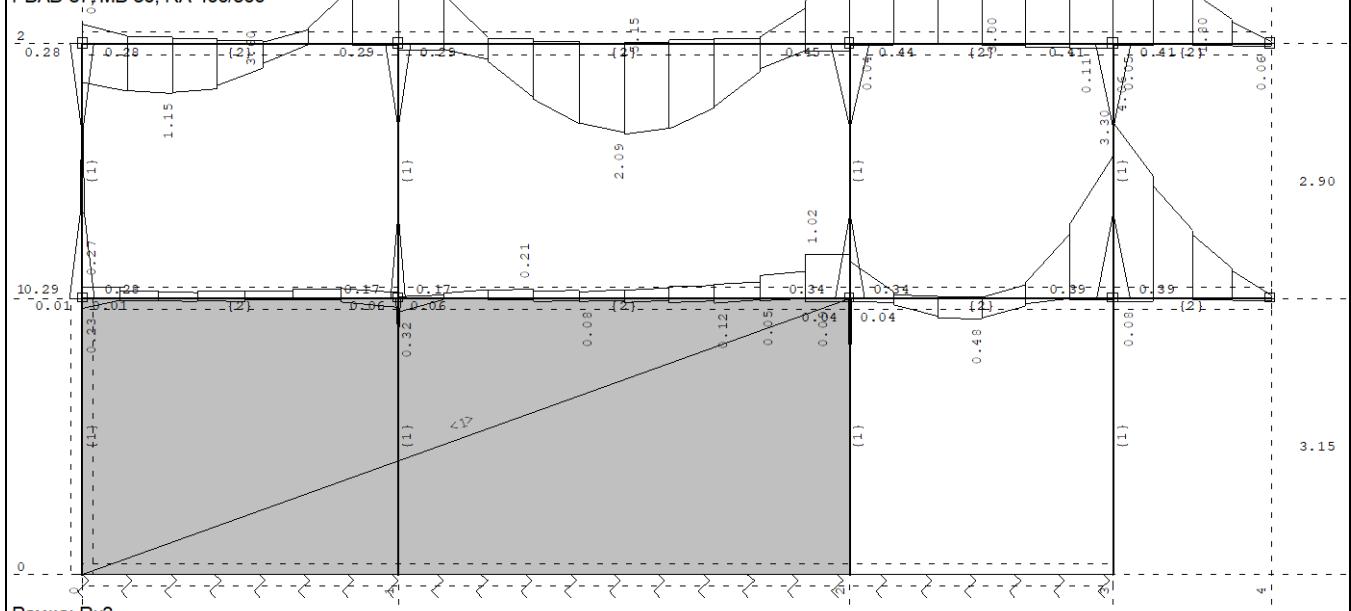
Меродавно оптоварување: Комплетна шема
PBAB 87, MB 30, RA 400/500



Рамка: Rx2

Арматура во предите: $\max A_{a2}/A_{a1} = 5.43 / 4.10 \text{ cm}^2$

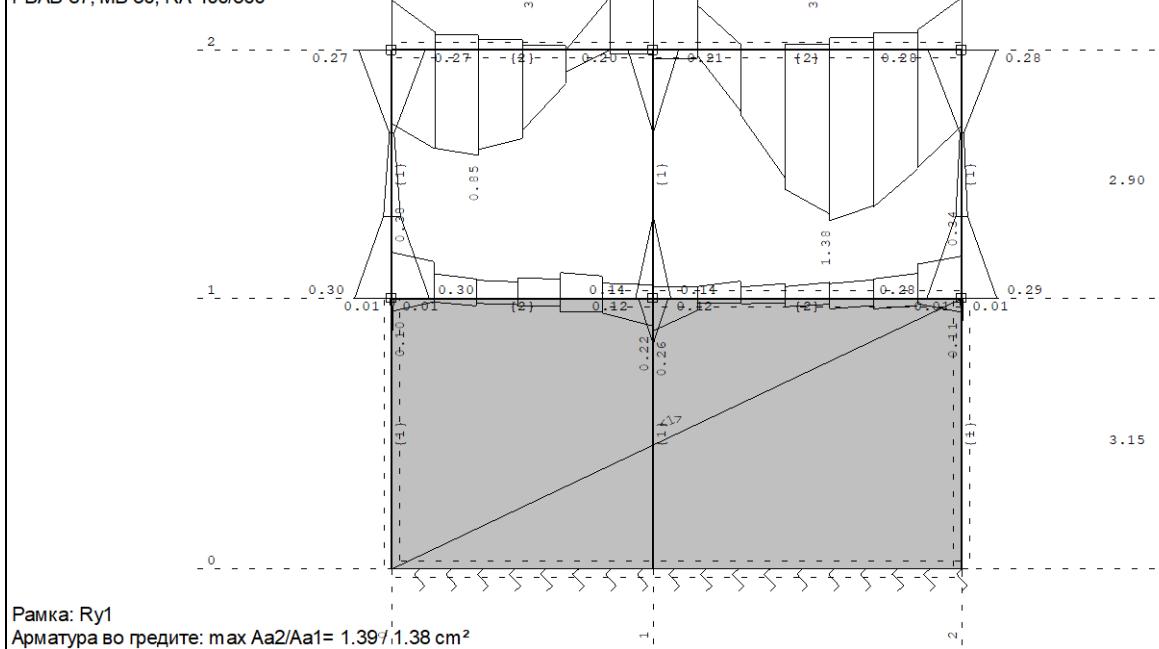
Меродавно оптоварување: Комплетна шема
PBAB 87; MB 30, RA 400/500



Рамка: Rx3

Арматура во предите: $\max A_{a2}/A_{a1} = 4.06 / 2.09 \text{ cm}^2$

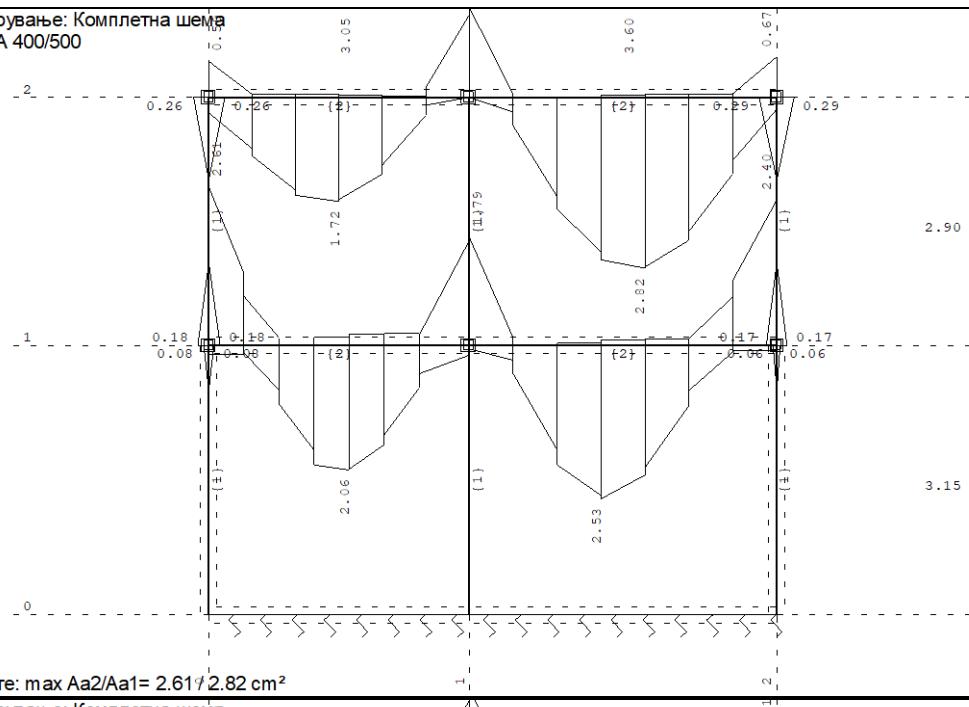
Меродавно оптоварување: Комплетна шема
PBAB 87, MB 30, RA 400/500



Рамка: Ry1

Арматура во предите: $\max A_{a2}/A_{a1} = 1.39 / 1.38 \text{ cm}^2$

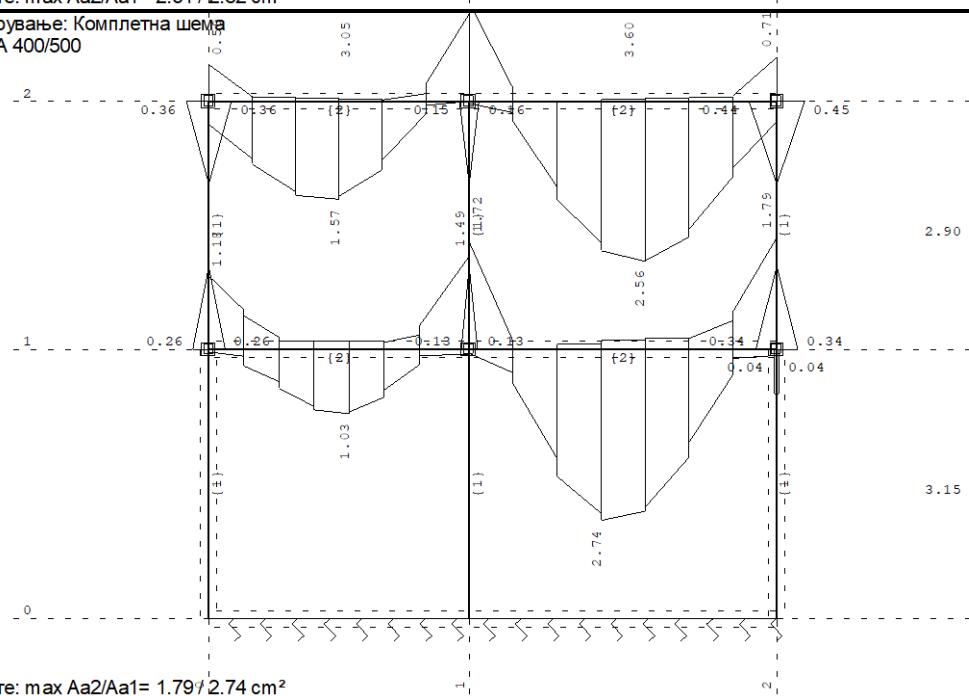
Меродавно оптоварување: Комплетна шема
PBAB 87, MB 30, RA 400/500



Рамка: Ry2

Арматура во предите: $\max A_{a2}/A_{a1} = 2.61 / 2.82 \text{ cm}^2$

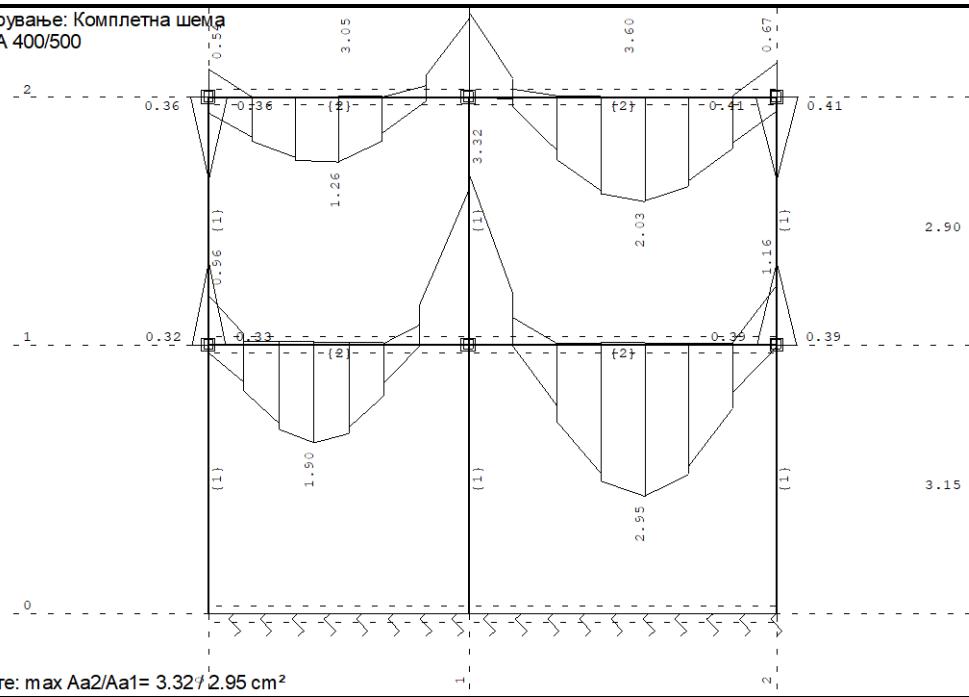
Меродавно оптоварување: Комплетна шема
PBAB 87, MB 30, RA 400/500



Рамка: Ry3

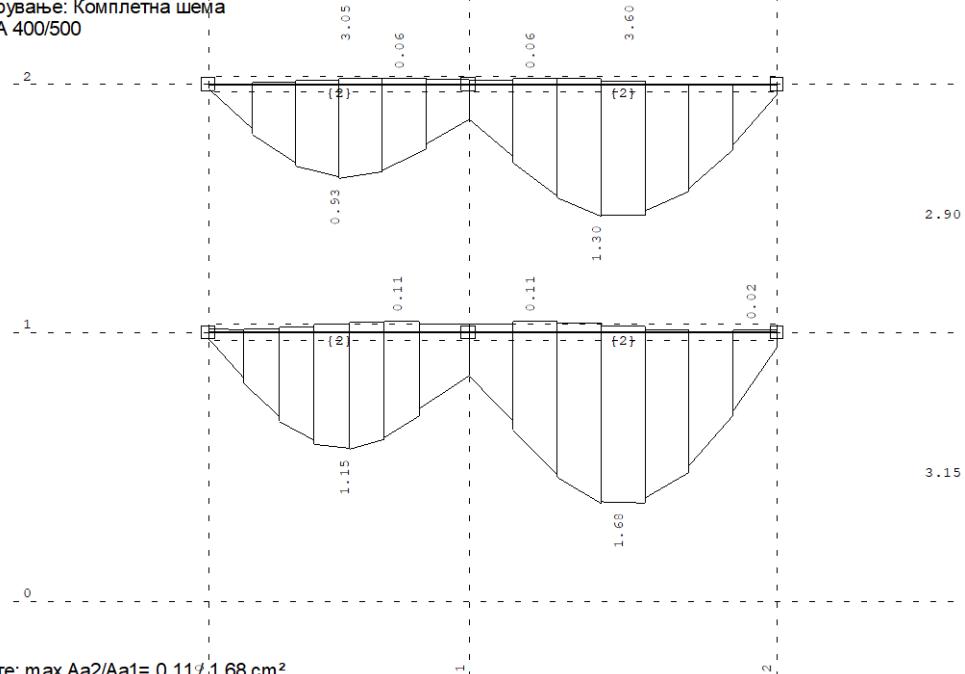
Арматура во предите: $\max A_{a2}/A_{a1} = 1.79 / 2.74 \text{ cm}^2$

Меродавно оптоварување: Комплетна шема
PBAB 87, MB 30, RA 400/500



Рамка: Ry4

Арматура во предите: $\max A_{a2}/A_{a1} = 3.32 / 2.95 \text{ cm}^2$



Рамка: Ry5

Арматура во гредите: $\max A_{a2}/A_{a1} = 0.11 \text{ f } 1.68 \text{ cm}^2$

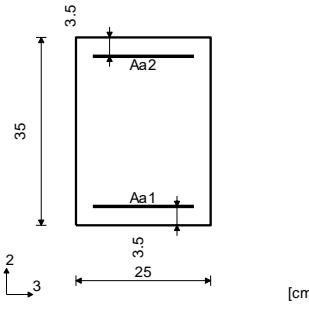
Греда 936-1149

PBAB 87

MB 30

RA 400/500

Комплетна шема на оптоварување



Пресек 1-1 $x = 0.00\text{m}$

Меродавна комбинација за
совиткување: $1.60\text{xI}+1.80\text{xII}$
 $N_{1u} = 0.67 \text{ kN}$
 $M_{2u} = 0.00 \text{ kNm}$
 $M_{3u} = -42.50 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:
 $1.30\text{xI}+0.65\text{xIII}+1.30\text{xV}$
 $M_{1u} = 0.75 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за
смолклинување: 1.60xI
 $T_{2u} = -30.60 \text{ kN}$
 $T_{3u} = -0.01 \text{ kN}$
 $M_{1u} = 0.62 \text{ kNm}$

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.693/10.000 \%$
 $A_{a1} = 0.00 + 0.03' = 0.03 \text{ cm}^2$
 $A_{a2} = 3.57 + 0.03' = 3.60 \text{ cm}^2$
 $A_{a3} = 0.00 + 0.05' = 0.05 \text{ cm}^2$
 $A_{a4} = 0.00 + 0.05' = 0.05 \text{ cm}^2$
 $A_{a,u2} = 0.00 \text{ cm}^2/\text{m}$ (m=2)

$\tau_y = 0.65 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $\tau_z = 0.22 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
*) додатна подолгна арматура за примање на торзија

Пресек 2-2 $x = 3.00\text{m}$

Меродавна комбинација за
совиткување: $1.60\text{xI}+1.80\text{xII}$
 $N_{1u} = 0.06 \text{ kN}$
 $M_{2u} = 0.00 \text{ kNm}$
 $M_{3u} = -50.00 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:
 $1.30\text{xI}+0.65\text{xIII}-1.30\text{xV}$
 $M_{1u} = 0.39 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за
смолклинување: $1.30\text{xI}+0.65\text{xIII}-1.30\text{xV}$
 $T_{2u} = 28.70 \text{ kN}$
 $T_{3u} = 0.33 \text{ kN}$
 $M_{1u} = 0.38 \text{ kNm}$

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.910/10.000 \%$
 $A_{a1} = 0.00 \text{ cm}^2$
 $A_{a2} = 4.22 \text{ cm}^2$
 $A_{a3} = 0.00 \text{ cm}^2$
 $A_{a4} = 0.00 \text{ cm}^2$
 $A_{a,u2} = 0.00 \text{ cm}^2/\text{m}$ (m=2)
 $\tau_y = 0.54 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $\tau_z = 0.14 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$

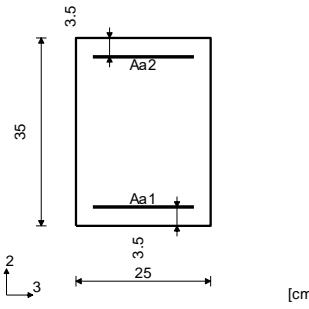
Греда 481-936

PBAB 87

MB 30

RA 400/500

Комплетна шема на оптоварување



Пресек 3-3 $x = 0.00\text{m}$

Меродавна комбинација за
совиткување: $1.60\text{xI}+1.80\text{xII}$
 $N_{1u} = 1.58 \text{ kN}$
 $M_{2u} = 0.00 \text{ kNm}$
 $M_{3u} = -61.77 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:
 $1.60\text{xI}+1.80\text{xII}+1.80\text{xIII}$
 $M_{1u} = -2.95 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за
смолклинување: $1.60\text{xI}+1.80\text{xII}$
 $T_{2u} = -63.39 \text{ kN}$
 $T_{3u} = 0.16 \text{ kN}$
 $M_{1u} = -2.93 \text{ kNm}$

$\epsilon_b/\epsilon_a = -2.260/10.000 \%$
 $A_{a1} = 0.00 + 0.13' = 0.13 \text{ cm}^2$
 $A_{a2} = 5.30 + 0.13' = 5.43 \text{ cm}^2$
 $A_{a3} = 0.00 + 0.18' = 0.18 \text{ cm}^2$
 $A_{a4} = 0.00 + 0.18' = 0.18 \text{ cm}^2$
 $A_{a,u2} = 2.24 \text{ cm}^2/\text{m}$ (m=2)

$\tau_y = 1.94 \text{ MPa} < 3\tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $\tau_z = 1.05 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
*) додатна подолгна арматура за примање на торзија

Пресек 4-4 $x = 2.57\text{m}$

Меродавна комбинација за
совиткување: $1.60\text{xI}+1.80\text{xII}$
 $N_{1u} = 2.44 \text{ kN}$
 $M_{2u} = 0.00 \text{ kNm}$
 $M_{3u} = 47.99 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:
 $1.60\text{xI}+1.80\text{xII}+1.80\text{xIII}$
 $M_{1u} = -0.62 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за
смолклинување: $1.60\text{xI}+1.80\text{xII}$
 $T_{2u} = -5.26 \text{ kN}$
 $T_{3u} = 0.13 \text{ kN}$
 $M_{1u} = -0.62 \text{ kNm}$

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.842/10.000 \%$
 $A_{a1} = 4.07 + 0.03' = 4.10 \text{ cm}^2$
 $A_{a2} = 0.00 + 0.03' = 0.03 \text{ cm}^2$
 $A_{a3} = 0.00 + 0.04' = 0.04 \text{ cm}^2$
 $A_{a4} = 0.00 + 0.04' = 0.04 \text{ cm}^2$
 $A_{a,u2} = 0.00 \text{ cm}^2/\text{m}$ (m=2)

$\tau_y = 0.30 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $\tau_z = 0.22 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$

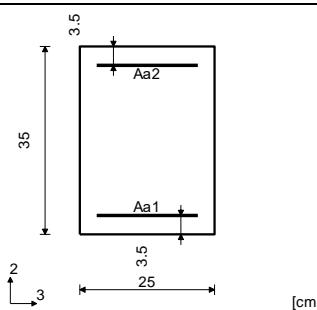
Греда 200-481

PBAB 87

MB 30

RA 400/500

Комплетна шема на оптоварување



Пресек 5-5 $x = 0.44\text{m}$

Меродавна комбинација за
совиткување: $1.30\text{xI}+0.65\text{xII}+0.65\text{xIII}$
 -1.30xIV
 $N_{1u} = -2.33 \text{ kN}$
 $M_{2u} = 0.00 \text{ kNm}$
 $M_{3u} = -7.59 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:
 $1.60\text{xI}+1.80\text{xII}+1.80\text{xIII}$
 $M_{1u} = 2.83 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за
смолклинување: $1.60\text{xI}+1.80\text{xII}+1.80\text{xIII}$
 $T_{2u} = -40.98 \text{ kN}$
 $T_{3u} = 0.14 \text{ kN}$
 $M_{1u} = 2.83 \text{ kNm}$

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.613/10.000 \%$

$$\begin{aligned}
 Aa1 &= 0.00 + 0.13' = 0.13 \text{ cm}^2 \\
 Aa2 &= 0.58 + 0.13' = 0.71 \text{ cm}^2 \\
 Aa3 &= 0.00 + 0.18' = 0.18 \text{ cm}^2 \\
 Aa4 &= 0.00 + 0.18' = 0.18 \text{ cm}^2 \\
 Aa,uz &= 1.13 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (m=2) \\
 \end{aligned}$$

$\tau_y = 1.59 \text{ MPa} < 3\tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$

$\tau_z = 1.01 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$

) - додатна подложна арматура за примање на торзија

Пресек 6-6 $x = 1.86 \text{ m}$

Меродавна комбинација за
совиткување: $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$
 $N1u = -2.44 \text{ kN}$
 $M2u = 0.00 \text{ kNm}$
 $M3u = 24.76 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:
 $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$
 $M1u = -0.83 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за
смолкнување: $1.60xI+1.80xII$
 $T2u = 3.09 \text{ kN}$
 $T3u = 0.03 \text{ kN}$
 $M1u = -0.83 \text{ kNm}$

$$\begin{aligned}
 \epsilon_b/\epsilon_a &= -1.198/10.000 \% \\
 Aa1 &= 2.01 + 0.04' = 2.05 \text{ cm}^2 \\
 Aa2 &= 0.00 + 0.04' = 0.04 \text{ cm}^2 \\
 Aa3 &= 0.00 + 0.05' = 0.05 \text{ cm}^2 \\
 Aa4 &= 0.00 + 0.05' = 0.05 \text{ cm}^2 \\
 Aa,uz &= 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (m=2) \\
 \end{aligned}$$

Пресек 6-6 $x = 1.86 \text{ m}$

Меродавна комбинација за
совиткување: $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$
 $N1u = 0.78 \text{ kN}$
 $M2u = 0.00 \text{ kNm}$
 $M3u = -52.70 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:
 $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$
 $M1u = -2.19 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за
смолкнување: $1.60xI+1.80xII$
 $T2u = 56.44 \text{ kN}$
 $T3u = 0.08 \text{ kN}$
 $M1u = -2.18 \text{ kNm}$

$$\begin{aligned}
 \epsilon_b/\epsilon_a &= -1.986/10.000 \% \\
 Aa1 &= 0.00 + 0.10' = 0.10 \text{ cm}^2 \\
 Aa2 &= 4.47 + 0.10' = 4.57 \text{ cm}^2 \\
 Aa3 &= 0.00 + 0.14' = 0.14 \text{ cm}^2 \\
 Aa4 &= 0.00 + 0.14' = 0.14 \text{ cm}^2 \\
 Aa,uz &= 1.35 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (m=2) \\
 \end{aligned}$$

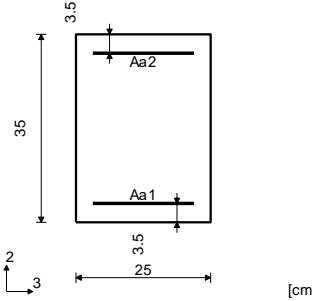
Греда 200-480

PBAB 87

MB 30

RA 400/500

Комплетна шема на оптоварување



Пресек 7-7 $x = 0.00 \text{ m}$

Меродавна комбинација за
совиткување: $1.30xI+0.65xIII+1.30xV$
 $N1u = -6.24 \text{ kN}$
 $M2u = 0.00 \text{ kNm}$
 $M3u = 3.08 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:
 $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$
 $M1u = -2.15 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за
смолкнување: $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$
 $T2u = 1.22 \text{ kN}$
 $T3u = -1.34 \text{ kN}$
 $M1u = -2.15 \text{ kNm}$

$$\begin{aligned}
 \epsilon_b/\epsilon_a &= -0.421/10.000 \% \\
 Aa1 &= 0.16 + 0.10' = 0.26 \text{ cm}^2 \\
 Aa2 &= 0.00 + 0.10' = 0.10 \text{ cm}^2 \\
 Aa3 &= 0.00 + 0.13' = 0.13 \text{ cm}^2 \\
 Aa4 &= 0.00 + 0.13' = 0.13 \text{ cm}^2 \\
 Aa,uz &= 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (m=2) \\
 \end{aligned}$$

$\tau_y = 0.79 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $\tau_z = 0.79 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$

) - додатна подложна арматура за примање на торзија

Пресек 8-8 $x = 3.60 \text{ m}$

Меродавна комбинација за
совиткување: $1.30xI+0.65xIII+1.30xV$
 $N1u = 7.39 \text{ kN}$
 $M2u = 0.00 \text{ kNm}$
 $M3u = -2.56 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:
 $1.30xI+0.65xIII+0.65xIV+1.30xIV$
 $M1u = -0.89 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за
смолкнување: $1.60xI+1.80xII$
 $T2u = 4.25 \text{ kN}$
 $T3u = -0.88 \text{ kN}$
 $M1u = -0.87 \text{ kNm}$

$$\begin{aligned}
 \epsilon_b/\epsilon_a &= -0.283/10.000 \% \\
 Aa1 &= 0.07 + 0.04' = 0.11 \text{ cm}^2 \\
 Aa2 &= 0.30 + 0.04' = 0.34 \text{ cm}^2 \\
 Aa3 &= 0.00 + 0.06' = 0.06 \text{ cm}^2 \\
 Aa4 &= 0.00 + 0.06' = 0.06 \text{ cm}^2 \\
 Aa,uz &= 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (m=2) \\
 \end{aligned}$$

$\tau_y = 0.37 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $\tau_z = 0.32 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$

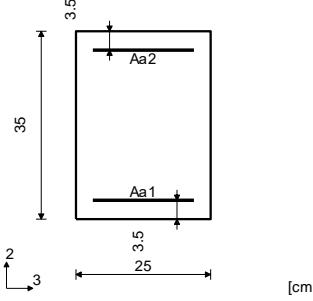
Греда 64-200

PBAB 87

MB 30

RA 400/500

Комплетна шема на оптоварување



Пресек 9-9 $x = 0.00 \text{ m}$

Меродавна комбинација за
совиткување: $1.30xI+0.65xIII+1.30xV$
 $N1u = 9.59 \text{ kN}$
 $M2u = 0.00 \text{ kNm}$
 $M3u = -2.82 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:
 $1.30xI+0.65xII+0.65xIII+1.30xV$
 $M1u = 0.49 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за
смолкнување: $1.30xI+0.65xII+0.65xIII$
- $1.30xIV$
 $T2u = -3.42 \text{ kN}$
 $T3u = 0.44 \text{ kN}$
 $M1u = 0.49 \text{ kNm}$

$$\begin{aligned}
 \epsilon_b/\epsilon_a &= -0.284/10.000 \% \\
 Aa1 &= 0.08 + 0.02' = 0.10 \text{ cm}^2 \\
 Aa2 &= 0.35 + 0.02' = 0.38 \text{ cm}^2 \\
 Aa3 &= 0.00 + 0.03' = 0.03 \text{ cm}^2 \\
 Aa4 &= 0.00 + 0.03' = 0.03 \text{ cm}^2 \\
 Aa,uz &= 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (m=2) \\
 \end{aligned}$$

$\tau_y = 0.22 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $\tau_z = 0.18 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$

) - додатна подложна арматура за примање на торзија

Пресек 7-7 $x = 3.05 \text{ m}$

Меродавна комбинација за
совиткување: $1.30xI+0.65xIII+1.30xV$
 $N1u = -13.12 \text{ kN}$
 $M2u = 0.00 \text{ kNm}$
 $M3u = 3.55 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:
 $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$
 $M1u = 2.55 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за
смолкнување: $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$
 $T2u = -0.19 \text{ kN}$
 $T3u = 0.52 \text{ kN}$
 $M1u = 2.55 \text{ kNm}$

$$\begin{aligned}
 \epsilon_b/\epsilon_a &= -0.496/10.000 \% \\
 Aa1 &= 0.11 + 0.11' = 0.22 \text{ cm}^2 \\
 Aa2 &= 0.00 + 0.11' = 0.11 \text{ cm}^2 \\
 Aa3 &= 0.00 + 0.16' = 0.16 \text{ cm}^2 \\
 Aa4 &= 0.00 + 0.16' = 0.16 \text{ cm}^2 \\
 Aa,uz &= 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (m=2) \\
 \end{aligned}$$

$\tau_y = 0.91 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $\tau_z = 0.92 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$

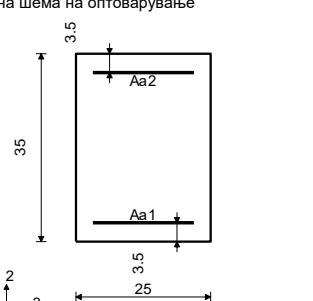
Греда 237-64

PBAB 87

MB 30

RA 400/500

Комплетна шема на оптоварување



Меродавна комбинација за
смолкнување: $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$
 $T2u = -2.10 \text{ kN}$
 $T3u = -0.30 \text{ kN}$
 $M1u = -1.93 \text{ kNm}$

$$\begin{aligned}
 \epsilon_b/\epsilon_a &= -0.413/10.000 \% \\
 Aa1 &= 0.13 + 0.09' = 0.22 \text{ cm}^2 \\
 Aa2 &= 0.00 + 0.09' = 0.09 \text{ cm}^2 \\
 Aa3 &= 0.00 + 0.12' = 0.12 \text{ cm}^2 \\
 Aa4 &= 0.00 + 0.12' = 0.12 \text{ cm}^2 \\
 Aa,uz &= 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (m=2) \\
 \end{aligned}$$

$\tau_y = 0.72 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $\tau_z = 0.69 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$

) - додатна подложна арматура за примање на торзија

$$\begin{aligned}
 \epsilon_b/\epsilon_a &= 0.560/10.000 \% \\
 Aa1 &= 0.03 + 0.12' = 0.16 \text{ cm}^2 \\
 Aa2 &= 0.09 + 0.12' = 0.21 \text{ cm}^2 \\
 Aa3 &= 0.00 + 0.17' = 0.17 \text{ cm}^2 \\
 Aa4 &= 0.00 + 0.17' = 0.17 \text{ cm}^2 \\
 Aa,uz &= 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (m=2) \\
 \end{aligned}$$

$\tau_y = 0.99 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $\tau_z = 0.98 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$

Пресек 12-12 $x = 3.60 \text{ m}$

Меродавна комбинација за
совиткување: $1.30xI+0.65xII+0.65xIII$
+ $1.30xIV$
 $N1u = -7.97 \text{ kN}$
 $M2u = 0.00 \text{ kNm}$
 $M3u = 2.96 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:
 $1.30xI+0.65xII+0.65xIII+1.30xV$
 $M1u = -0.36 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за
смолкнување: $1.30xI+0.65xII+0.65xIII$
- $1.30xIV$
 $T2u = 4.80 \text{ kN}$
 $T3u = -0.39 \text{ kN}$
 $M1u = -0.27 \text{ kNm}$

$$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.493/10.000 \%$$

Пресек 10-10 $x = 0.00 \text{ m}$

Меродавна комбинација за
совиткување: $1.30xI+0.65xIII+1.30xV$
 $N1u = -6.94 \text{ kN}$
 $M2u = 0.00 \text{ kNm}$
 $M3u = 2.85 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:
 $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$

$M1u = -1.93 \text{ kNm}$

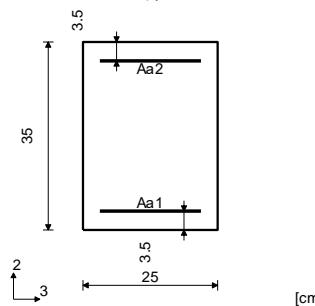
Меродавна комбинација за
смолкнување: $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$
 $T2u = -1.99 \text{ kN}$
 $T3u = -1.26 \text{ kN}$
 $M1u = 41.70 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за
смолкнување: $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$
 $T2u = -1.99 \text{ kN}$
 $T3u = -1.26 \text{ kN}$
 $M1u = 41.70 \text{ kNm}$

Aa1 = 0.12 cm²
Aa2 = 0.31 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²

Aa,uz = 0.00 cm^{2/m} (m=2)
Ty = 0.16MPa < tr , tr = 1.10MPa
Tz = 0.10MPa < tr , tr = 1.10MPa

Греда 671-237
РВАВ 87
МВ 30
РА 400/500
Комплетна шема на оптоварување



Пресек 13-13 x = 0.00m
Меродавна комбинација за совиткување: 1.30xI+0.65xII+1.30xIV
N1u = 21.85 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = -7.62 kNm
Меродавна комбинација за торзија:
1.30xI+0.65xII+0.65xIII+1.30xV
M1u = -1.03 kNm

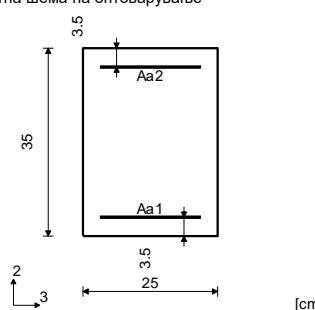
Меродавна комбинација за смолкнување: 1.30xI+0.65xII+0.65xIII+1.30xV
T2u = -5.12 kN
T3u = -0.05 kN
M1u = -1.03 kNm

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.455/10.000 \%$
Aa1 = 0.00 + 0.05' = 0.05 cm²
Aa2 = 0.91 + 0.05' = 0.96 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.06' = 0.06 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.06' = 0.06 cm²
Aa,uz = 0.00 cm^{2/m} (m=2)
Ty = 0.44MPa < tr , tr = 1.10MPa
Tz = 0.37MPa < tr , tr = 1.10MPa
') - додатна подолгина арматура за примјење на торзија

Пресек 10-10 x = 5.15m
Меродавна комбинација за совиткување: 1.30xI+0.65xII+0.65xIII+1.30xIV
N1u = -6.64 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = 4.10 kNm
Меродавна комбинација за торзија:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII
M1u = 1.97 kNm

Меродавна комбинација за смолкнување: 1.60xI+1.80xII+1.80xIII
T2u = -3.75 kN
T3u = 0.65 kN
M1u = 1.97 kNm
 $\epsilon_b/\epsilon_a = -0.479/10.000 \%$
Aa1 = 0.24 + 0.09' = 0.33 cm²
Aa2 = 0.00 + 0.09' = 0.09 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.12' = 0.12 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.12' = 0.12 cm²
Aa,uz = 0.00 cm^{2/m} (m=2)
Ty = 0.76MPa < tr , tr = 1.10MPa
Tz = 0.71MPa < tr , tr = 1.10MPa
') - додатна подолгина арматура за примјење на торзија

Греда 481-799
РВАВ 87
МВ 30
РА 400/500
Комплетна шема на оптоварување



Меродавна комбинација за смолкнување: 1.60xI+1.80xII+1.80xIII
T2u = 8.18 kN
T3u = -0.48 kN
M1u = -1.88 kNm

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.359/10.000 \%$
Aa1 = 2.44 + 0.08' = 2.53 cm²
Aa2 = 0.00 + 0.08' = 0.08 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.12' = 0.12 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.12' = 0.12 cm²
Aa,uz = 0.00 cm^{2/m} (m=2)
Ty = 0.79MPa < tr , tr = 1.10MPa
Tz = 0.68MPa < tr , tr = 1.10MPa
') - додатна подолгина арматура за примјење на торзија

Aa1 = 0.00 + 0.11' = 0.11 cm²
Aa2 = 0.69 + 0.11' = 0.80 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.15' = 0.15 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.15' = 0.15 cm²
Aa,uz = 0.58 cm^{2/m} (m=2)
Ty = 1.36MPa < 3tr , tr = 1.10MPa
Tz = 0.89MPa < tr , tr = 1.10MPa

Пресек 16-16 x = 3.60m
Меродавна комбинација за совиткување: 1.60xI+1.80xII+1.80xIII
N1u = -4.26 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = -28.75 kNm

Меродавна комбинација за торзија:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII
M1u = -1.78 kNm

Меродавна комбинација за смолкнување: 1.60xI+1.80xII+1.80xIII
T2u = 31.88 kN
T3u = -0.72 kN
M1u = -1.78 kNm
 $\epsilon_b/\epsilon_a = -1.323/10.000 \%$
Aa1 = 0.00 + 0.08' = 0.08 cm²
Aa2 = 2.32 + 0.08' = 2.40 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.11' = 0.11 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.11' = 0.11 cm²
Aa,uz = 0.00 cm^{2/m} (m=2)
Ty = 1.09MPa < tr , tr = 1.10MPa
Tz = 0.65MPa < tr , tr = 1.10MPa

Пресек 14-14 x = 1.54m
Меродавна комбинација за совиткување: 1.60xI+1.80xII+1.80xIII
N1u = -3.74 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = 30.08 kNm
Меродавна комбинација за торзија:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII
M1u = -1.88 kNm

Пресек 15-15 x = 3.09m
Меродавна комбинација за совиткување: 1.30xI+0.65xII+0.65xIII+1.30xV
N1u = -2.63 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = -8.95 kNm

Меродавна комбинација за торзија:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII
M1u = -2.46 kNm
 $\epsilon_b/\epsilon_a = -0.671/10.000 \%$

Aa1 = 0.00 + 0.11' = 0.11 cm²
Aa2 = 0.69 + 0.11' = 0.80 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.15' = 0.15 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.15' = 0.15 cm²
Aa,uz = 0.58 cm^{2/m} (m=2)
Ty = 1.36MPa < 3tr , tr = 1.10MPa
Tz = 0.89MPa < tr , tr = 1.10MPa

Греда 237-481
РВАВ 87
МВ 30
РА 400/500
Комплетна шема на оптоварување



Aa1 = 0.00 + 0.15' = 0.15 cm²
Aa2 = 2.46 + 0.15' = 2.61 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.21' = 0.21 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.21' = 0.21 cm²
Aa,uz = 1.61 cm^{2/m} (m=2)
Ty = 1.83MPa < 3tr , tr = 1.10MPa
Tz = 1.22MPa < 3tr , tr = 1.10MPa
') - додатна подолгина арматура за примјење на торзија

Меродавна комбинација за торзија:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII
M1u = 4.32 kNm

Меродавна комбинација за смолкнување: 1.60xI+1.80xII
T2u = 21.23 kN
T3u = 0.01 kN
M1u = 4.30 kNm

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.951/10.000 \%$
Aa1 = 1.29 + 0.19' = 1.48 cm²
Aa2 = 0.00 + 0.19' = 0.19 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.27' = 0.27 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.27' = 0.27 cm²
Aa,uz = 1.14 cm^{2/m} (m=2)
Ty = 1.84MPa < 3tr , tr = 1.10MPa
Tz = 1.54MPa < 3tr , tr = 1.10MPa

Пресек 17-17 x = 0.00m
Меродавна комбинација за совиткување: 1.60xI+1.80xII+1.80xIII
N1u = -6.85 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = -30.74 kNm
Меродавна комбинација за торзија:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII
M1u = -3.39 kNm

Пресек 18-18 x = 1.64m
Меродавна комбинација за совиткување: 1.60xI+1.80xII+1.80xIII
N1u = -5.30 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = 24.23 kNm
Меродавна комбинација за торзија:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII
M1u = 2.93 kNm

Меродавна комбинација за смолкнување: 1.60xI+1.80xII+1.80xIII
T2u = -0.12 kN
T3u = 0.10 kN
M1u = 2.93 kNm
 $\epsilon_b/\epsilon_a = -1.194/10.000 \%$
Aa1 = 1.93 + 0.13' = 2.06 cm²
Aa2 = 0.00 + 0.13' = 0.13 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.18' = 0.18 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.18' = 0.18 cm²
Aa,uz = 0.00 cm^{2/m} (m=2)
Ty = 1.05MPa < tr , tr = 1.10MPa
Tz = 1.05MPa < tr , tr = 1.10MPa

Пресек 20-20 x = 3.05m
Меродавна комбинација за совиткување: 1.60xI+1.80xII
N1u = -4.18 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = -19.72 kNm
Меродавна комбинација за смолкнување: 1.60xI+1.80xII
T2u = 40.85 kN
T3u = -0.04 kN
M1u = 3.70 kNm

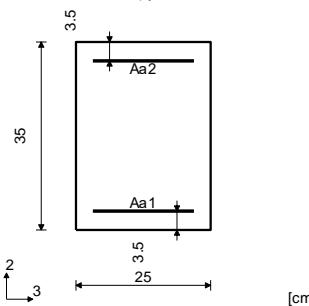
Меродавна комбинација за смолкнување: 1.60xI+1.80xII
T2u = 40.85 kN
T3u = -0.04 kN
M1u = 3.68 kNm
 $\epsilon_b/\epsilon_a = -1.052/10.000 \%$

Меродавна комбинација за смолкнување: 1.60xI+1.80xII+1.80xIII
T2u = -43.82 kN
T3u = 0.42 kN
M1u = -3.39 kNm
 $\epsilon_b/\epsilon_a = -1.390/10.000 \%$

Пресек 19-19 x = 2.05m
Меродавна комбинација за совиткување: 1.60xI+1.80xII+1.80xIII
N1u = -4.64 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = 16.49 kNm
42

Aa1 =	0.00	+	0.16'	=	0.16 cm ²	Aa,uz =	1.65 cm ^{2/m}	(m=2)
Aa2 =	1.56	+	0.16'	=	1.73 cm ²	Ty =	1.89MPa < 3τ , τr = 1.10MPa	
Aa3 =	0.00	+	0.23'	=	0.23 cm ²	Tz =	1.32MPa < 3τ , τr = 1.10MPa	
Aa4 =	0.00	+	0.23'	=	0.23 cm ²			

Греда 924-671
PBAB 87
MB 30
RA 400/500
Комплетна шема на оптоварување



Пресек 21-21 x = 0.00m

Меродавна комбинација за
совиткување: 1.60xI+1.80xII
N1u = -1.35 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = -36.18 kNm

Меродавна комбинација за торзија:
1.30xI+0.65xII+0.65xIII-1.30xV
M1u = 0.39 kNm

Меродавна комбинација за
смолкнување: 1.60xI+1.80xII
T2u = -39.39 kN
T3u = 0.18 kN
M1u = 0.10 kNm

εb/εa = -1.522/10.000 %
Aa1 = 0.00 cm²
Aa2 = 3.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm^{2/m} (m=2)
Ty = 0.59MPa < τr , τr = 1.10MPa
Tz = 0.04MPa < τr , τr = 1.10MPa

Aa1 = 0.45 + 0.04' = 0.49 cm²
Aa2 = 0.00 + 0.04' = 0.04 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.05' = 0.05 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.05' = 0.05 cm²
Aa,uz = 0.00 cm^{2/m} (m=2)
Ty = 0.38MPa < τr , τr = 1.10MPa
Tz = 0.29MPa < τr , τr = 1.10MPa
) - додатна подолгина арматура за примање на торзија

Пресек 23-23 x = 2.50m

Меродавна комбинација за
совиткување: 1.00xI+1.30xIV
N1u = -6.83 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = -2.09 kNm

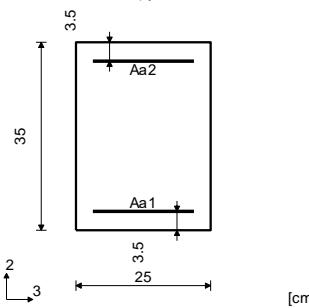
Меродавна комбинација за
торзија:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII
M1u = -1.12 kNm

Меродавна комбинација за
смолкнување: 1.60xI+1.80xII+1.80xIII
T2u = 12.75 kN
T3u = 0.49 kN
M1u = -1.12 kNm

εb/εa = -0.374/10.000 %
Aa1 = 0.03 + 0.05' = 0.08 cm²
Aa2 = 0.07 + 0.05' = 0.12 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.07' = 0.07 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.07' = 0.07 cm²
Aa,uz = 0.00 cm^{2/m} (m=2)
Ty = 0.58MPa < τr , τr = 1.10MPa
Tz = 0.41MPa < τr , τr = 1.10MPa

Греда 1061-924

PBAB 87
MB 30
RA 400/500
Комплетна шема на оптоварување



Пресек 21-21 x = 1.80m

Меродавна комбинација за
совиткување: 1.60xI+1.80xII+1.80xIII
N1u = 0.10 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = -42.89 kNm

Меродавна комбинација за торзија:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII
M1u = -2.30 kNm

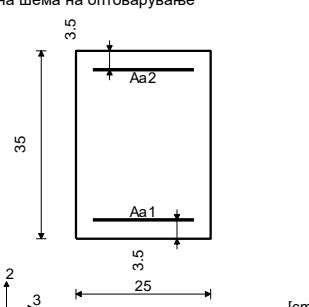
Меродавна комбинација за
смолкнување: 1.60xI+1.80xII+1.80xIII
T2u = 28.59 kN
T3u = -0.14 kN
M1u = -2.30 kNm

εb/εa = -1.706/10.000 %
Aa1 = 0.00 + 0.10' = 0.10 cm²
Aa2 = 3.60 + 0.10' = 3.70 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.14' = 0.14 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.14' = 0.14 cm²
Aa,uz = 0.27 cm^{2/m} (m=2)
Ty = 1.22MPa < 3τ , τr = 1.10MPa
Tz = 0.82MPa < τr , τr = 1.10MPa

) - додатна подолгина арматура за примање на торзија

Греда 1234-1061

PBAB 87
MB 30
RA 400/500
Комплетна шема на оптоварување



Пресек 24-24 x = 0.59m

Меродавна комбинација за
совиткување: 1.60xI+1.80xII+1.80xIII
N1u = -0.45 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = 8.90 kNm

Меродавна комбинација за торзија:
1.60xI+1.80xII
M1u = 2.39 kNm

Меродавна комбинација за
смолкнување: 1.60xI+1.80xII
T2u = -7.02 kN
T3u = -0.03 kN
M1u = 2.39 kNm

εb/εa = -0.657/10.000 %
Aa1 = 0.72 + 0.11' = 0.82 cm²
Aa2 = 0.00 + 0.11' = 0.11 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.15' = 0.15 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.15' = 0.15 cm²
Aa,uz = 0.00 cm^{2/m} (m=2)
Ty = 0.95MPa < τr , τr = 1.10MPa
Tz = 0.85MPa < τr , τr = 1.10MPa

Пресек 25-25 x = 1.41m

Меродавна комбинација за
совиткување: 1.60xI+1.80xII+1.80xIII
N1u = -0.32 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = 12.95 kNm

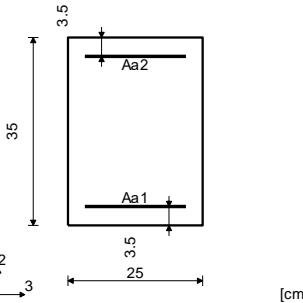
Меродавна комбинација за торзија:
1.60xI+1.80xII
M1u = 2.25 kNm

Меродавна комбинација за
смолкнување: 1.60xI+1.80xII
T2u = -2.33 kN
T3u = -0.03 kN
M1u = 2.25 kNm

εb/εa = -0.810/10.000 %
Aa1 = 1.05 + 0.10' = 1.15 cm²
Aa2 = 0.00 + 0.10' = 0.10 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.14' = 0.14 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.14' = 0.14 cm²
Aa,uz = 0.00 cm^{2/m} (m=2)
Ty = 0.83MPa < τr , τr = 1.10MPa
Tz = 0.80MPa < τr , τr = 1.10MPa

Греда 1346-1234

PBAB 87
MB 30
RA 400/500
Комплетна шема на оптоварување



Пресек 26-26 $x = 2.06m$

Меродавна комбинација за
совиткување: 1.60xI+1.80xII+1.80xIII
 $N_{1u} = -0.39 \text{ kN}$
 $M_{2u} = 0.00 \text{ kNm}$
 $M_{3u} = 19.41 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:

1.60xI+1.80xII
 $M_{1u} = -2.13 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:

1.60xI+1.80xII
 $M_{1u} = -2.38 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за
смолкнување: 1.60xI+1.80xII

$T_{2u} = 5.09 \text{ kN}$
 $T_{3u} = 0.02 \text{ kN}$
 $M_{1u} = -2.13 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за
смолкнување: 1.60xI+1.80xII

$T_{2u} = 9.37 \text{ kN}$
 $T_{3u} = 0.02 \text{ kN}$
 $M_{1u} = -2.38 \text{ kNm}$

$$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.026/10.000 \%$$

$$\begin{array}{lcl} Aa1 & 1.59 & + 0.09' \\ Aa2 & 0.00 & + 0.09' \\ Aa3 & 0.00 & + 0.13' \\ Aa4 & 0.00 & + 0.13' \end{array} = \begin{array}{l} 1.68 \text{ cm}^2 \\ 0.09 \text{ cm}^2 \\ 0.13 \text{ cm}^2 \\ 0.13 \text{ cm}^2 \end{array}$$

$Aa_{,uz} = 0.00 \text{ cm}^2/m$ (m=2)

$\tau_y = 0.83 \text{ MPa} < \tau_t, \tau_t = 1.10 \text{ MPa}$

$\tau_z = 0.76 \text{ MPa} < \tau_t, \tau_t = 1.10 \text{ MPa}$

) - додатна подолгина арматура за примање на торзија

$$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.912/10.000 \%$$

$$\begin{array}{lcl} Aa1 & 1.29 & + 0.11' \\ Aa2 & 0.00 & + 0.11' \\ Aa3 & 0.00 & + 0.15' \\ Aa4 & 0.00 & + 0.15' \end{array} = \begin{array}{l} 1.40 \text{ cm}^2 \\ 0.11 \text{ cm}^2 \\ 0.15 \text{ cm}^2 \\ 0.15 \text{ cm}^2 \end{array}$$

$Aa_{,uz} = 0.00 \text{ cm}^2/m$ (m=2)

$\tau_y = 0.98 \text{ MPa} < \tau_t, \tau_t = 1.10 \text{ MPa}$

$\tau_z = 0.85 \text{ MPa} < \tau_t, \tau_t = 1.10 \text{ MPa}$

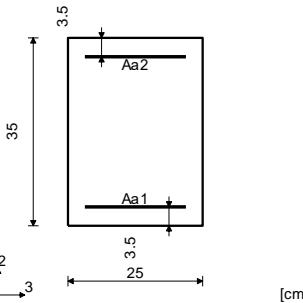
Греда 1306-1346

РВАВ 87

МВ 30

РА 400/500

Комплетна шема на оптоварување



Пресек 27-27 $x = 2.57m$

Меродавна комбинација за
совиткување: 1.60xI+1.80xII+1.80xIII
 $N_{1u} = -0.53 \text{ kN}$
 $M_{2u} = 0.00 \text{ kNm}$
 $M_{3u} = 15.88 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за
смолкнување: 1.60xI+1.80xII+1.80xIII
 $N_{1u} = 0.21 \text{ kN}$
 $M_{2u} = 0.00 \text{ kNm}$
 $M_{3u} = -47.29 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII
 $M_{1u} = 1.78 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за
смолкнување: 1.60xI+1.80xII+1.80xIII
 $T_{2u} = -32.52 \text{ kN}$
 $T_{3u} = 0.17 \text{ kN}$
 $M_{1u} = 1.78 \text{ kNm}$

$$\begin{array}{lcl} \epsilon_b/\epsilon_a = -1.831/10.000 \% \\ Aa1 & 0.00 & + 0.08' \\ Aa2 & 3.98 & + 0.08' \\ Aa3 & 0.00 & + 0.11' \\ Aa4 & 0.00 & + 0.11' \end{array} = \begin{array}{l} 0.08 \text{ cm}^2 \\ 4.06 \text{ cm}^2 \\ 0.11 \text{ cm}^2 \\ 0.11 \text{ cm}^2 \end{array}$$

$Aa_{,uz} = 0.00 \text{ cm}^2/m$ (m=2)

$\tau_y = 1.09 \text{ MPa} < \tau_t, \tau_t = 1.10 \text{ MPa}$

$\tau_z = 0.64 \text{ MPa} < \tau_t, \tau_t = 1.10 \text{ MPa}$

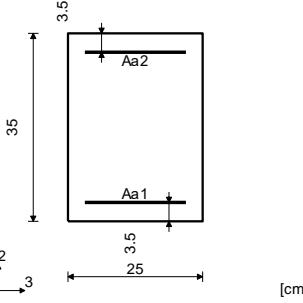
Греда 1183-1306

РВАВ 87

МВ 30

РА 400/500

Комплетна шема на оптоварување



Меродавна комбинација за
смолкнување: 1.60xI+1.80xII+1.80xIII
 $T_{2u} = -22.20 \text{ kN}$
 $T_{3u} = -0.45 \text{ kN}$
 $M_{1u} = 1.56 \text{ kNm}$

$$\begin{array}{lcl} \epsilon_b/\epsilon_a = -0.783/10.000 \% \\ Aa1 & 0.00 & + 0.07' \\ Aa2 & 0.79 & + 0.07' \\ Aa3 & 0.00 & + 0.10' \\ Aa4 & 0.00 & + 0.10' \\ Aa_{,uz} & 0.00 & \text{cm}^2/m \end{array} = \begin{array}{l} 0.07 \text{ cm}^2 \\ 0.86 \text{ cm}^2 \\ 0.10 \text{ cm}^2 \\ 0.10 \text{ cm}^2 \end{array}$$

$\tau_y = 0.87 \text{ MPa} < \tau_t, \tau_t = 1.10 \text{ MPa}$

$\tau_z = 0.56 \text{ MPa} < \tau_t, \tau_t = 1.10 \text{ MPa}$

) - додатна подолгина арматура за примање на торзија

$$\begin{array}{lcl} Aa1 & 0.44 & + 0.04' \\ Aa2 & 0.00 & + 0.04' \\ Aa3 & 0.00 & + 0.06' \\ Aa4 & 0.00 & + 0.06' \\ Aa_{,uz} & 0.00 & \text{cm}^2/m \end{array} = \begin{array}{l} 0.48 \text{ cm}^2 \\ 0.04 \text{ cm}^2 \\ 0.06 \text{ cm}^2 \\ 0.06 \text{ cm}^2 \end{array}$$

$\tau_y = 0.42 \text{ MPa} < \tau_t, \tau_t = 1.10 \text{ MPa}$

$\tau_z = 0.32 \text{ MPa} < \tau_t, \tau_t = 1.10 \text{ MPa}$

Пресек 28-28 $x = 3.00m$

Меродавна комбинација за
совиткување: 1.60xI+1.80xII
 $N_{1u} = -1.38 \text{ kN}$
 $M_{2u} = 0.00 \text{ kNm}$
 $M_{3u} = -39.20 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:

1.30xI+0.65xII+0.65xIII+1.30xV
 $M_{1u} = -0.90 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за
смолкнување: 1.60xI+1.80xII
 $T_{2u} = 42.20 \text{ kN}$
 $T_{3u} = -0.22 \text{ kN}$
 $M_{1u} = -0.79 \text{ kNm}$

$$\begin{array}{lcl} \epsilon_b/\epsilon_a = -1.608/10.000 \% \\ Aa1 & 0.00 & + 0.04' \\ Aa2 & 3.26 & + 0.04' \\ Aa3 & 0.00 & + 0.06' \\ Aa4 & 0.00 & + 0.06' \\ Aa_{,uz} & 0.00 & \text{cm}^2/m \end{array} = \begin{array}{l} 0.04 \text{ cm}^2 \\ 3.30 \text{ cm}^2 \\ 0.06 \text{ cm}^2 \\ 0.06 \text{ cm}^2 \end{array}$$

$\tau_y = 0.88 \text{ MPa} < \tau_t, \tau_t = 1.10 \text{ MPa}$

$\tau_z = 0.29 \text{ MPa} < \tau_t, \tau_t = 1.10 \text{ MPa}$

Пресек 29-29 $x = 0.00m$

Меродавна комбинација за
совиткување: 1.30xI-1.30xIV
 $N_{1u} = -8.30 \text{ kN}$
 $M_{2u} = 0.00 \text{ kNm}$
 $M_{3u} = -11.08 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:

1.60xI+1.80xII+1.80xIII
 $M_{1u} = 1.56 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:

1.60xI+1.80xII
 $M_{1u} = 0.88 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за смолкнување:
1.60xI+1.80xII
 $T_{2u} = 7.36 \text{ kN}$
 $T_{3u} = -0.26 \text{ kN}$
 $M_{1u} = 0.88 \text{ kNm}$

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.570/10.000 \%$

$$\begin{array}{lcl} Aa1 & 0.28 & + 0.04' \\ Aa2 & 0.00 & + 0.04' \\ Aa3 & 0.00 & + 0.05' \\ Aa4 & 0.00 & + 0.05' \\ Aa_{,uz} & 0.00 & \text{cm}^2/m \end{array} = \begin{array}{l} 0.32 \text{ cm}^2 \\ 0.04 \text{ cm}^2 \\ 0.05 \text{ cm}^2 \\ 0.05 \text{ cm}^2 \end{array}$$

$\tau_y = 0.35 \text{ MPa} < \tau_t, \tau_t = 1.10 \text{ MPa}$

$\tau_z = 0.29 \text{ MPa} < \tau_t, \tau_t = 1.10 \text{ MPa}$

) - додатна подолгина арматура за примање на торзија

Греда 799-1183

РВАВ 87

МВ 30

РА 400/500

Комплетна шема на оптоварување



Просек 31-31 $x = 0.00m$

Меродавна комбинација за
совиткување: 1.30xI+0.65xII+0.65xIII
+1.30xIV
 $N_{1u} = -8.17 \text{ kN}$
 $M_{2u} = 0.00 \text{ kNm}$
 $M_{3u} = 4.87 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII
 $M_{1u} = -0.80 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за смолкнување:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII
 $T_{2u} = 4.77 \text{ kN}$
 $T_{3u} = -0.02 \text{ kN}$
 $M_{1u} = -0.80 \text{ kNm}$

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.527/10.000 \%$

Просек 32-32 $x = 4.63m$

Меродавна комбинација за
совиткување: 1.60xI+1.80xIII
 $N_{1u} = 22.47 \text{ kN}$
 $M_{2u} = 0.00 \text{ kNm}$
 $M_{3u} = -7.71 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:

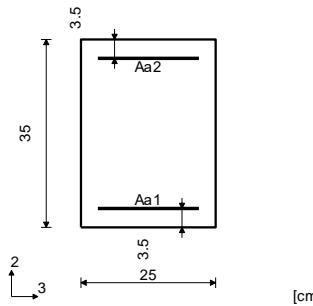
1.60xI+1.80xII+1.80xIII
 $M_{1u} = 1.96 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за смолкнување: $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$
 $T_{2u} = -6.47 \text{ kN}$
 $T_{3u} = -0.43 \text{ kN}$
 $M_{1u} = 1.96 \text{ kNm}$
 $\epsilon_b/\epsilon_a = -0.455/10.000 \%$

$A_{a1} = 0.00 + 0.09' = 0.09 \text{ cm}^2$
 $A_{a2} = 0.93 + 0.09' = 1.02 \text{ cm}^2$
 $A_{a3} = 0.00 + 0.12' = 0.12 \text{ cm}^2$
 $A_{a4} = 0.00 + 0.12' = 0.12 \text{ cm}^2$
 $A_{a,u2} = 0.00 \text{ cm}^2/\text{m}$
 $T_y = 0.79 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $T_z = 0.70 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $(m=2)$

Греда 480-799

PBAB 87
MB 30
RA 400/500
Комплетна шема на оптоварување



Пресек 33-33 $x = 0.00\text{m}$

Меродавна комбинација за совиткување: $1.00xI+0.65xII+1.30xIV$
 $N_{1u} = 5.86 \text{ kN}$
 $M_{2u} = 0.00 \text{ kNm}$
 $M_{3u} = -1.93 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:
 $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$
 $M_{1u} = 0.96 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за смолкнување: $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$
 $T_{2u} = -1.30 \text{ kN}$
 $T_{3u} = 1.10 \text{ kN}$
 $M_{1u} = 0.96 \text{ kNm}$

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.297/10.000 \%$
 $A_{a1} = 0.19 + 0.04' = 0.23 \text{ cm}^2$
 $A_{a2} = 0.23 + 0.04' = 0.27 \text{ cm}^2$
 $A_{a3} = 0.00 + 0.06' = 0.06 \text{ cm}^2$
 $A_{a4} = 0.00 + 0.06' = 0.06 \text{ cm}^2$
 $A_{a,u2} = 0.00 \text{ cm}^2/\text{m}$
 $T_y = 0.36 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $T_z = 0.36 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $)$ - додатна подолгина арматура за примање на торзија

Пресек 34-34 $x = 2.95\text{m}$

Меродавна комбинација за совиткување: $1.30xI+0.65xII+1.30xIV$
 $N_{1u} = 0.69 \text{ kN}$
 $M_{2u} = 0.00 \text{ kNm}$
 $M_{3u} = -1.47 \text{ kNm}$

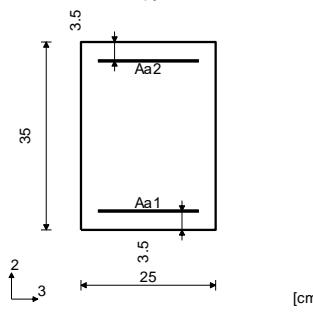
Меродавна комбинација за торзија:
 $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$
 $M_{1u} = 2.07 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за смолкнување: $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$
 $T_{2u} = -10.83 \text{ kN}$
 $T_{3u} = 0.69 \text{ kN}$
 $M_{1u} = 2.07 \text{ kNm}$

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.242/10.000 \%$
 $A_{a1} = 0.00 + 0.09' = 0.09 \text{ cm}^2$
 $A_{a2} = 0.13 + 0.09' = 0.22 \text{ cm}^2$
 $A_{a3} = 0.00 + 0.13' = 0.13 \text{ cm}^2$
 $A_{a4} = 0.00 + 0.13' = 0.13 \text{ cm}^2$
 $A_{a,u2} = 0.00 \text{ cm}^2/\text{m}$
 $T_y = 0.89 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $T_z = 0.75 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $)$ - додатна подолгина арматура за примање на торзија

Греда 1149-1306

PBAB 87
MB 30
RA 400/500
Комплетна шема на оптоварување



Пресек 35-35 $x = 0.00\text{m}$

Меродавна комбинација за совиткување: $1.60xI+1.80xII$
 $N_{1u} = -0.17 \text{ kN}$
 $M_{2u} = 0.00 \text{ kNm}$
 $M_{3u} = -39.79 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:
 $1.30xI+1.30xIV$
 $M_{1u} = -0.31 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за смолкнување: $1.60xI$
 $T_{2u} = -47.97 \text{ kN}$
 $T_{3u} = 0.07 \text{ kN}$
 $M_{1u} = -0.17 \text{ kNm}$

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.620/10.000 \%$
 $A_{a1} = 0.00 \text{ cm}^2$
 $A_{a2} = 3.32 \text{ cm}^2$
 $A_{a3} = 0.00 \text{ cm}^2$
 $A_{a4} = 0.00 \text{ cm}^2$
 $A_{a,u2} = 0.00 \text{ cm}^2/\text{m}$
 $T_y = 0.74 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $T_z = 0.06 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $)$ - додатна подолгина арматура за примање на торзија

Пресек 36-36 $x = 2.06\text{m}$

Меродавна комбинација за совиткување: $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$
 $N_{1u} = 0.07 \text{ kN}$
 $M_{2u} = 0.00 \text{ kNm}$
 $M_{3u} = 34.89 \text{ kNm}$

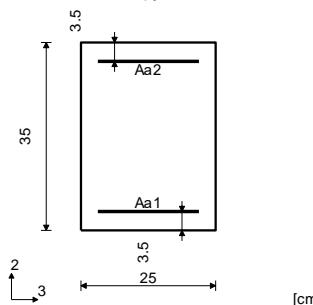
Меродавна комбинација за торзија:
 $1.60xI+1.80xII$
 $M_{1u} = -0.98 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за смолкнување: $1.60xI+1.80xII$
 $T_{2u} = -1.80 \text{ kN}$
 $T_{3u} = 0.11 \text{ kN}$
 $M_{1u} = -0.98 \text{ kNm}$

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.480/10.000 \%$
 $A_{a1} = 2.90 + 0.04' = 2.95 \text{ cm}^2$
 $A_{a2} = 0.00 + 0.04' = 0.04 \text{ cm}^2$
 $A_{a3} = 0.00 + 0.06' = 0.06 \text{ cm}^2$
 $A_{a4} = 0.00 + 0.06' = 0.06 \text{ cm}^2$
 $A_{a,u2} = 0.00 \text{ cm}^2/\text{m}$
 $T_y = 0.37 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $T_z = 0.35 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $)$ - додатна подолгина арматура за примање на торзија

Греда 924-1149

PBAB 87
MB 30
RA 400/500
Комплетна шема на оптоварување



Меродавна комбинација за смолкнување: $1.60xI+1.80xII$
 $T_{2u} = -24.03 \text{ kN}$
 $T_{3u} = -0.14 \text{ kN}$
 $M_{1u} = 1.45 \text{ kNm}$

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.717/10.000 \%$
 $A_{a1} = 0.83 + 0.06' = 0.90 \text{ cm}^2$
 $A_{a2} = 0.00 + 0.06' = 0.06 \text{ cm}^2$
 $A_{a3} = 0.00 + 0.09' = 0.09 \text{ cm}^2$
 $A_{a4} = 0.00 + 0.09' = 0.09 \text{ cm}^2$
 $A_{a,u2} = 0.00 \text{ cm}^2/\text{m}$
 $T_y = 0.86 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $T_z = 0.52 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $)$ - додатна подолгина арматура за примање на торзија

$A_{a1} = 1.85 + 0.06' = 1.90 \text{ cm}^2$
 $A_{a2} = 0.00 + 0.06' = 0.06 \text{ cm}^2$
 $A_{a3} = 0.00 + 0.08' = 0.08 \text{ cm}^2$
 $A_{a4} = 0.00 + 0.08' = 0.08 \text{ cm}^2$
 $A_{a,u2} = 0.00 \text{ cm}^2/\text{m}$
 $T_y = 0.48 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $T_z = 0.46 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$

Пресек 35-35 $x = 3.05\text{m}$

Меродавна комбинација за совиткување: $1.60xI+1.80xII$
 $N_{1u} = -0.47 \text{ kN}$
 $M_{2u} = 0.00 \text{ kNm}$
 $M_{3u} = -36.34 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:
 $1.30xI+1.30xIV$
 $M_{1u} = 0.33 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за смолкнување: $1.60xI$
 $T_{2u} = 42.32 \text{ kN}$
 $T_{3u} = -0.10 \text{ kN}$
 $M_{1u} = 0.22 \text{ kNm}$

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.524/10.000 \%$
 $A_{a1} = 0.00 \text{ cm}^2$
 $A_{a2} = 3.02 \text{ cm}^2$
 $A_{a3} = 0.00 \text{ cm}^2$
 $A_{a4} = 0.00 \text{ cm}^2$
 $A_{a,u2} = 0.00 \text{ cm}^2/\text{m}$
 $T_y = 0.67 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $T_z = 0.08 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $(m=2)$

Пресек 37-37 $x = 0.41\text{m}$

Меродавна комбинација за совиткување: $1.30xI+0.65xII+1.30xV$
 $N_{1u} = -0.74 \text{ kN}$
 $M_{2u} = 0.00 \text{ kNm}$
 $M_{3u} = 10.38 \text{ kNm}$

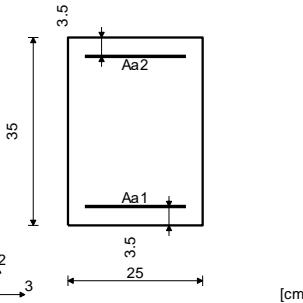
Меродавна комбинација за торзија:
 $1.60xI+1.80xII$
 $M_{1u} = 1.45 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за смолкнување: $1.60xI+1.80xII$
 $T_{2u} = 1.42 \text{ kN}$
 $T_{3u} = -0.15 \text{ kN}$
 $M_{1u} = 1.29 \text{ kNm}$

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.117/10.000 \%$

Греда 936-671

PBAB 87
MB 30
RA 400/500
Комплетна шема на оптоварување



Пресек 39-39 $x = 0.00\text{m}$

Меродавна комбинација за совиткување: $1.60xI+1.80xII$
 $N1u = -0.55 \text{ kN}$
 $M2u = 0.00 \text{ kNm}$
 $M3u = -17.42 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:
 $1.60xI+1.80xII$
 $M1u = -1.66 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за смолкнување: $1.60xI+1.80xII$

$T2u = -25.45 \text{ kN}$
 $T3u = 0.06 \text{ kN}$
 $M1u = -1.66 \text{ kNm}$

$$\begin{aligned} \epsilon_b/\epsilon_a &= -0.963/10.000 \% \\ Aa1 &= 0.00 + 0.07' = 0.07 \text{ cm}^2 \\ Aa2 &= 1.42 + 0.07' = 1.49 \text{ cm}^2 \\ Aa3 &= 0.00 + 0.10' = 0.10 \text{ cm}^2 \\ Aa4 &= 0.00 + 0.10' = 0.10 \text{ cm}^2 \\ Aa,uz &= 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} \end{aligned} \quad (m=2)$$

$\epsilon_b/\epsilon_a = 0.95 \text{ MPa} < \tau_t, \tau_t = 1.10 \text{ MPa}$
 $T_u = 0.59 \text{ MPa} < \tau_t, \tau_t = 1.10 \text{ MPa}$
 *) додатна поддршка арматура за примање на торзија

Пресек 41-41 $x = 2.23\text{m}$
 Меродавна комбинација за совиткување: $1.30xI+0.65xII+1.30xV$
 $N1u = -0.72 \text{ kN}$
 $M2u = 0.00 \text{ kNm}$
 $M3u = 6.21 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:
 $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$
 $M1u = -2.90 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за смолкнување: $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$
 $T2u = 10.51 \text{ kN}$
 $T3u = -0.18 \text{ kN}$
 $M1u = -2.90 \text{ kNm}$

$$\begin{aligned} \epsilon_b/\epsilon_a &= -0.541/10.000 \% \\ Aa1 &= 0.49 + 0.13' = 0.62 \text{ cm}^2 \\ Aa2 &= 0.00 + 0.13' = 0.13 \text{ cm}^2 \\ Aa3 &= 0.00 + 0.18' = 0.18 \text{ cm}^2 \\ Aa4 &= 0.00 + 0.18' = 0.18 \text{ cm}^2 \\ Aa,uz &= 0.12 \text{ cm}^2/\text{m} \end{aligned} \quad (m=2)$$

$\epsilon_b/\epsilon_a = 1.18 \text{ MPa} < 3\tau_t, \tau_t = 1.10 \text{ MPa}$
 $T_u = 1.04 \text{ MPa} < \tau_t, \tau_t = 1.10 \text{ MPa}$

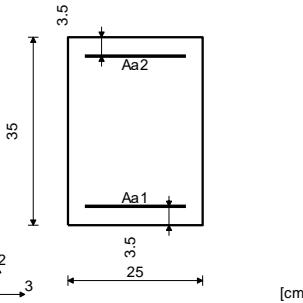
Греда 1183-936

РВАВ 87

МВ 30

РА 400/500

Комплетна шема на оптоварување



Пресек 42-42 $x = 0.00\text{m}$

Меродавна комбинација за совиткување: $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$
 $N1u = -0.84 \text{ kN}$
 $M2u = 0.00 \text{ kNm}$
 $M3u = -20.82 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:
 $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$
 $M1u = 2.10 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за смолкнување: $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$
 $T2u = -34.63 \text{ kN}$
 $T3u = 1.57 \text{ kN}$
 $M1u = 2.10 \text{ kNm}$

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.072/10.000 \%$

$$\begin{aligned} Aa1 &= 0.00 + 0.09' = 0.09 \text{ cm}^2 \\ Aa2 &= 1.70 + 0.09' = 1.79 \text{ cm}^2 \\ Aa3 &= 0.00 + 0.13' = 0.13 \text{ cm}^2 \\ Aa4 &= 0.00 + 0.13' = 0.13 \text{ cm}^2 \\ Aa,uz &= 0.33 \text{ cm}^2/\text{m} \end{aligned} \quad (m=2)$$

$\epsilon_b/\epsilon_a = 1.24 \text{ MPa} < 3\tau_t, \tau_t = 1.10 \text{ MPa}$
 $T_u = 0.77 \text{ MPa} < \tau_t, \tau_t = 1.10 \text{ MPa}$
 *) додатна поддршка арматура за примање на торзија

Меродавна комбинација за смолкнување: $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$
 $T2u = -19.68 \text{ kN}$
 $T3u = 0.08 \text{ kN}$
 $M1u = 4.12 \text{ kNm}$

$$\begin{aligned} \epsilon_b/\epsilon_a &= -1.015/10.000 \% \\ Aa1 &= 1.55 + 0.18' = 1.73 \text{ cm}^2 \\ Aa2 &= 0.00 + 0.18' = 0.18 \text{ cm}^2 \\ Aa3 &= 0.00 + 0.26' = 0.26 \text{ cm}^2 \\ Aa4 &= 0.00 + 0.26' = 0.26 \text{ cm}^2 \\ Aa,uz &= 1.00 \text{ cm}^2/\text{m} \end{aligned} \quad (m=2)$$

$\epsilon_b/\epsilon_a = 1.75 \text{ MPa} < 3\tau_t, \tau_t = 1.10 \text{ MPa}$
 $T_u = 1.47 \text{ MPa} < 3\tau_t, \tau_t = 1.10 \text{ MPa}$

Пресек 43-43 $x = 0.51\text{m}$
 Меродавна комбинација за совиткување: $1.00xI+0.65xII+1.30xV$

$N1u = -1.58 \text{ kN}$
 $M2u = 0.00 \text{ kNm}$
 $M3u = 3.38 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:
 $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$
 $M1u = 3.87 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за смолкнување: $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$
 $T2u = -31.31 \text{ kN}$
 $T3u = 0.25 \text{ kN}$
 $M1u = 3.87 \text{ kNm}$

Пресек 45-45 $x = 2.06\text{m}$
 Меродавна комбинација за совиткување: $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$

$N1u = -0.57 \text{ kN}$
 $M2u = 0.00 \text{ kNm}$
 $M3u = 31.38 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:
 $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$
 $M1u = 3.31 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за смолкнување: $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$
 $T2u = -2.43 \text{ kN}$
 $T3u = 0.02 \text{ kN}$
 $M1u = 3.31 \text{ kNm}$

$$\begin{aligned} \epsilon_b/\epsilon_a &= -1.383/10.000 \% \\ Aa1 &= 2.60 + 0.15' = 2.74 \text{ cm}^2 \\ Aa2 &= 0.00 + 0.15' = 0.15 \text{ cm}^2 \\ Aa3 &= 0.00 + 0.21' = 0.21 \text{ cm}^2 \\ Aa4 &= 0.00 + 0.21' = 0.21 \text{ cm}^2 \\ Aa,uz &= 0.12 \text{ cm}^2/\text{m} \end{aligned} \quad (m=2)$$

$\epsilon_b/\epsilon_a = 1.22 \text{ MPa} < 3\tau_t, \tau_t = 1.10 \text{ MPa}$
 $T_u = 1.18 \text{ MPa} < 3\tau_t, \tau_t = 1.10 \text{ MPa}$

Пресек 44-44 $x = 1.03\text{m}$
 Меродавна комбинација за совиткување: $1.60xI+1.80xII$

$N1u = -0.79 \text{ kN}$
 $M2u = 0.00 \text{ kNm}$
 $M3u = 19.01 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:
 $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$
 $M1u = 4.12 \text{ kNm}$

Пресек 2-2 $x = 0.00\text{m}$
 Меродавна комбинација за совиткување: $1.60xI+1.80xII$

$N1u = 0.69 \text{ kN}$
 $M2u = 0.00 \text{ kNm}$
 $M3u = -63.26 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:
 $1.30xI+0.65xII+0.65xIII+1.30xV$
 $M1u = -0.36 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за смолкнување: $1.60xI+1.80xII$
 $T2u = -46.80 \text{ kN}$
 $T3u = -0.00 \text{ kN}$
 $M1u = -0.14 \text{ kNm}$

$$\begin{aligned} \epsilon_b/\epsilon_a &= -2.311/10.000 \% \\ Aa1 &= 0.00 \text{ cm}^2 \\ Aa2 &= 5.42 \text{ cm}^2 \\ Aa3 &= 0.00 \text{ cm}^2 \\ Aa4 &= 0.00 \text{ cm}^2 \\ Aa,uz &= 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} \end{aligned} \quad (m=2)$$

$\epsilon_b/\epsilon_a = 0.71 \text{ MPa} < \tau_t, \tau_t = 1.10 \text{ MPa}$
 $T_u = 0.05 \text{ MPa} < \tau_t, \tau_t = 1.10 \text{ MPa}$

Пресек 46-46 $x = 1.80\text{m}$
 Меродавна комбинација за совиткување: $1.60xI+1.80xII$

$N1u = 0.12 \text{ kN}$
 $M2u = 0.00 \text{ kNm}$
 $M3u = 2.66 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:
 $1.30xI+0.65xII+1.30xV$
 $M1u = 0.08 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за смолкнување: $1.30xI+0.65xII+1.30xV$
 $T2u = -10.20 \text{ kN}$
 $T3u = -0.01 \text{ kN}$
 $M1u = 0.07 \text{ kNm}$

$$\begin{aligned} \epsilon_b/\epsilon_a &= -0.340/10.000 \% \\ Aa1 &= 0.22 \text{ cm}^2 \\ Aa2 &= 0.00 \text{ cm}^2 \\ Aa3 &= 0.00 \text{ cm}^2 \\ Aa4 &= 0.00 \text{ cm}^2 \\ Aa,uz &= 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} \end{aligned} \quad (m=2)$$

$\epsilon_b/\epsilon_a = 0.17 \text{ MPa} < \tau_t, \tau_t = 1.10 \text{ MPa}$
 $T_u = 0.02 \text{ MPa} < \tau_t, \tau_t = 1.10 \text{ MPa}$

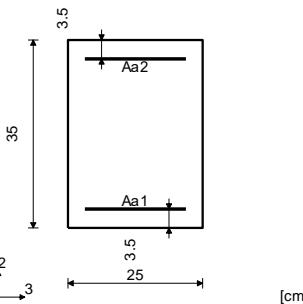
Греда 1149-1234

РВАВ 87

МВ 30

РА 400/500

Комплетна шема на оптоварување



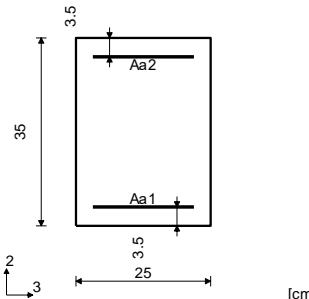
Греда 1144-913

РВАВ 87

МВ 30

RA 400/500

Комплетна схема на оптоварување

 $x = 0.00m$ Меродавна комбинација за
совиткување: 1.60xl+1.80xIII

$N1u = -0.53 \text{ kN}$

$M2u = 0.00 \text{ kNm}$

$M3u = -17.20 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:
1.30xl+0.65xII+1.30xV

$M1u = 0.28 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за
смолкнување: 1.60xl+1.80xIII
 $T2u = -28.75 \text{ kN}$
 $T3u = -0.19 \text{ kN}$
 $M1u = 0.05 \text{ kNm}$

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.956/10.000 \%$
 $Aa1 = 0.00 \text{ cm}^2$
 $Aa2 = 1.40 \text{ cm}^2$
 $Aa3 = 0.00 \text{ cm}^2$
 $Aa4 = 0.00 \text{ cm}^2$
 $Aa,uz = 0.00 \text{ cm}^2/m$ (m=2)
 $tu = 0.39 \text{ MPa} < tr, tr = 1.10 \text{ MPa}$
 $tz = 0.10 \text{ MPa} < tr, tr = 1.10 \text{ MPa}$

$Aa1 = 1.52 \text{ + } 0.05' = 1.57 \text{ cm}^2$
 $Aa2 = 0.00 \text{ + } 0.05' = 0.05 \text{ cm}^2$
 $Aa3 = 0.00 \text{ + } 0.07' = 0.07 \text{ cm}^2$
 $Aa4 = 0.00 \text{ + } 0.07' = 0.07 \text{ cm}^2$
 $Aa,uz = 0.00 \text{ cm}^2/m$ (m=2)
 $tu = 0.41 \text{ MPa} < tr, tr = 1.10 \text{ MPa}$
 $tz = 0.41 \text{ MPa} < tr, tr = 1.10 \text{ MPa}$
- додатна подолгина арматура за примање на торзија

 $x = 2.54m$ Меродавна комбинација за
совиткување: 1.30xl+0.65xII+1.30xV

$N1u = 0.03 \text{ kN}$

$M2u = 0.00 \text{ kNm}$

$M3u = 10.38 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:
1.60xl+1.80xIII+1.80xIII

$M1u = -1.68 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за
смолкнување: 1.60xl+1.80xIII+1.80xIII

$T2u = 21.37 \text{ kN}$

$T3u = 0.08 \text{ kN}$

$M1u = -1.68 \text{ kNm}$

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.713/10.000 \%$
 $Aa1 = 0.84 \text{ + } 0.08' = 0.92 \text{ cm}^2$
 $Aa2 = 0.00 \text{ + } 0.08' = 0.08 \text{ cm}^2$
 $Aa3 = 0.00 \text{ + } 0.11' = 0.11 \text{ cm}^2$
 $Aa4 = 0.00 \text{ + } 0.11' = 0.11 \text{ cm}^2$
 $Aa,uz = 0.00 \text{ cm}^2/m$ (m=2)
 $tu = 0.90 \text{ MPa} < tr, tr = 1.10 \text{ MPa}$
 $tz = 0.60 \text{ MPa} < tr, tr = 1.10 \text{ MPa}$

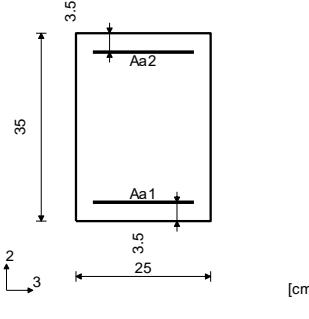
Греда 1279-1333

РВАВ 87

МВ 30

RA 400/500

Комплетна схема на оптоварување

 $x = 0.00m$ Меродавна комбинација за
совиткување: 1.60xl+1.80xIII

$N1u = -0.25 \text{ kN}$

$M2u = 0.00 \text{ kNm}$

$M3u = -52.34 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:
1.30xl+0.65xII+1.30xV

$M1u = -0.33 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за
смолкнување: 1.60xl+1.80xIII
 $T2u = -36.04 \text{ kN}$
 $T3u = 0.05 \text{ kN}$
 $M1u = -0.08 \text{ kNm}$

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.980/10.000 \%$
 $Aa1 = 0.00 \text{ cm}^2$
 $Aa2 = 4.42 \text{ cm}^2$
 $Aa3 = 0.00 \text{ cm}^2$
 $Aa4 = 0.00 \text{ cm}^2$
 $Aa,uz = 0.00 \text{ cm}^2/m$ (m=2)
 $tu = 0.49 \text{ MPa} < tr, tr = 1.10 \text{ MPa}$
 $tz = 0.12 \text{ MPa} < tr, tr = 1.10 \text{ MPa}$

 $x = 1.80m$ Меродавна комбинација за
совиткување: 1.60xl+1.80xIII

$N1u = 0.04 \text{ kN}$

$M2u = 0.00 \text{ kNm}$

$M3u = 1.25 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:
1.30xl+0.65xII+1.30xV

$M1u = -0.04 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за
смолкнување: 1.60xl
 $T2u = -12.13 \text{ kN}$
 $T3u = 0.00 \text{ kN}$
 $M1u = -0.00 \text{ kNm}$

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.230/10.000 \%$
 $Aa1 = 0.10 \text{ cm}^2$
 $Aa2 = 0.00 \text{ cm}^2$
 $Aa3 = 0.00 \text{ cm}^2$
 $Aa4 = 0.00 \text{ cm}^2$
 $Aa,uz = 0.00 \text{ cm}^2/m$ (m=2)
 $tu = 0.17 \text{ MPa} < tr, tr = 1.10 \text{ MPa}$

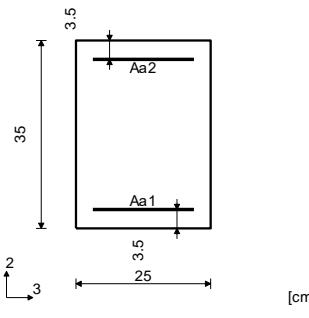
Греда 1129-1279

РВАВ 87

МВ 30

RA 400/500

Комплетна схема на оптоварување

 $x = 1.52m$ Меродавна комбинација за
совиткување: 1.60xl+1.80xII+1.80xIII

$N1u = -1.28 \text{ kN}$

$M2u = 0.00 \text{ kNm}$

$M3u = 15.68 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:
1.60xl+1.80xIII

$M1u = 0.37 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за
смолкнување: 1.60xl+1.80xIII
 $T2u = 0.51 \text{ kN}$
 $T3u = -0.01 \text{ kN}$
 $M1u = 0.37 \text{ kNm}$

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.909/10.000 \%$
 $Aa1 = 1.26 \text{ cm}^2$
 $Aa2 = 0.00 \text{ cm}^2$
 $Aa3 = 0.00 \text{ cm}^2$
 $Aa4 = 0.00 \text{ cm}^2$
 $Aa,uz = 0.00 \text{ cm}^2/m$ (m=2)
 $tu = 0.14 \text{ MPa} < tr, tr = 1.10 \text{ MPa}$
 $tz = 0.13 \text{ MPa} < tr, tr = 1.10 \text{ MPa}$

$Aa1 = 1.23 \text{ + } 0.02' = 1.25 \text{ cm}^2$
 $Aa2 = 0.00 \text{ + } 0.02' = 0.02 \text{ cm}^2$
 $Aa3 = 0.00 \text{ + } 0.03' = 0.03 \text{ cm}^2$
 $Aa4 = 0.00 \text{ + } 0.03' = 0.03 \text{ cm}^2$
 $Aa,uz = 0.00 \text{ cm}^2/m$ (m=2)
 $tu = 0.31 \text{ MPa} < tr, tr = 1.10 \text{ MPa}$
 $tz = 0.18 \text{ MPa} < tr, tr = 1.10 \text{ MPa}$
- додатна подолгина арматура за примање на торзија

 $x = 3.05m$ Меродавна комбинација за
совиткување: 1.60xl+1.80xIII

$N1u = -0.70 \text{ kN}$

$M2u = 0.00 \text{ kNm}$

$M3u = -18.75 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:
1.30xl+0.65xIII+1.30xIV

$M1u = 0.27 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за
смолкнување: 1.60xl+1.80xIII
 $T2u = 27.88 \text{ kN}$
 $T3u = 0.11 \text{ kN}$
 $M1u = 0.12 \text{ kNm}$

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.007/10.000 \%$
 $Aa1 = 0.00 \text{ cm}^2$
 $Aa2 = 1.53 \text{ cm}^2$
 $Aa3 = 0.00 \text{ cm}^2$
 $Aa4 = 0.00 \text{ cm}^2$
 $Aa,uz = 0.00 \text{ cm}^2/m$ (m=2)
 $tu = 0.40 \text{ MPa} < tr, tr = 1.10 \text{ MPa}$
 $tz = 0.10 \text{ MPa} < tr, tr = 1.10 \text{ MPa}$

Греда 1279-1361

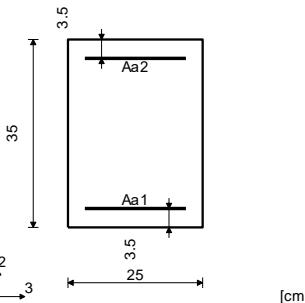
РВАВ 87

МВ 30

RA 400/500

Комплетна схема на оптоварување





x = 0.00m

Меродавна комбинација за совиткување: 1.60xI+1.80xIII
N1u = -1.32 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = -20.34 kNm

Меродавна комбинација за торзија:
1.30xI+0.65xIII+1.30xIV
M1u = -0.35 kNm

Меродавна комбинација за смолкнување: 1.60xI+1.80xIII
T2u = -32.72 kN
T3u = -0.10 kN
M1u = -0.23 kNm

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.059/10.000 \%$
Aa1 = 0.00 cm^2
Aa2 = 1.65 cm^2
Aa3 = 0.00 cm^2
Aa4 = 0.00 cm^2
Aa,uz = 0.00 cm^2/m (m=2)
Tu = 0.48MPa < tr , tr = 1.10MPa
Tz = 0.13MPa < tr , tr = 1.10MPa

x = 2.06m
Меродавна комбинација за совиткување: 1.60xI+1.80xII+1.80xIII
N1u = -1.50 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = 24.88 kNm

Меродавна комбинација за торзија:
1.60xI+1.80xIII
M1u = -0.30 kNm

Меродавна комбинација за смолкнување: 1.60xI+1.80xIII
T2u = -3.05 kN
T3u = 0.00 kN
M1u = -0.30 kNm

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.198/10.000 \%$
Aa1 = 2.03 cm^2
Aa2 = 0.00 cm^2
Aa3 = 0.00 cm^2
Aa4 = 0.00 cm^2
Aa,uz = 0.00 cm^2/m (m=2)
Tu = 0.15MPa < tr , tr = 1.10MPa
Tz = 0.11MPa < tr , tr = 1.10MPa

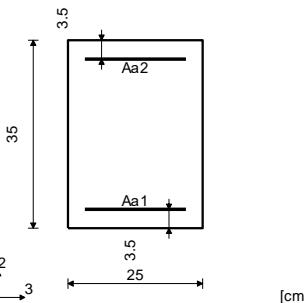
Греда 722-1024

PBAB 87

MB 30

RA 400/500

Комплетна схема на оптоварување



x = 0.00m

Меродавна комбинација за совиткување: 1.30xI+0.65xIII+0.65xIII+1.30xIV
N1u = 3.12 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = 8.28 kNm

Меродавна комбинација за торзија:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII
M1u = 4.12 kNm

Меродавна комбинација за смолкнување: 1.60xI+1.80xII+1.80xIII
T2u = -10.17 kN
T3u = -0.03 kN
M1u = 4.12 kNm

Aa1 = 0.99 + 0.16' = 1.15 cm^2
Aa2 = 0.00 + 0.16' = 0.16 cm^2
Aa3 = 0.00 + 0.23' = 0.23 cm^2
Aa4 = 0.00 + 0.23' = 0.23 cm^2
Aa,uz = 0.28 cm^2/m (m=2)
tu = 1.35MPa < 3tr , tr = 1.10MPa
tz = 1.30MPa < 3tr , tr = 1.10MPa

x = 3.60m
Меродавна комбинација за совиткување: 1.60xI+1.80xII+1.80xIII
N1u = -0.79 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = -31.21 kNm

Меродавна комбинација за торзија:
1.30xI+0.65xIII+1.30xV
M1u = -0.84 kNm

Меродавна комбинација за смолкнување: 1.60xI+1.80xIII
T2u = 26.64 kN
T3u = 0.32 kN
M1u = -0.77 kNm

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.379/10.000 \%$
Aa1 = 0.00 + 0.04' = 0.04 cm^2
Aa2 = 2.58 + 0.04' = 2.62 cm^2
Aa3 = 0.00 + 0.05' = 0.05 cm^2
Aa4 = 0.00 + 0.05' = 0.05 cm^2
Aa,uz = 0.00 cm^2/m (m=2)
tu = 0.58MPa < tr , tr = 1.10MPa
tz = 0.30MPa < tr , tr = 1.10MPa

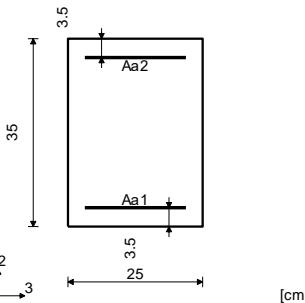
Греда 1024-1304

PBAB 87

MB 30

RA 400/500

Комплетна схема на оптоварување



x = 0.00m

Меродавна комбинација за совиткување: 1.60xI+1.80xIII
N1u = -0.32 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = -29.41 kNm

Меродавна комбинација за торзија:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII
M1u = 3.52 kNm

Меродавна комбинација за смолкнување: 1.60xI+1.80xII+1.80xIII
T2u = -30.47 kN
T3u = -0.29 kN
M1u = 3.52 kNm

Aa1 = 2.06 + 0.04' = 2.09 cm^2
Aa2 = 0.00 + 0.04' = 0.04 cm^2
Aa3 = 0.00 + 0.05' = 0.05 cm^2
Aa4 = 0.00 + 0.05' = 0.05 cm^2
Aa,uz = 0.00 cm^2/m (m=2)
tu = 0.33MPa < tr , tr = 1.10MPa
tz = 0.30MPa < tr , tr = 1.10MPa

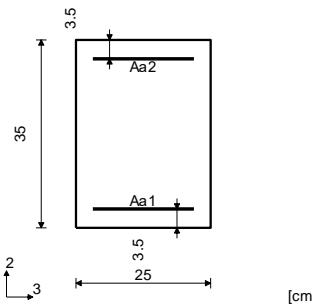
x = 5.15m
Меродавна комбинација за совиткување: 1.60xI+1.80xII+1.80xIII
N1u = -1.13 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = -24.56 kNm

Меродавна комбинација за торзија:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII
M1u = -3.97 kNm

Меродавна комбинација за смолкнување: 1.60xI+1.80xII+1.80xIII
T2u = 28.96 kN
T3u = 0.39 kN
M1u = -3.97 kNm

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.187/10.000 \%$
Aa1 = 0.00 + 0.18' = 0.18 cm^2
Aa2 = 2.01 + 0.18' = 2.19 cm^2
Aa3 = 0.00 + 0.25' = 0.25 cm^2
Aa4 = 0.00 + 0.25' = 0.25 cm^2
Aa,uz = 1.29 cm^2/m (m=2)
tu = 1.83MPa < 3tr , tr = 1.10MPa
tz = 1.42MPa < 3tr , tr = 1.10MPa

Греда 1304-1361
 PBAB 87
 MB 30
 RA 400/500
 Комплетна схема на оптоварување



$x = 3.00m$
 Меродавна комбинација за
 совиткување: $1.60xI+1.80xIII$
 $N1u = 0.97 \text{ kN}$
 $M2u = 0.00 \text{ kNm}$
 $M3u = -31.75 \text{ kNm}$

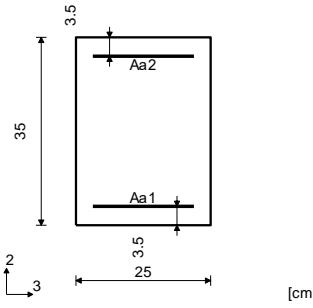
Меродавна комбинација за торзија:
 $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$
 $M1u = -2.37 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за
 смолкнување: $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$
 $T2u = 15.77 \text{ kN}$
 $T3u = 0.23 \text{ kN}$
 $M1u = -2.37 \text{ kNm}$

$$\begin{aligned} \epsilon_b/\epsilon_a &= -1.387/10.000 \% \\ Aa1 &= 0.00 + 0.11' = 0.11 \text{ cm}^2 \\ Aa2 &= 2.65 + 0.11' = 2.75 \text{ cm}^2 \\ Aa3 &= 0.00 + 0.15' = 0.15 \text{ cm}^2 \\ Aa4 &= 0.00 + 0.15' = 0.15 \text{ cm}^2 \\ Aa,u,z &= 0.00 \text{ cm}^2/m \quad (m=2) \end{aligned}$$

$TY = 1.07 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $TZ = 0.85 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 ') - додатна подложка арматура за примање на торзија

Греда 1361-1371
 PBAB 87
 MB 30
 RA 400/500
 Комплетна схема на оптоварување



$x = 0.00m$
 Меродавна комбинација за
 совиткување: $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$
 $N1u = -1.45 \text{ kN}$
 $M2u = 0.00 \text{ kNm}$
 $M3u = -37.59 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:
 $1.30xI+0.65xII+0.65xIII+1.30xV$
 $M1u = 1.08 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за
 смолкнување: $1.30xI+0.65xII+0.65xIII+1.30xV$
 $+1.30xV$
 $T2u = -19.36 \text{ kN}$
 $T3u = -0.58 \text{ kN}$
 $M1u = 1.08 \text{ kNm}$

$$\begin{aligned} \epsilon_b/\epsilon_a &= -1.563/10.000 \% \\ Aa1 &= 0.00 + 0.05' = 0.05 \text{ cm}^2 \\ Aa2 &= 3.12 + 0.05' = 3.17 \text{ cm}^2 \\ Aa3 &= 0.00 + 0.07' = 0.07 \text{ cm}^2 \\ Aa4 &= 0.00 + 0.07' = 0.07 \text{ cm}^2 \\ Aa,u,z &= 0.00 \text{ cm}^2/m \quad (m=2) \end{aligned}$$

$TY = 0.66 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $TZ = 0.39 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 ') - додатна подложка арматура за примање на торзија

$x = 1.80m$
 Меродавна комбинација за
 совиткување: $1.30xI+0.65xII+0.65xIII$
 $-1.30xV$
 $N1u = -0.01 \text{ kN}$
 $M2u = 0.00 \text{ kNm}$
 $M3u = 0.15 \text{ kNm}$

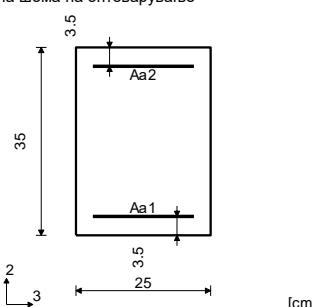
Меродавна комбинација за торзија:
 $1.30xI+0.65xII+0.65xIII-1.30xV$
 $M1u = -1.01 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за
 смолкнување: $1.60xI+1.80xIII$
 $T2u = -12.25 \text{ kN}$
 $T3u = -0.01 \text{ kN}$
 $M1u = -0.98 \text{ kNm}$

$$\begin{aligned} \epsilon_b/\epsilon_a &= -0.089/10.000 \% \\ Aa1 &= 0.00 + 0.05' = 0.05 \text{ cm}^2 \\ Aa2 &= 0.00 + 0.05' = 0.05 \text{ cm}^2 \\ Aa3 &= 0.00 + 0.06' = 0.06 \text{ cm}^2 \\ Aa4 &= 0.00 + 0.06' = 0.06 \text{ cm}^2 \\ Aa,u,z &= 0.00 \text{ cm}^2/m \quad (m=2) \end{aligned}$$

$TY = 0.52 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $TZ = 0.35 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 ') - додатна подложка арматура за примање на торзија

Греда 1371-1333
 PBAB 87
 MB 30
 RA 400/500
 Комплетна схема на оптоварување



$x = 2.06m$
 Меродавна комбинација за
 совиткување: $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$
 $N1u = -0.62 \text{ kN}$
 $M2u = 0.00 \text{ kNm}$
 $M3u = 15.33 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:
 $1.60xI+1.80xIII$
 $M1u = -1.20 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за
 смолкнување: $1.60xI+1.80xIII$
 $T2u = 3.45 \text{ kN}$
 $T3u = 0.00 \text{ kN}$
 $M1u = -1.20 \text{ kNm}$

$$\begin{aligned} \epsilon_b/\epsilon_a &= -0.894/10.000 \% \\ Aa1 &= 1.24 + 0.05' = 1.30 \text{ cm}^2 \\ Aa2 &= 0.00 + 0.05' = 0.05 \text{ cm}^2 \\ Aa3 &= 0.00 + 0.07' = 0.07 \text{ cm}^2 \\ Aa4 &= 0.00 + 0.07' = 0.07 \text{ cm}^2 \\ Aa,u,z &= 0.00 \text{ cm}^2/m \quad (m=2) \end{aligned}$$

$TY = 0.48 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $TZ = 0.43 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 ') - додатна подложка арматура за примање на торзија

$x = 2.57m$
 Меродавна комбинација за
 совиткување: $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$
 $N1u = -0.61 \text{ kN}$
 $M2u = 0.00 \text{ kNm}$
 $M3u = 12.82 \text{ kNm}$

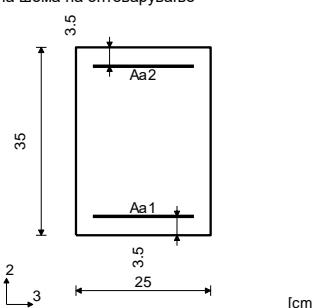
Меродавна комбинација за торзија:
 $1.60xI+1.80xIII$
 $M1u = -1.36 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за
 смолкнување: $1.60xI+1.80xIII$
 $T2u = 6.90 \text{ kN}$
 $T3u = -0.01 \text{ kN}$
 $M1u = -1.36 \text{ kNm}$

$$\begin{aligned} \epsilon_b/\epsilon_a &= -0.807/10.000 \% \\ Aa1 &= 1.04 + 0.06' = 1.10 \text{ cm}^2 \\ Aa2 &= 0.00 + 0.06' = 0.06 \text{ cm}^2 \\ Aa3 &= 0.00 + 0.08' = 0.08 \text{ cm}^2 \\ Aa4 &= 0.00 + 0.08' = 0.08 \text{ cm}^2 \\ Aa,u,z &= 0.00 \text{ cm}^2/m \quad (m=2) \end{aligned}$$

$TY = 0.58 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $TZ = 0.48 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 ') - додатна подложка арматура за примање на торзија

Греда 1333-1231
 PBAB 87
 MB 30
 RA 400/500
 Комплетна схема на оптоварување



$x = 0.51m$
 Меродавна комбинација за
 совиткување: $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$
 $N1u = -0.54 \text{ kN}$
 $M2u = 0.00 \text{ kNm}$
 $M3u = 7.19 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:
 $1.60xI+1.80xIII$
 $M1u = 1.45 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за
 смолкнување: $1.60xI+1.80xIII$
 $T2u = -6.01 \text{ kN}$
 $T3u = -0.00 \text{ kN}$
 $M1u = 1.45 \text{ kNm}$

$$\begin{aligned} \epsilon_b/\epsilon_a &= -0.585/10.000 \% \\ Aa1 &= 0.57 + 0.06' = 0.64 \text{ cm}^2 \\ Aa2 &= 0.00 + 0.06' = 0.06 \text{ cm}^2 \\ Aa3 &= 0.00 + 0.09' = 0.09 \text{ cm}^2 \\ Aa4 &= 0.00 + 0.09' = 0.09 \text{ cm}^2 \\ Aa,u,z &= 0.00 \text{ cm}^2/m \quad (m=2) \end{aligned}$$

$TY = 0.60 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $TZ = 0.52 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 ') - додатна подложка арматура за примање на торзија

$x = 1.52m$
 Меродавна комбинација за
 совиткување: $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$
 $N1u = -0.48 \text{ kN}$
 $M2u = 0.00 \text{ kNm}$
 $M3u = 10.75 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:
 $1.60xI+1.80xIII$
 $M1u = 1.31 \text{ kNm}$

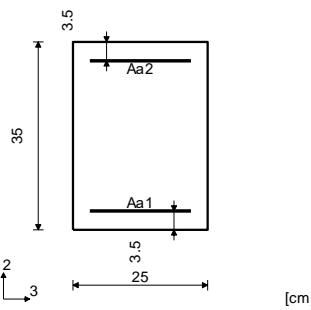
Меродавна комбинација за
 смолкнување: $1.60xI+1.80xIII$
 $T2u = -0.89 \text{ kN}$
 $T3u = -0.01 \text{ kN}$
 $M1u = 1.31 \text{ kNm}$

$$\begin{aligned} \epsilon_b/\epsilon_a &= -0.730/10.000 \% \\ Aa1 &= 0.87 + 0.06' = 0.93 \text{ cm}^2 \\ Aa2 &= 0.00 + 0.06' = 0.06 \text{ cm}^2 \\ Aa3 &= 0.00 + 0.08' = 0.08 \text{ cm}^2 \\ Aa4 &= 0.00 + 0.08' = 0.08 \text{ cm}^2 \\ Aa,u,z &= 0.00 \text{ cm}^2/m \quad (m=2) \end{aligned}$$

$TY = 0.48 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $TZ = 0.47 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 ') - додатна подложка арматура за примање на торзија

Греда 1231-1129

PBAB 87
MB 30
RA 400/500
Комплетна шема на оптоварување

**x = 1.80m**

Меродавна комбинација за совиткување: $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$
 $N_{1u} = -1.24 \text{ kN}$
 $M_{2u} = 0.00 \text{ kNm}$
 $M_{3u} = -34.59 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:
 $1.30xI+0.65xII+0.65xIII-1.30xV$
 $M_{1u} = -1.48 \text{ kNm}$

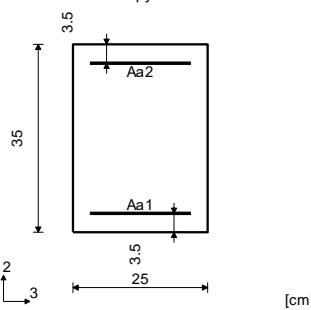
Меродавна комбинација за смолкнување: $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$
 $T_{2u} = 22.95 \text{ kN}$
 $T_{3u} = 0.35 \text{ kN}$
 $M_{1u} = -1.27 \text{ kNm}$

$$\begin{aligned} \epsilon_b/\epsilon_a &= -1.477/10.000 \% \\ A_{a1} &= 0.00 + 0.07' = 0.07 \text{ cm}^2 \\ A_{a2} &= 2.86 + 0.07' = 2.93 \text{ cm}^2 \\ A_{a3} &= 0.00 + 0.09' = 0.09 \text{ cm}^2 \\ A_{a4} &= 0.00 + 0.09' = 0.09 \text{ cm}^2 \\ A_{a,uz} &= 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{m}=2) \end{aligned}$$

$\tau_y = 0.78 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $\tau_z = 0.53 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
') - додатна подолгина арматура за примање на торзија

Греда 1129-913

PBAB 87
MB 30
RA 400/500
Комплетна шема на оптоварување

**x = 0.00m**

Меродавна комбинација за совиткување: $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$
 $N_{1u} = 0.89 \text{ kN}$
 $M_{2u} = 0.00 \text{ kNm}$
 $M_{3u} = -29.74 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за смолкнување: $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$
 $T_{2u} = -14.71 \text{ kN}$
 $T_{3u} = -0.15 \text{ kN}$
 $M_{1u} = 1.78 \text{ kNm}$

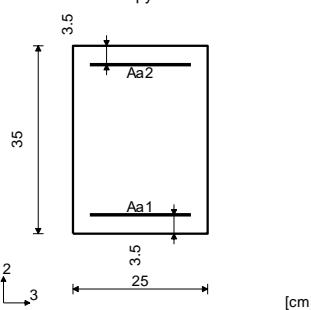
$$\begin{aligned} \epsilon_b/\epsilon_a &= -1.330/10.000 \% \\ A_{a1} &= 0.00 + 0.08' = 0.08 \text{ cm}^2 \\ A_{a2} &= 2.48 + 0.08' = 2.56 \text{ cm}^2 \\ A_{a3} &= 0.00 + 0.11' = 0.11 \text{ cm}^2 \\ A_{a4} &= 0.00 + 0.11' = 0.11 \text{ cm}^2 \\ A_{a,uz} &= 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{m}=2) \end{aligned}$$

$\tau_y = 0.84 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $\tau_z = 0.64 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$

') - додатна подолгина арматура за примање на торзија

Греда 460-727

PBAB 87
MB 30
RA 400/500
Комплетна шема на оптоварување



Меродавна комбинација за смолкнување: $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$
 $T_{2u} = -25.76 \text{ kN}$
 $T_{3u} = 0.04 \text{ kN}$
 $M_{1u} = 1.11 \text{ kNm}$

$$\begin{aligned} \epsilon_b/\epsilon_a &= -0.633/10.000 \% \\ A_{a1} &= 0.21 + 0.05' = 0.26 \text{ cm}^2 \\ A_{a2} &= 0.54 + 0.05' = 0.59 \text{ cm}^2 \\ A_{a3} &= 0.00 + 0.07' = 0.07 \text{ cm}^2 \\ A_{a4} &= 0.00 + 0.07' = 0.07 \text{ cm}^2 \\ A_{a,uz} &= 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{m}=2) \end{aligned}$$

$\tau_y = 0.76 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $\tau_z = 0.40 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
') - додатна подолгина арматура за примање на торзија

$$\begin{aligned} A_{a1} &= 1.68 + 0.04' = 1.72 \text{ cm}^2 \\ A_{a2} &= 0.00 + 0.04' = 0.04 \text{ cm}^2 \\ A_{a3} &= 0.00 + 0.06' = 0.06 \text{ cm}^2 \\ A_{a4} &= 0.00 + 0.06' = 0.06 \text{ cm}^2 \\ A_{a,uz} &= 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{m}=2) \end{aligned}$$

$\tau_y = 0.35 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $\tau_z = 0.33 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$

x = 3.05m

Меродавна комбинација за совиткување: $1.60xI+1.80xIII$
 $N_{1u} = -0.50 \text{ kN}$
 $M_{2u} = 0.00 \text{ kNm}$
 $M_{3u} = -16.72 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:
 $1.30xI+0.65xII+0.65xIII-1.30xIV$
 $M_{1u} = 0.43 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за смолкнување: $1.60xI+1.80xIII$
 $T_{2u} = 30.72 \text{ kN}$
 $T_{3u} = 0.07 \text{ kN}$
 $M_{1u} = 0.29 \text{ kNm}$

$$\begin{aligned} \epsilon_b/\epsilon_a &= -0.940/10.000 \% \\ A_{a1} &= 0.00 \text{ cm}^2 \\ A_{a2} &= 1.36 \text{ cm}^2 \\ A_{a3} &= 0.00 \text{ cm}^2 \\ A_{a4} &= 0.00 \text{ cm}^2 \\ A_{a,uz} &= 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{m}=2) \end{aligned}$$

$\tau_y = 0.54 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $\tau_z = 0.10 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$

x = 0.00m

Меродавна комбинација за совиткување: $1.30xI+0.65xII-1.30xV$
 $N_{1u} = -3.13 \text{ kN}$
 $M_{2u} = 0.00 \text{ kNm}$
 $M_{3u} = -7.28 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:
 $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$
 $M_{1u} = 1.11 \text{ kNm}$

x = 0.00m

Меродавна комбинација за совиткување: $1.60xI+1.80xIII$
 $N_{1u} = -1.11 \text{ kN}$
 $M_{2u} = 0.00 \text{ kNm}$
 $M_{3u} = -18.35 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:
 $1.30xI+0.65xIII-1.30xIV$
 $M_{1u} = 0.36 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за смолкнување: $1.60xI+1.80xIII$
 $T_{2u} = -37.90 \text{ kN}$
 $T_{3u} = -0.06 \text{ kN}$
 $M_{1u} = 0.19 \text{ kNm}$

$$\begin{aligned} \epsilon_b/\epsilon_a &= -0.996/10.000 \% \\ A_{a1} &= 0.00 \text{ cm}^2 \\ A_{a2} &= 1.49 \text{ cm}^2 \\ A_{a3} &= 0.00 \text{ cm}^2 \\ A_{a4} &= 0.00 \text{ cm}^2 \\ A_{a,uz} &= 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{m}=2) \end{aligned}$$

$\tau_y = 0.53 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $\tau_z = 0.13 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$

x = 2.06m

Меродавна комбинација за совиткување: $1.60xI+1.80xIII+1.80xIII$
 $N_{1u} = -1.37 \text{ kN}$
 $M_{2u} = 0.00 \text{ kNm}$
 $M_{3u} = 33.80 \text{ kNm}$

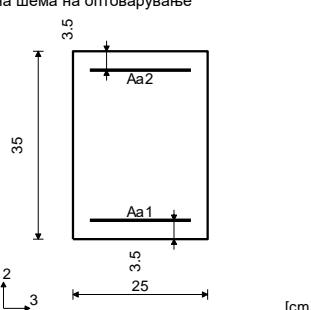
Меродавна комбинација за торзија:
 $1.60xI+1.80xIII+1.80xIII$
 $M_{1u} = -0.66 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за смолкнување: $1.60xI+1.80xIII+1.80xIII$
 $T_{2u} = -2.38 \text{ kN}$
 $T_{3u} = -0.02 \text{ kN}$
 $M_{1u} = -0.66 \text{ kNm}$

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.455/10.000 \%$

Греда 727-1024

PBAB 87
MB 30
RA 400/500
Комплетна шема на оптоварување

**x = 0.00m**

Меродавна комбинација за совиткување: $1.60xI+1.80xIII$
 $N_{1u} = -1.11 \text{ kN}$
 $M_{2u} = 0.00 \text{ kNm}$
 $M_{3u} = -18.35 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:
 $1.30xI+0.65xIII-1.30xIV$
 $M_{1u} = 0.36 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за смолкнување: $1.60xI+1.80xIII$
 $T_{2u} = -37.90 \text{ kN}$
 $T_{3u} = -0.06 \text{ kN}$
 $M_{1u} = 0.19 \text{ kNm}$

$$\begin{aligned} \epsilon_b/\epsilon_a &= -0.996/10.000 \% \\ A_{a1} &= 0.00 \text{ cm}^2 \\ A_{a2} &= 1.49 \text{ cm}^2 \\ A_{a3} &= 0.00 \text{ cm}^2 \\ A_{a4} &= 0.00 \text{ cm}^2 \\ A_{a,uz} &= 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{m}=2) \end{aligned}$$

$\tau_y = 0.53 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $\tau_z = 0.13 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$

$$\begin{array}{lclcl}
 Aa1 & = & 2.79 & + & 0.03' \\
 Aa2 & = & 0.00 & + & 0.03' \\
 Aa3 & = & 0.00 & + & 0.04' \\
 Aa4 & = & 0.00 & + & 0.04' \\
 Aa,u_z & = & 0.00 & & (m=2)
 \end{array}$$

$\tau_y = 0.27 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $\tau_z = 0.24 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
) - додатна подложна арматура за примање на торзија

$x = 3.09 \text{ m}$

Меродавна комбинација за
совиткување: $1.30xI+0.65xII-1.30xV$
 $N_{1u} = -0.84 \text{ kN}$
 $M_{2u} = 0.00 \text{ kNm}$
 $M_{3u} = 12.27 \text{ kNm}$

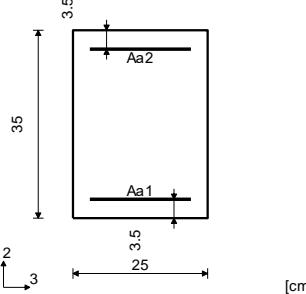
Греда 913-460

PBAB 87

MB 30

RA 400/500

Комплетна шема на оптоварување



$x = 0.00 \text{ m}$

Меродавна комбинација за
совиткување: $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$
 $N_{1u} = -1.09 \text{ kN}$
 $M_{2u} = 0.00 \text{ kNm}$
 $M_{3u} = -22.66 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:
 $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$
 $M_{1u} = 3.38 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:

$1.60xI+1.80xII+1.80xIII$

$M_{1u} = -1.22 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за

смолкнување: $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$

$T_{2u} = 32.21 \text{ kN}$

$T_{3u} = -0.03 \text{ kN}$

$M_{1u} = -1.22 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за

смолкнување: $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$

$T_{2u} = -26.90 \text{ kN}$

$T_{3u} = -0.29 \text{ kN}$

$M_{1u} = 3.38 \text{ kNm}$

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.130/10.000 \%$

$Aa_1 = 0.00 + 0.15' = 0.15 \text{ cm}^2$

$Aa_2 = 1.85 + 0.15' = 2.00 \text{ cm}^2$

$Aa_3 = 0.00 + 0.21' = 0.21 \text{ cm}^2$

$Aa_4 = 0.00 + 0.21' = 0.21 \text{ cm}^2$

$Aa,u_z = 0.90 \text{ cm}^2/\text{m} (m=2)$

$\tau_y = 1.59 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$

$\tau_z = 1.21 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$

) - додатна подложна арматура за примање на торзија

$x = 2.58 \text{ m}$

Меродавна комбинација за

совиткување: $1.60xI+1.80xIII$

$N_{1u} = 0.12 \text{ kN}$

$M_{2u} = 0.00 \text{ kNm}$

$M_{3u} = 22.89 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:

$1.60xI+1.80xII+1.80xIII$

$M_{1u} = 0.70 \text{ kNm}$

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.132/10.000 \%$

$Aa_1 = 0.99 + 0.05' = 1.04 \text{ cm}^2$

$Aa_2 = 0.00 + 0.05' = 0.05 \text{ cm}^2$

$Aa_3 = 0.00 + 0.08' = 0.08 \text{ cm}^2$

$Aa_4 = 0.00 + 0.08' = 0.08 \text{ cm}^2$

$Aa,u_z = 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} (m=2)$

$\tau_y = 0.89 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$

$\tau_z = 0.44 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$

$Aa_1 = 1.89 + 0.03' = 1.92 \text{ cm}^2$

$Aa_2 = 0.00 + 0.03' = 0.03 \text{ cm}^2$

$Aa_3 = 0.00 + 0.04' = 0.04 \text{ cm}^2$

$Aa_4 = 0.00 + 0.04' = 0.04 \text{ cm}^2$

$Aa,u_z = 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} (m=2)$

$\tau_y = 0.28 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$

$\tau_z = 0.25 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$

$x = 5.15 \text{ m}$

Меродавна комбинација за

совиткување: $1.60xI+1.80xIII$

$N_{1u} = -0.41 \text{ kN}$

$M_{2u} = 0.00 \text{ kNm}$

$M_{3u} = -27.08 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:

$1.60xI+1.80xII+1.80xIII$

$M_{1u} = -3.09 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за

смолкнување: $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$

$T_{2u} = 28.21 \text{ kN}$

$T_{3u} = 0.24 \text{ kN}$

$M_{1u} = -3.09 \text{ kNm}$

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.258/10.000 \%$

$Aa_1 = 0.00 + 0.14' = 0.14 \text{ cm}^2$

$Aa_2 = 2.23 + 0.14' = 2.37 \text{ cm}^2$

$Aa_3 = 0.00 + 0.19' = 0.19 \text{ cm}^2$

$Aa_4 = 0.00 + 0.19' = 0.19 \text{ cm}^2$

$Aa,u_z = 0.77 \text{ cm}^2/\text{m} (m=2)$

$\tau_y = 1.50 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$

$\tau_z = 1.11 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$

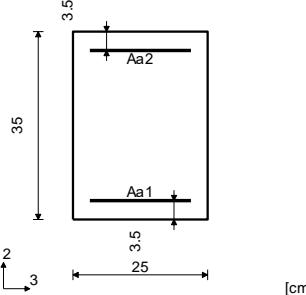
Греда 460-180

PBAB 87

MB 30

RA 400/500

Комплетна шема на оптоварување



$x = 0.00 \text{ m}$

Меродавна комбинација за
совиткување: $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$
 $N_{1u} = -0.94 \text{ kN}$
 $M_{2u} = 0.00 \text{ kNm}$
 $M_{3u} = -28.93 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:
 $1.30xI+0.65xIII-1.30xV$
 $M_{1u} = 0.76 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за

смолкнување: $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$

$T_{2u} = -24.71 \text{ kN}$

$T_{3u} = -0.28 \text{ kN}$

$M_{1u} = 0.67 \text{ kNm}$

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.314/10.000 \%$

$Aa_1 = 0.00 + 0.03' = 0.03 \text{ cm}^2$

$Aa_2 = 2.38 + 0.03' = 2.42 \text{ cm}^2$

$Aa_3 = 0.00 + 0.05' = 0.05 \text{ cm}^2$

$Aa_4 = 0.00 + 0.05' = 0.05 \text{ cm}^2$

$Aa,u_z = 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} (m=2)$

$\tau_y = 0.54 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$

$\tau_z = 0.28 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$

) - додатна подложна арматура за примање на торзија

$x = 2.57 \text{ m}$

Меродавна комбинација за

совиткување: $1.30xI+0.65xII+0.65xIII$

$+1.30xIV$

$N_{1u} = 2.23 \text{ kN}$

$M_{2u} = 0.00 \text{ kNm}$

$M_{3u} = 11.13 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:

$1.60xI+1.80xII+1.80xIII$

$M_{1u} = -3.12 \text{ kNm}$

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.730/10.000 \%$

$Aa_1 = 0.94 + 0.14' = 1.07 \text{ cm}^2$

$Aa_2 = 0.00 + 0.14' = 0.14 \text{ cm}^2$

$Aa_3 = 0.00 + 0.19' = 0.19 \text{ cm}^2$

$Aa_4 = 0.00 + 0.19' = 0.19 \text{ cm}^2$

$Aa,u_z = 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} (m=2)$

$\tau_y = 1.16 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$

$\tau_z = 1.11 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$

$x = 3.60 \text{ m}$

Меродавна комбинација за

совиткување: $1.30xI+0.65xII+0.65xIII$

$+1.30xIV$

$N_{1u} = 2.98 \text{ kN}$

$M_{2u} = 0.00 \text{ kNm}$

$M_{3u} = 7.95 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:

$1.60xI+1.80xII+1.80xIII$

$M_{1u} = -3.50 \text{ kNm}$

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.632/10.000 \%$

$Aa_1 = 0.68 + 0.16' = 0.83 \text{ cm}^2$

$Aa_2 = 0.26 + 0.16' = 0.41 \text{ cm}^2$

$Aa_3 = 0.00 + 0.22' = 0.22 \text{ cm}^2$

$Aa_4 = 0.00 + 0.22' = 0.22 \text{ cm}^2$

$Aa,u_z = 0.38 \text{ cm}^2/\text{m} (m=2)$

$\tau_y = 1.39 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$

$\tau_z = 1.25 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$

$x = 0.00 \text{ m}$

Меродавна комбинација за

совиткување: $1.30xI+0.65xII+0.65xIII$

$+1.30xV$

$N_{1u} = 1.28 \text{ kN}$

$M_{2u} = 0.00 \text{ kNm}$

$M_{3u} = 5.45 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за

смолкнување: $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$

$T_{2u} = -10.02 \text{ kN}$

$T_{3u} = -0.01 \text{ kN}$

$M_{1u} = 3.23 \text{ kNm}$

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.538/10.000 \%$

$$\begin{aligned}
 Aa1 &= 0.45 & + & 0.14' & = & 0.59 \text{ cm}^2 \\
 Aa2 &= 0.26 & + & 0.14' & = & 0.40 \text{ cm}^2 \\
 Aa3 &= 0.00 & + & 0.20' & = & 0.20 \text{ cm}^2 \\
 Aa4 &= 0.00 & + & 0.20' & = & 0.20 \text{ cm}^2 \\
 Aa,uz &= 0.26 \text{ cm}^2/m & (m=2) & & &
 \end{aligned}$$

tu = 1.30MPa < 3tr , tr = 1.10MPa
tz = 1.15MPa < 3tr , tr = 1.10MPa
(*) - додатна подлажка арматура за примјење на торзија

x = 1.02m
Меродавна комбинација за
совиткување: 1.30xI+0.65xII+0.65xIII
+1.30xV
N1u = 0.76 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = 8.86 kNm

Меродавна комбинација за торзија:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII
M1u = 2.75 kNm

Меродавна комбинација за
смолкнување: 1.60xI+1.80xII+1.80xIII
T2u = -3.52 kN
T3u = -0.02 kN
M1u = 2.75 kNm

$$\begin{aligned}
 \epsilon_b/\epsilon_a &= -0.648/10.000 \% \\
 Aa1 &= 0.73 & + & 0.12' & = & 0.85 \text{ cm}^2 \\
 Aa2 &= 0.00 & + & 0.12' & = & 0.12 \text{ cm}^2 \\
 Aa3 &= 0.00 & + & 0.17' & = & 0.17 \text{ cm}^2 \\
 Aa4 &= 0.00 & + & 0.17' & = & 0.17 \text{ cm}^2 \\
 Aa,uz &= 0.00 \text{ cm}^2/m & (m=2) & & &
 \end{aligned}$$

tu = 1.03MPa < tr , tr = 1.10MPa
tz = 0.98MPa < tr , tr = 1.10MPa

$$\begin{aligned}
 x = 3.05m \\
 \text{Меродавна комбинација за} \\
 \text{совиткување: 1.60xI+1.80xII+1.80xIII} \\
 N1u &= -1.11 \text{ kN} \\
 M2u &= 0.00 \text{ kNm} \\
 M3u &= -16.08 \text{ kNm}
 \end{aligned}$$

Меродавна комбинација за торзија:
1.30xI+0.65xII+1.30xV
M1u = -0.68 kNm

Меродавна комбинација за
смолкнување: 1.60xI+1.80xIII
T2u = 19.52 kN
T3u = 0.15 kN
M1u = -0.55 kNm

$$\begin{aligned}
 \epsilon_b/\epsilon_a &= -0.922/10.000 \% \\
 Aa1 &= 0.00 & + & 0.03' & = & 0.03 \text{ cm}^2 \\
 Aa2 &= 1.30 & + & 0.03' & = & 1.33 \text{ cm}^2 \\
 Aa3 &= 0.00 & + & 0.04' & = & 0.04 \text{ cm}^2 \\
 Aa4 &= 0.00 & + & 0.04' & = & 0.04 \text{ cm}^2 \\
 Aa,uz &= 0.00 \text{ cm}^2/m & (m=2) & & &
 \end{aligned}$$

tu = 0.45MPa < tr , tr = 1.10MPa
tz = 0.25MPa < tr , tr = 1.10MPa

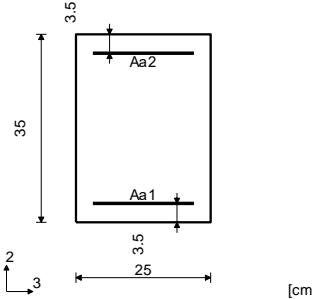
Греда 403-722

PBAB 87

MB 30

RA 400/500

Комплетна шема на оптоварување



x = 0.00m
Меродавна комбинација за
совиткување: 1.60xI+1.80xIII
N1u = -1.34 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = -16.35 kNm

Меродавна комбинација за торзија:
1.60xI+1.80xIII
M1u = 1.53 kNm

Меродавна комбинација за
смолкнување: 1.60xI+1.80xIII
T2u = -22.87 kN
T3u = -0.17 kN
M1u = 1.53 kNm

$$\begin{aligned}
 \epsilon_b/\epsilon_a &= -0.932/10.000 \% \\
 Aa1 &= 0.00 & + & 0.07' & = & 0.07 \text{ cm}^2 \\
 Aa2 &= 1.32 & + & 0.07' & = & 1.39 \text{ cm}^2 \\
 Aa3 &= 0.00 & + & 0.10' & = & 0.10 \text{ cm}^2 \\
 Aa4 &= 0.00 & + & 0.10' & = & 0.10 \text{ cm}^2 \\
 Aa,uz &= 0.00 \text{ cm}^2/m & (m=2) & & &
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 x = 2.06m \\
 \text{Меродавна комбинација за} \\
 \text{совиткување: 1.60xI+1.80xII+1.80xIII} \\
 N1u &= -0.99 \text{ kN} \\
 M2u &= 0.00 \text{ kNm} \\
 M3u &= 15.82 \text{ kNm}
 \end{aligned}$$

Меродавна комбинација за торзија:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII
M1u = -2.26 kNm

Меродавна комбинација за
смолкнување: 1.60xI+1.80xII+1.80xIII
T2u = 1.97 kN
T3u = 0.02 kN
M1u = -2.26 kNm

$$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.912/10.000 \%$$

$$\begin{aligned}
 Aa1 &= 1.28 & + & 0.10' & = & 1.38 \text{ cm}^2 \\
 Aa2 &= 0.00 & + & 0.10' & = & 0.10 \text{ cm}^2 \\
 Aa3 &= 0.00 & + & 0.14' & = & 0.14 \text{ cm}^2 \\
 Aa4 &= 0.00 & + & 0.14' & = & 0.14 \text{ cm}^2 \\
 Aa,uz &= 0.00 \text{ cm}^2/m & (m=2) & & &
 \end{aligned}$$

tu = 0.83MPa < tr , tr = 1.10MPa
tz = 0.81MPa < tr , tr = 1.10MPa

Меродавна комбинација за торзија:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII
M1u = -3.69 kNm

Меродавна комбинација за
смолкнување: 1.60xI+1.80xII+1.80xIII
T2u = 15.38 kN
T3u = 0.05 kN
M1u = -3.69 kNm

$$\begin{aligned}
 \epsilon_b/\epsilon_a &= -0.522/10.000 \% \\
 Aa1 &= 0.45 & + & 0.16' & = & 0.61 \text{ cm}^2 \\
 Aa2 &= 0.26 & + & 0.16' & = & 0.42 \text{ cm}^2 \\
 Aa3 &= 0.00 & + & 0.23' & = & 0.23 \text{ cm}^2 \\
 Aa4 &= 0.00 & + & 0.23' & = & 0.23 \text{ cm}^2 \\
 Aa,uz &= 0.64 \text{ cm}^2/m & (m=2) & & &
 \end{aligned}$$

tu = 1.53MPa < 3tr , tr = 1.10MPa
tz = 1.32MPa < 3tr , tr = 1.10MPa

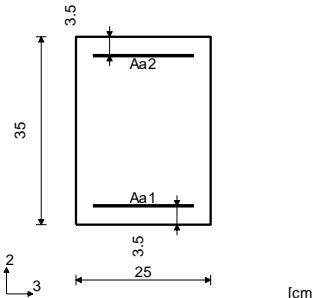
Греда 403-727

PBAB 87

MB 30

RA 400/500

Комплетна шема на оптоварување



x = 0.00m
Меродавна комбинација за
совиткување: 1.30xI+1.80xIII
N1u = -2.46 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = -6.41 kNm

Меродавна комбинација за торзија:
1.30xI+0.65xII+0.65xIII-1.30xV
M1u = -0.63 kNm

Меродавна комбинација за
смолкнување: 1.60xI+1.80xIII
T2u = -22.63 kN
T3u = 0.01 kN
M1u = -0.53 kNm

$$\begin{aligned}
 \epsilon_b/\epsilon_a &= -0.603/10.000 \% \\
 Aa1 &= 0.27 & + & 0.03' & = & 0.30 \text{ cm}^2 \\
 Aa2 &= 0.48 & + & 0.03' & = & 0.51 \text{ cm}^2 \\
 Aa3 &= 0.00 & + & 0.04' & = & 0.04 \text{ cm}^2 \\
 Aa4 &= 0.00 & + & 0.04' & = & 0.04 \text{ cm}^2 \\
 Aa,uz &= 0.00 \text{ cm}^2/m & (m=2) & & &
 \end{aligned}$$

Меродавна комбинација за
смолкнување: 1.60xI+1.80xII+1.80xIII
T2u = 1.97 kN
T3u = 0.02 kN
M1u = -2.26 kNm

$$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.912/10.000 \%$$

$$\begin{aligned}
 Aa1 &= 1.64 \text{ cm}^2 \\
 Aa2 &= 0.00 \text{ cm}^2 \\
 Aa3 &= 0.00 \text{ cm}^2 \\
 Aa4 &= 0.00 \text{ cm}^2 \\
 Aa,uz &= 0.00 \text{ cm}^2/m & (m=2) & & &
 \end{aligned}$$

tu = 0.16MPa < tr , tr = 1.10MPa
tz = 0.14MPa < tr , tr = 1.10MPa

Меродавна комбинација за торзија:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII
M1u = -3.69 kNm

Меродавна комбинација за
смолкнување: 1.60xI+1.80xII+1.80xIII
T2u = 39.43 kN
T3u = -0.05 kN
M1u = -0.05 kNm

$$\begin{aligned}
 \epsilon_b/\epsilon_a &= -1.674/10.000 \% \\
 Aa1 &= 0.00 \text{ cm}^2 \\
 Aa2 &= 3.50 \text{ cm}^2 \\
 Aa3 &= 0.00 \text{ cm}^2 \\
 Aa4 &= 0.00 \text{ cm}^2 \\
 Aa,uz &= 0.00 \text{ cm}^2/m & (m=2) & & &
 \end{aligned}$$

tu = 0.58MPa < tr , tr = 1.10MPa
tz = 0.02MPa < tr , tr = 1.10MPa

Греда 727-1144

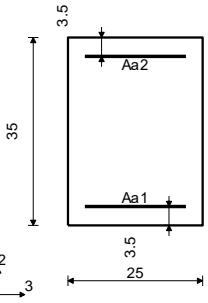
PBAB 87

MB 30

RA 400/500

Комплетна шема на оптоварување





[cm]

 $x = 0.00m$

Меродавна комбинација за
совиткување: $1.60xI+1.80xIII$
 $N1u = -0.67 \text{ kN}$
 $M2u = 0.00 \text{ kNm}$
 $M3u = -44.97 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:
 $1.30xI+0.65xII+0.65xIII-1.30xV$
 $M1u = -0.58 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за
смоклнување: $1.60xI+1.80xIII$
 $T2u = -47.45 \text{ kN}$
 $T3u = 0.04 \text{ kN}$
 $M1u = -0.47 \text{ kNm}$

$$\begin{aligned} \epsilon_b/\epsilon_a &= -1.768/10.000 \% \\ Aa1 &= 0.00 + 0.03' = 0.03 \text{ cm}^2 \\ Aa2 &= 3.77 + 0.03' = 3.80 \text{ cm}^2 \\ Aa3 &= 0.00 + 0.04' = 0.04 \text{ cm}^2 \\ Aa4 &= 0.00 + 0.04' = 0.04 \text{ cm}^2 \\ Aa,uz &= 0.00 \text{ cm}^2/m \\ T_y &= 0.84 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa} \\ T_z &= 0.17 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa} \\ \cdot \text{ додатна подолжна арматура за примјене на торзија} \end{aligned} \quad (m=2)$$

$x = 4.63m$
Меродавна комбинација за
совиткување: $1.60xI+1.80xIII+1.80xIII$

$N1u = -1.20 \text{ kN}$
 $M2u = 0.00 \text{ kNm}$
 $M3u = -18.92 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:
 $1.30xI+0.65xII+0.65xIII-1.30xV$
 $M1u = 0.68 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за
смоклнување: $1.60xI+1.80xIII$
 $T2u = 45.49 \text{ kN}$
 $T3u = -0.05 \text{ kN}$
 $M1u = 0.56 \text{ kNm}$

$$\begin{aligned} \epsilon_b/\epsilon_a &= -1.014/10.000 \% \\ Aa1 &= 0.00 + 0.03' = 0.03 \text{ cm}^2 \\ Aa2 &= 1.54 + 0.03' = 1.57 \text{ cm}^2 \\ Aa3 &= 0.00 + 0.04' = 0.04 \text{ cm}^2 \\ Aa4 &= 0.00 + 0.04' = 0.04 \text{ cm}^2 \\ Aa,uz &= 0.00 \text{ cm}^2/m \quad (m=2) \\ T_y &= 0.84 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa} \\ T_z &= 0.20 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa} \end{aligned}$$

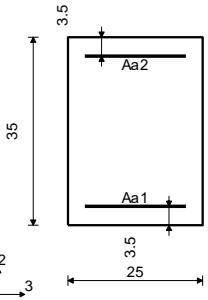
Греда 1304-1144

РВАВ 87

МВ 30

РА 400/500

Комплетна схема на оптоварување



[cm]

 $x = 0.00m$

Меродавна комбинација за
совиткување: $1.30xI+0.65xII+0.65xIII$
+ $1.30xV$
 $N1u = -3.80 \text{ kN}$
 $M2u = 0.00 \text{ kNm}$
 $M3u = -8.37 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:
 $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$
 $M1u = 1.88 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за
смоклнување: $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$
 $T2u = -31.21 \text{ kN}$
 $T3u = -0.07 \text{ kN}$
 $M1u = 1.88 \text{ kNm}$

$$\begin{aligned} \epsilon_b/\epsilon_a &= -0.682/10.000 \% \\ Aa1 &= 0.24 + 0.08' = 0.32 \text{ cm}^2 \\ Aa2 &= 0.62 + 0.08' = 0.71 \text{ cm}^2 \\ Aa3 &= 0.00 + 0.12' = 0.12 \text{ cm}^2 \\ Aa4 &= 0.00 + 0.12' = 0.12 \text{ cm}^2 \\ Aa,uz &= 0.00 \text{ cm}^2/m \quad (m=2) \\ T_y &= 1.11 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa} \\ T_z &= 0.67 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa} \\ \cdot \text{ додатна подолжна арматура за примјене на торзија} \end{aligned}$$

$x = 3.60m$
Меродавна комбинација за
совиткување: $1.60xI+1.80xIII$
 $N1u = -1.39 \text{ kN}$
 $M2u = 0.00 \text{ kNm}$
 $M3u = -19.18 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за
смоклнување: $1.60xI+1.80xIII$
 $T2u = 35.51 \text{ kN}$
 $T3u = 0.19 \text{ kN}$
 $M1u = -0.66 \text{ kNm}$

$$\begin{aligned} \epsilon_b/\epsilon_a &= -1.023/10.000 \% \\ Aa1 &= 0.00 + 0.03' = 0.03 \text{ cm}^2 \\ Aa2 &= 1.55 + 0.03' = 1.59 \text{ cm}^2 \\ Aa3 &= 0.00 + 0.05' = 0.05 \text{ cm}^2 \\ Aa4 &= 0.00 + 0.05' = 0.05 \text{ cm}^2 \\ Aa,uz &= 0.00 \text{ cm}^2/m \quad (m=2) \\ T_y &= 0.74 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa} \\ T_z &= 0.24 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa} \end{aligned}$$

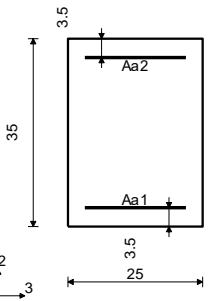
Греда 1144-1279

РВАВ 87

МВ 30

РА 400/500

Комплетна схема на оптоварување



[cm]

 $x = 3.00m$

Меродавна комбинација за
совиткување: $1.60xI+1.80xIII$
 $N1u = 1.62 \text{ kN}$
 $M2u = 0.00 \text{ kNm}$
 $M3u = -45.71 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:
 $1.30xI+0.65xII+0.65xIII-1.30xV$
 $M1u = 0.43 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за
смоклнување: $1.60xI+1.80xIII$
 $T2u = 27.43 \text{ kN}$
 $T3u = -0.04 \text{ kN}$
 $M1u = 0.19 \text{ kNm}$

$$\begin{aligned} \epsilon_b/\epsilon_a &= -1.780/10.000 \% \\ Aa1 &= 0.00 \text{ cm}^2 \\ Aa2 &= 3.86 \text{ cm}^2 \\ Aa3 &= 0.00 \text{ cm}^2 \\ Aa4 &= 0.00 \text{ cm}^2 \\ Aa,uz &= 0.00 \text{ cm}^2/m \quad (m=2) \\ T_y &= 0.46 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa} \\ T_z &= 0.07 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa} \end{aligned}$$

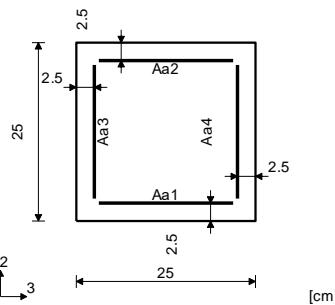
Греда 64-1

РВАВ 87

МВ 30

РА 400/500

Комплетна схема на оптоварување



$l_{i,2} = 3.15 \text{ m}$ ($\lambda_2 = 43.65$)
 $l_{i,3} = 3.15 \text{ m}$ ($\lambda_3 = 43.65$)

Непомерлива конструкција

Меродавна комбинација за смолкнување: $1.30xI+0.65xII-1.30xV$

$T_{2u} = -0.34 \text{ kN}$

$T_{3u} = 0.81 \text{ kN}$

$M_{1u} = -0.04 \text{ kNm}$

$\epsilon_{b/\epsilon_a} = -0.251/10.000 \%$

$A_{a1} = 0.01 \text{ cm}^2$

$A_{a2} = 0.01 \text{ cm}^2$

$A_{a3} = 0.01 \text{ cm}^2$

$A_{a4} = 0.01 \text{ cm}^2$

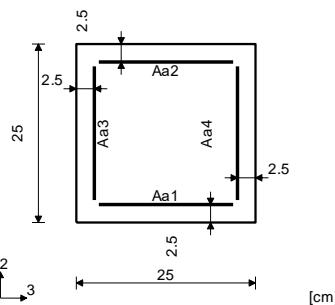
$A_{a,uz} = 0.00 \text{ cm}^2/m$

(m=2)

$\tau_y = 0.03 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$

$\tau_z = 0.04 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$

Греда 180-64
 РВАВ 87
 MB 30
 RA 400/500
 Комплетна шема на оптоварување



$x = 0.00 \text{ m}$
 Меродавна комбинација за совиткување: $1.00xI+0.65xII+1.30xIV$
 $N_{1u} = -1.34 \text{ kN}$
 $M_{2u} = -0.01 \text{ kNm}$
 $M_{3u} = 0.42 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:
 $1.30xI+0.65xII+0.65xIII-1.30xV$
 $M_{1u} = -0.04 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за смолкнување: $1.30xI+0.65xII+0.65xIII-1.30xV$
 $T_{2u} = -0.16 \text{ kN}$
 $T_{3u} = -4.28 \text{ kN}$
 $M_{1u} = -0.08 \text{ kNm}$

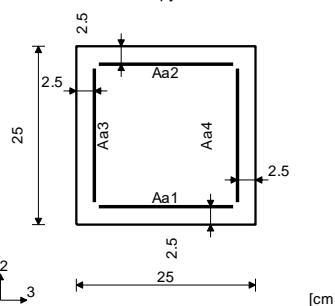
$\epsilon_{b/\epsilon_a} = -1.208/10.000 \%$
 $A_{a1} = 0.30 \text{ cm}^2$
 $A_{a2} = 0.30 \text{ cm}^2$
 $A_{a3} = 0.30 \text{ cm}^2$
 $A_{a4} = 0.30 \text{ cm}^2$
 $A_{a,uz} = 0.00 \text{ cm}^2/m$

(m=2)

$l_{i,2} = 2.90 \text{ m}$ ($\lambda_2 = 40.18$)
 $l_{i,3} = 2.90 \text{ m}$ ($\lambda_3 = 40.18$)

Непомерлива конструкција

Греда 200-57
 РВАВ 87
 MB 30
 RA 400/500
 Комплетна шема на оптоварување



$x = 0.00 \text{ m}$
 Меродавна комбинација за совиткување: $1.30xI+0.65xII+1.30xIV$
 $N_{1u} = -23.66 \text{ kN}$
 $M_{2u} = -0.04 \text{ kNm}$
 $M_{3u} = 4.95 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:
 $1.30xI+0.65xII+0.65xIII-1.30xV$
 $M_{1u} = -0.14 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за смолкнување: $1.60xI+1.80xII$
 $T_{2u} = 5.39 \text{ kN}$
 $T_{3u} = 0.07 \text{ kN}$
 $M_{1u} = -0.13 \text{ kNm}$

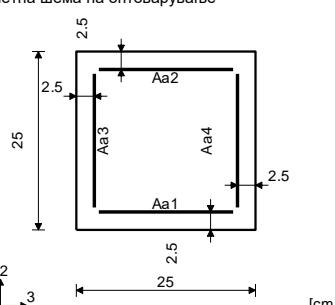
$\epsilon_{b/\epsilon_a} = -0.932/10.000 \%$
 $A_{a1} = 0.12 \text{ cm}^2$
 $A_{a2} = 0.12 \text{ cm}^2$
 $A_{a3} = 0.12 \text{ cm}^2$
 $A_{a4} = 0.12 \text{ cm}^2$
 $A_{a,uz} = 0.00 \text{ cm}^2/m$

(m=2)

$l_{i,2} = 3.15 \text{ m}$ ($\lambda_2 = 43.65$)
 $l_{i,3} = 3.15 \text{ m}$ ($\lambda_3 = 43.65$)

Непомерлива конструкција

Греда 403-200
 РВАВ 87
 MB 30
 RA 400/500
 Комплетна шема на оптоварување



$x = 0.00 \text{ m}$
 Меродавна комбинација за совиткување: $1.00xI-1.30xIV$
 $N_{1u} = -47.47 \text{ kN}$
 $M_{2u} = 0.62 \text{ kNm}$
 $M_{3u} = 9.08 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:
 $1.30xI+0.65xII+0.65xIII-1.30xV$
 $M_{1u} = -0.06 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за смолкнување: $1.30xI+0.65xII+0.65xIII-1.30xV$
 $T_{2u} = 6.81 \text{ kN}$
 $T_{3u} = -0.44 \text{ kN}$
 $M_{1u} = 0.00 \text{ kNm}$

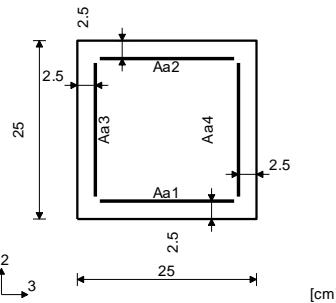
$\epsilon_{b/\epsilon_a} = -1.472/10.000 \%$
 $A_{a1} = 0.21 \text{ cm}^2$
 $A_{a2} = 0.20 \text{ cm}^2$
 $A_{a3} = 0.20 \text{ cm}^2$
 $A_{a4} = 0.20 \text{ cm}^2$
 $A_{a,uz} = 0.00 \text{ cm}^2/m$

(m=2)

$l_{i,2} = 2.90 \text{ m}$ ($\lambda_2 = 40.18$)
 $l_{i,3} = 2.90 \text{ m}$ ($\lambda_3 = 40.18$)

Непомерлива конструкција

Греда 722-480
 РВАВ 87
 MB 30
 RA 400/500
 Комплетна шема на оптоварување



$l_{i,2} = 2.90 \text{ m } (\lambda_2 = 40.18)$
 $l_{i,3} = 2.90 \text{ m } (\lambda_3 = 40.18)$
 Непомерлива конструкција

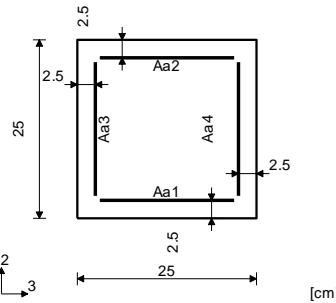
Меродавна комбинација за смолкнување: $1.30xI+0.65xII+0.65xIII$

$T2u = -0.12 \text{ kN}$
 $T3u = 4.82 \text{ kN}$
 $M1u = 0.07 \text{ kNm}$

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.371/10.000 \%$
 $Aa1 = 0.29 \text{ cm}^2$
 $Aa2 = 0.28 \text{ cm}^2$
 $Aa3 = 0.29 \text{ cm}^2$
 $Aa4 = 0.28 \text{ cm}^2$
 $Aa,uz = 0.00 \text{ cm}^2/m$
 $T_y = 0.04 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $T_z = 0.13 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$ (m=2)

Греда 480-222

PBAB 87
 MB 30
 RA 400/500
 Комплетна шема на оптоварување



$l_{i,2} = 3.15 \text{ m } (\lambda_2 = 43.65)$
 $l_{i,3} = 3.15 \text{ m } (\lambda_3 = 43.65)$
 Непомерлива конструкција

$x = 0.00 \text{ m}$

Меродавна комбинација за совиткување: $1.00xI+0.65xII+1.30xIV$
 $N1u = -1.68 \text{ kN}$
 $M2u = 0.07 \text{ kNm}$
 $M3u = 0.43 \text{ kNm}$

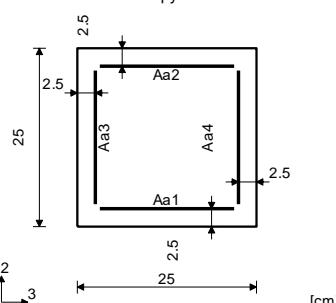
Меродавна комбинација за торзија: $1.30xI+0.65xIII-1.30xIV$
 $M1u = 0.01 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за смолкнување: $1.30xI+0.65xIII-1.30xIV$
 $T2u = -1.00 \text{ kN}$
 $T3u = -0.62 \text{ kN}$
 $M1u = 0.01 \text{ kNm}$

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.306/10.000 \%$
 $Aa1 = 0.01 \text{ cm}^2$
 $Aa2 = 0.01 \text{ cm}^2$
 $Aa3 = 0.01 \text{ cm}^2$
 $Aa4 = 0.01 \text{ cm}^2$
 $Aa,uz = 0.00 \text{ cm}^2/m$ (m=2)
 $T_y = 0.03 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $T_z = 0.02 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$

Греда 460-237

PBAB 87
 MB 30
 RA 400/500
 Комплетна шема на оптоварување



$l_{i,2} = 2.90 \text{ m } (\lambda_2 = 40.18)$
 $l_{i,3} = 2.90 \text{ m } (\lambda_3 = 40.18)$
 Непомерлива конструкција

$x = 0.00 \text{ m}$

Меродавна комбинација за совиткување: $1.00xI+0.65xII-1.30xV$
 $N1u = -56.29 \text{ kN}$
 $M2u = 10.91 \text{ kNm}$
 $M3u = 0.13 \text{ kNm}$

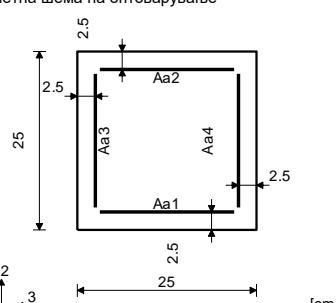
Меродавна комбинација за торзија: $1.30xI+0.65xII+0.65xIII+1.30xV$
 $M1u = 0.08 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за смолкнување: $1.30xI+0.65xII-1.30xV$
 $T2u = -0.29 \text{ kN}$
 $T3u = -8.29 \text{ kN}$
 $M1u = -0.08 \text{ kNm}$

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.514/10.000 \%$
 $Aa1 = 0.26 \text{ cm}^2$
 $Aa2 = 0.26 \text{ cm}^2$
 $Aa3 = 0.26 \text{ cm}^2$
 $Aa4 = 0.26 \text{ cm}^2$
 $Aa,uz = 0.00 \text{ cm}^2/m$ (m=2)
 $T_y = 0.04 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $T_z = 0.20 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$

Греда 237-80

PBAB 87
 MB 30
 RA 400/500
 Комплетна шема на оптоварување



$l_{i,2} = 3.15 \text{ m } (\lambda_2 = 43.65)$
 $l_{i,3} = 3.15 \text{ m } (\lambda_3 = 43.65)$
 Непомерлива конструкција

$x = 0.00 \text{ m}$

Меродавна комбинација за совиткување: $1.60xI+1.80xII$
 $N1u = -34.84 \text{ kN}$
 $M2u = 5.61 \text{ kNm}$
 $M3u = -0.09 \text{ kNm}$

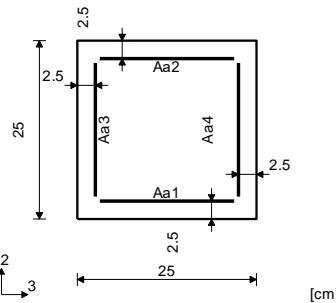
Меродавна комбинација за торзија: $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$
 $M1u = 0.11 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за смолкнување: $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$
 $T2u = -0.30 \text{ kN}$
 $T3u = -4.93 \text{ kN}$
 $M1u = 0.11 \text{ kNm}$

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.042/10.000 \%$
 $Aa1 = 0.08 \text{ cm}^2$
 $Aa2 = 0.08 \text{ cm}^2$
 $Aa3 = 0.08 \text{ cm}^2$
 $Aa4 = 0.08 \text{ cm}^2$
 $Aa,uz = 0.00 \text{ cm}^2/m$ (m=2)
 $T_y = 0.06 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $T_z = 0.15 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$

Греда 1024-799

PBAB 87
 MB 30
 RA 400/500
 Комплетна шема на оптоварување



$l_1,2 = 2.90 \text{ m}$ ($\lambda_2 = 40.18$)
 $l_1,3 = 2.90 \text{ m}$ ($\lambda_3 = 40.18$)
 Непомерлива конструкција

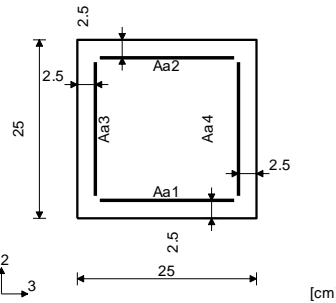
Меродавна комбинација за смолкнување: $1.30xI+0.65xII+0.65xIII$

$T_{2u} = -0.22 \text{ kN}$
 $T_{3u} = 9.37 \text{ kN}$
 $M_{1u} = 0.06 \text{ kNm}$

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.832/10.000 \%$
 $A_{a1} = 0.29 \text{ cm}^2$
 $A_{a2} = 0.29 \text{ cm}^2$
 $A_{a3} = 0.29 \text{ cm}^2$
 $A_{a4} = 0.29 \text{ cm}^2$
 $A_{a,uz} = 0.00 \text{ cm}^2/\text{m}$
 $T_y = 0.04 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $T_z = 0.22 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$ (m=2)

Греда 799-518

PBAB 87
 MB 30
 RA 400/500
 Комплетна шема на оптоварување



$l_1,2 = 3.15 \text{ m}$ ($\lambda_2 = 43.65$)
 $l_1,3 = 3.15 \text{ m}$ ($\lambda_3 = 43.65$)
 Непомерлива конструкција

$x = 0.00\text{m}$

Меродавна комбинација за совиткување: $1.30xI+0.65xII+1.30xV$
 $N_{1u} = -26.13 \text{ kN}$
 $M_{2u} = -4.15 \text{ kNm}$
 $M_{3u} = 0.02 \text{ kNm}$

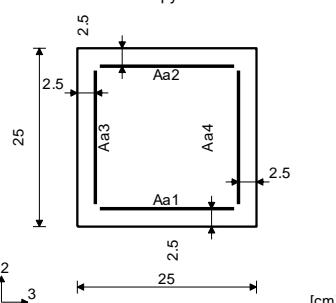
Меродавна комбинација за торзија:
 $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$
 $M_{1u} = -0.25 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за смолкнување: $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$
 $T_{2u} = 0.02 \text{ kN}$
 $T_{3u} = 3.80 \text{ kN}$
 $M_{1u} = -0.25 \text{ kNm}$

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.857/10.000 \%$
 $A_{a1} = 0.06 \text{ cm}^2$
 $A_{a2} = 0.06 \text{ cm}^2$
 $A_{a3} = 0.06 \text{ cm}^2$
 $A_{a4} = 0.06 \text{ cm}^2$
 $A_{a,uz} = 0.00 \text{ cm}^2/\text{m}$ (m=2)
 $T_y = 0.13 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $T_z = 0.20 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$

Греда 913-671

PBAB 87
 MB 30
 RA 400/500
 Комплетна шема на оптоварување



$l_1,2 = 2.90 \text{ m}$ ($\lambda_2 = 40.18$)
 $l_1,3 = 2.90 \text{ m}$ ($\lambda_3 = 40.18$)
 Непомерлива конструкција

$x = 0.00\text{m}$

Меродавна комбинација за совиткување: $1.30xI+0.65xII+0.65xIII$
 $-1.30xV$
 $N_{1u} = -57.21 \text{ kN}$
 $M_{2u} = 12.51 \text{ kNm}$
 $M_{3u} = -3.75 \text{ kNm}$

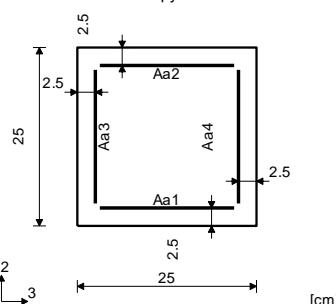
Меродавна комбинација за торзија:
 $1.30xI+0.65xII+0.65xIII-1.30xV$
 $M_{1u} = -0.08 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за смолкнување: $1.30xI+0.65xII+0.65xIII$
 $-1.30xV$
 $T_{2u} = -1.99 \text{ kN}$
 $T_{3u} = -8.19 \text{ kN}$
 $M_{1u} = -0.08 \text{ kNm}$

$\epsilon_b/\epsilon_a = -2.349/10.000 \%$
 $A_{a1} = 0.36 \text{ cm}^2$
 $A_{a2} = 0.36 \text{ cm}^2$
 $A_{a3} = 0.36 \text{ cm}^2$
 $A_{a4} = 0.36 \text{ cm}^2$
 $A_{a,uz} = 0.00 \text{ cm}^2/\text{m}$ (m=2)
 $T_y = 0.08 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $T_z = 0.20 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$

Греда 1144-936

PBAB 87
 MB 30
 RA 400/500
 Комплетна шема на оптоварување



$l_1,2 = 2.90 \text{ m}$ ($\lambda_2 = 40.18$)
 $l_1,3 = 2.90 \text{ m}$ ($\lambda_3 = 40.18$)
 Непомерлива конструкција

$x = 0.00\text{m}$

Меродавна комбинација за совиткување: $1.00xI+0.65xII+1.30xIV$
 $N_{1u} = -94.60 \text{ kN}$
 $M_{2u} = 1.82 \text{ kNm}$
 $M_{3u} = -13.21 \text{ kNm}$

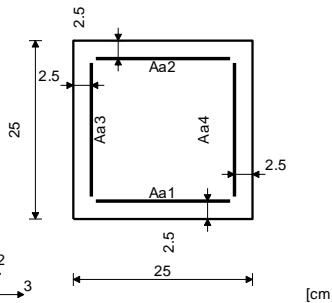
Меродавна комбинација за торзија:
 $1.30xI+0.65xII+0.65xIII-1.30xV$
 $M_{1u} = -0.07 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за смолкнување: $1.30xI+0.65xII+0.65xIII$
 $+1.30xIV$
 $T_{2u} = -10.70 \text{ kN}$
 $T_{3u} = -1.76 \text{ kN}$
 $M_{1u} = -0.01 \text{ kNm}$

$\epsilon_b/\epsilon_a = -2.169/10.000 \%$
 $A_{a1} = 0.16 \text{ cm}^2$
 $A_{a2} = 0.15 \text{ cm}^2$
 $A_{a3} = 0.16 \text{ cm}^2$
 $A_{a4} = 0.15 \text{ cm}^2$
 $A_{a,uz} = 0.00 \text{ cm}^2/\text{m}$ (m=2)
 $T_y = 0.22 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $T_z = 0.04 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$

Греда 1304-1183

PBAB 87
 MB 30
 RA 400/500
 Комплетна шема на оптоварување



$l_{i,3} = 2.90 \text{ m } (\lambda_3 = 40.18)$
Непомерлива конструкција

$x = 0.00 \text{ m}$
Меродавна комбинација за
совиткување: $1.30xI+0.65xII+0.65xIII$
 $+1.30xV$
 $N1u = -67.13 \text{ kN}$
 $M2u = -14.89 \text{ kNm}$
 $M3u = -3.94 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:
 $1.30xI+0.65xIII+1.30xV$
 $M1u = 0.07 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за
смолникнување: $1.30xI+0.65xII+0.65xIII$
 $+1.30xV$

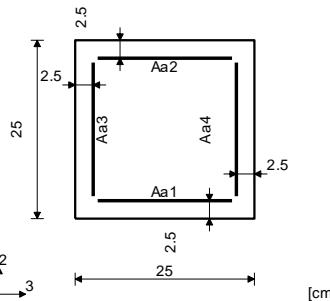
$T2u = -2.07 \text{ kN}$
 $T3u = 9.89 \text{ kN}$
 $M1u = 0.07 \text{ kNm}$

$\epsilon_b/\epsilon_a = -2.539/10.000 \%$
 $Aa1 = 0.45 \text{ cm}^2$
 $Aa2 = 0.44 \text{ cm}^2$
 $Aa3 = 0.45 \text{ cm}^2$
 $Aa4 = 0.44 \text{ cm}^2$
 $Aa,uz = 0.00 \text{ cm}^2/\text{m}$
 $t_y = 0.07 \text{ MPa} < t_r, t_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $t_z = 0.23 \text{ MPa} < t_r, t_r = 1.10 \text{ MPa}$
($m=2$)

$l_{i,2} = 2.90 \text{ m } (\lambda_2 = 40.18)$

Греда 1183-964

PBAB 87
MB 30
RA 400/500
Комплетна шема на оптоварување



$l_{i,2} = 3.15 \text{ m } (\lambda_2 = 43.65)$
 $l_{i,3} = 3.15 \text{ m } (\lambda_3 = 43.65)$
Непомерлива конструкција

$x = 0.00 \text{ m}$
Меродавна комбинација за
совиткување: $1.90xI+2.10xII+2.10xIII$
 $N1u = -106.19 \text{ kN}$
 $M2u = -6.96 \text{ kNm}$
 $M3u = 3.38 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:
 $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$
 $M1u = -0.60 \text{ kNm}$

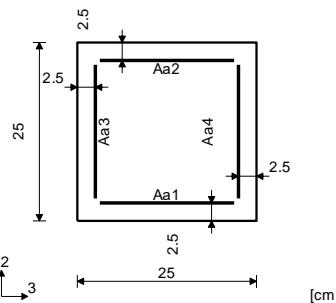
Меродавна комбинација за
смолникнување: $1.60xI+1.80xII+1.80xIII$
 $T2u = 5.32 \text{ kN}$
 $T3u = 3.08 \text{ kN}$
 $M1u = -0.60 \text{ kNm}$

$Aa1 = 0.00 + 0.04' = 0.04 \text{ cm}^2$
 $Aa2 = 0.00 + 0.04' = 0.04 \text{ cm}^2$
 $Aa3 = 0.00 + 0.04' = 0.04 \text{ cm}^2$
 $Aa4 = 0.00 + 0.04' = 0.04 \text{ cm}^2$
 $Aa,uz = 0.00 \text{ cm}^2/\text{m}$
($m=2$)

$t_y = 0.40 \text{ MPa} < t_r, t_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $t_z = 0.36 \text{ MPa} < t_r, t_r = 1.10 \text{ MPa}$
) - додатна подолгна арматура за примање на торзија

Греда 1129-924

PBAB 87
MB 30
RA 400/500
Комплетна шема на оптоварување



$x = 0.00 \text{ m}$
Меродавна комбинација за
совиткување: $1.30xI+0.65xII-1.30xV$
 $N1u = -55.71 \text{ kN}$
 $M2u = 12.20 \text{ kNm}$
 $M3u = 4.75 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:
 $1.30xI+0.65xII+0.65xIII-1.30xV$
 $M1u = -0.07 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за
смолникнување: $1.30xI+0.65xII+0.65xIII$
 $-1.30xV$
 $T2u = 2.91 \text{ kN}$
 $T3u = -8.53 \text{ kN}$
 $M1u = -0.07 \text{ kNm}$

$\epsilon_b/\epsilon_a = -2.519/10.000 \%$
 $Aa1 = 0.36 \text{ cm}^2$
 $Aa2 = 0.36 \text{ cm}^2$
 $Aa3 = 0.36 \text{ cm}^2$
 $Aa4 = 0.36 \text{ cm}^2$
 $Aa,uz = 0.00 \text{ cm}^2/\text{m}$
($m=2$)

$l_{i,2} = 2.90 \text{ m } (\lambda_2 = 40.18)$
 $l_{i,3} = 2.90 \text{ m } (\lambda_3 = 40.18)$

Непомерлива конструкција

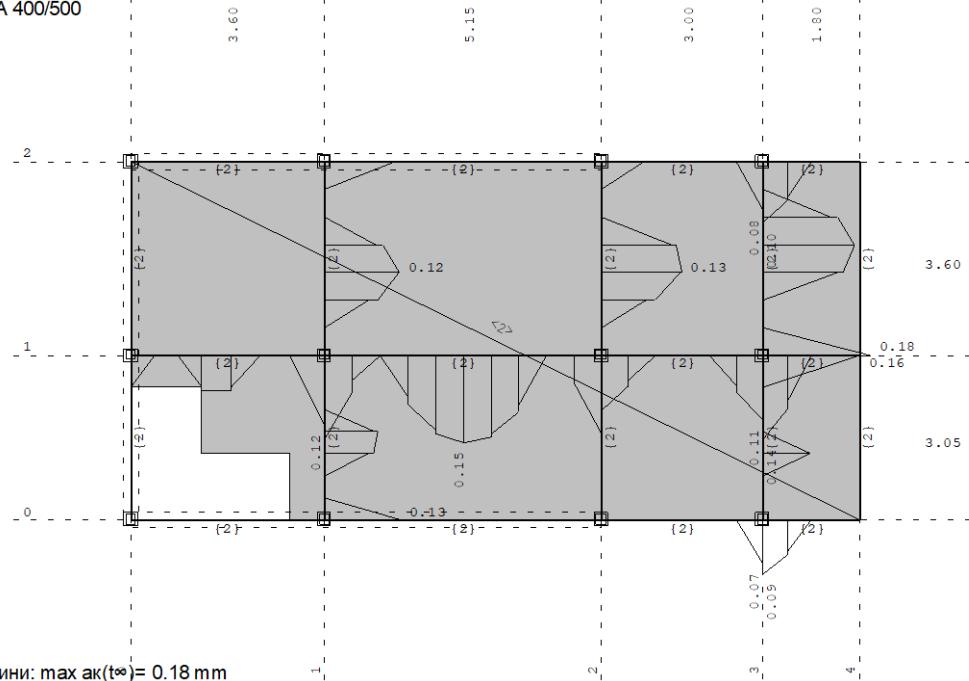
$x = 0.00 \text{ m}$
Меродавна комбинација за
совиткување: $1.30xI+0.65xII+0.65xIII$
 $+1.30xV$
 $N1u = -66.76 \text{ kN}$
 $M2u = -14.08 \text{ kNm}$
 $M3u = 5.35 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за торзија:
 $1.30xI+0.65xII+0.65xIII-1.30xV$
 $M1u = -0.08 \text{ kNm}$

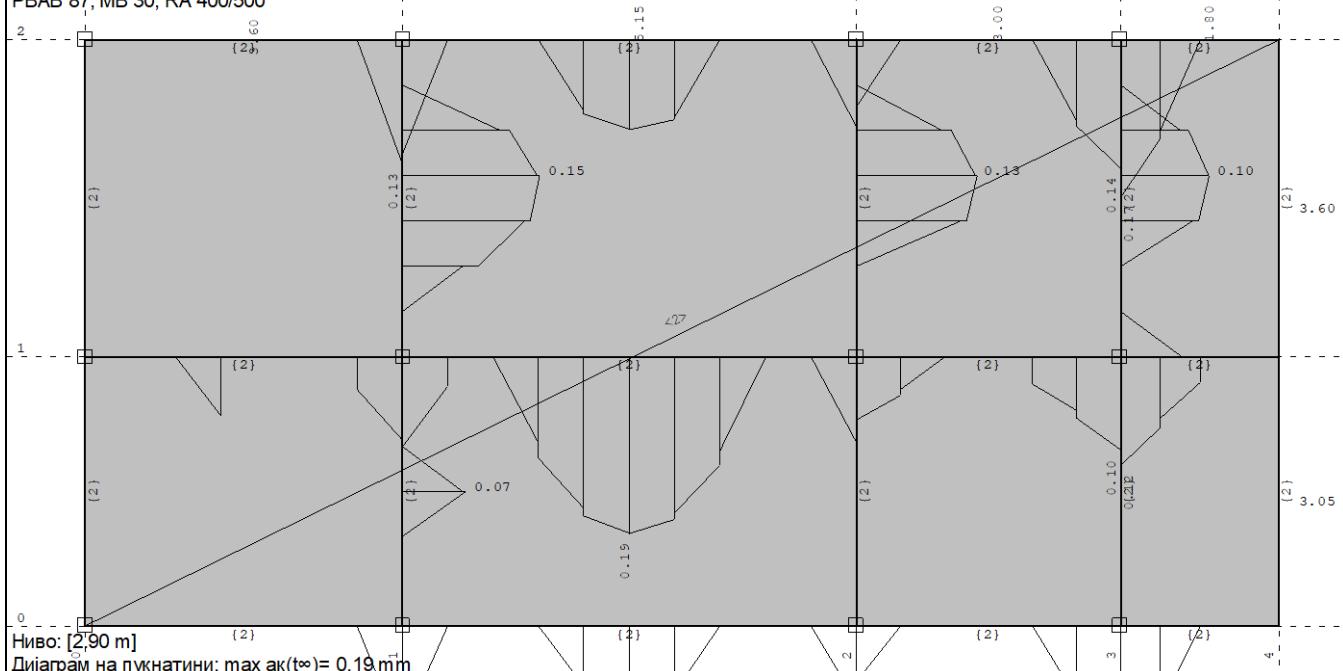
Меродавна комбинација за
смолникнување: $1.30xI+0.65xII+0.65xIII$
 $+1.30xV$
 $T2u = 3.24 \text{ kN}$
 $T3u = 9.80 \text{ kN}$
 $M1u = 0.06 \text{ kNm}$

$\epsilon_b/\epsilon_a = -2.759/10.000 \%$
 $Aa1 = 0.41 \text{ cm}^2$
 $Aa2 = 0.41 \text{ cm}^2$
 $Aa3 = 0.41 \text{ cm}^2$
 $Aa4 = 0.41 \text{ cm}^2$
 $Aa,uz = 0.00 \text{ cm}^2/\text{m}$
($m=2$)

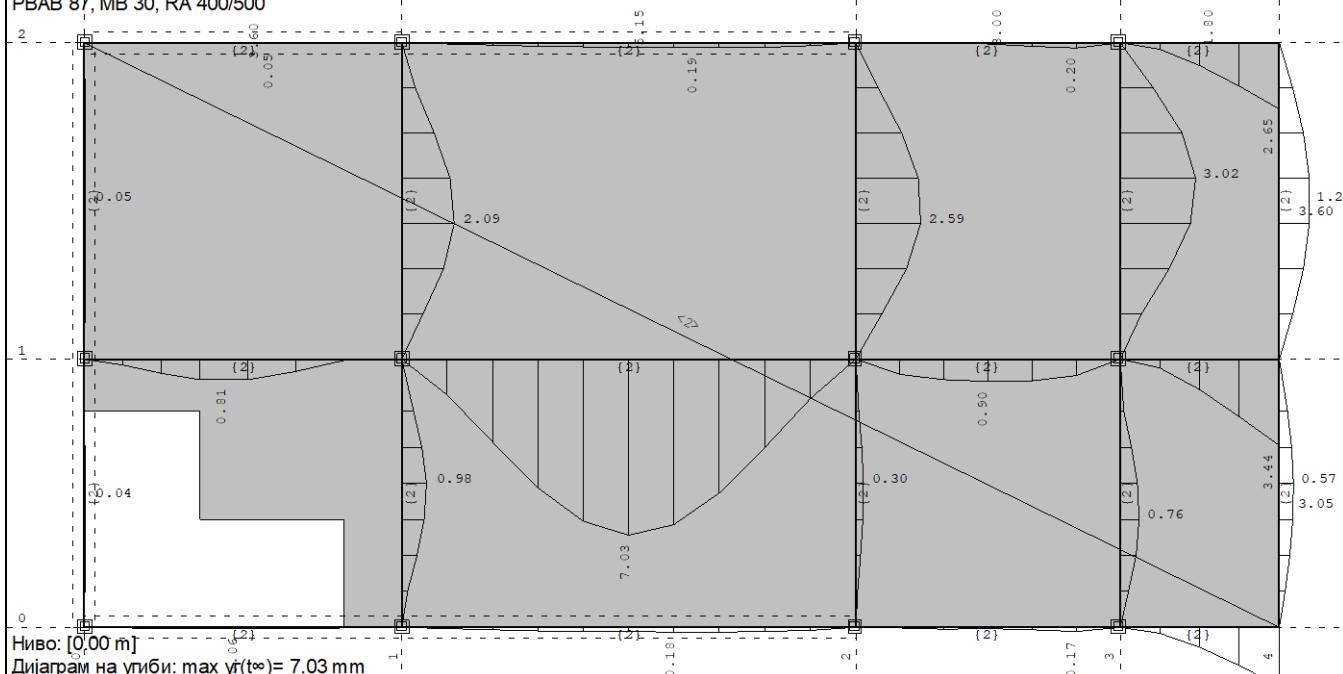
$t_y = 0.09 \text{ MPa} < t_r, t_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $t_z = 0.22 \text{ MPa} < t_r, t_r = 1.10 \text{ MPa}$



Ниво: [0.00 м]

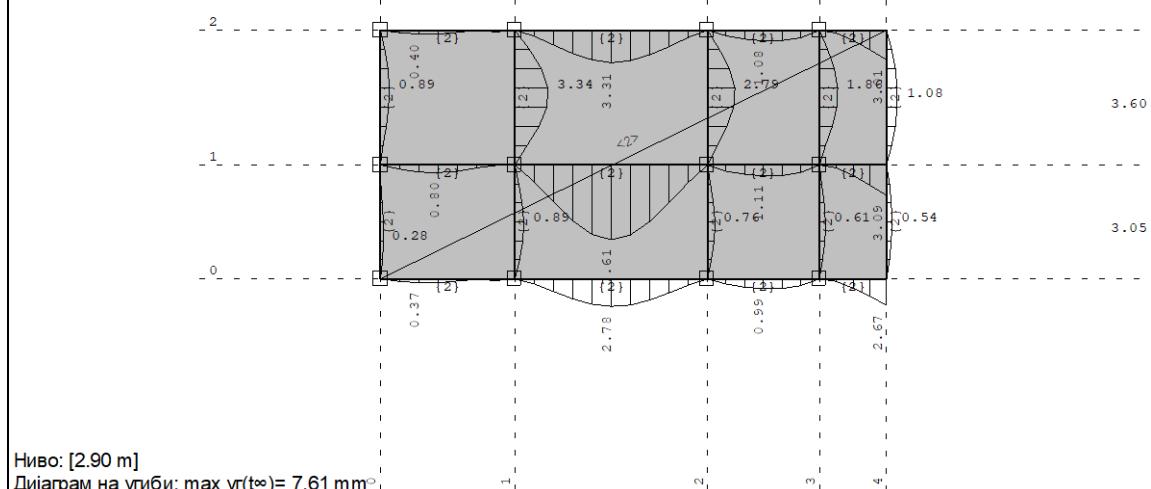
Дијаграм на пукнатини: $\max \text{ак}(t^\infty) = 0.18 \text{ mm}$ 

Ниво: [2.90 m]

Дијаграм на пукнатини: $\max \text{ак}(t^\infty) = 0.19 \text{ mm}$ 

Ниво: [0.00 м]

Дијаграм на угиби: $\max \text{уг}(t^\infty) = 7.03 \text{ mm}$

**Греда 936-1149**

PBAB 87

MB 30

RA 400/500

Модул на еластичност на бетонот

$E_b(t_0) = 31500 \text{ MPa}$

Цврстина на затегање при свиткување

$f_{bzs} = 1.88 \text{ MPa}$

Модул на еластичност на арматурата

$E_a = 2e+5 \text{ MPa}$

Коефициент на течење за бетонот

$\varphi^\infty = 2.60$

Дилатација од старост на бетонот

$X^\infty = 0.80$

Дилатација од собирање на бетонот

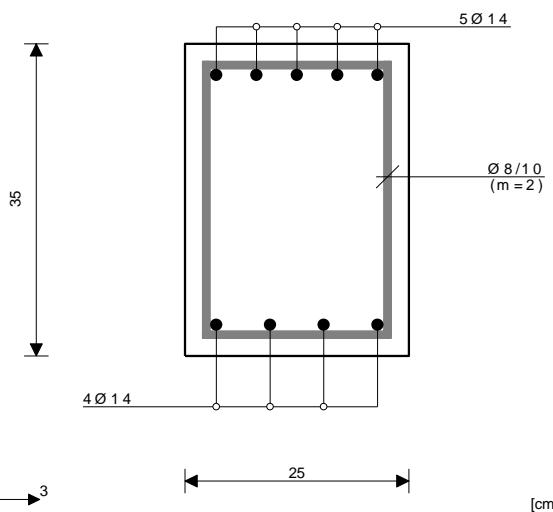
$\varepsilon_s = 0.00 \%$

Пукнатини: Свиткување околу оска 3

Комплетна шема на оптоварување

Угб: Свиткување околу оска 3

Комплетна шема на оптоварување

Пресек 1-1 x = 0.00m**Угб**

Меродавна комбинација: 1.00xl

$N_1 = 0.44 \text{ kN}$

$M_3 = -23.11 \text{ kNm}$

$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$

Големина на почетниот угиб

$\text{уг}(t_0) = 0.00 \text{ mm}$

T = ∞ Пресек со пукнатини

Долготрајни влијанија

$\text{Меродавна комбинација: 1.00xl}$

$N_1 = 0.44 \text{ kN}$

$M_3 = -23.11 \text{ kNm}$

$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$

Краткотрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xII

$N_1 = -0.02 \text{ kN}$

$M_3 = -3.07 \text{ kNm}$

$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$

Коеф. на влијание за прилепување на арм.

$k_1 = 0.40$

Коефициент за напонската состојба

$k_2 = 0.13$

Ефективен проц. на армирање

$\mu_{z,ef} = 2.22 \%$

Ивичен напон во бетонот

$\sigma_{max} = 5.90 \text{ MPa}$

Ивичен напон во бетонот

$\sigma_{min} = -3.85 \text{ MPa}$

Напон во затегната арматура

$\sigma_s = 122.2 \text{ MPa}$

Коеф. на прилепување на арматурата

$\beta_1 = 1.00$

Коеф. за долготрајност на оптоварувањата

$\beta_2 = 0.50$

Момент при појава на пукнатини

$M_r = -11.23 \text{ kNm}$

Нормална сили при појава на пукнатини

$N_r = 0.18 \text{ kN}$

Коефициент

$\zeta_a = 0.91$

Растојание на пукнатини

$L_{ps} = 9.66 \text{ cm}$

Ширина на пукнатини

$a_k(t^\infty) = 0.09 \text{ mm}$

Угб

Долготрајни влијанија

$\text{Меродавна комбинација: 1.00xl}$

$N_1 = 0.44 \text{ kN}$

$M_3 = -23.11 \text{ kNm}$

$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$

Краткотрајни влијанија

$N_1 = 0.00 \text{ kN}$

$M_3 = 0.00 \text{ kNm}$

$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$

Големина на трајниот угиб

$\text{уг}(t^\infty) = 0.00 \text{ mm}$

T = 0 Пресек со пукнатини

Меродавна комбинација: 1.00xl

$N_1 = 0.44 \text{ kN}$

$M_3 = -23.11 \text{ kNm}$

$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$

Коеф. на влијание за прилепување на арм.

$k_1 = 0.40$

Коефициент за напонската состојба

$k_2 = 0.13$

Ефективен проц. на армирање

$\mu_{z,ef} = 2.22 \%$

Ивичен напон во бетонот

$\sigma_{max} = 19.17 \text{ MPa}$

Ивичен напон во бетонот

$\sigma_{min} = -6.31 \text{ MPa}$

Напон во затегната арматура

$\sigma_s = 105.5 \text{ MPa}$

Коеф. на прилепување на арматурата

$\beta_1 = 1.00$

Коеф. за долготрајност на оптоварувањата

$\beta_2 = 1.00$

Момент при појава на пукнатини

$M_r = 11.23 \text{ kNm}$

Нормална сили при појава на пукнатини

$N_r = 0.21 \text{ kN}$

Коефициент

$\zeta_a = 0.76$

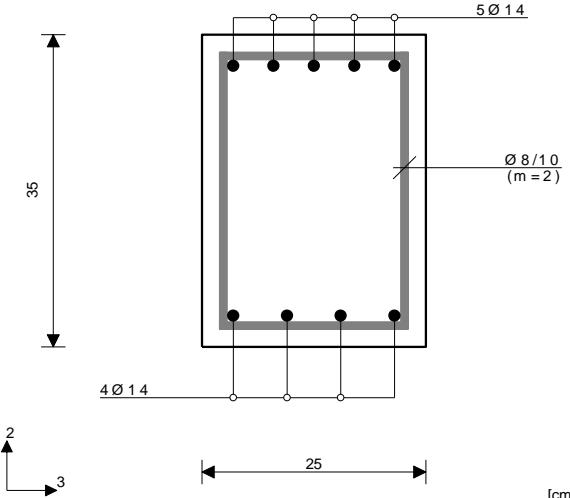
Растојание на пукнатини

$L_{ps} = 9.66 \text{ cm}$

Ширина на пукнатини

$a_k(t_0) = 0.07 \text{ mm}$

59

Пресек 2-2 x = 1.50mT = 0 Пресек со пукнатини

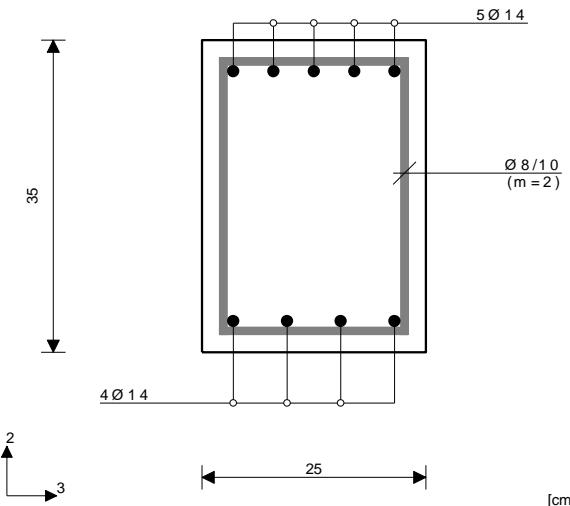
Угб
Меродавна комбинација: 1.00xl
N1 = 0.06 kN
M3 = -22.22 kNm
M2 = 0.01 kNm
Големина на почетниот
угб

$$y_{g(t)} = 0.29 \text{ mm}$$

T = ∞ Пресек со пукнатини

Угб
Долготрајни влијанија
Меродавна комбинација: 1.00xl
N1 = 0.58 kN
M3 = -3.72 kNm
M2 = 0.00 kNm
Краткотрајни влијанија
Меродавна комбинација:
1.00xII
N1 = -0.03 kN
M3 = -2.03 kNm
M2 = 0.00 kNm
Големина на трајниот угб

$$y_{g(t)} = 0.90 \text{ mm}$$

Пресек 3-3 x = 3.00mT = 0 Пресек со пукнатини

Меродавна комбинација: 1.00xl
N1 = 0.06 kN
M3 = -22.22 kNm
M2 = 0.01 kNm
Коеф. на влијание за
прилепување на арм.
Кофициент за напонската
состојба
Ефективен проц. на
армирање
Ивичен напон во бетонот
Ивичен напон во бетонот
Напон во затегнатата
арматура
Коеф. на прилепување на
арматурата
Коеф. за долготрајност на
оптоварувањата
Момент при појава на
пукнатини
Нормална сили при појава на
пукнатини
Коефициент
Растојание на пукнатини
Ширина на пукнатини
Угб
Меродавна комбинација: 1.00xl
N1 = 0.06 kN
M3 = -22.22 kNm
M2 = 0.01 kNm
Големина на почетниот
угб

$$y_{g(t)} = 0.00 \text{ mm}$$

T = ∞ Пресек со пукнатини

Долготрајни влијанија
Меродавна комбинација: 1.00xl
N1 = 0.06 kN
M3 = -22.22 kNm
M2 = 0.01 kNm
Краткотрајни влијанија
Меродавна комбинација: 1.00xII
N1 = -0.02 kN
M3 = -8.03 kNm
M2 = 0.00 kNm
Коеф. на влијание за
прилепување на арм.
Кофициент за напонската
состојба
Ефективен проц. на
армирање
Ивичен напон во бетонот
Ивичен напон во бетонот
Напон во затегнатата
арматура
Коеф. на прилепување на
арматурата
Коеф. за долготрајност на
оптоварувањата
Момент при појава на
пукнатини
Нормална сили при појава на
пукнатини
Коефициент
Растојание на пукнатини
Ширина на пукнатини
Угб
Долготрајни влијанија
Меродавна комбинација: 1.00xl
N1 = 0.06 kN
M3 = -22.22 kNm
M2 = 0.01 kNm
Краткотрајни влијанија
Меродавна комбинација:
1.00xII
N1 = -0.02 kN
M3 = -8.03 kNm
M2 = 0.00 kNm
Големина на трајниот угб

$$y_{g(t)} = 0.00 \text{ mm}$$

Греда 481-936

РВАВ 87
МВ 30
RA 400/500
Модул на еластичност на
бетонот
Цврстина на затегтање при
совиткување
Модул на еластичност на
арматурата
Кофициент на течење за
бетонот
Дилатација од старост на
бетонот
Дилатација од собирање на
бетонот
Пукнатини: Совиткување околу оска 3
Комплетна шема на оптоварување
Угб: Совиткување околу оска 3
Комплетна шема на оптоварување

$$E_b(t_0) = 31500 \text{ MPa}$$

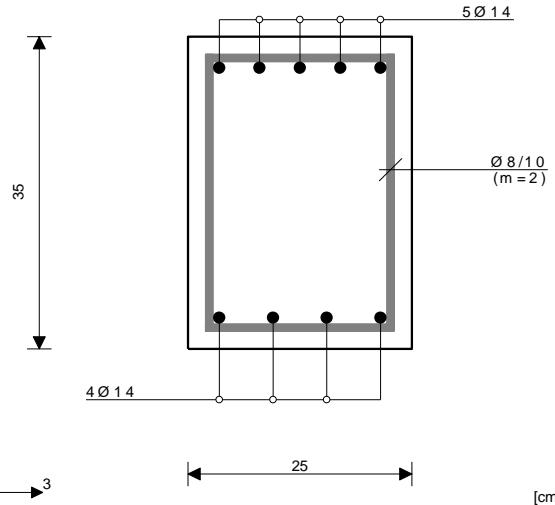
$$f_{bzS} = 1.88 \text{ MPa}$$

$$E_a = 2e+5 \text{ MPa}$$

$$\varphi^\infty = 2.60$$

$$X^\infty = 0.80$$

$$\varepsilon_S = 0.00 \text{ \%}$$

T = 0 Пресек со пукнатини

Меродавна комбинација: 1.00xl

N1 = 1.00 kN

M3 = -32.46 kNm

M2 = -0.03 kNm

Коef. на влијание за прилепување на арм.

k1= 0.40

Коefициент за напонската состојба

k2= 0.13

Ефективен проц. на армирање

$\mu_{z,ef}= 2.22 \%$

Ивичен напон во бетонот

$\sigma_{max}= 26.97 \text{ MPa}$

Ивичен напон во бетонот

$\sigma_{min}= -8.86 \text{ MPa}$

Напон во затегнатата арматура

$\sigma_s= 148.5 \text{ MPa}$

Коef. на прилепување на арматурата

$\beta_1= 1.00$

Коef. за долготрајност на оптоварувањата

$\beta_2= 1.00$

Момент при појава на пукнатини

$M_r= 11.22 \text{ kNm}$

Нормална сили при појава на пукнатини

$N_r= 0.34 \text{ kN}$

Коefициент

$\zeta_a= 0.88$

Растојание на пукнатини

$L_{ps}= 9.66 \text{ cm}$

Ширина на пукнатини

$a_k(t_0)= 0.11 \text{ mm}$

Угib

Меродавна комбинација: 1.00xl

N1 = 1.00 kN

M3 = -32.46 kNm

M2 = -0.03 kNm

Големина на почетниот угib

$y_g(t_0)= 0.00 \text{ mm}$

T = ∞ Пресек со пукнатини

Долготрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xl

N1 = 1.00 kN

M3 = -32.46 kNm

M2 = -0.03 kNm

Краткотрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xII

N1 = -0.01 kN

M3 = -5.47 kNm

M2 = -0.00 kNm

Коef. на влијание за прилепување на арм.

k1= 0.40

Коefициент за напонската состојба

k2= 0.13

Ефективен проц. на армирање

$\mu_{z,ef}= 2.22 \%$

Ивичен напон во бетонот

$\sigma_{max}= 9.25 \text{ MPa}$

Ивичен напон во бетонот

$\sigma_{min}= -5.72 \text{ MPa}$

Напон во затегнатата арматура

$\sigma_s= 177.1 \text{ MPa}$

Коef. на прилепување на арматурата

$\beta_1= 1.00$

Коef. за долготрајност на оптоварувањата

$\beta_2= 0.50$

Момент при појава на пукнатини

$M_r= -11.23 \text{ kNm}$

Нормална сили при појава на пукнатини

$N_r= 0.29 \text{ kN}$

Коefициент

$\zeta_a= 0.96$

Растојание на пукнатини

$L_{ps}= 9.66 \text{ cm}$

Ширина на пукнатини

$a_k(t^\infty)= 0.14 \text{ mm}$

Угib

Долготрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xl

N1 = 1.00 kN

M3 = -32.46 kNm

M2 = -0.03 kNm

Краткотрајни влијанија

Меродавна комбинација:

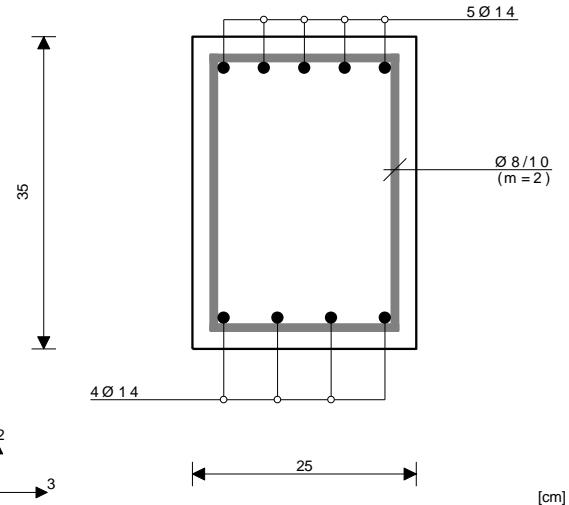
N1 = 0.00 kN

M3 = 0.00 kNm

M2 = 0.00 kNm

Големина на трајниот угib

$y_g(t^\infty)= 0.00 \text{ mm}$

T = 0 Пресек со пукнатини

Меродавна комбинација: 1.00xl

N1 = 1.48 kN

M3 = 25.16 kNm

M2 = -0.02 kNm

Коef. на влијание за прилепување на арм.

k1= 0.40

Коefициент за напонската состојба

k2= 0.13

Ефективен проц. на армирање

$\mu_{z,ef}= 1.78 \%$

Ивичен напон во бетонот

$\sigma_{max}= 25.89 \text{ MPa}$

Ивичен напон во бетонот

$\sigma_{min}= -7.31 \text{ MPa}$

Напон во затегнатата арматура

$\sigma_s= 143.3 \text{ MPa}$

Коef. на прилепување на арматурата

$\beta_1= 1.00$

Коef. за долготрајност на оптоварувања

$\beta_2= 1.00$

Момент при појава на пукнатини

$M_r= 11.05 \text{ kNm}$

Нормална сили при појава на пукнатини

$N_r= 0.65 \text{ kN}$

Коefициент

$\zeta_a= 0.81$

Растојание на пукнатини

$L_{ps}= 10.73 \text{ cm}$

Ширина на пукнатини

$a_k(t_0)= 0.11 \text{ mm}$

Угib

Меродавна комбинација: 1.00xl

N1 = 1.48 kN

M3 = 25.16 kNm

M2 = -0.02 kNm

Големина на почетниот угib

$y_g(t_0)= 3.81 \text{ mm}$

T = ∞ Пресек со пукнатини

Долготрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xl

N1 = 1.48 kN

M3 = 25.16 kNm

M2 = -0.02 kNm

Краткотрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xII

N1 = 0.08 kN

M3 = 4.38 kNm

M2 = -0.00 kNm

Коef. на влијание за прилепување на арм.

k1= 0.40

Коefициент за напонската состојба

k2= 0.13

Ефективен проц. на армирање

$\mu_{z,ef}= 1.78 \%$

Ивичен напон во бетонот

$\sigma_{max}= 8.94 \text{ MPa}$

Ивичен напон во бетонот

$\sigma_{min}= -4.43 \text{ MPa}$

Напон во затегнатата арматура

$\sigma_s= 171.6 \text{ MPa}$

Коef. на прилепување на арматурата

$\beta_1= 1.00$

Коef. за долготрајност на оптоварувањата

$\beta_2= 0.50$

Момент при појава на пукнатини

$M_r= 11.05 \text{ kNm}$

Нормална сили при појава на пукнатини

$N_r= 0.58 \text{ kN}$

Коefициент

$\zeta_a= 0.93$

Растојание на пукнатини

$L_{ps}= 10.73 \text{ cm}$

Ширина на пукнатини

$a_k(t^\infty)= 0.15 \text{ mm}$

Угib

Долготрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xl

N1 = 1.48 kN

M3 = 25.16 kNm

M2 = -0.02 kNm

Краткотрајни влијанија

Меродавна комбинација:

1.00xII

N1 = 0.08 kN

M3 = 4.38 kNm

M2 = -0.00 kNm

Големина на трајниот угib

$y_g(t^\infty)= 7.03 \text{ mm}$

Греда 200-481

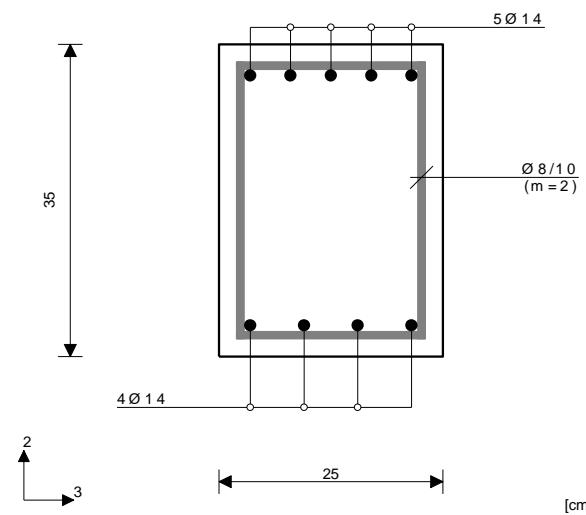
PBAB 87
MB 30
RA 400/500
Модул на еластичност на бетонот
Цврстина на затегање при совиткување
Модул на еластичност на арматурата
Коефициент на течење за бетонот
Дилатација од старост на бетонот
Дилатација од собирање на бетонот

Пукнатини: Совиткување околу оска 3
Комплетна шема на оптоварување
Угиб: Совиткување околу оска 3
Комплетна шема на оптоварување

$E_b(t_0) = 31500 \text{ MPa}$
 $f_{bzs} = 1.88 \text{ MPa}$
 $E_a = 2e+5 \text{ MPa}$
 $\varphi^\infty = 2.60$
 $X^\infty = 0.80$
 $\varepsilon_s = 0.00 \%$

Растојание на пукнатини
Ширина на пукнатини
Угиб
Долготрајни влијања
Меродавна комбинација: 1.00xl
 $N_1 = -2.08 \text{ kN}$
 $M_3 = 12.79 \text{ kNm}$
 $M_2 = 0.01 \text{ kNm}$
Краткотрајни влијања
Меродавна комбинација:
1.00xII
 $N_1 = -0.22 \text{ kN}$
 $M_3 = 1.53 \text{ kNm}$
 $M_2 = 0.00 \text{ kNm}$
Големина на трајниот угиб

$L_{ps} = 10.73 \text{ cm}$
 $a_k(t^\infty) = 0.05 \text{ mm}$
 $y_g(t^\infty) = 0.81 \text{ mm}$

Пресек 4-4 x = 3.60mT = 0 Пресек со пукнатини

Меродавна комбинација: 1.00xl
 $N_1 = -2.08 \text{ kN}$
 $M_3 = 12.79 \text{ kNm}$
 $M_2 = 0.01 \text{ kNm}$
Коеф. на влијание за прилепување на арм.
Коефициент за напонската состојба
Ефективен проц. на армирање
Ивичен напон во бетонот
Ивичен напон во бетонот
Напон во затегнатата арматура
Коеф. на прилепување на арматурата
Коеф. за долготрајност на оптоварувањата
Момент при појава на пукнатини
Нормална сили при појава на пукнатини
Коефициент
Растојание на пукнатини
Ширина на пукнатини
Угиб
Меродавна комбинација: 1.00xl
 $N_1 = -2.08 \text{ kN}$
 $M_3 = 12.79 \text{ kNm}$
 $M_2 = 0.01 \text{ kNm}$
Големина на почетниот угиб

$k_1 = 0.40$
 $k_2 = 0.13$
 $\mu_{z,ef} = 1.78 \%$
 $\sigma_{max} = 12.77 \text{ MPa}$
 $\sigma_{min} = -3.74 \text{ MPa}$
 $\sigma_s = 70.62 \text{ MPa}$
 $\beta_1 = 1.00$
 $\beta_2 = 1.00$
 $M_r = 11.20 \text{ kNm}$
 $N_r = -1.82 \text{ kN}$
 $\zeta_a = 0.40$
 $L_{ps} = 10.73 \text{ cm}$
 $a_k(t_0) = 0.03 \text{ mm}$
 $y_g(t_0) = 0.21 \text{ mm}$

T = 0 Пресек со пукнатини

Меродавна комбинација: 1.00xl
 $N_1 = 0.48 \text{ kN}$
 $M_3 = -27.58 \text{ kNm}$
 $M_2 = 0.01 \text{ kNm}$
Коеф. на влијание за прилепување на арм.
Коефициент за напонската состојба
Ефективен проц. на армирање
Ивичен напон во бетонот
Ивичен напон во бетонот
Напон во затегнатата арматура
Коеф. на прилепување на арматурата
Коеф. за долготрајност на оптоварувањата
Момент при појава на пукнатини
Нормална сили при појава на пукнатини
Коефициент
Растојание на пукнатини
Ширина на пукнатини
Угиб
Меродавна комбинација: 1.00xl
 $N_1 = 0.48 \text{ kN}$
 $M_3 = -27.58 \text{ kNm}$
 $M_2 = 0.01 \text{ kNm}$
Големина на почетниот угиб

$L_{ps} = 9.66 \text{ cm}$
 $a_k(t^\infty) = 0.09 \text{ mm}$

T = ∞ Пресек со пукнатини

Долготрајни влијања
Меродавна комбинација: 1.00xl
 $N_1 = 0.48 \text{ kN}$
 $M_3 = -27.58 \text{ kNm}$
 $M_2 = 0.01 \text{ kNm}$
Краткотрајни влијања
Меродавна комбинација: 1.00xII
 $N_1 = 0.01 \text{ kN}$
 $M_3 = -4.76 \text{ kNm}$
 $M_2 = 0.00 \text{ kNm}$
Коеф. на влијание за прилепување на арм.
Коефициент за напонската состојба
Ефективен проц. на армирање
Ивичен напон во бетонот
Ивичен напон во бетонот
Напон во затегнатата арматура
Коеф. на прилепување на арматурата
Коеф. за долготрајност на оптоварувањата
Момент при појава на пукнатини
Нормална сили при појава на пукнатини
Коефициент
Растојание на пукнатини
Ширина на пукнатини
Угиб
Долготрајни влијања

Меродавна комбинација: 1.00xI
 N1 = 0.48 kN
 M3 = -27.58 kNm
 M2 = 0.01 kNm
 Краткотрајни влијанија

N1 = 0.00 kN
 M3 = 0.00 kNm
 M2 = 0.00 kNm
Големина на трајниот угиб

$y_g(t^\infty) = 0.00 \text{ mm}$

Греда 200-480

PBAB 87
 MB 30
 RA 400/500
 Модул на еластичност на бетонот
 Цврстина на затегање при совиткување
 Модул на еластичност на арматурата
 Кофициент на течење за бетонот
 Дилатација од старост на бетонот
 Дилатација од собирање на бетонот
 Пукнатини: Совиткување околу оска 3
 Комплетна шема на оптоварување
 Угиб: Совиткување околу оска 3
 Комплетна шема на оптоварување

$E_b(t_0) = 31500 \text{ MPa}$
 $f_{bzS} = 1.88 \text{ MPa}$
 $E_a = 2e+5 \text{ MPa}$
 $\varphi^\infty = 2.60$
 $X^\infty = 0.80$
 $\varepsilon_S = 0.00 \%$

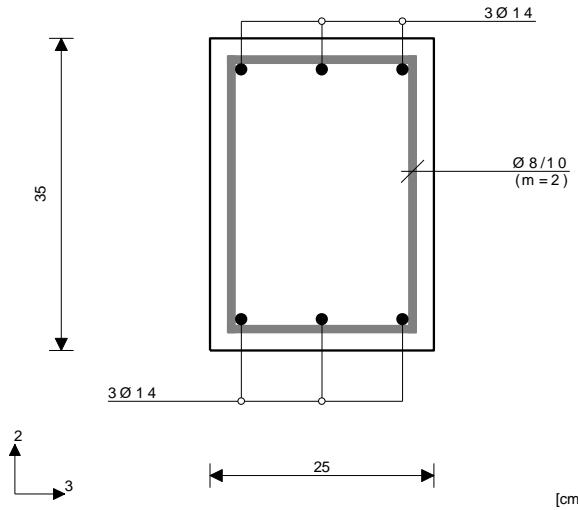
T = 0 Пресек без пукнатини
 Угиб
 Меродавна комбинација: 1.00xI
 N1 = 0.14 kN
 M3 = -0.35 kNm
 M2 = -0.00 kNm
Големина на почетниот угиб

$y_g(t_0) = 0.02 \text{ mm}$

Пресек 7-7 x = 1.54m

T = ∞ Пресек без пукнатини
 Угиб
 Долготрајни влијанија
 Меродавна комбинација: 1.00xI
 N1 = 0.14 kN
 M3 = -0.35 kNm
 M2 = -0.00 kNm
 Краткотрајни влијанија
 Меродавна комбинација:
 1.00xIII
 N1 = 0.08 kN
 M3 = -0.02 kNm
 M2 = 0.00 kNm
Големина на трајниот угиб

$y_g(t^\infty) = 0.05 \text{ mm}$



Греда 64-200

PBAB 87
 MB 30
 RA 400/500
 Модул на еластичност на бетонот
 Цврстина на затегање при совиткување
 Модул на еластичност на арматурата
 Кофициент на течење за бетонот
 Дилатација од старост на бетонот
 Дилатација од собирање на бетонот
 Пукнатини: Совиткување околу оска 3
 Комплетна шема на оптоварување
 Угиб: Совиткување околу оска 3
 Комплетна шема на оптоварување

$E_b(t_0) = 31500 \text{ MPa}$
 $f_{bzS} = 1.88 \text{ MPa}$
 $E_a = 2e+5 \text{ MPa}$
 $\varphi^\infty = 2.60$
 $X^\infty = 0.80$
 $\varepsilon_S = 0.00 \%$

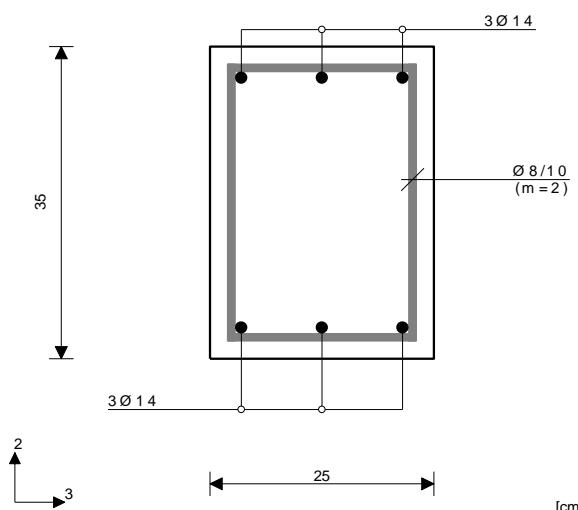
T = 0 Пресек без пукнатини
 Угиб
 Меродавна комбинација: 1.00xI
 N1 = 1.76 kN
 M3 = -0.44 kNm
 M2 = -0.07 kNm
Големина на почетниот угиб

$y_g(t_0) = 0.02 \text{ mm}$

Пресек 8-8 x = 1.48m

T = ∞ Пресек без пукнатини
 Угиб
 Долготрајни влијанија
 Меродавна комбинација: 1.00xI
 N1 = 1.76 kN
 M3 = -0.44 kNm
 M2 = -0.07 kNm
 Краткотрајни влијанија
 Меродавна комбинација:
 1.00xIII
 N1 = 0.14 kN
 M3 = -0.01 kNm
 M2 = 0.00 kNm
Големина на трајниот угиб

$y_g(t^\infty) = 0.04 \text{ mm}$



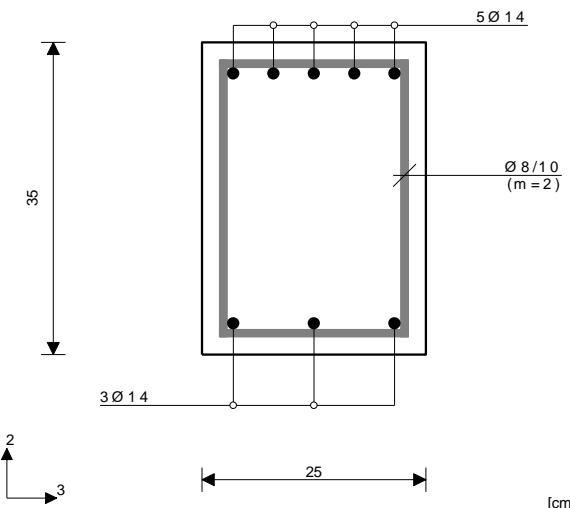
Греда 237-64

PBAB 87
MB 30
RA 400/500
Модул на еластичност на бетонот
Цврстина на затегање при совиткување
Модул на еластичност на арматурата
Коефициент на течење за бетонот
Дилатација од старост на бетонот
Дилатација од собирање на бетонот
Пукнатини: Совиткување околу оска 3
Комплетна шема на оптоварување
Угиб: Совиткување околу оска 3
Комплетна шема на оптоварување

$E_b(t_0) = 31500 \text{ MPa}$
 $f_{bzS} = 1.88 \text{ MPa}$
 $E_a = 2e+5 \text{ MPa}$
 $\varphi^\infty = 2.60$
 $X^\infty = 0.80$
 $\varepsilon_S = 0.00 \%$

$T = 0$ Пресек без пукнатини
Угиб
Меродавна комбинација: 1.00xI
 $N_1 = 3.99 \text{ kN}$
 $M_3 = -0.69 \text{ kNm}$
 $M_2 = -0.05 \text{ kNm}$
Големина на почетниот угиб
 $y_g(t_0) = 0.02 \text{ mm}$

$T = \infty$ Пресек без пукнатини
Угиб
Долготрајни влијанија
Меродавна комбинација: 1.00xI
 $N_1 = 3.99 \text{ kN}$
 $M_3 = -0.69 \text{ kNm}$
 $M_2 = -0.05 \text{ kNm}$
Краткотрајни влијанија
Меродавна комбинација:
1.00xII+1.00xIII
 $N_1 = 0.41 \text{ kN}$
 $M_3 = -0.07 \text{ kNm}$
 $M_2 = -0.01 \text{ kNm}$
Големина на трајниот угиб
 $y_g(t^\infty) = 0.06 \text{ mm}$

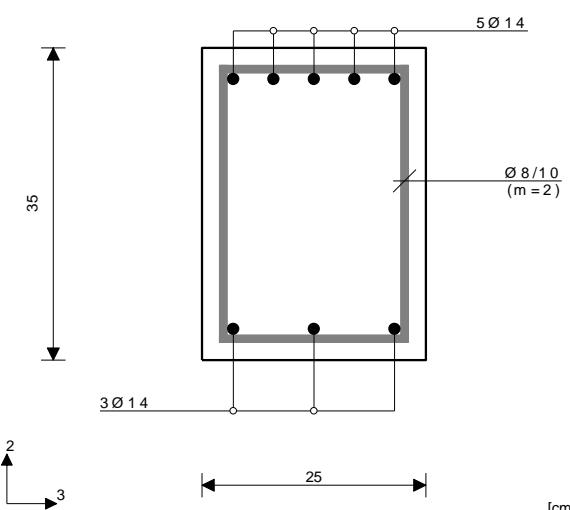
Пресек 9-9 x = 1.63m**Греда 671-237**

PBAB 87
MB 30
RA 400/500
Модул на еластичност на бетонот
Цврстина на затегање при совиткување
Модул на еластичност на арматурата
Коефициент на течење за бетонот
Дилатација од старост на бетонот
Дилатација од собирање на бетонот
Пукнатини: Совиткување околу оска 3
Комплетна шема на оптоварување
Угиб: Совиткување околу оска 3
Комплетна шема на оптоварување

$E_b(t_0) = 31500 \text{ MPa}$
 $f_{bzS} = 1.88 \text{ MPa}$
 $E_a = 2e+5 \text{ MPa}$
 $\varphi^\infty = 2.60$
 $X^\infty = 0.80$
 $\varepsilon_S = 0.00 \%$

$T = 0$ Пресек без пукнатини
Угиб
Меродавна комбинација: 1.00xI
 $N_1 = 6.59 \text{ kN}$
 $M_3 = -0.41 \text{ kNm}$
 $M_2 = -0.00 \text{ kNm}$
Големина на почетниот угиб
 $y_g(t_0) = 0.07 \text{ mm}$

$T = \infty$ Пресек без пукнатини
Угиб
Долготрајни влијанија
Меродавна комбинација: 1.00xI
 $N_1 = 6.59 \text{ kN}$
 $M_3 = -0.41 \text{ kNm}$
 $M_2 = -0.00 \text{ kNm}$
Краткотрајни влијанија
Меродавна комбинација:
1.00xII
 $N_1 = 0.34 \text{ kN}$
 $M_3 = -0.01 \text{ kNm}$
 $M_2 = 0.00 \text{ kNm}$
Големина на трајниот угиб
 $y_g(t^\infty) = 0.18 \text{ mm}$

Пресек 10-10 x = 2.06m**Греда 481-799**

PBAB 87
MB 30
RA 400/500
Модул на еластичност на бетонот
Цврстина на затегање при совиткување

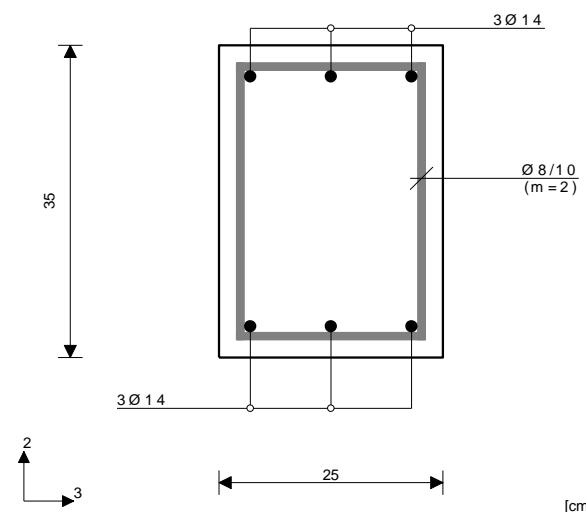
$E_b(t_0) = 31500 \text{ MPa}$
 $f_{bzS} = 1.88 \text{ MPa}$

Модул на еластичност на арматурата
Коефициент на течење за бетонот
Дилатација од старост на бетонот
Дилатација од собирање на бетонот
Пукнатини: Совиткување околу оска 3

$E_a =$	$2e+5 \text{ MPa}$
$\varphi^\infty =$	2.60
$X^\infty =$	0.80
$\varepsilon_S =$	0.00 %

Комплетна шема на оптоварување
Угib: Совиткување околу оска 3
Комплетна шема на оптоварување

Пресек 11-11 x = 1.54m



T = 0 Пресек со пукнатини

Меродавна комбинација: 1.00xl
N1 = -2.00 kN
M3 = 15.92 kNm

M2 = 0.07 kNm

Коef. на влијание за прилепување на арм.

k1= 0.40

Коefициент за напонската состојба

k2= 0.13

Ефективен проц. на армирање

$\mu_{z,ef}= 1.35 \%$

Ивичен напон во бетонот

$\sigma_{max}= 21.04 \text{ MPa}$

Ивичен напон во бетонот

$\sigma_{min}= -5.45 \text{ MPa}$

Напон во затегнатата арматура

$\sigma_s= 116.7 \text{ MPa}$

Коef. на прилепување на арматурата

$\beta_1= 1.00$

Коef. за долготрајност на оптоварувањата

$\beta_2= 1.00$

Момент при појава на пукнатини

Mr= 10.73 kNm

Нормална сили при појава на пукнатини

Nr= -1.34 kN

Коefициент

$\zeta_a= 0.55$

Растојание на пукнатини

Ширина на пукнатини

Угib

Меродавна комбинација: 1.00xl

N1 = -2.00 kN

M3 = 15.92 kNm

M2 = 0.07 kNm

Големина на почетниот угib

Lps= ak(t0)=

12.59 cm
0.07 mm

y_r(t0)=

0.74 mm

T = ∞ Пресек со пукнатини

Долготрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xl

N1 = -2.00 kN

M3 = 15.92 kNm

M2 = 0.07 kNm

Краткотрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xII+1.00xIII

N1 = -0.30 kN

M3 = 2.56 kNm

M2 = 0.01 kNm

Коef. на влијание за прилепување на арм.

k1= 0.40

Коefициент за напонската состојба

k2= 0.13

Ефективен проц. на армирање

$\mu_{z,ef}= 1.35 \%$

Ивичен напон во бетонот

$\sigma_{max}= 7.05 \text{ MPa}$

Ивичен напон во бетонот

$\sigma_{min}= -3.52 \text{ MPa}$

Напон во затегнатата арматура

$\sigma_s= 138.9 \text{ MPa}$

Коef. на прилепување на арматурата

$\beta_1= 1.00$

Коef. за долготрајност на оптоварувањата

$\beta_2= 0.50$

Момент при појава на пукнатини

Mr= 10.73 kNm

Нормална сили при појава на пукнатини

Nr= -1.34 kN

Коefициент

$\zeta_a= 0.84$

Растојание на пукнатини

Lps= ak(t[∞])=

12.59 cm
0.12 mm

Ширина на пукнатини

Угib

Долготрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xl

N1 = -2.00 kN

M3 = 15.92 kNm

M2 = 0.07 kNm

Краткотрајни влијанија

Меродавна комбинација:

1.00xII+1.00xIII

N1 = -0.30 kN

M3 = 2.56 kNm

M2 = 0.01 kNm

Големина на трајниот угib

y_r(t[∞])= 2.09 mm

Греда 237-481

PBAB 87

MB 30

RA 400/500

Модул на еластичност на бетонот

E_b(t0)= 31500 MPa

Цврстина на затегање при совиткување

f_{bzs}= 1.88 MPa

Модул на еластичност на арматурата

E_a= 2e+5 MPa

Коefициент на течење за бетонот

$\varphi^{\infty}= 2.60$

Дилатација од старост на бетонот

X_∞= 0.80

Дилатација од собирање на бетонот

$\varepsilon_s= 0.00 \%$

Пукнатини: Совиткување околу оска 3

M3 = -16.59 kNm

M2 = -0.06 kNm

Коef. на влијание за прилепување на арм.

k1= 0.40

Коefициент за напонската состојба

k2= 0.13

Ефективен проц. на армирање

$\mu_{z,ef}= 1.35 \%$

Ивичен напон во бетонот

$\sigma_{max}= 21.61 \text{ MPa}$

Ивичен напон во бетонот

$\sigma_{min}= -5.69 \text{ MPa}$

Напон во затегнатата арматура

$\sigma_s= 119.9 \text{ MPa}$

Коef. на прилепување на арматурата

$\beta_1= 1.00$

Коef. за долготрајност на оптоварувањата

$\beta_2= 1.00$

Момент при појава на пукнатини

Mr= 10.79 kNm

Нормална сили при појава на пукнатини

Nr= -2.42 kN

Коefициент

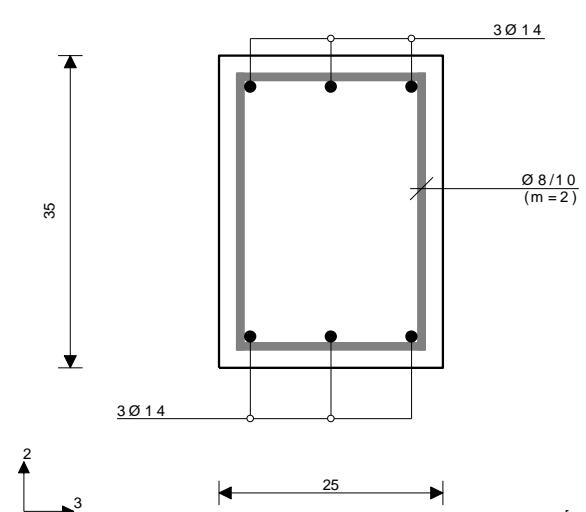
$\zeta_a= 0.58$

Растојание на пукнатини

Lps= ak(t0)=

12.59 cm
0.07 mm

Пресек 12-12 x = 0.00m



T = 0 Пресек со пукнатини

Меродавна комбинација: 1.00xl

N1 = -3.72 kN

Меродавна комбинација: 1.00xl

N1 = -3.72 kN

M3 = -16.59 kNm

M2 = -0.06 kNm

Големина на почетниот угib

y_r(t0)= 0.00 mm

T = ∞ Пресек со пукнатини

Долготрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xl

N1 = -3.72 kN

M3 = -16.59 kNm

M2 = -0.06 kNm

Краткотрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xII+1.00xIII

N1 = -0.50 kN

M3 = -2.34 kNm

M2 = -0.00 kNm

Коef. на влијание за прилепување на арм.

k1= 0.40

Коefициент за напонската состојба

k2= 0.13

Ефективен проц. на армирање

$\mu_{z,ef}= 1.35 \%$

Ивичен напон во бетонот

$\sigma_{max}= 6.83 \text{ MPa}$

Ивичен напон во бетонот

$\sigma_{min}= -3.57 \text{ MPa}$

Напон во затегнатата арматура

$\sigma_s= 140.4 \text{ MPa}$

Коef. на прилепување на арматурата

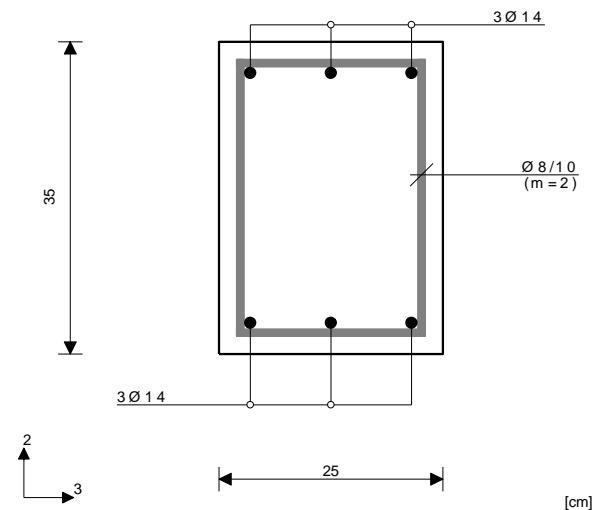
$\beta_1= 1.00$

Коef. за долготрајност на оптоварувањата

$\beta_2= 0.50$

Момент при појава на пукнатини	$Mr=$	-10.79 kNm	Коеф. на прилепување на арматурата	$\beta 1=$	1.00
Нормална сили при појава на пукнатини	$Nr=$	-2.41 kN	Коеф. за долготрајност на оптоварувањата	$\beta 2=$	1.00
Коефициент	$\zeta_a=$	0.85	Момент при појава на пукнатини	$Mr=$	10.79 kNm
Растојание на пукнатини	$L_{ps}=$	12.59 cm	Нормална сили при појава на пукнатини	$Nr=$	-2.39 kN
Ширина на пукнатини	$ak(t^\infty)=$	0.13 mm	Коефициент	$\zeta_a=$	0.40
Углб			Растојание на пукнатини	$L_{ps}=$	12.59 cm
Долготрајни влијанија			Ширина на пукнатини	$ak(t^\infty)=$	0.04 mm
Меродавна комбинација: 1.00xl			Углб		
$N1 = -3.72 \text{ kN}$			Меродавна комбинација: 1.00xl		
$M3 = -16.59 \text{ kNm}$			$N1 = -2.84 \text{ kN}$		
$M2 = -0.06 \text{ kNm}$			$M3 = 12.81 \text{ kNm}$		
Краткотрајни влијанија			$M2 = 0.03 \text{ kNm}$		
$N1 = 0.00 \text{ kN}$			Големина на почетниот углб	$y_g(t^\infty)=$	0.31 mm
$M3 = 0.00 \text{ kNm}$					
$M2 = 0.00 \text{ kNm}$					
Големина на трајниот углб	$y_g(t^\infty)=$	0.00 mm			

Пресек 13-13 x = 1.64m



T = 0 Пресек со пукнатини

Меродавна комбинација: 1.00xl

$N1 = -2.84 \text{ kN}$

$M3 = 12.81 \text{ kNm}$

$M2 = 0.03 \text{ kNm}$

Коеф. на влијание за прилепување на арм.

$k1= 0.40$

Коефициент за напонската состојба

$k2= 0.13$

Ефективен проц. на армирање

$\mu z,ef= 1.35 \%$

Ивичен напон во бетонот

$\sigma_{max}= 16.71 \text{ MPa}$

Ивичен напон во бетонот

$\sigma_{min}= -4.39 \text{ MPa}$

Напон во затегнатата арматура

$\sigma_s= 92.67 \text{ MPa}$

T = ∞ Пресек со пукнатини

Долготрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xl

$N1 = -2.84 \text{ kN}$

$M3 = 12.81 \text{ kNm}$

$M2 = 0.03 \text{ kNm}$

Краткотрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xII+1.00xIII

$N1 = -0.42 \text{ kN}$

$M3 = 2.07 \text{ kNm}$

$M2 = 0.00 \text{ kNm}$

Коеф. на влијание за прилепување на арматура

$k1= 0.40$

Коефициент за напонската состојба

$k2= 0.13$

Ефективен проц. на армирање

$\mu z,ef= 1.35 \%$

Ивичен напон во бетонот

$\sigma_{max}= 5.63 \text{ MPa}$

Ивичен напон во бетонот

$\sigma_{min}= -2.85 \text{ MPa}$

Напон во затегнатата арматура

$\sigma_s= 110.4 \text{ MPa}$

Коеф. на прилепување на арматурата

$\beta 1= 1.00$

Коеф. за долготрајност на оптоварувањата

$\beta 2= 0.50$

Момент при појава на пукнатини

$Mr= 10.79 \text{ kNm}$

Нормална сили при појава на пукнатини

$Nr= -2.36 \text{ kN}$

Коефициент

$\zeta_a= 0.75$

Растојание на пукнатини

$L_{ps}= 12.59 \text{ cm}$

Ширина на пукнатини

$ak(t^\infty)= 0.09 \text{ mm}$

Углб

Долготрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xl

$N1 = -2.84 \text{ kN}$

$M3 = 12.81 \text{ kNm}$

$M2 = 0.03 \text{ kNm}$

Краткотрајни влијанија

Меродавна комбинација:

1.00xII+1.00xIII

$N1 = -0.42 \text{ kN}$

$M3 = 2.07 \text{ kNm}$

$M2 = 0.00 \text{ kNm}$

Коеф. на прилепување на арматурата

$\beta 1= 1.00$

Коефициент за долготрајност на оптоварувањата

$\beta 2= 0.50$

Момент при појава на пукнатини

$Mr= 10.79 \text{ kNm}$

Нормална сили при појава на пукнатини

$Nr= -2.36 \text{ kN}$

Коефициент

$\zeta_a= 0.75$

Растојание на пукнатини

$L_{ps}= 12.59 \text{ cm}$

Ширина на пукнатини

$ak(t^\infty)= 0.09 \text{ mm}$

Углб

Греда 924-671

PBAE 87

MB 30

RA 400/500

Модул на еластичност на бетонот

$E_b(t^\infty)= 31500 \text{ MPa}$

Цврстина на затегање при совиткување

$f_{bzs}= 1.88 \text{ MPa}$

Модул на еластичност на арматурата

$E_a= 2e+5 \text{ MPa}$

Коефициент на течење за бетонот

$\varphi^\infty= 2.60$

Дилатација од старост на бетонот

$X^\infty= 0.80$

Дилатација од собирање на бетонот

$\varepsilon_s= 0.00 \%$

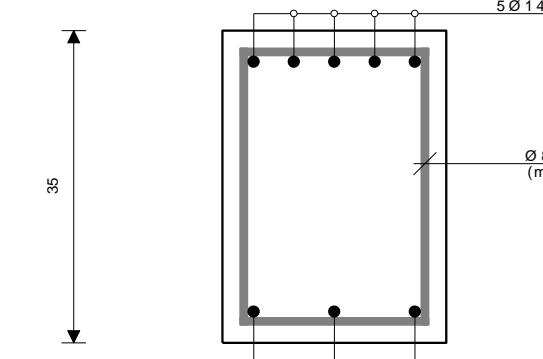
Пукнатини: Совиткување околу оска 3

Пресек 14-14 x = 0.00m

Комплетна шема на оптоварување

Углб: Совиткување околу оска 3

Комплетна шема на оптоварување



T = 0 Пресек со пукнатини

Меродавна комбинација: 1.00xl

$N1 = -0.93 \text{ kN}$

$M3 = -16.86 \text{ kNm}$

$M2 = -0.03 \text{ kNm}$

Коеф. на влијание за прилепување на арм.

$k1= 0.40$

Коефициент за напонската состојба

$k2= 0.13$

Ефективен проц. на армирање

$\mu z,ef= 2.22 \%$

Ивичен напон во бетонот

$\sigma_{max}= 13.88 \text{ MPa}$

Ивичен напон во бетонот

$\sigma_{min}= -4.73 \text{ MPa}$

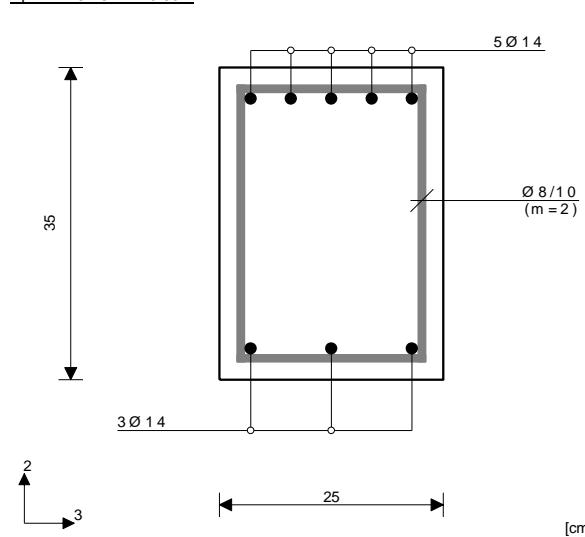
Напон во затегнатата арматура

$\sigma_s= 76.30 \text{ MPa}$

Коеф. на прилепување на арматурата

$\beta 1= 1.00$

Коef. за долнограјност на оптоварувања	$\beta_2=$	1.00
Момент при појава на пукнатини	$Mr=$	11.18 kNm
Нормална сили при појава на пукнатини	$N_r=$	-0.61 kN
Коefициент	$\zeta_a=$	0.56
Растојание на пукнатини	$L_{ps}=$	9.66 cm
Ширина на пукнатини	$a_k(t_0)=$	0.04 mm
Угб	$y_g(t_0)=$	0.00 mm
Меродавна комбинација: 1.00xl		
$N_1 = -0.93 \text{ kN}$		
$M_3 = -16.86 \text{ kNm}$		
$M_2 = -0.03 \text{ kNm}$		
Големина на почетниот угиб		
$T = \infty$ Пресек со пукнатини		
Долготрајни влијанија		
Меродавна комбинација: 1.00xl		
$N_1 = -0.93 \text{ kN}$		
$M_3 = -16.86 \text{ kNm}$		
$M_2 = -0.03 \text{ kNm}$		
Краткотрајни влијанија		
Меродавна комбинација: 1.00xII		
$N_1 = 0.08 \text{ kN}$		
$M_3 = -5.11 \text{ kNm}$		
$M_2 = -0.00 \text{ kNm}$		
Коef. на влијание за прилепување на арм.	$k_1=$	0.40
Коefициент за напонската состојба	$k_2=$	0.13
Ефективен проц. на армирање	$\mu_{z,ef}=$	2.22 %
Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{max}=$	6.72 MPa
Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{min}=$	-3.86 MPa
Напон во затегнатата арматура	$\sigma_s=$	101.8 MPa
Коef. на прилепување на арматурата	$\beta_1=$	1.00
Коef. за долнограјност на оптоварувања	$\beta_2=$	0.50
Момент при појава на пукнатини	$Mr=$	-11.17 kNm
Нормална сили при појава на пукнатини	$N_r=$	-0.43 kN
Коefициент	$\zeta_a=$	0.88
Растојание на пукнатини	$L_{ps}=$	9.66 cm
Ширина на пукнатини	$a_k(t^\infty)=$	0.07 mm
Угб	$y_g(t^\infty)=$	0.00 mm
Долготрајни влијанија		
Меродавна комбинација: 1.00xl		
$N_1 = -0.93 \text{ kN}$		
$M_3 = -16.86 \text{ kNm}$		
$M_2 = -0.03 \text{ kNm}$		
Краткотрајни влијанија		
$N_1 = 0.00 \text{ kN}$		
$M_3 = 0.00 \text{ kNm}$		
$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$		
Големина на трајниот угиб		

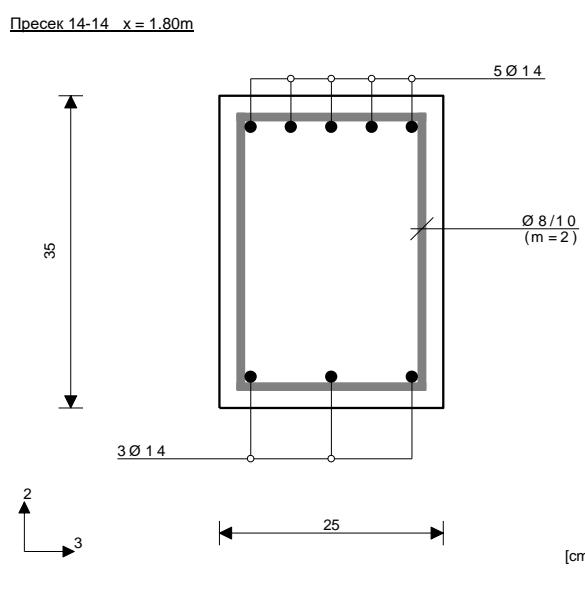
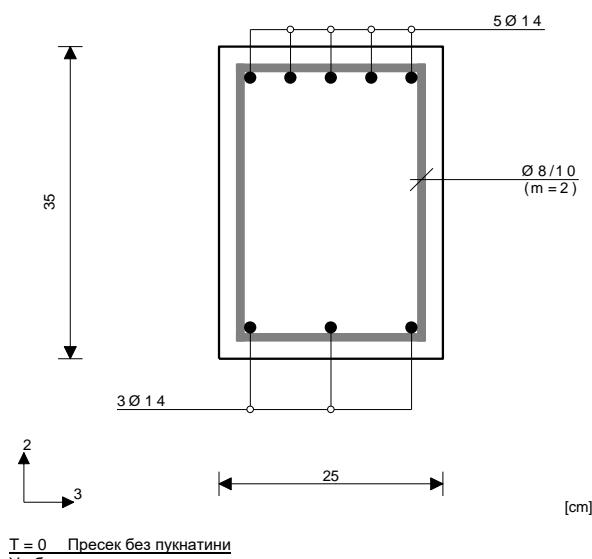


$T = 0$ Пресек без пукнатини		
Угб		
Меродавна комбинација: 1.00xl		
$N_1 = -0.93 \text{ kN}$		
$M_3 = -7.53 \text{ kNm}$		
$M_2 = 0.02 \text{ kNm}$		
Големина на почетниот угиб	$y_g(t_0)=$	0.04 mm
$T = \infty$ Пресек без пукнатини		
Угб		
Долготрајни влијанија		
Меродавна комбинација: 1.00xl		
$N_1 = -0.93 \text{ kN}$		
$M_3 = -7.53 \text{ kNm}$		
$M_2 = 0.02 \text{ kNm}$		
Краткотрајни влијанија		
Меродавна комбинација:		
1.00xII		
$N_1 = 0.08 \text{ kN}$		
$M_3 = -3.82 \text{ kNm}$		
$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$		
Големина на трајниот угиб	$y_g(t^\infty)=$	0.17 mm

Греда 1061-924		
РВАВ 87		
МВ 30		
RA 400/500		
Модул на еластичност на бетонот	$E_b(t_0)=$	31500 MPa
Цврстина на затегање при совиткување	$f_{bzs}=$	1.88 MPa
Модул на еластичност на арматурата	$E_a=$	2e+5 MPa
Коefициент на течење за бетонот	$\varphi^\infty=$	2.60
Дилатација од старост на бетонот	$X^\infty=$	0.80
Дилатација од собирање на бетонот	$\varepsilon_s=$	0.00 %
Пукнатини: Совиткување околу оска 3		
Комплетна шема на оптоварување		
Угб: Совиткување околу оска 3		
Комплетна шема на оптоварување		

Меродавна комбинација: 1.00xl		
$N_1 = -0.01 \text{ kN}$		
$M_3 = -0.44 \text{ kNm}$		
$M_2 = -0.00 \text{ kNm}$		
Големина на почетниот угиб	$y_g(t_0)=$	0.72 mm
$T = \infty$ Пресек без пукнатини		
Угб		
Долготрајни влијанија		
Меродавна комбинација: 1.00xl		
$N_1 = -0.01 \text{ kN}$		
$M_3 = -0.44 \text{ kNm}$		
$M_2 = -0.00 \text{ kNm}$		
Краткотрајни влијанија		
Меродавна комбинација:		
1.00xII+1.00xIII		
$N_1 = 0.00 \text{ kN}$		
$M_3 = -0.08 \text{ kNm}$		
$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$		
Големина на трајниот угиб	$y_g(t^\infty)=$	2.35 mm

Пресек 16-16 x = 0.00m



$T = 0$ Пресек со пукнатини

Меродавна комбинација: 1.00xI

$N_1 = 0.02 \text{ kN}$

$M_3 = -19.84 \text{ kNm}$

$M_2 = -0.03 \text{ kNm}$

Коef. на влијание за

прилепување на арм.

Коefициент за напонската

состојба

Ефективен проц. на

армирање

Ивичен напон во бетонот

Ивичен напон во бетонот

Напон во затегнатата

арматура

Коef. на прилепување на

арматурата

Коef. за долготрајност на

оптоварувања

Момент при појава на

пукнатини

Нормална сили при појава на

пукнатини

Коefициент

Растојание на пукнатини

Ширина на пукнатини

Угиб

Меродавна комбинација: 1.00xI

$N_1 = 0.02 \text{ kN}$

$M_3 = -19.84 \text{ kNm}$

$M_2 = -0.03 \text{ kNm}$

Големина на почетниот

угиб

$$\begin{aligned} k_1 &= 0.40 \\ k_2 &= 0.13 \\ \mu_{z,ef} &= 2.22 \% \\ \sigma_{max} &= 16.45 \text{ MPa} \\ \sigma_{min} &= -5.55 \text{ MPa} \\ \sigma_s &= 90.49 \text{ MPa} \\ \beta_1 &= 1.00 \\ \beta_2 &= 1.00 \\ M_r &= 11.14 \text{ kNm} \\ N_r &= 0.01 \text{ kN} \\ \zeta_a &= 0.68 \\ L_{ps} &= 9.66 \text{ cm} \\ a_k(t=0) &= 0.05 \text{ mm} \end{aligned}$$

$T = \infty$ Пресек со пукнатини

Долготрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xI

$N_1 = 0.02 \text{ kN}$

$M_3 = -19.84 \text{ kNm}$

$$y_{gr}(t=0) = 0.00 \text{ mm}$$

$M_2 = -0.03 \text{ kNm}$

Краткотрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xII+1.00xIII

$N_1 = 0.04 \text{ kN}$

$M_3 = -6.19 \text{ kNm}$

$M_2 = -0.00 \text{ kNm}$

Коef. на влијание за

прилепување на арм.

Коefициент за напонската

состојба

Ефективен проц. на

армирање

Ивичен напон во бетонот

Ивичен напон во бетонот

Напон во затегнатата

арматура

Коef. на прилепување на

арматурата

Коef. за долготрајност на

оптоварувања

Момент при појава на

пукнатини

Нормална сили при појава на

пукнатини

Коefициент

Растојание на пукнатини

Ширина на пукнатини

Угиб

Долготрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xI

$N_1 = 0.02 \text{ kN}$

$M_3 = -19.84 \text{ kNm}$

$M_2 = -0.03 \text{ kNm}$

Краткотрајни влијанија

$N_1 = 0.00 \text{ kN}$

$M_3 = 0.00 \text{ kNm}$

$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$

Големина на трајниот угиб

$$k_1 = 0.40$$

$$k_2 = 0.13$$

$$\mu_{z,ef} = 2.22 \%$$

$$\sigma_{max} = 8.06 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{min} = -4.58 \text{ MPa}$$

$$\sigma_s = 121.2 \text{ MPa}$$

$$\beta_1 = 1.00$$

$$\beta_2 = 0.50$$

$$M_r = -11.14 \text{ kNm}$$

$$N_r = 0.02 \text{ kN}$$

$$\zeta_a = 0.91$$

$$L_{ps} = 9.66 \text{ cm}$$

$$a_k(t=\infty) = 0.09 \text{ mm}$$

$$y_{gr}(t=\infty) = 0.00 \text{ mm}$$

Греда 1234-1061

РВАВ 87

МВ 30

RA 400/500

Модул на еластичност на

бетонот

Цврстина на затегтање при

совиткување

Модул на еластичност на

арматурата

Коefициент на течење за

бетонот

Дилатација од старост на

бетонот

Дилатација од собирање на

бетонот

Пукнатини: Совиткување околу оска 3

Комплетна шема на оптоварување

Угиб: Совиткување околу оска 3

Комплетна шема на оптоварување

$$E_b(t=0) = 31500 \text{ MPa}$$

$$f_{bzS} = 1.88 \text{ MPa}$$

$$E_a = 2e+5 \text{ MPa}$$

$$\varphi^\infty = 2.60$$

$$X^\infty = 0.80$$

$$\varepsilon_S = 0.00 \%$$

Т = 0 Пресек без пукнатини

Угиб

Меродавна комбинација: 1.00xI

$N_1 = -0.22 \text{ kN}$

$M_3 = 5.90 \text{ kNm}$

$M_2 = -0.00 \text{ kNm}$

Големина на почетниот

угиб

$$y_{gr}(t=0) = 0.18 \text{ mm}$$

Т = ∞ Пресек без пукнатини

Угиб

Долготрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xI

$N_1 = -0.22 \text{ kN}$

$M_3 = 5.90 \text{ kNm}$

$M_2 = -0.00 \text{ kNm}$

Краткотрајни влијанија

Меродавна комбинација:

1.00xII+1.00xIII

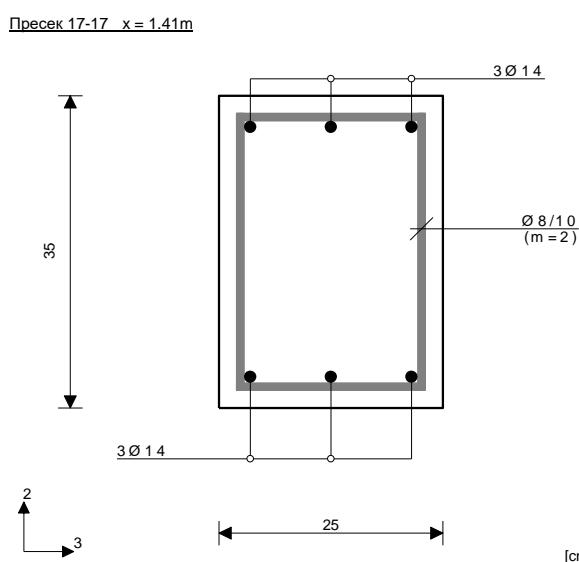
$N_1 = 0.02 \text{ kN}$

$M_3 = 1.95 \text{ kNm}$

$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$

Големина на трајниот угиб

$$y_{gr}(t=\infty) = 0.57 \text{ mm}$$



Греда 1346-1234

РВАВ 87

МВ 30

RA 400/500

Модул на еластичност на

бетонот

Цврстина на затегтање при

совиткување

Модул на еластичност на

арматурата

Коefициент на течење за

бетонот

Дилатација од старост на

бетонот

Дилатација од собирање на

бетонот

Пукнатини: Совиткување околу оска 3

Комплетна шема на оптоварување

Угиб: Совиткување околу оска 3

Комплетна шема на оптоварување

$$E_b(t=0) = 31500 \text{ MPa}$$

$$f_{bzS} = 1.88 \text{ MPa}$$

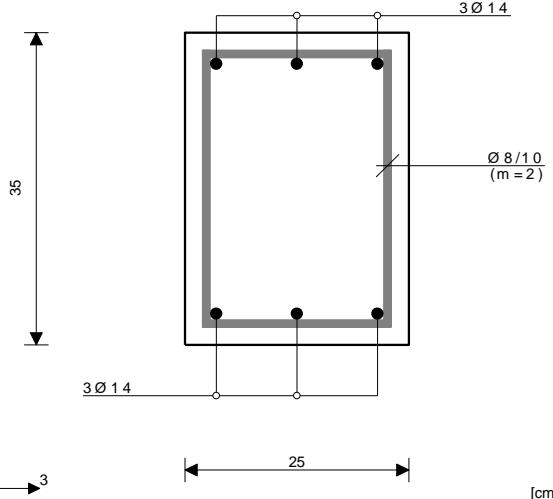
$$E_a = 2e+5 \text{ MPa}$$

$$\varphi^\infty = 2.60$$

$$X^\infty = 0.80$$

$$\varepsilon_S = 0.00 \%$$

Пресек 18-18 x = 2.06m



N1 = -0.18 kN
M3 = 9.00 kNm
M2 = 0.00 kNm
Краткотрајни влијанија
Меродавна комбинација:
1.00xII+1.00xIII
N1 = 0.02 kN
M3 = 2.88 kNm
M2 = 0.00 kNm
Големина на трајниот угиб

$$y_{g(t^\infty)} = 1.21 \text{ mm}$$

T = 0 Пресек без пукнатини

Угиб
Меродавна комбинација: 1.00xI
N1 = -0.18 kN
M3 = 9.00 kNm
M2 = 0.00 kNm
Големина на почетниот
угиб

$$y_{g(t^0)} = 0.38 \text{ mm}$$

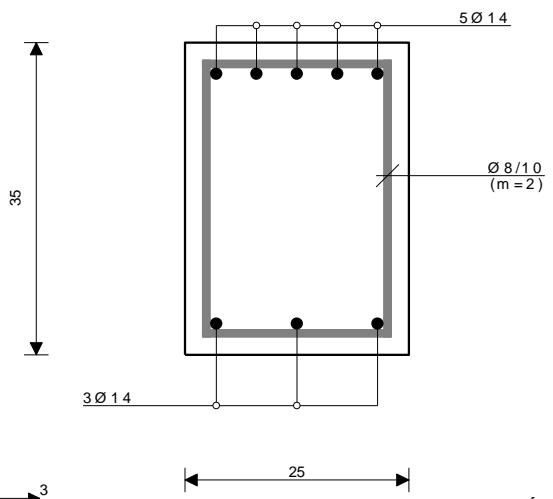
T = ∞ Пресек без пукнатини

Угиб
Долготрајни влијанија
Меродавна комбинација: 1.00xI

Греда 1306-1346

PBAB 87
MB 30
RA 400/500
Модул на еластичност на
бетонот
Црстрина на затегање при
совиткување
Модул на еластичност на
арматурата
Коефициент на течење за
бетонот
Дилатација од старост на
бетонот
Дилатација од собирање на
бетонот
Пукнатини: Совиткување околу оска 3
Комплетна шема на оптоварување
Угиб: Совиткување околу оска 3
Комплетна шема на оптоварување

Пресек 19-19 x = 0.00m



Коef. за долготрајност на
оптоварувањата
Момент при појава на
пукнатини
Нормална сили при појава на
пукнатини
Коефициент
Растојание на пукнатини
Ширина на пукнатини
Угиб
Меродавна комбинација: 1.00xI
N1 = 0.09 kN
M3 = -21.82 kNm
M2 = -0.04 kNm
Големина на почетниот
угиб

$$\begin{aligned} \beta_2 &= 1.00 \\ M_r &= 11.14 \text{ kNm} \\ N_r &= 0.04 \text{ kN} \\ \zeta_a &= 0.74 \\ L_{ps} &= 9.66 \text{ cm} \\ a_k(t^0) &= 0.06 \text{ mm} \\ y_{g(t^0)} &= 0.00 \text{ mm} \end{aligned}$$

T = ∞ Пресек со пукнатини

Долготрајни влијанија
Меродавна комбинација: 1.00xI
N1 = 0.09 kN
M3 = -21.82 kNm
M2 = -0.04 kNm
Краткотрајни влијанија
Меродавна комбинација: 1.00xII+1.00xIII
N1 = 0.04 kN
M3 = -6.88 kNm
M2 = -0.01 kNm
Коеф. на влијание за
прилепување на арм.
Коефициент за напонската
состојба
Ефективен проц. на
армирање
Ивичен напон во бетонот
Ивичен напон во бетонот
Напон во затегнатата
арматура
Коеф. на прилепување на
арматурата
Коеф. за долготрајност на
оптоварувањата
Момент при појава на
пукнатини
Нормална сили при појава на
пукнатини
Коефициент
Растојание на пукнатини
Ширина на пукнатини
Угиб
Долготрајни влијанија
Меродавна комбинација: 1.00xI
N1 = 0.09 kN
M3 = -21.82 kNm
M2 = -0.04 kNm
Краткотрајни влијанија
N1 = 0.00 kN
M3 = 0.00 kNm
M2 = 0.00 kNm
Големина на трајниот угиб

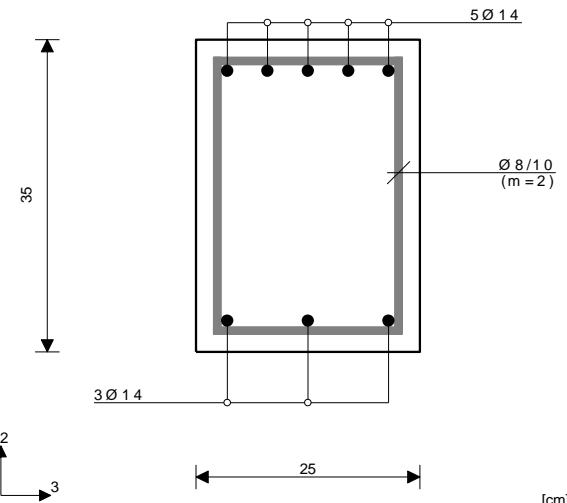
$$\begin{aligned} k_1 &= 0.40 \\ k_2 &= 0.13 \\ \mu_{z,ef} &= 2.22 \% \\ \sigma_{max} &= 8.92 \text{ MPa} \\ \sigma_{min} &= -5.06 \text{ MPa} \\ \sigma_s &= 133.6 \text{ MPa} \\ \beta_1 &= 1.00 \\ \beta_2 &= 0.50 \\ M_r &= -11.14 \text{ kNm} \\ N_r &= 0.05 \text{ kN} \\ \zeta_a &= 0.93 \\ L_{ps} &= 9.66 \text{ cm} \\ a_k(t^\infty) &= 0.10 \text{ mm} \\ y_{g(t^\infty)} &= 0.00 \text{ mm} \end{aligned}$$

T = 0 Пресек со пукнатини

Меродавна комбинација: 1.00xI
N1 = 0.09 kN
M3 = -21.82 kNm
M2 = -0.04 kNm
Коеф. на влијание за
прилепување на арм.
Коефициент за напонската
состојба
Ефективен проц. на
армирање
Ивичен напон во бетонот
Ивичен напон во бетонот
Напон во затегнатата
арматура
Коеф. на прилепување на
арматурата

$$\begin{aligned} k_1 &= 0.40 \\ k_2 &= 0.13 \\ \mu_{z,ef} &= 2.22 \% \\ \sigma_{max} &= 18.10 \text{ MPa} \\ \sigma_{min} &= -6.11 \text{ MPa} \\ \sigma_s &= 99.53 \text{ MPa} \\ \beta_1 &= 1.00 \end{aligned}$$

Пресек 20-20 $x = 1.80\text{m}$



N1 = -0.01 kN
 M3 = 0.05 kNm
 M2 = -0.00 kNm
 Краткотрајни влијанија
 Меродавна комбинација:
 $1.00x\text{II}+1.00x\text{III}$
 N1 = 0.00 kN
 M3 = 0.05 kNm
 M2 = 0.00 kNm
Големина на трајниот угиб

$$y_{\text{g}}(t^{\infty}) = 2.65 \text{ mm}$$

T = 0 Пресек без пукнатини

Угиб
 Меродавна комбинација: 1.00xI
 N1 = -0.01 kN
 M3 = 0.05 kNm
 M2 = -0.00 kNm
Големина на почетниот угиб

$$y_{\text{g}}(t^0) = 0.89 \text{ mm}$$

T = ∞ Пресек без пукнатини

Угиб
 Долготрајни влијанија
 Меродавна комбинација: 1.00xI

Греда 1183-1306

PBAV 87
 MB 30
 RA 400/500
 Модул на еластичност на бетонот
 Цврстина на затегање при совиткување
 Модул на еластичност на арматура
 Кофициент на течење за бетонот
 Дилатација од старост на бетонот
 Дилатација од собирање на бетонот
 Пукнатини: Совиткување околу оска 3
 Комплетна шема на оптоварување
 Угиб: Совиткување околу оска 3
 Комплетна шема на оптоварување

$$E_b(t_0) = 31500 \text{ MPa}$$

$$f_{bzS} = 1.88 \text{ MPa}$$

$$E_a = 2e+5 \text{ MPa}$$

$$\varphi^{\infty} = 2.60$$

$$X^{\infty} = 0.80$$

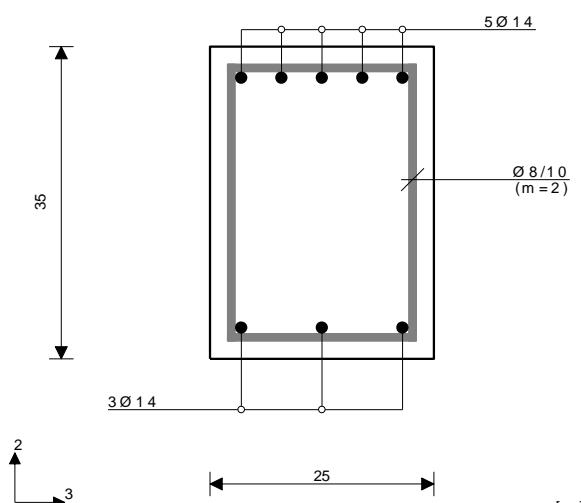
$$\varepsilon_S = 0.00 \%$$

1.00xII
 N1 = 0.08 kN
 M3 = -3.92 kNm
 M2 = 0.00 kNm
Големина на трајниот угиб

$$y_{\text{g}}(t^{\infty}) = 0.20 \text{ mm}$$

Пресек 19-19 $x = 3.00\text{m}$

Пресек 21-21 $x = 2.50\text{m}$



T = 0 Пресек без пукнатини

Угиб
 Меродавна комбинација: 1.00xI
 N1 = -1.47 kN
 M3 = -7.08 kNm
 M2 = -0.02 kNm
Големина на почетниот угиб

$$y_{\text{g}}(t^0) = 0.06 \text{ mm}$$

T = ∞ Пресек без пукнатини

Угиб
 Долготрајни влијанија
 Меродавна комбинација: 1.00xI
 N1 = -1.47 kN
 M3 = -7.08 kNm
 M2 = -0.02 kNm
 Краткотрајни влијанија
 Меродавна комбинација:

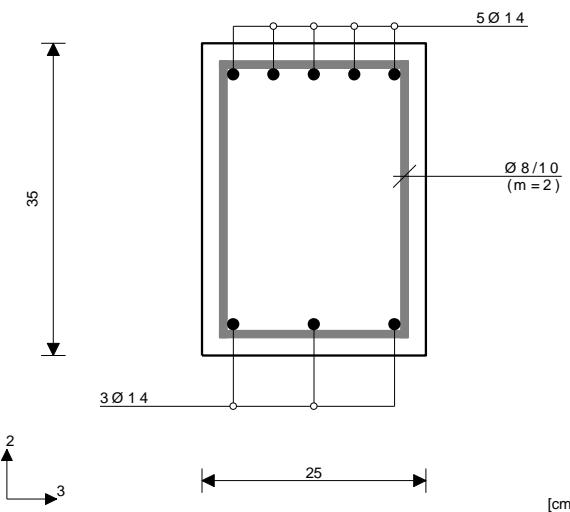
T = 0 Пресек со пукнатини

Меродавна комбинација: 1.00xI
 N1 = -0.95 kN
 M3 = -18.16 kNm
 M2 = -0.04 kNm
 Кофициент на влијание за прилепување на арм.
 Кофициент за напонската состојба
 Ефективен проц. на армирање
 Ивичен напон во бетонот
 Ивичен напон во бетонот
 Напон во затегнатата арматура
 Кофициент на прилепување на арматурата
 Кофициент за долготрајност на оптоварувањата
 Момент при појава на пукнатини
 Нормална сили при појава на пукнатини
 Кофициент
Растојание на пукнатини
Ширина на пукнатини
 Угиб
 Меродавна комбинација: 1.00xI
 N1 = -0.95 kN
 M3 = -18.16 kNm
 M2 = -0.04 kNm
Големина на почетниот угиб

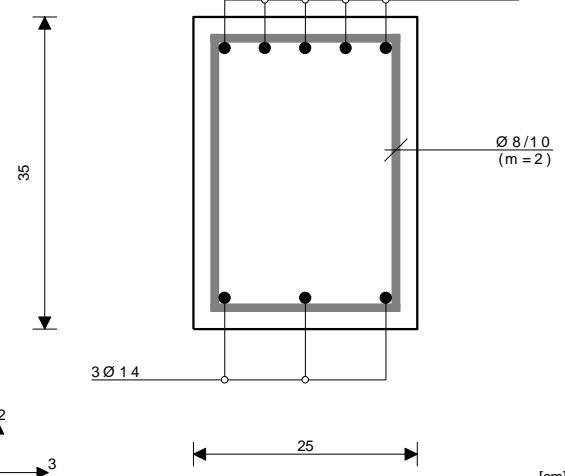
$$y_{\text{g}}(t^0) = 0.00 \text{ mm}$$

<u>T = ∞ Пресек со пукнатини</u>				
Долготрајни влијанија				
Меродавна комбинација: 1.00xI				
N1 = -0.95 kN				
M3 = -18.16 kNm				
M2 = -0.04 kNm				
Краткотрајни влијанија				
Меродавна комбинација: 1.00xII				
N1 = 0.07 kN				
M3 = -5.63 kNm				
M2 = -0.00 kNm				
Коеф. на влијание за прилепување на арм.	k1=	0.40		
Коефициент за напонската состојба	k2=	0.13		
Ефективен проц. на армирање	$\mu_{z,eff}$ =	2.22 %		
Ивичен напон во бетонот	σ_{max} =	7.34 MPa		
Ивичен напон во бетонот	σ_{min} =	-4.20 MPa		
Напон во затегната арматура	σ_s =	110.2 MPa		
			Големина на трајниот угиб	$y_g(t^\infty)=$ 0.00 mm

<u>Греда 799-1183</u>		<u>T = 0 Пресек без пукнатини</u>	
РВАВ 87		Угиб	
МВ 30		Меродавна комбинација: 1.00xI	
RA 400/500		N1 = 6.34 kN	
Модул на еластичност на бетонот	Eb(t0)=	M3 = -0.67 kNm	
Цврстина на затегање при совиткување	fbzs=	M2 = 0.05 kNm	
Модул на еластичност на арматурата	Ea=	Големина на почетниот угиб	$y_g(t0)=$ 0.07 mm
Коефициент на течење за бетонот	ϕ^∞ =	Долготрајни влијанија	
Дилатација од старост на бетонот	x^∞ =	Меродавна комбинација: 1.00xII	
Дилатација од собирање на бетонот	ϵ_s =	N1 = 6.34 kN	
Пукнатини: Совиткување околу оска 3		M3 = -0.67 kNm	
Комплетна шема на оптоварување		M2 = 0.05 kNm	
Угиб: Совиткување околу оска 3		Краткотрајни влијанија	
Комплетна шема на оптоварување		Меродавна комбинација:	
		1.00xIII	
		N1 = 0.37 kN	
		M3 = -0.02 kNm	
		M2 = 0.00 kNm	
		Големина на трајниот угиб	$y_g(t^\infty)=$ 0.19 mm
Пресек 22-22 x = 3.09m			



<u>Греда 480-799</u>		<u>Пресек 23-23 x = 1.86m</u>	
РВАВ 87			
МВ 30			
RA 400/500			
Модул на еластичност на бетонот	Eb(t0)=	31500 MPa	
Цврстина на затегање при совиткување	fbzs=	1.88 MPa	
Модул на еластичност на арматурата	Ea=	2e+5 MPa	
Коефициент на течење за бетонот	ϕ^∞ =	2.60	
Дилатација од старост на бетонот	x^∞ =	0.80	
Дилатација од собирање на бетонот	ϵ_s =	0.00 %	
Пукнатини: Совиткување околу оска 3			
Комплетна шема на оптоварување			
Угиб: Совиткување околу оска 3			
Комплетна шема на оптоварување			



T = 0 Пресек без пукнатини
Угиб
Меродавна комбинација: 1.00xI
N1 = 1.44 kN
M3 = -0.48 kNm
M2 = 0.06 kNm

Големина на почетниот угиб

$T = \infty$ Пресек без пукнатини
Угуб
Долготрајни влијанија
Меродавна комбинација: 1.00xl
 $N_1 = 1.44 \text{ kN}$
 $M_3 = -0.48 \text{ kNm}$

$\text{уг}(t=0) = 0.02 \text{ mm}$

$M = 0.06 \text{ kNm}$
Краткотрајни влијанија
Меродавна комбинација:
1.00xII
 $N_1 = 0.14 \text{ kN}$
 $M_3 = -0.01 \text{ kNm}$
 $M_2 = 0.00 \text{ kNm}$
Големина на трајниот угиб

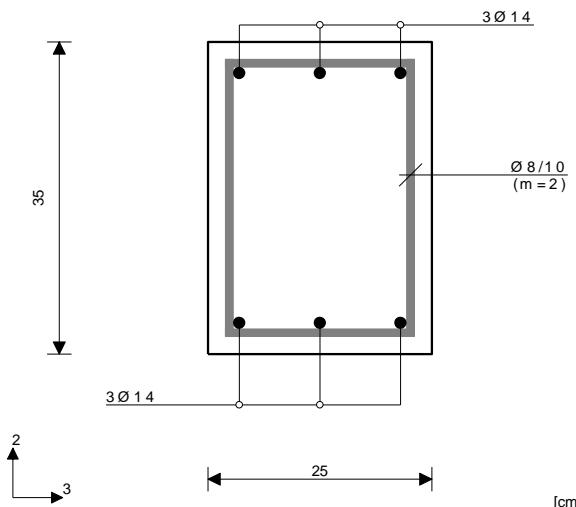
$\text{уг}(t=\infty) = 0.05 \text{ mm}$

Греда 1149-1306

PBAB 87
MB 30
RA 400/500
Модул на еластичност на бетонот
Цврстина на затегање при совиткување
Модул на еластичност на арматурата
Кофициент на течење за бетонот
Дилатација од старост на бетонот
Дилатација од собирање на бетонот
Пукнатини: Совиткување околу оска 3
Комплетна шема на оптоварување
Угуб: Совиткување околу оска 3
Комплетна шема на оптоварување

$E_b(t=0) = 31500 \text{ MPa}$

Пресек 24-24 $x = 0.00\text{m}$



$T = 0$ Пресек со пукнатини

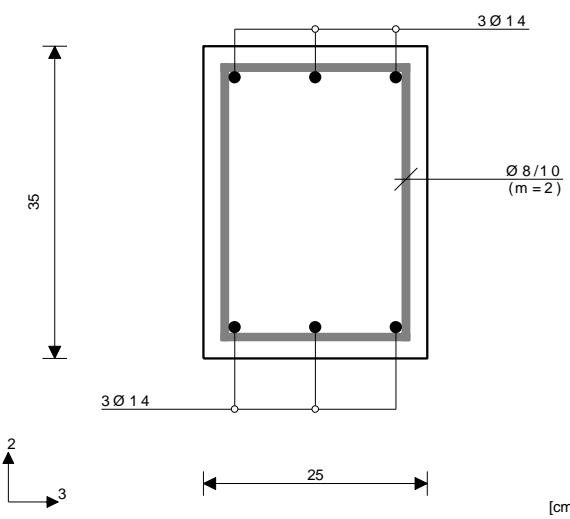
Меродавна комбинација: 1.00xl
 $N_1 = -0.14 \text{ kN}$
 $M_3 = -19.61 \text{ kNm}$
 $M_2 = -0.02 \text{ kNm}$
Кофициент на влијание за прилепување на арм.
Кофициент за напонската состојба
Ефективен проц. на армирање
Ивичен напон во бетонот
Ивичен напон во бетонот
Напон во затегнатата арматура
Кофициент на прилепување на арматурата
Кофициент за долготрајност на оптоварувањата
Момент при појава на пукнатини
Нормална сили при појава на пукнатини
Кофициент
Растојание на пукнатини
Ширина на пукнатини
Угуб
Меродавна комбинација: 1.00xl
 $N_1 = -0.14 \text{ kN}$
 $M_3 = -19.61 \text{ kNm}$
 $M_2 = -0.02 \text{ kNm}$
Големина на почетниот угиб

$\text{уг}(t=0) = 0.00 \text{ mm}$

Напон во затегнатата арматура
Кофициент на прилепување на арматурата
Кофициент за долготрајност на оптоварувањата
Момент при појава на пукнатини
Нормална сили при појава на пукнатини
Кофициент
Растојание на пукнатини
Ширина на пукнатини
Угуб
Долготрајни влијанија
Меродавна комбинација: 1.00xl
 $N_1 = -0.14 \text{ kN}$
 $M_3 = -19.61 \text{ kNm}$
 $M_2 = -0.02 \text{ kNm}$
Краткотрајни влијанија
Меродавна комбинација:
N1 = 0.00 kN
M3 = 0.00 kNm
M2 = 0.00 kNm
Големина на трајниот угиб

$\sigma_s = 185.2 \text{ MPa}$
 $\beta_1 = 1.00$
 $\beta_2 = 0.50$
 $M_r = -10.65 \text{ kNm}$
 $N_r = -0.05 \text{ kN}$
 $\zeta_a = 0.91$
 $L_{ps} = 12.59 \text{ cm}$
 $a_k(t=\infty) = 0.18 \text{ mm}$

Пресек 25-25 $x = 2.06\text{m}$



$T = 0$ Пресек со пукнатини

Меродавна комбинација: 1.00xl
 $N_1 = -0.01 \text{ kN}$
 $M_3 = 17.21 \text{ kNm}$
 $M_2 = 0.02 \text{ kNm}$
Кофициент на влијание за прилепување на арм.
Кофициент за напонската состојба
Ефективен проц. на армирање
Ивичен напон во бетонот
Ивичен напон во бетонот
Напон во затегнатата арматура
Кофициент на прилепување на арматурата
Кофициент за долготрајност на оптоварувањата
Момент при појава на пукнатини
Нормална сили при појава на пукнатини
Кофициент
Растојание на пукнатини
Ширина на пукнатини
Угуб
Меродавна комбинација: 1.00xl
 $N_1 = -0.01 \text{ kN}$
 $M_3 = 17.21 \text{ kNm}$
 $M_2 = 0.02 \text{ kNm}$
Големина на почетниот угиб

$k_1 = 0.40$
 $k_2 = 0.13$
 $\mu_{z,ef} = 1.35 \%$
 $\sigma_{max} = 23.14 \text{ MPa}$
 $\sigma_{min} = -5.87 \text{ MPa}$
 $\sigma_s = 128.5 \text{ MPa}$
 $\beta_1 = 1.00$
 $\beta_2 = 1.00$
 $M_r = 10.65 \text{ kNm}$
 $N_r = -0.00 \text{ kN}$
 $\zeta_a = 0.62$
 $L_{ps} = 12.59 \text{ cm}$
 $a_k(t=0) = 0.08 \text{ mm}$

$T = \infty$ Пресек со пукнатини

Долготрајни влијанија
Меродавна комбинација: 1.00xl
 $N_1 = -0.14 \text{ kN}$
 $M_3 = -19.61 \text{ kNm}$
 $M_2 = -0.02 \text{ kNm}$
Краткотрајни влијанија
Меродавна комбинација: 1.00xII
 $N_1 = 0.03 \text{ kN}$
 $M_3 = -4.67 \text{ kNm}$
 $M_2 = 0.00 \text{ kNm}$
Кофициент на влијание за прилепување на арм.
Кофициент за напонската состојба
Ефективен проц. на армирање
Ивичен напон во бетонот
Ивичен напон во бетонот

$\text{уг}(t=0) = 0.00 \text{ mm}$

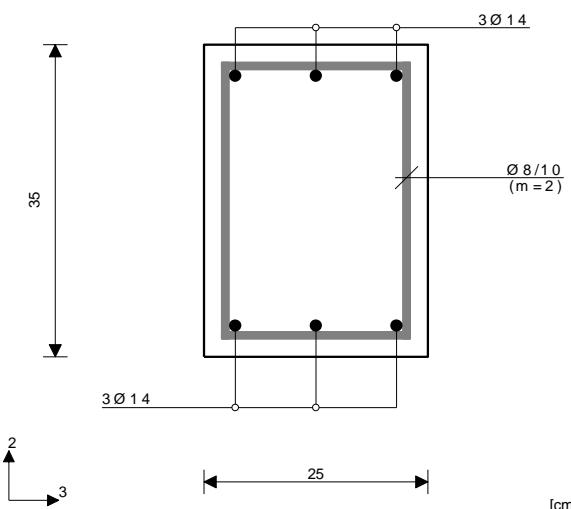
Долготрајни влијанија
Меродавна комбинација: 1.00xl
 $N_1 = -0.01 \text{ kN}$
 $M_3 = 17.21 \text{ kNm}$
 $M_2 = 0.02 \text{ kNm}$
Краткотрајни влијанија
Меродавна комбинација: 1.00xII+1.00xIII
 $N_1 = 0.05 \text{ kN}$
 $M_3 = 4.08 \text{ kNm}$
 $M_2 = 0.00 \text{ kNm}$
Кофициент на влијание за прилепување на арм.
Кофициент за напонската состојба

$k_1 = 0.40$
 $k_2 = 0.13$
 $\mu_{z,ef} = 1.35 \%$
 $\sigma_{max} = 10.87 \text{ MPa}$
 $\sigma_{min} = -4.83 \text{ MPa}$
Големина на почетниот угиб

Ефективен проц. на армирање	$\mu_{z,ef}=$	1.35 %	Ширина на пукнатини	$a_{k(t^\infty)}=$	0.15 mm
Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{max}=$	9.51 MPa	Угиб		
Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{min}=$	-4.23 MPa	Долготрајни влијанија		
Напон во затегнатата арматура	$\sigma_s=$	162.6 MPa	Меродавна комбинација: 1.00xI		
Коеф. на прилепување на арматурата	$\beta_1=$	1.00	$N_1 = -0.01 \text{ kN}$		
Коеф. за долготрајност на оптоварувањата	$\beta_2=$	0.50	$M_3 = 17.21 \text{ kNm}$		
Момент при појава на пукнатини	$Mr=$	10.65 kNm	Краткотрајни влијанија		
Нормална сили при појава на пукнатини	$Nr=$	0.02 kN	Меродавна комбинација:		
Коефициент	$\zeta_a=$	0.88	1.00xII+1.00xIII		
Растојание на пукнатини	$L_{ps}=$	12.59 cm	$N_1 = 0.05 \text{ kN}$		
			$M_3 = 4.08 \text{ kNm}$		
			$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$		
			Големина на трајниот угиб	$y_{g(t^\infty)}=$	3.02 mm

Греда 924-1149			Коеф. на влијание за прилепување на арм.	$k_1=$	0.40
PBAB 87			Коефициент за напонската состојба	$k_2=$	0.13
MB 30			Ефективен проц. на армирање	$\mu_{z,ef}=$	1.35 %
RA 400/500			Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{max}=$	6.06 MPa
Модул на еластичност на бетонот	$E_b(t_0)=$	31500 MPa	Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{min}=$	-2.70 MPa
Цврстотина на затегање при совиткување	$f_{bzs}=$	1.88 MPa	Напон во затегнатата арматура	$\sigma_s=$	104.1 MPa
Модул на еластичност на арматурата	$E_a=$	2e+5 MPa	Коеф. на прилепување на арматурата	$\beta_1=$	1.00
Коефициент на течење за бетонот	$\phi^\infty=$	2.60	Коеф. за долготрајност на оптоварувањата	$\beta_2=$	0.50
Дилатација од старост на бетонот	$X^\infty=$	0.80	Момент при појава на пукнатини	$Mr=$	10.63 kNm
Дилатација од собирање на бетонот	$\epsilon_s=$	0.00 %	Нормална сили при појава на пукнатини	$Nr=$	0.20 kN
Пукнатини: Совиткување околу оска 3			Коефициент	$\zeta_a=$	0.71
Комплетна шема на оптоварување			Растојание на пукнатини	$L_{ps}=$	12.59 cm
Угиб: Совиткување околу оска 3			Ширина на пукнатини	$a_{k(t^\infty)}=$	0.08 mm
Комплетна шема на оптоварување			Угиб		

Пресек 26-26 x = 1.23m



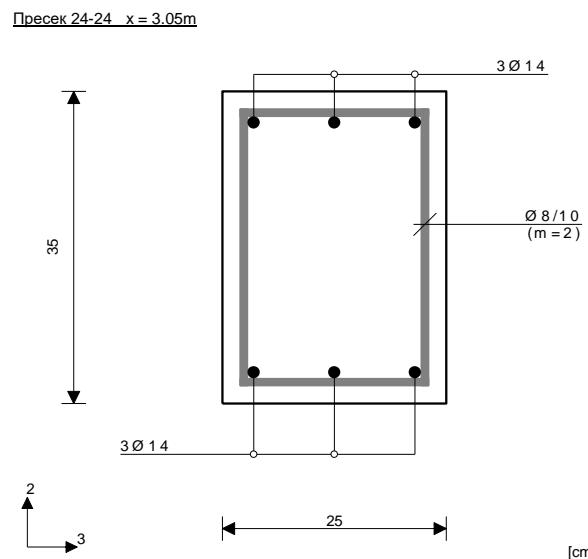
T = 0 Пресек со пукнатини

Меродавна комбинација: 1.00xI					
$N_1 = 0.20 \text{ kN}$					
$M_3 = 11.03 \text{ kNm}$					
$M_2 = -0.02 \text{ kNm}$					
Коеф. на влијание за прилепување на арм.	$k_1=$	0.40			
Коефициент за напонската состојба	$k_2=$	0.13			
Ефективен проц. на армирање	$\mu_{z,ef}=$	1.35 %			
Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{max}=$	14.87 MPa			
Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{min}=$	-3.76 MPa			
Напон во затегнатата арматура	$\sigma_s=$	82.56 MPa			
Коеф. на прилепување на арматурата	$\beta_1=$	1.00			
Коеф. за долготрајност на оптоварувањата	$\beta_2=$	1.00			
Момент при појава на пукнатини	$Mr=$	10.63 kNm			
Нормална сили при појава на пукнатини	$Nr=$	0.19 kN			
Коефициент	$\zeta_a=$	0.40			
Растојание на пукнатини	$L_{ps}=$	12.59 cm			
Ширина на пукнатини	$a_{k(t^\infty)}=$	0.04 mm			
Угиб					

T = ∞ Пресек со пукнатини

Долготрајни влијанија					
Меродавна комбинација: 1.00xI					
$N_1 = 0.20 \text{ kN}$					
$M_3 = 11.03 \text{ kNm}$					
$M_2 = -0.02 \text{ kNm}$					
Краткотрајни влијанија					
Меродавна комбинација: 1.00xII+1.00xIII					
$N_1 = 0.06 \text{ kN}$					
$M_3 = 2.58 \text{ kNm}$					
$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$					
Големина на почетниот угиб	$y_{g(t^\infty)}=$	0.23 mm			

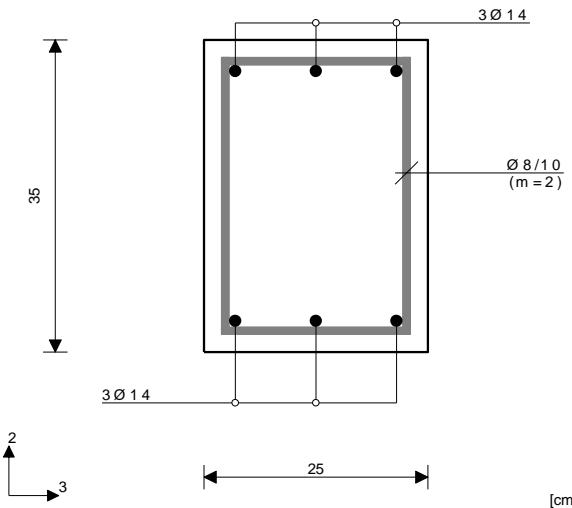
Коеф. на влијание за прилепување на арм.	$k_1=$	0.40
Коефициент за напонската состојба	$k_2=$	0.13
Ефективен проц. на армирање	$\mu_{z,ef}=$	1.35 %
Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{max}=$	6.06 MPa
Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{min}=$	-2.70 MPa
Напон во затегнатата арматура	$\sigma_s=$	104.1 MPa
Коеф. на прилепување на арматурата	$\beta_1=$	1.00
Коеф. за долготрајност на оптоварувањата	$\beta_2=$	0.50
Момент при појава на пукнатини	$Mr=$	10.63 kNm
Нормална сили при појава на пукнатини	$Nr=$	0.20 kN
Коефициент	$\zeta_a=$	0.71
Растојание на пукнатини	$L_{ps}=$	12.59 cm
Ширина на пукнатини	$a_{k(t^\infty)}=$	0.08 mm
Угиб		
Долготрајни влијанија		
Меродавна комбинација: 1.00xI		
$N_1 = 0.20 \text{ kN}$		
$M_3 = 11.03 \text{ kNm}$		
$M_2 = -0.02 \text{ kNm}$		
Краткотрајни влијанија		
Меродавна комбинација: 1.00xII+1.00xIII		
$N_1 = 0.06 \text{ kN}$		
$M_3 = 2.58 \text{ kNm}$		
$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$		
Големина на трајниот угиб	$y_{g(t^\infty)}=$	0.76 mm



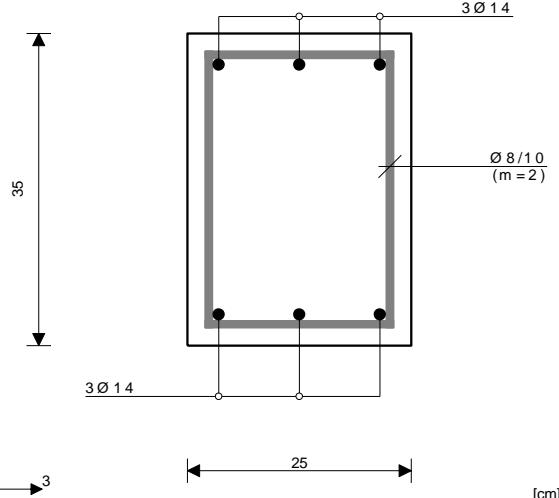
T = 0 Пресек со пукнатини					
Меродавна комбинација: 1.00xI					
$N_1 = -0.32 \text{ kN}$					
$M_3 = -17.83 \text{ kNm}$					
$M_2 = -0.02 \text{ kNm}$					
Коеф. на влијание за прилепување на арм.	$k_1=$	0.40			
Коефициент за напонската состојба	$k_2=$	0.13			
Ефективен проц. на армирање	$\mu_{z,ef}=$	1.35 %			
Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{max}=$	23.90 MPa			
Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{min}=$	-6.08 MPa			
Напон во затегнатата арматура	$\sigma_s=$	132.7 MPa			
Коеф. на прилепување на арматурата	$\beta_1=$	1.00			
Коеф. за долготрајност на оптоварувањата	$\beta_2=$	1.00			
Момент при појава на пукнатини	$Mr=$	10.66 kNm			
Нормална сили при појава на пукнатини	$Nr=$	-0.19 kN			
Коефициент	$\zeta_a=$	0.64			
Растојание на пукнатини	$L_{ps}=$	12.59 cm			
Ширина на пукнатини	$a_{k(t^\infty)}=$	0.09 mm			
Угиб					
Меродавна комбинација: 1.00xI					
$N_1 = -0.32 \text{ kN}$					
$M_3 = -17.83 \text{ kNm}$					
$M_2 = -0.02 \text{ kNm}$					

Големина на почетниот угиб	$y_{g(t=0)} =$	0.00 mm	Коеф. на прилепување на арматурата	$\beta_1 =$	1.00
T = ∞ Пресек со пукнатини			Коеф. за долготрајност на оптоварувањата	$\beta_2 =$	0.50
Долготрајни влијанија			Момент при појава на пукнатини	$M_r =$	-10.66 kNm
Меродавна комбинација: 1.00xI			Нормална сили при појава на пукнатини	$N_r =$	-0.14 kN
N1 = -0.32 kN			Коефициент	$\zeta_a =$	0.89
M3 = -17.83 kNm			Растојание на пукнатини	$L_{ps} =$	12.59 cm
M2 = -0.02 kNm			Ширина на пукнатини	$a_k(t=\infty) =$	0.16 mm
Краткотрајни влијанија			Угиб		
Меродавна комбинација: 1.00xII			Долготрајни влијанија		
N1 = -0.02 kN			Меродавна комбинација: 1.00xI		
M3 = -4.35 kNm			N1 = -0.32 kN		
M2 = 0.00 kNm			M3 = -17.83 kNm		
Коеф. на влијание за прилепување на арм.	$k_1 =$	0.40	M2 = -0.02 kNm		
Коефициент за напонската состојба	$k_2 =$	0.13	Краткотрајни влијанија		
Ефективен проц. на армирање	$\mu_{z,ef} =$	1.35 %	N1 = 0.00 kN		
Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{max} =$	10.00 MPa	M3 = 0.00 kNm		
Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{min} =$	-4.43 MPa	M2 = 0.00 kNm		
Напон во затегнатата арматура	$\sigma_s =$	168.9 MPa	Големина на трајниот угиб	$y_{g(t=\infty)} =$	0.00 mm

Греда 936-671	T = 0 Пресек без пукнатини
РВАВ 87	Угиб
МВ 30	Меродавна комбинација: 1.00xI
RA 400/500	N1 = -0.14 kN
Модул на еластичност на бетонот	M3 = 5.17 kNm
Цврстина на затегање при совиткување	M2 = 0.00 kNm
Модул на еластичност на арматурата	Големина на почетниот угиб
Коефициент на течење за бетонот	$y_{g(t=0)} =$
Дилатација од старост на бетонот	0.10 mm
Дилатација од собирање на бетонот	
Пукнатини: Совиткување околу оска 3	
Комплетна шема на оптоварување	
Угиб: Совиткување околу оска 3	
Комплетна шема на оптоварување	
Пресек 27-27 x = 1.41m	T = ∞ Пресек без пукнатини
	Угиб
	Меродавна комбинација: 1.00xI
	N1 = -0.14 kN
	M3 = 5.17 kNm
	M2 = 0.00 kNm
	Големина на трајниот угиб
	$y_{g(t=\infty)} =$
	0.30 mm



Греда 1183-936	Пресек 28-28 x = 2.06m
РВАВ 87	
МВ 30	
RA 400/500	
Модул на еластичност на бетонот	Eb(t=0) = 31500 MPa
Цврстина на затегање при совиткување	fbzs = 1.88 MPa
Модул на еластичност на арматурата	Ea = 2e+5 MPa
Коефициент на течење за бетонот	$\varphi^\infty =$ 2.60
Дилатација од старост на бетонот	$X^\infty =$ 0.80
Дилатација од собирање на бетонот	$\varepsilon_s =$ 0.00 %
Пукнатини: Совиткување околу оска 3	
Комплетна шема на оптоварување	
Угиб: Совиткување околу оска 3	
Комплетна шема на оптоварување	
Пресек со пукнатини	
	Меродавна комбинација: 1.00xI
	N1 = -0.24 kN
	M3 = 16.62 kNm
	M2 = 0.01 kNm



Коef. на влијание за прилепување на арм.	$k_1 =$	0.40	М3 = 2.66 kNm	$k_1 =$	0.40
Коефициент за напонската состојба	$k_2 =$	0.13	М2 = 0.00 kNm	$k_2 =$	0.13
Ефективен проц. на армирање	$\mu_{z,ef} =$	1.35 %	Коef. на влијание за прилепување на арм.	$k_1 =$	0.40
Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{max} =$	22.30 MPa	Коефициент за напонската состојба	$k_2 =$	0.13
Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{min} =$	-5.67 MPa	Ефективен проц. на армирање	$\mu_{z,ef} =$	1.35 %
Напон во затегнатата арматура	$\sigma_s =$	123.8 MPa	Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{max} =$	7.43 MPa
Коef. на прилепување на арматурата	$\beta_1 =$	1.00	Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{min} =$	-3.65 MPa
Коef. за долготрајност на оптоварувањата	$\beta_2 =$	1.00	Напон во затегнатата арматура	$\sigma_s =$	147.0 MPa
Момент при појава на пукнатини	$M_r =$	10.66 kNm	Коef. на прилепување на арматурата	$\beta_1 =$	1.00
Нормална сили при појава на пукнатини	$N_r =$	-0.15 kN	Коef. за долготрајност на оптоварувањата	$\beta_2 =$	0.50
Коефициент	$\zeta_a =$	0.59	Момент при појава на пукнатини	$M_r =$	10.66 kNm
Растојание на пукнатини	$L_{ps} =$	12.59 cm	Нормална сили при појава на пукнатини	$N_r =$	-0.19 kN
Ширина на пукнатини	$a_k(t_0) =$	0.08 mm	Коефициент	$\zeta_a =$	0.85
Угиб			Растојание на пукнатини	$L_{ps} =$	12.59 cm
Меродавна комбинација: 1.00xl			Ширина на пукнатини	$a_k(t^\infty) =$	0.13 mm
$N_1 = -0.24 \text{ kN}$			Угиб		
$M_3 = 16.62 \text{ kNm}$			Долготрајни влијанија		
$M_2 = 0.01 \text{ kNm}$			Меродавна комбинација: 1.00xl		
Големина на почетниот угиб	$y_g(t_0) =$	1.02 mm	$N_1 = -0.24 \text{ kN}$		
			$M_3 = 16.62 \text{ kNm}$		
			$M_2 = 0.01 \text{ kNm}$		
			Краткотрајни влијанија		
			Меродавна комбинација:		
			$1.00xII+1.00xIII$		
			$N_1 = -0.11 \text{ kN}$		
			$M_3 = 2.66 \text{ kNm}$		
			$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$		
			Големина на трајниот угиб	$y_g(t^\infty) =$	2.59 mm

T = ∞ Пресек со пукнатини

Долготрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xl

$N_1 = -0.24 \text{ kN}$

$M_3 = 16.62 \text{ kNm}$

$M_2 = 0.01 \text{ kNm}$

Краткотрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xII+1.00xIII

$N_1 = -0.11 \text{ kN}$

$M_3 = 2.66 \text{ kNm}$

$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$

Големина на почетниот угиб

$y_g(t_0) = 1.02 \text{ mm}$

Греда 1149-1234

РВАВ 87

МВ 30

RA 400/500

Модул на еластичност на бетонот

$E_b(t_0) = 31500 \text{ MPa}$

Цврстина на затегање при совиткување

$f_{bzS} = 1.88 \text{ MPa}$

Модул на еластичност на арматурата

$E_a = 2e+5 \text{ MPa}$

Коефициент на течење за бетонот

$\varphi^\infty = 2.60$

Дилатација од старост на бетонот

$X^\infty = 0.80$

Дилатација од собирање на бетонот

$\varepsilon_S = 0.00 \%$

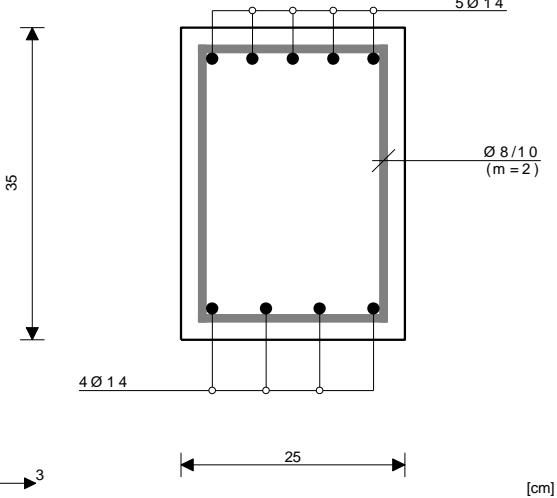
Пукнатини: Совиткување околу оска 3

Комплетна шема на оптоварување

Угиб: Совиткување околу оска 3

Комплетна шема на оптоварување

Пресек 3-3 x = 0.00m



T = 0 Пресек со пукнатини

Меродавна комбинација: 1.00xl

$N_1 = 0.46 \text{ kN}$

$M_3 = -28.29 \text{ kNm}$

$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$

Коефициент на влијание за прилепување на арм.

$k_1 = 0.40$

Коефициент за напонската состојба

$k_2 = 0.13$

Ефективен проц. на армирање

$\mu_{z,ef} = 2.22 \%$

Ивичен напон во бетонот

$\sigma_{max} = 23.46 \text{ MPa}$

Ивичен напон во бетонот

$\sigma_{min} = -7.73 \text{ MPa}$

Напон во затегнатата арматура

$\sigma_s = 129.2 \text{ MPa}$

Коef. на прилепување на арматурата

$\beta_1 = 1.00$

Коef. за долготрајност на оптоварувањата

$\beta_2 = 1.00$

Момент при појава на пукнатини

$M_r = 11.23 \text{ kNm}$

Нормална сили при појава на пукнатини

$N_r = 0.18 \text{ kN}$

Коефициент

$\zeta_a = 0.84$

$M_3 = 2.66 \text{ kNm}$

$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$

Коef. на влијание за прилепување на арм.

Коефициент за напонската состојба

Ефективен проц. на армирање

Ивичен напон во бетонот

Ивичен напон во бетонот

Напон во затегнатата арматура

Коef. на прилепување на арматурата

Коефициент за долготрајност на оптоварувањата

Момент при појава на пукнатини

Нормална сили при појава на пукнатини

Коефициент

$\zeta_a = 0.59$

Растојание на пукнатини

Ширина на пукнатини

Угиб

Долготрајни влијанија

Меродавна комбинација:

1.00xII+1.00xIII

$N_1 = -0.11 \text{ kN}$

$M_3 = 2.66 \text{ kNm}$

$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$

Големина на трајниот угиб

$y_g(t^\infty) = 0.00 \text{ mm}$

Растојание на пукнатини

Ширина на пукнатини

Угиб

Меродавна комбинација: 1.00xl

$N_1 = 0.46 \text{ kN}$

$M_3 = -28.29 \text{ kNm}$

$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$

Краткотрајни влијанија

Меродавна комбинација:

1.00xII

$N_1 = -0.03 \text{ kN}$

$M_3 = -9.99 \text{ kNm}$

$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$

Краткотрајни влијанија

Меродавна комбинација:

1.00xIII

$N_1 = 0.00 \text{ kN}$

$M_3 = 0.00 \text{ kNm}$

$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$

Големина на трајниот угиб

$y_g(t^\infty) = 0.00 \text{ mm}$

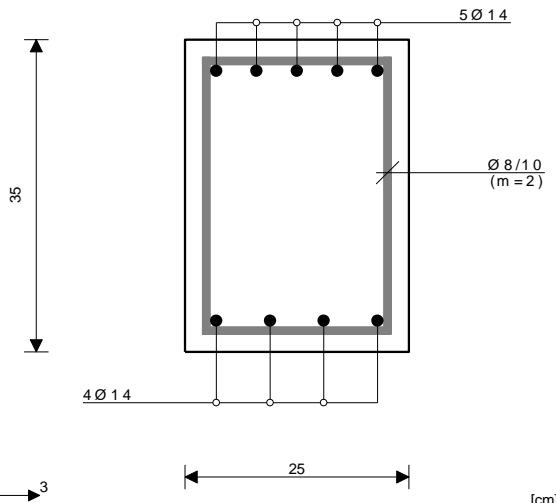
L_{ps}=

a_{k(t0)}=

9.66 cm

0.09 mm

Пресек 29-29 x = 1.80m



N1 = 0.08 kN
M3 = 1.05 kNm
M2 = 0.00 kNm
Краткотрајни влијанија
Меродавна комбинација:
1.00xII
N1 = -0.01 kN
M3 = 0.55 kNm
M2 = 0.00 kNm
Големина на трајниот угиб

y_{g(t[∞])} = 3.44 mm

T = 0 Пресек без пукнатини

Угиб
Меродавна комбинација: 1.00xI
N1 = 0.08 kN
M3 = 1.05 kNm
M2 = 0.00 kNm
Големина на почетниот угиб

y_{g(t0)} = 1.48 mm

T = ∞ Пресек без пукнатини

Угиб
Долготрајни влијанија
Меродавна комбинација: 1.00xI

Греда 1144-913

PBAV 87
MB 30
RA 400/500
Модул на еластичност на бетонот
Цврстлина на затегање при совиткување
Модул на еластичност на арматурата
Коефициент на течење за бетонот
Дилатација од старост на бетонот
Дилатација од собирање на бетонот
Пукнатини: Совиткување околу оска 3
Комплетна шема на оптоварување
Угиб: Совиткување околу оска 3
Комплетна шема на оптоварување

E_b(t0) = 31500 MPa
f_{bzs} = 1.88 MPa

E_a = 2e+5 MPa
φ[∞] = 2.60
X[∞] = 0.80
ε_s = 0.00 %

T = 0 Пресек без пукнатини

Угиб
Меродавна комбинација: 1.00xI
N1 = -0.50 kN
M3 = 9.99 kNm
M2 = -0.00 kNm
Големина на почетниот угиб

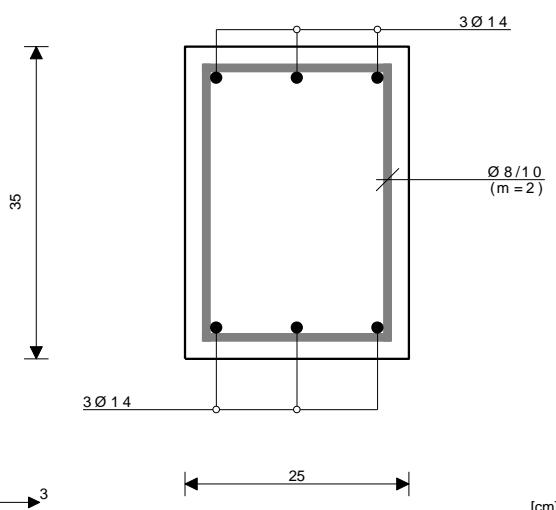
y_{g(t0)} = 0.25 mm

T = ∞ Пресек без пукнатини

Угиб
Долготрајни влијанија
Меродавна комбинација: 1.00xI
N1 = -0.50 kN
M3 = 9.99 kNm
M2 = -0.00 kNm
Краткотрајни влијанија
Меродавна комбинација:
1.00xII+1.00xIII
N1 = -0.08 kN
M3 = 1.25 kNm
M2 = 0.00 kNm
Големина на трајниот угиб

y_{g(t[∞])} = 0.76 mm

Пресек - x = 1.52m



Пукнатини: Совиткување околу оска 3
Комплетна шема на оптоварување
Угиб: Совиткување околу оска 3
Комплетна шема на оптоварување

Греда 1279-1333

PBAV 87
MB 30
RA 400/500
Модул на еластичност на бетонот
Цврстлина на затегање при совиткување
Модул на еластичност на арматурата
Коефициент на течење за бетонот
Дилатација од старост на бетонот
Дилатација од собирање на бетонот

E_b(t0) = 31500 MPa

f_{bzs} = 1.88 MPa

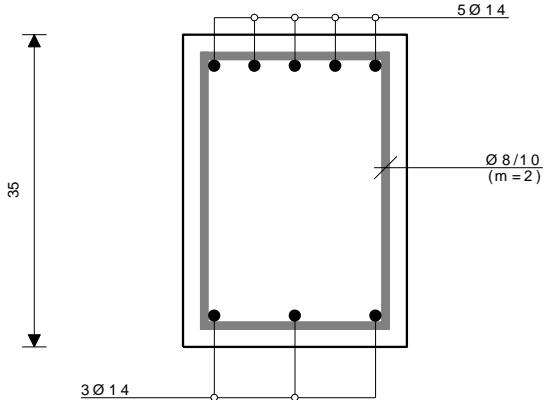
E_a = 2e+5 MPa

φ[∞] = 2.60

X[∞] = 0.80

ε_s = 0.00 % **76**

Пресек - x = 0.00m



Напон во затегнатата арматура
Коеф. на прилепување на арматурата
Коеф. за долготрајност на оптоварувањата
Момент при појава на пукнатини
Нормална сили при појава на пукнатини
Коефициент
Растојание на пукнатини
Ширина на пукнатини
Угиб
Долготрајни влијанија
Меродавна комбинација: 1.00xl
N1 = -0.16 kN
M3 = -29.91 kNm
M2 = -0.01 kNm
Краткотрајни влијанија
N1 = 0.00 kN
M3 = 0.00 kNm
M2 = 0.00 kNm
Големина на трајниот угиб

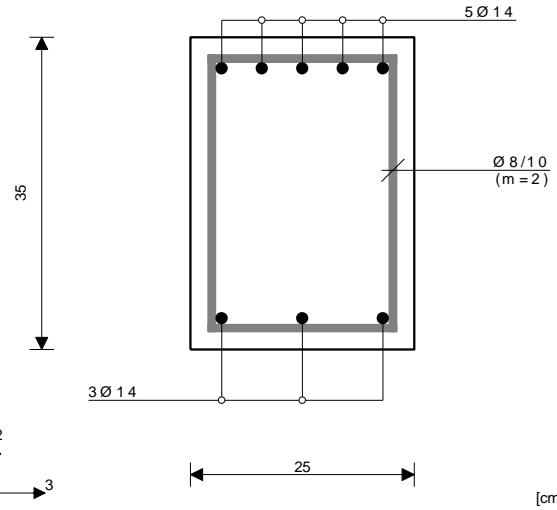
σ_s = 151.3 MPa
 β_1 = 1.00
 β_2 = 0.50
 M_r = -11.15 kNm
 N_r = -0.05 kN
 ζ_a = 0.94
 L_{ps} = 9.66 cm
 $a_k(t^\infty)$ = 0.12 mm
 $y_g(t^\infty)$ = 0.00 mm

T = 0 Пресек со пукнатини

Меродавна комбинација: 1.00xl
N1 = -0.16 kN
M3 = -29.91 kNm
M2 = -0.01 kNm
Коеф. на влијание за прилепување на арм.
Коефициент за напонската состојба
Ефективен проц. на армирање
Ивичен напон во бетонот
Ивичен напон во бетонот
Напон во затегнатата арматура
Коеф. на прилепување на арматурата
Коеф. за долготрајност на оптоварувањата
Момент при појава на пукнатини
Нормална сили при појава на пукнатини
Коефициент
Растојание на пукнатини
Ширина на пукнатини
Угиб
Меродавна комбинација: 1.00xl
N1 = -0.16 kN
M3 = -29.91 kNm
M2 = -0.01 kNm
Големина на почетниот угиб

k_1 = 0.40
 k_2 = 0.13
 $\mu_{z,ef}$ = 2.22 %
 σ_{max} = 24.78 MPa
 σ_{min} = -8.37 MPa
 σ_s = 136.3 MPa
 β_1 = 1.00
 β_2 = 1.00
 M_r = 11.15 kNm
 N_r = -0.06 kN
 ζ_a = 0.86
 L_{ps} = 9.66 cm
 $a_k(t_0)$ = 0.10 mm
 $y_g(t_0)$ = 0.00 mm

Пресек - x = 1.80m



T = 0 Пресек без пукнатини
Угиб
Меродавна комбинација: 1.00xl
N1 = 0.03 kN
M3 = 0.64 kNm
M2 = 0.00 kNm
Големина на почетниот угиб

$y_g(t_0)$ = 1.72 mm

T = ∞ Пресек со пукнатини

Долготрајни влијанија
Меродавна комбинација: 1.00xl
N1 = -0.16 kN
M3 = -29.91 kNm
M2 = -0.01 kNm
Краткотрајни влијанија
Меродавна комбинација: 1.00xIII
N1 = -0.00 kN
M3 = -2.49 kNm
M2 = 0.00 kNm
Коеф. на влијание за прилепување на арм.
Коефициент за напонската состојба
Ефективен проц. на армирање
Ивичен напон во бетонот
Ивичен напон во бетонот

k_1 = 0.40
 k_2 = 0.13
 $\mu_{z,ef}$ = 2.22 %
 σ_{max} = 6.47 MPa
 σ_{min} = -5.00 MPa

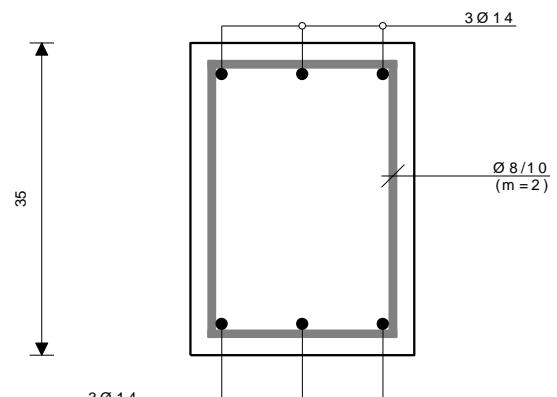
T = ∞ Пресек без пукнатини
Угиб
Долготрајни влијанија
Меродавна комбинација: 1.00xl
N1 = 0.03 kN
M3 = 0.64 kNm
M2 = 0.00 kNm
Краткотрајни влијанија
Меродавна комбинација:
1.00xIII
N1 = 0.00 kN
M3 = 0.13 kNm
M2 = 0.00 kNm
Големина на трајниот угиб

$y_g(t^\infty)$ = 3.09 mm

Греда 1129-1279

PBAB 87
МВ 30
RA 400/500
Модул на еластичност на бетонот
Цврстина на затегање при совиткување
Модул на еластичност на арматурата
Коефициент на течење за бетонот
Дилатација од старост на бетонот
Дилатација од собирање на бетонот
Пукнатини: Совиткување околу оска 3
Комплетна шема на оптоварување
Угиб: Совиткување околу оска 3
Комплетна шема на оптоварување

Пресек - x = 1.52m



$T = 0$ Пресек без пукнатини

Углб

Меродавна комбинација: 1.00xI

$N_1 = -0.67 \text{ kN}$

$M_3 = 8.65 \text{ kNm}$

$M_2 = -0.00 \text{ kNm}$

Големина на почетниот углб

$y_g(t_0) = 0.20 \text{ mm}$

Меродавна комбинација: 1.00xI

$N_1 = -0.67 \text{ kN}$

$M_3 = 8.65 \text{ kNm}$

$M_2 = -0.00 \text{ kNm}$

Краткотрајни влијанија

Меродавна комбинација:

1.00xII+1.00xIII

$N_1 = -0.12 \text{ kN}$

$M_3 = 1.02 \text{ kNm}$

$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$

Големина на трајниот углб

$y_g(t_\infty) = 0.61 \text{ mm}$

$T = \infty$ Пресек без пукнатини

Углб

Долготрајни влијанија

Греда 1279-1361

РВАВ 87

МВ 30

RA 400/500

Модул на еластичност на бетонот

$E_b(t_0) = 31500 \text{ MPa}$

Цврстлина на затегање при совиткување

$f_{bzS} = 1.88 \text{ MPa}$

Модул на еластичност на арматурата

$E_a = 2e+5 \text{ MPa}$

Коефициент на течење за бетонот

$\varphi^\infty = 2.60$

Дилатација од старост на бетонот

$X^\infty = 0.80$

Дилатација од собирање на бетонот

$\varepsilon_s = 0.00 \%$

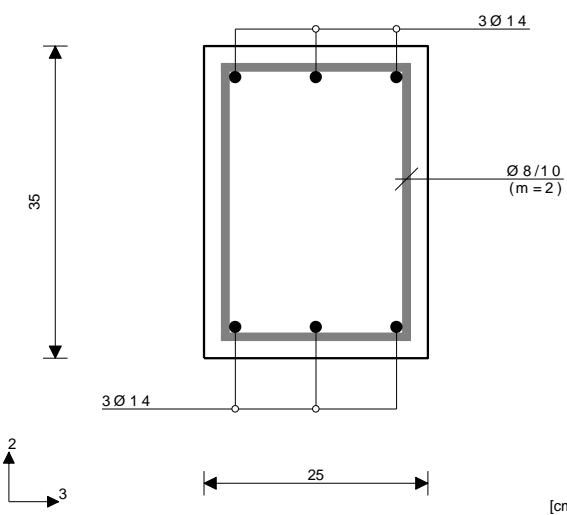
Пукнатини: Совиткување околу оска 3

Комплетна шема на оптоварување

Углб: Совиткување околу оска 3

Комплетна шема на оптоварување

Пресек - $x = 2.06 \text{ m}$



[cm]

Коеф. на прилепување на арматурата

$\beta_1 = 1.00$

Коеф. за долготрајност на оптоварувања

$\beta_2 = 1.00$

Момент при појава на пукнатини

$M_r = 10.68 \text{ kNm}$

Нормална сили при појава на пукнатини

$N_r = -0.60 \text{ kN}$

Коефициент

$\zeta_a = 0.40$

Растојание на пукнатини

$L_{ps} = 12.59 \text{ cm}$

Ширина на пукнатини

$a_k(t_0) = 0.04 \text{ mm}$

Углб

$y_g(t_0) = 0.61 \text{ mm}$

Меродавна комбинација: 1.00xI

$N_1 = -0.78 \text{ kN}$

$M_3 = 13.82 \text{ kNm}$

$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$

Краткотрајни влијанија

$T = \infty$ Пресек со пукнатини

Меродавна комбинација: 1.00xI

$N_1 = -0.78 \text{ kN}$

$M_3 = 13.82 \text{ kNm}$

$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$

Краткотрајни влијанија

Долготрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xII+1.00xIII

$N_1 = -0.14 \text{ kN}$

$M_3 = 1.54 \text{ kNm}$

$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$

Коефициент на влијание за прилепување на арм.

$k_1 = 0.40$

Коефициент за напонската состојба

$k_2 = 0.13$

Ефективен проц. на армирање

$\mu_{z,ef} = 1.35 \%$

Ивичен напон во бетонот

$\sigma_{max} = 5.26 \text{ MPa}$

Ивичен напон во бетонот

$\sigma_{min} = -2.81 \text{ MPa}$

Напон во затегнатата арматура

$\sigma_s = 116.6 \text{ MPa}$

Коефициент на прилепување на арматурата

$\beta_1 = 1.00$

Коефициент за долготрајност на оптоварувања

$\beta_2 = 0.50$

Момент при појава на пукнатини

$M_r = 10.69 \text{ kNm}$

Нормална сили при појава на пукнатини

$N_r = -0.64 \text{ kN}$

Коефициент

$\zeta_a = 0.77$

Растојание на пукнатини

$L_{ps} = 12.59 \text{ cm}$

Ширина на пукнатини

$a_k(t_\infty) = 0.10 \text{ mm}$

Углб

$y_g(t_\infty) = 1.86 \text{ mm}$

$T = 0$ Пресек со пукнатини

Меродавна комбинација: 1.00xI

$N_1 = -0.78 \text{ kN}$

$M_3 = 13.82 \text{ kNm}$

$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$

Коефициент на влијание за прилепување на арм.

$k_1 = 0.40$

Коефициент за напонската состојба

$k_2 = 0.13$

Ефективен проц. на армирање

$\mu_{z,ef} = 1.35 \%$

Ивичен напон во бетонот

$\sigma_{max} = 18.43 \text{ MPa}$

Ивичен напон во бетонот

$\sigma_{min} = -4.72 \text{ MPa}$

Напон во затегнатата арматура

$\sigma_s = 102.3 \text{ MPa}$

Големина на трајниот углб

$y_g(t_\infty) = 1.86 \text{ mm}$

Пресек - $x = 1.03 \text{ m}$

Греда 722-1024

РВАВ 87

МВ 30

RA 400/500

Модул на еластичност на бетонот

$E_b(t_0) = 31500 \text{ MPa}$

Цврстлина на затегање при совиткување

$f_{bzS} = 1.88 \text{ MPa}$

Модул на еластичност на арматурата

$E_a = 2e+5 \text{ MPa}$

Коефициент на течење за бетонот

$\varphi^\infty = 2.60$

Дилатација од старост на бетонот

$X^\infty = 0.80$

Дилатација од собирање на бетонот

$\varepsilon_s = 0.00 \%$

Пукнатини: Совиткување околу оска 3

Комплетна шема на оптоварување

Углб: Совиткување околу оска 3

Комплетна шема на оптоварување

Пресек - $x = 1.03 \text{ m}$

3 Ø 1.4

35

3 Ø 1.4

25

3 Ø 1.4

25

3 Ø 1.4

35

3 Ø 1.4

25

3 Ø 1.4

25

3 Ø 1.4

35

3 Ø 1.4

25

</div

N1 = 0.38 kN
M3 = 6.66 kNm
M2 = -0.00 kNm
Големина на почетниот угиб

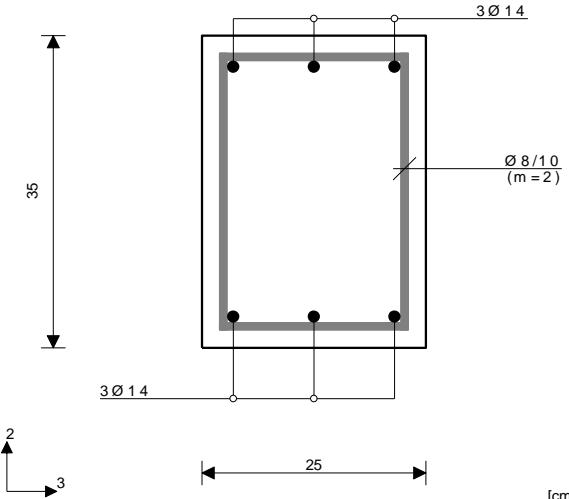
$$y(t_0) = 0.12 \text{ mm}$$

T = ∞ Пресек без пукнатини

Угб
Долготрајни влијанија
Меродавна комбинација: 1.00xI
N1 = 0.38 kN
M3 = 6.66 kNm
M2 = -0.00 kNm
Краткотрајни влијанија
Меродавна комбинација:
1.00xII+1.00xIII
N1 = 0.08 kN
M3 = 0.78 kNm
M2 = 0.00 kNm
Големина на трајниот угиб

$$y(t_\infty) = 0.40 \text{ mm}$$

Пресек - x = 3.60m



T = 0 Пресек со пукнатини

Меродавна комбинација: 1.00xI
N1 = -0.43 kN
M3 = -17.46 kNm
M2 = 0.07 kNm
Коеф. на влијание за прилепување на арм.
Коефициент за напонската состојба
Ефективен проц. на армирање
Ивичен напон во бетонот
Ивичен напон во бетонот

$$\begin{aligned} k_1 &= 0.40 \\ k_2 &= 0.13 \\ \mu_{z,ef} &= 1.35 \% \\ \sigma_{max} &= 23.39 \text{ MPa} \\ \sigma_{min} &= -5.96 \text{ MPa} \end{aligned}$$

Напон во затегнатата арматура
Коеф. на прилепување на арматурата
Коеф. за долготрајност на оптоварувањата
Момент при појава на пукнатини
Нормална сили при појава на пукнатини
Коефициент
Растојание на пукнатини
Ширина на пукнатини
Угб
Меродавна комбинација: 1.00xI
N1 = -0.43 kN
M3 = -17.46 kNm
M2 = 0.07 kNm
Големина на почетниот угиб

$$\begin{aligned} \sigma_s &= 129.9 \text{ MPa} \\ \beta_1 &= 1.00 \\ \beta_2 &= 1.00 \\ M_r &= 10.66 \text{ kNm} \\ N_r &= -0.26 \text{ kN} \\ \zeta_a &= 0.63 \\ L_{ps} &= 12.59 \text{ cm} \\ a_k(t_0) &= 0.09 \text{ mm} \\ y(t_0) &= 0.00 \text{ mm} \end{aligned}$$

T = ∞ Пресек со пукнатини

Долготрајни влијанија
Меродавна комбинација: 1.00xI
N1 = -0.43 kN
M3 = -17.46 kNm
M2 = 0.07 kNm
Краткотрајни влијанија
Меродавна комбинација: 1.00xII+1.00xIII
N1 = -0.06 kN
M3 = -1.82 kNm
M2 = 0.01 kNm
Коеф. на влијание за прилепување на арм.
Коефициент за напонската состојба
Ефективен проц. на армирање
Ивичен напон во бетонот
Ивичен напон во бетонот
Напон во затегнатата арматура
Коеф. на прилепување на арматурата
Коеф. за долготрајност на оптоварувањата
Момент при појава на пукнатини
Нормална сили при појава на пукнатини
Коефициент
Растојание на пукнатини
Ширина на пукнатини
Угб
Долготрајни влијанија
Меродавна комбинација: 1.00xI
N1 = -0.43 kN
M3 = -17.46 kNm
M2 = 0.07 kNm
Краткотрајни влијанија
Меродавна комбинација:
N1 = 0.00 kN
M3 = 0.00 kNm
M2 = 0.00 kNm
Големина на трајниот угиб

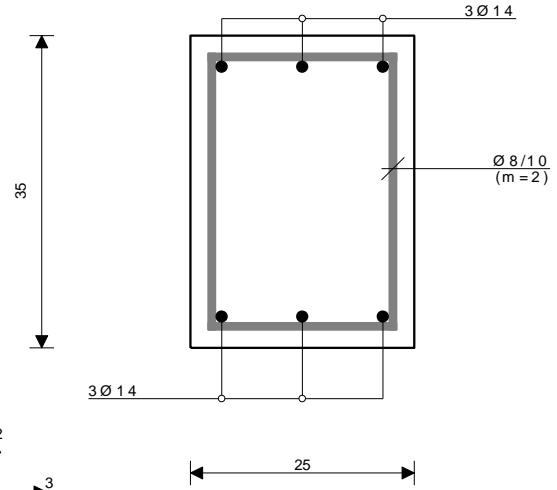
$$\begin{aligned} k_1 &= 0.40 \\ k_2 &= 0.13 \\ \mu_{z,ef} &= 1.35 \% \\ \sigma_{max} &= 6.50 \text{ MPa} \\ \sigma_{min} &= -3.51 \text{ MPa} \\ \sigma_s &= 147.0 \text{ MPa} \\ \beta_1 &= 1.00 \\ \beta_2 &= 0.50 \\ M_r &= -10.66 \text{ kNm} \\ N_r &= -0.27 \text{ kN} \\ \zeta_a &= 0.85 \\ L_{ps} &= 12.59 \text{ cm} \\ a_k(t_\infty) &= 0.13 \text{ mm} \end{aligned}$$

Греда 1024-1304

PBAB 87
MB 30
RA 400/500
Модул на еластичност на бетонот
Цврстина на затегање при совиткување
Модул на еластичност на арматурата
Коефициент на течење за бетонот
Дилатација од старост на бетонот
Дилатација од собирање на бетонот
Пукнатини: Совиткување околу оска 3
Комплетна шема на оптоварување
Угб: Совиткување околу оска 3
Комплетна шема на оптоварување

$$\begin{aligned} E_b(t_0) &= 31500 \text{ MPa} \\ f_{bzs} &= 1.88 \text{ MPa} \\ E_a &= 2e+5 \text{ MPa} \\ \varphi^\infty &= 2.60 \\ X^\infty &= 0.80 \\ \varepsilon_s &= 0.00 \% \end{aligned}$$

Пресек - x = 0.00m



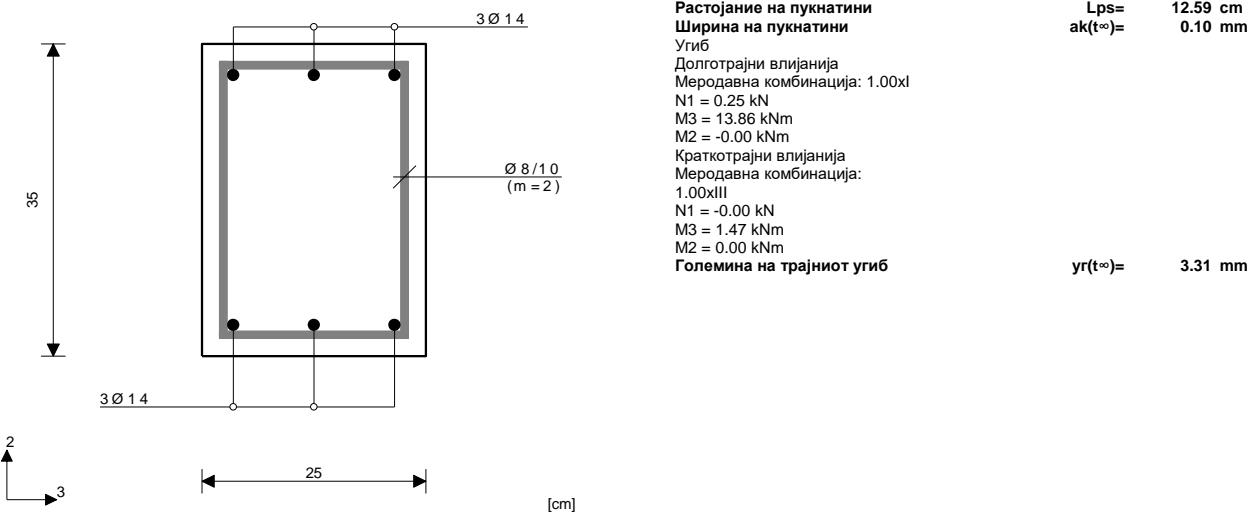
T = 0 Пресек со пукнатини

Меродавна комбинација: 1.00xI
N1 = -0.15 kN
M3 = -16.48 kNm
M2 = 0.06 kNm
Коеф. на влијание за прилепување на арм.
Коефициент за напонската состојба
Ефективен проц. на армирање
Ивичен напон во бетонот
Ивичен напон во бетонот
Напон во затегнатата арматура
Коеф. на прилепување на арматурата

$$\begin{aligned} k_1 &= 0.40 \\ k_2 &= 0.13 \\ \mu_{z,ef} &= 1.35 \% \\ \sigma_{max} &= 22.13 \text{ MPa} \\ \sigma_{min} &= -5.62 \text{ MPa} \\ \sigma_s &= 122.9 \text{ MPa} \\ \beta_1 &= 1.00 \end{aligned}$$

Коef. за долнотрајност на оптоварувања	$\beta_2=$	1.00	$T=0$ Пресек со пукнатини	
Момент при појава на пукнатини	$M_r=$	10.65 kNm	Меродавна комбинација: 1.00xl	
Нормална сили при појава на пукнатини	$N_r=$	-0.10 kN	$N_1 = 0.25$ kN	
Коefициент	$\zeta_a=$	0.58	$M_3 = 13.86$ kNm	
Растојание на пукнатини	$L_{ps}=$	12.59 cm	$M_2 = -0.00$ kNm	
Ширина на пукнатини	$a_k(t_0)=$	0.08 mm	Коef. на влијание за прилепување на арм.	$k_1=$ 0.40
Углб			Коefициент за напонската состојба	$k_2=$ 0.13
Меродавна комбинација: 1.00xl			Ефективен проц. на армирање	$\mu_{z,ef}=$ 1.35 %
$N_1 = -0.15$ kN			Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{max}=$ 18.68 MPa
$M_3 = -16.48$ kNm			Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{min}=$ -4.73 MPa
$M_2 = 0.06$ kNm			Напон во затегнатата арматура	$\sigma_s=$ 103.7 MPa
Големина на почетниот углб	$y_g(t_0)=$	0.00 mm	Коef. на прилепување на арматурата	$\beta_1=$ 1.00
<u>$T=\infty$ Пресек со пукнатини</u>			Коef. за долнотрајност на оптоварувања	$\beta_2=$ 1.00
Долготрајни влијанија			Момент при појава на пукнатини	$M_r=$ 10.63 kNm
Меродавна комбинација: 1.00xl			Нормална сили при појава на пукнатини	$N_r=$ 0.19 kN
$N_1 = -0.15$ kN			Коefициент	$\zeta_a=$ 0.41
$M_3 = -16.48$ kNm			Растојание на пукнатини	$L_{ps}=$ 12.59 cm
$M_2 = 0.06$ kNm			Ширина на пукнатини	$a_k(t_0)=$ 0.05 mm
Краткотрајни влијанија			Углб	
Меродавна комбинација: 1.00xIII			Меродавна комбинација: 1.00xl	
$N_1 = -0.04$ kN			$N_1 = 0.25$ kN	
$M_3 = -1.69$ kNm			$M_3 = 13.86$ kNm	
$M_2 = 0.00$ kNm			$M_2 = -0.00$ kNm	
Коef. на влијание за прилепување на арм.	$k_1=$	0.40	Големина на почетниот углб	$y_g(t_0)=$ 1.08 mm
Коefициент за напонската состојба	$k_2=$	0.13		
Ефективен проц. на армирање	$\mu_{z,ef}=$	1.35 %		
Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{max}=$	6.11 MPa	<u>$T=\infty$ Пресек со пукнатини</u>	
Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{min}=$	-3.30 MPa	Долготрајни влијанија	
Напон во затегнатата арматура	$\sigma_s=$	138.8 MPa	Меродавна комбинација: 1.00xl	
Коef. на прилепување на арматурата	$\beta_1=$	1.00	$N_1 = 0.25$ kN	
Коef. за долнотрајност на оптоварувањата	$\beta_2=$	0.50	$M_3 = 13.86$ kNm	
Момент при појава на пукнатини	$M_r=$	-10.65 kNm	$M_2 = -0.00$ kNm	
Нормална сили при појава на пукнатини	$N_r=$	-0.12 kN	Краткотрајни влијанија	
Коefициент	$\zeta_a=$	0.84	Меродавна комбинација: 1.00xIII	
Растојание на пукнатини	$L_{ps}=$	12.59 cm	$N_1 = -0.00$ kN	
Ширина на пукнатини	$a_k(t^\infty)=$	0.12 mm	$M_3 = 1.47$ kNm	
Углб			$M_2 = 0.00$ kNm	
Долготрајни влијанија			Коef. на влијание за прилепување на арм.	$k_1=$ 0.40
Меродавна комбинација: 1.00xl			Коefициент за напонската состојба	$k_2=$ 0.13
$N_1 = -0.15$ kN			Ефективен проц. на армирање	$\mu_{z,ef}=$ 1.35 %
$M_3 = -16.48$ kNm			Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{max}=$ 5.22 MPa
$M_2 = 0.06$ kNm			Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{min}=$ -2.79 MPa
Краткотрајни влијанија			Напон во затегнатата арматура	$\sigma_s=$ 117.5 MPa
$N_1 = 0.00$ kN			Коef. на прилепување на арматурата	$\beta_1=$ 1.00
$M_3 = 0.00$ kNm			Коef. за долнотрајност на оптоварувањата	$\beta_2=$ 0.50
$M_2 = 0.00$ kNm			Момент при појава на пукнатини	$M_r=$ 10.64 kNm
Големина на трајниот углб	$y_g(t^\infty)=$	0.00 mm	Нормална сили при појава на пукнатини	$N_r=$ 0.17 kN

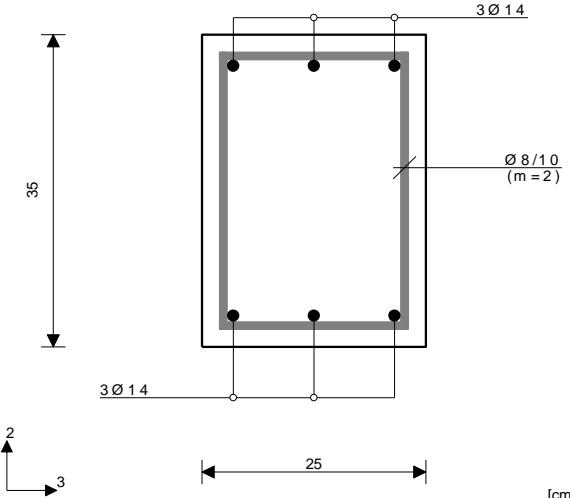
Пресек - $x = 2.57$ m



Греда 1304-1361

РВАВ 87	$E_b(t_0)=$	31500 MPa
МВ 30	$f_{bzs}=$	1.88 MPa
RA 400/500	$E_a=$	2e+5 MPa
Модул на еластичност на бетонот	$\varphi^\infty=$	2.60
Цврстина на затегтање при совиткување	$X^\infty=$	0.80
Модул на еластичност на арматурата	$\epsilon_s=$	0.00 %
Коefициент на течење за бетонот		
Дилатација од старост на бетонот		
Дилатација од собирање на бетонот		
Пукнатини: Совиткување околу оска 3		
Комплетна шема на оптоварување		
Углб: Совиткување околу оска 3		
Комплетна шема на оптоварување		

Пресек - x = 1.50m



T = 0 Пресек со пукнатини

Угб
Меродавна комбинација: 1.00xl

N1 = 0.58 kN

M3 = -18.25 kNm

M2 = 0.04 kNm

Големина на почетниот
угб

yr(t0)= 0.39 mm

T = ∞ Пресек со пукнатини

Угб

Долготрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xl

N1 = 0.81 kN

M3 = -7.56 kNm

M2 = -0.01 kNm

Краткотрајни влијанија

Меродавна комбинација:

1.00xII

N1 = 0.05 kN

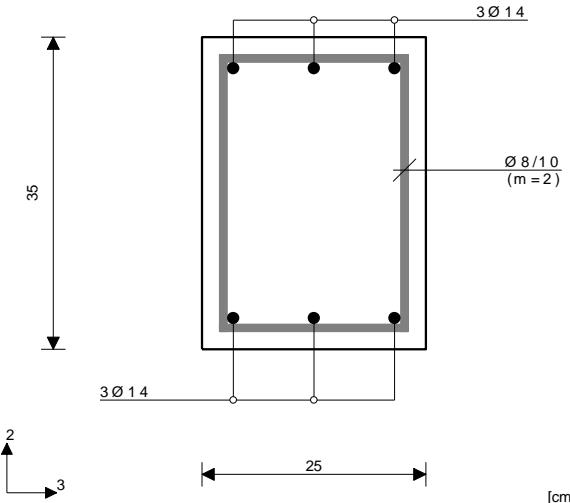
M3 = -0.59 kNm

M2 = 0.00 kNm

Големина на трајниот угб

yr(t∞)= 1.08 mm

Пресек - x = 3.00m



T = 0 Пресек со пукнатини

Меродавна комбинација: 1.00xl

N1 = 0.58 kN

M3 = -18.25 kNm

M2 = 0.04 kNm

Коеф. на влијание за
прилепување на арм.

Коефициент за напонската
состојба

Ефективен проц. на
армирање

Ивичен напон во бетонот

Ивичен напон во бетонот

Напон во затегнатата
арматура

Коеф. на прилепување на
арматурата

Коеф. за долготрајност на
оптоварувањата

Момент при појава на
пукнатини

Нормална сили при појава на
пукнатини

Коефициент

Растојание на пукнатини

Ширина на пукнатини

Угб

Меродавна комбинација: 1.00xl

N1 = 0.58 kN

M3 = -18.25 kNm

M2 = 0.04 kNm

Големина на почетниот
угб

уg(t0)= 0.00 mm

T = ∞ Пресек со пукнатини

Долготрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xl

N1 = 0.58 kN

M3 = -18.25 kNm

M2 = 0.04 kNm

Краткотрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xIII

N1 = 0.03 kN

M3 = -1.42 kNm

M2 = 0.00 kNm

Коеф. на влијание за
прилепување на арм.

Коефициент за напонската
состојба

Ефективен проц. на
армирање

Ивичен напон во бетонот

Ивичен напон во бетонот

Напон во затегнатата
арматура

Коеф. на прилепување на
арматурата

Коеф. за долготрајност на
оптоварувањата

Момент при појава на
пукнатини

Нормална сили при појава на
пукнатини

Коефициент

Растојание на пукнатини

Ширина на пукнатини

Угб

Долготрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xl

N1 = 0.58 kN

M3 = -18.25 kNm

M2 = 0.04 kNm

Краткотрајни влијанија

Меродавна комбинација:

1.00xIII

N1 = 0.03 kN

M3 = -1.42 kNm

M2 = 0.00 kNm

Големина на трајниот угб

k1= 0.40

k2= 0.13

μz,ef= 1.35 %

σmax= 24.64 MPa

σmin= -6.22 MPa

σs= 136.8 MPa

β1= 1.00

β2= 1.00

Mr= 10.63 kNm

Nr= 0.34 kN

ζa= 0.66

Lps= 12.59 cm

ak(t0)= 0.10 mm

Греда 1361-1371

РВАВ 87

МВ 30

RA 400/500

Модул на еластичност на
бетонот

Eb(t0)= 31500 MPa

Цврстина на затегтање при
совиткување

fbzs= 1.88 MPa

Модул на еластичност на
арматурата

Ea= 2e+5 MPa

Коефициент на течење за
бетонот

φ∞= 2.60

Дилатација од старост на
бетонот

X∞= 0.80

Дилатација од собирање на
бетонот

εs= 0.00 %

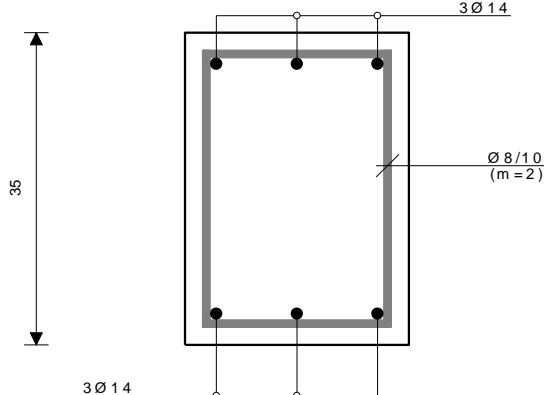
Пукнатини: Совиткување околу оска 3

Комплетна шема на оптоварување

Угб: Совиткување околу оска 3

Комплетна шема на оптоварување

Пресек - x = 0.00m



Напон во затегнатата арматура
Коеф. на прилепување на арматурата
Коеф. за долготрајност на оптоварувањата
Момент при појава на пукнатини
Нормална сили при појава на пукнатини
Коефициент
Растојание на пукнатини
Ширина на пукнатини
Угиб
Долготрајни влијанија
Меродавна комбинација: 1.00xl
N1 = -0.74 kN
M3 = -21.56 kNm
M2 = 0.08 kNm
Краткотрајни влијанија
N1 = 0.00 kN
M3 = 0.00 kNm
M2 = 0.00 kNm
Големина на трајниот угиб

σ_s = 177.3 MPa
 β_1 = 1.00
 β_2 = 0.50
 M_r = -10.67 kNm
 N_r = -0.41 kN
 ζ_a = 0.90
 L_{ps} = 12.59 cm
 $a_k(t^\infty)$ = 0.17 mm

$y_g(t^\infty)$ = 0.00 mm

T = 0 Пресек со пукнатини

Меродавна комбинација: 1.00xl
N1 = -0.74 kN
M3 = -21.56 kNm
M2 = 0.08 kNm
Коеф. на влијание за прилепување на арм.
Коефициент за напонската состојба
Ефективен проц. на армирање
Ивичен напон во бетонот
Ивичен напон во бетонот
Напон во затегнатата арматура
Коеф. на прилепување на арматурата
Коеф. за долготрајност на оптоварувањата
Момент при појава на пукнатини
Нормална сили при појава на пукнатини
Коефициент
Растојание на пукнатини
Ширина на пукнатини
Угиб
Меродавна комбинација: 1.00xl
N1 = -0.74 kN
M3 = -21.56 kNm
M2 = 0.08 kNm
Големина на почетниот угиб

k_1 = 0.40
 k_2 = 0.13
 $\mu_{z,ef}$ = 1.35 %
 σ_{max} = 28.84 MPa
 σ_{min} = -7.36 MPa
 σ_s = 160.1 MPa
 β_1 = 1.00
 β_2 = 1.00
 M_r = 10.67 kNm
 N_r = -0.36 kN
 ζ_a = 0.76
 L_{ps} = 12.59 cm
 $a_k(t_0)$ = 0.13 mm

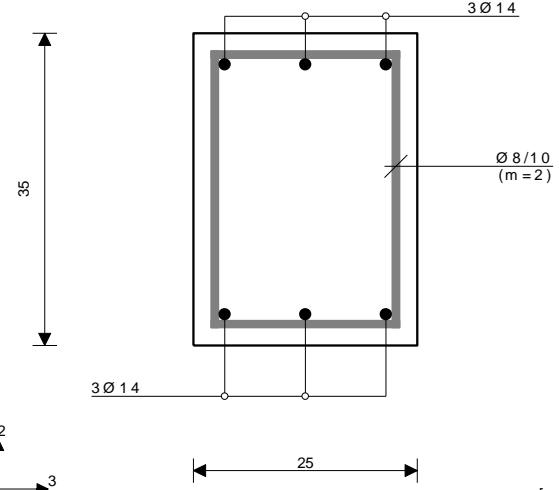
$y_g(t_0)$ = 0.00 mm

T = ∞ Пресек со пукнатини

Долготрајни влијанија
Меродавна комбинација: 1.00xl
N1 = -0.74 kN
M3 = -21.56 kNm
M2 = 0.08 kNm
Краткотрајни влијанија
Меродавна комбинација: 1.00xII+1.00xIII
N1 = -0.15 kN
M3 = -1.72 kNm
M2 = 0.02 kNm
Коеф. на влијание за прилепување на арм.
Коефициент за напонската состојба
Ефективен проц. на армирање
Ивичен напон во бетонот
Ивичен напон во бетонот

k_1 = 0.40
 k_2 = 0.13
 $\mu_{z,ef}$ = 1.35 %
 σ_{max} = 7.30 MPa
 σ_{min} = -4.15 MPa

Пресек - x = 1.80m



T = 0 Пресек без пукнатини

Угиб
Меродавна комбинација: 1.00xl
N1 = -0.01 kN
M3 = 0.01 kNm
M2 = -0.00 kNm
Големина на почетниот угиб

$y_g(t_0)$ = 1.48 mm

T = ∞ Пресек без пукнатини

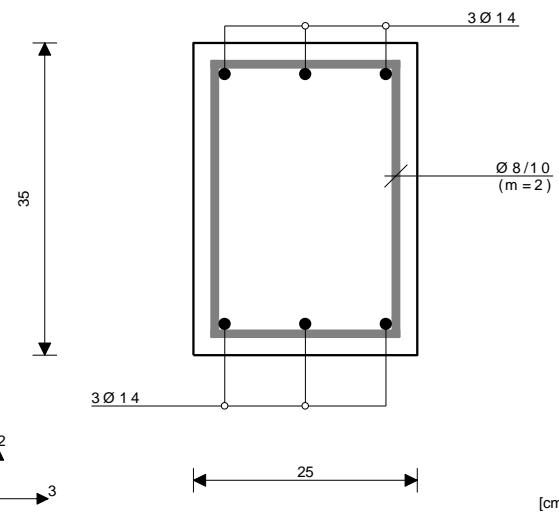
Угиб
Долготрајни влијанија
Меродавна комбинација: 1.00xl
N1 = -0.01 kN
M3 = 0.01 kNm
M2 = -0.00 kNm
Краткотрајни влијанија
Меродавна комбинација:
1.00xII+1.00xIII
N1 = -0.00 kN
M3 = 0.05 kNm
M2 = 0.00 kNm
Големина на трајниот угиб

$y_g(t^\infty)$ = 3.01 mm

Греда 1371-1333

PBAB 87
MB 30
RA 400/500
Модул на еластичност на бетонот
Цврстина на затегање при совиткување
Модул на еластичност на арматурата
Коефициент на течење за бетонот
Дилатација од старост на бетонот
Дилатација од собирање на бетонот
Пукнатини: Совиткување околу оска 3
Комплетна шема на оптоварување
Угиб: Совиткување околу оска 3
Комплетна шема на оптоварување

Пресек - x = 2.06m



$T = 0$ Пресек без пукнатини
Углб
Меродавна комбинација: 1.00xI
N1 = -0.28 kN
M3 = 8.60 kNm
M2 = 0.00 kNm
Големина на почетниот углб

$y_{\text{g}}(t=0) = 0.36 \text{ mm}$

$T = \infty$ Пресек без пукнатини
Углб
Долготрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xI

N1 = -0.28 kN
M3 = 8.60 kNm
M2 = 0.00 kNm
Краткотрајни влијанија
Меродавна комбинација:
1.00xII+1.00xIII
N1 = -0.06 kN
M3 = 0.93 kNm
M2 = 0.00 kNm

Големина на трајниот углб

$y_{\text{g}}(t=\infty) = 1.08 \text{ mm}$

Греда 1333-1231

PBAB 87
MB 30
RA 400/500
Модул на еластичност на бетонот
Цврстина на затегање при совиткување
Модул на еластичност на арматурата
Коефициент на течење за бетонот
Дилатација од старост на бетонот
Дилатација од собирање на бетонот
Пукнатини: Совиткување околу оска 3
Комплетна шема на оптоварување
Углб: Совиткување околу оска 3
Комплетна шема на оптоварување

$E_b(t=0) = 31500 \text{ MPa}$

$f_{bzs} = 1.88 \text{ MPa}$

$E_a = 2e+5 \text{ MPa}$

$\varphi^{\infty} = 2.60$

$X^{\infty} = 0.80$

$\varepsilon_s = 0.00 \%$

$T = 0$ Пресек без пукнатини

Углб
Меродавна комбинација: 1.00xI

N1 = -0.25 kN
M3 = 5.96 kNm
M2 = -0.00 kNm

Големина на почетниот углб

$y_{\text{g}}(t=0) = 0.18 \text{ mm}$

$T = \infty$ Пресек без пукнатини

Углб
Долготрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xI

N1 = -0.25 kN
M3 = 5.96 kNm
M2 = -0.00 kNm

Краткотрајни влијанија

Меродавна комбинација:

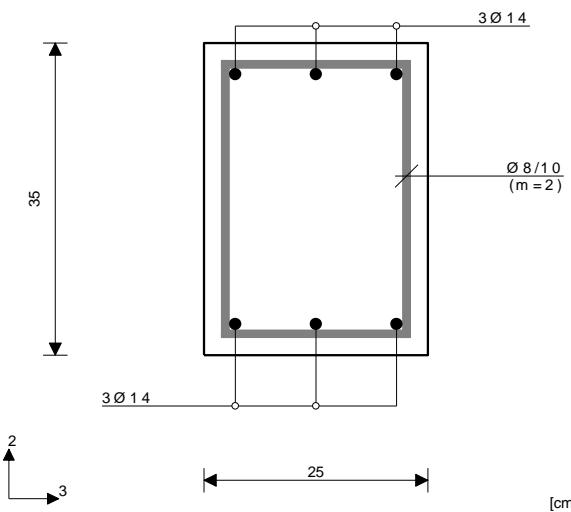
1.00xII+1.00xIII

N1 = -0.05 kN
M3 = 0.67 kNm
M2 = 0.00 kNm

Големина на трајниот углб

$y_{\text{g}}(t=\infty) = 0.54 \text{ mm}$

Пресек - $x = 1.52 \text{ m}$



Греда 1231-1129

PBAB 87
MB 30
RA 400/500
Модул на еластичност на бетонот
Цврстина на затегање при совиткување
Модул на еластичност на арматурата
Коефициент на течење за бетонот
Дилатација од старост на бетонот
Дилатација од собирање на бетонот
Пукнатини: Совиткување околу оска 3
Комплетна шема на оптоварување
Углб: Совиткување околу оска 3
Комплетна шема на оптоварување

$E_b(t=0) = 31500 \text{ MPa}$

$f_{bzs} = 1.88 \text{ MPa}$

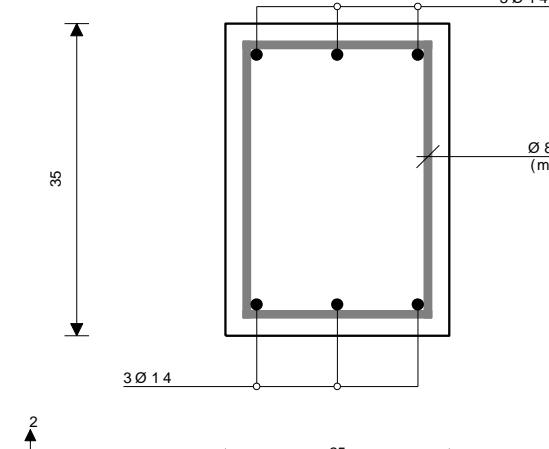
$E_a = 2e+5 \text{ MPa}$

$\varphi^{\infty} = 2.60$

$X^{\infty} = 0.80$

$\varepsilon_s = 0.00 \%$

Пресек - $x = 0.00 \text{ m}$



$T = 0$ Пресек без пукнатини

Углб
Меродавна комбинација: 1.00xI

N1 = -0.01 kN
M3 = -0.35 kNm
M2 = -0.00 kNm

Големина на почетниот углб

$y_{\text{g}}(t=0) = 1.20 \text{ mm}$

$T = \infty$ Пресек без пукнатини

Углб
Долготрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xI

N1 = -0.01 kN
M3 = -0.35 kNm
M2 = -0.00 kNm

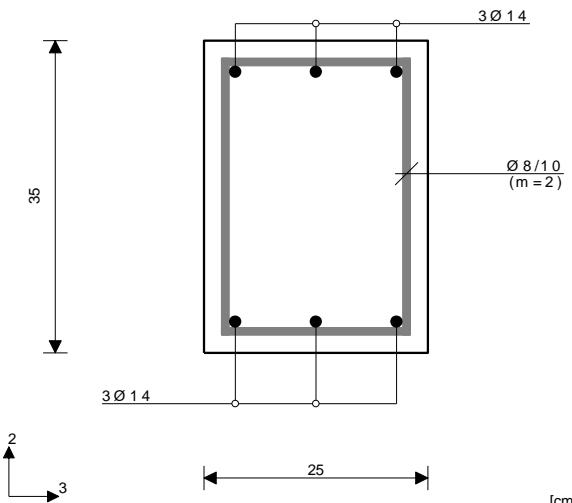
Краткотрајни влијанија

Меродавна комбинација:

1.00xII+1.00xIII
 N1 = -0.00 kN
 M3 = 0.02 kNm
 M2 = 0.00 kNm
Големина на трајниот угиб

$y_{rg(t^\infty)}$ = 2.67 mm

Пресек - x = 1.80m



T = 0 Пресек со пукнатини
 Меродавна комбинација: 1.00xI

N1 = -0.63 kN
 M3 = -19.84 kNm
 M2 = 0.06 kNm

Коеф. на влијание за прилепување на арм.

Коефициент за напонската состојба

Ефективен проц. на армирање

Ивичен напон во бетонот

Ивичен напон во бетонот

Напон во затегнатата арматура

Коеф. на прилепување на арматурата

Коеф. за долготрајност на оптоварувањата

Момент при појава на пукнатини

k1= 0.40

k2= 0.13

$\mu_{z,ef}$ = 1.35 %

σ_{max} = 26.56 MPa

σ_{min} = -6.77 MPa

σ_s = 147.4 MPa

β_1 = 1.00

β_2 = 1.00

Mr= 10.67 kNm

Нормална сили при појава на пукнатини

Коефициент

Растојание на пукнатини

Ширина на пукнатини

Угиб

Меродавна комбинација: 1.00xI

N1 = -0.63 kN

M3 = -19.84 kNm

M2 = 0.06 kNm

Големина на почетниот угиб

Nr= -0.34 kN

ζ_a = 0.71

Lps= 12.59 cm

ak(t0)= 0.11 mm

$y_{rg(t0)}$ = 0.00 mm

T = ∞ Пресек со пукнатини

Долготрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xI

N1 = -0.63 kN

M3 = -19.84 kNm

M2 = 0.06 kNm

Краткотрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xII+1.00xIII

N1 = -0.13 kN

M3 = -1.58 kNm

M2 = 0.01 kNm

Коеф. на влијание за прилепување на арм.

Коефициент за напонската состојба

Ефективен проц. на армирање

Ивичен напон во бетонот

Ивичен напон во бетонот

Напон во затегнатата арматура

Коеф. на прилепување на арматурата

Коеф. за долготрајност на оптоварувањата

Момент при појава на пукнатини

Нормална сили при појава на пукнатини

Коефициент

Растојание на пукнатини

Ширина на пукнатини

Угиб

Долготрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xI

N1 = -0.63 kN

M3 = -19.84 kNm

M2 = 0.06 kNm

Краткотрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xIII

N1 = 0.00 kN

M3 = 0.00 kNm

M2 = 0.00 kNm

Големина на трајниот угиб

$y_{rg(t^\infty)}$ = 0.00 mm

Греда 1129-913

РВАВ 87

МВ 30

RA 400/500

Модул на еластичност на бетонот

Eb(t0)= 31500 MPa

Цврстина на затегање при совиткување

fbzs= 1.88 MPa

Модул на еластичност на арматурата

Ea= 2e+5 MPa

Коефициент на течење за бетонот

φ^∞ = 2.60

Дилатација од старост на бетонот

X $^\infty$ = 0.80

Дилатација од собирање на бетонот

ϵ_s = 0.00 %

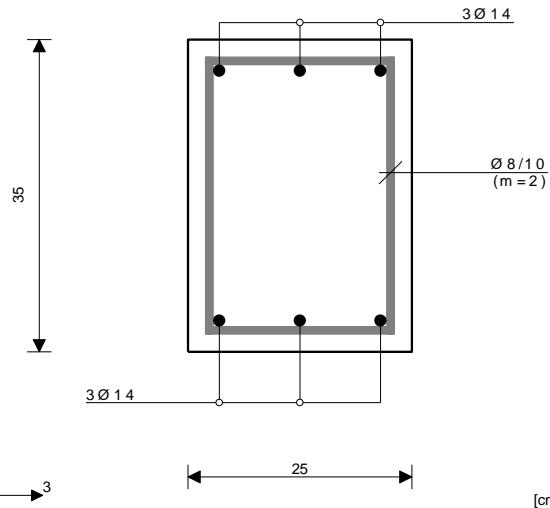
Пукнатини: Совиткување околу оска 3

Комплетна шема на оптоварување

Угиб: Совиткување околу оска 3

Комплетна шема на оптоварување

Пресек - x = 0.00m



T = 0 Пресек со пукнатини
 Меродавна комбинација: 1.00xI

N1 = 0.53 kN

M3 = -17.11 kNm

M2 = 0.03 kNm

Коеф. на влијание за прилепување на арм.

Коефициент за напонската состојба

Ефективен проц. на армирање

Ивичен напон во бетонот

Ивичен напон во бетонот

Напон во затегнатата арматура

Коеф. на прилепување на арматурата

Коеф. за долготрајност на оптоварувањата

Момент при појава на пукнатини

Нормална сили при појава на пукнатини

Коефициент

Растојание на пукнатини

Ширина на пукнатини

Угиб

Меродавна комбинација: 1.00xI

N1 = 0.53 kN

M3 = -17.11 kNm

M2 = 0.03 kNm

Големина на почетниот угиб

Nr= 0.40

k2= 0.13

$\mu_{z,ef}$ = 1.35 %

σ_{max} = 23.10 MPa

σ_{min} = -5.83 MPa

σ_s = 128.3 MPa

β_1 = 1.00

β_2 = 1.00

Mr= 10.63 kNm

Nr= 0.33 kN

ζ_a = 0.61

Lps= 12.59 cm

ak(t0)= 0.08 mm

$y_{rg(t0)}$ = 0.00 mm

T = ∞ Пресек со пукнатини

Долготрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xI

N1 = 0.53 kN

M3 = -17.11 kNm

M2 = 0.03 kNm

Краткотрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xIII

N1 = 0.02 kN

M3 = -1.31 kNm

M2 = 0.00 kNm

Коеф. на влијание за прилепување на арм.

Коефициент за напонската состојба

Ефективен проц. на армирање

Ивичен напон во бетонот

Ивичен напон во бетонот

Напон во затегнатата арматура

Коеф. на прилепување на арматурата

Коеф. за долготрајност на оптоварувањата

k1= 0.40

k2= 0.13

$\mu_{z,ef}$ = 1.35 %

σ_{max} = 5.78 MPa

σ_{min} = -3.27 MPa

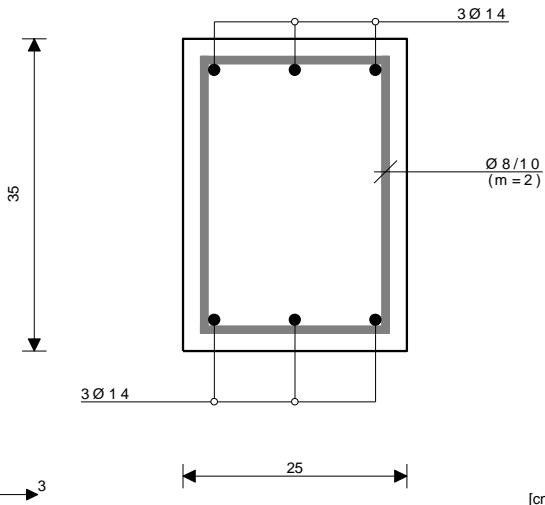
σ_s = 141.7 MPa

β_1 = 1.00

β_2 = 0.50

Момент при појава на пукнатини	$Mr =$	-10.63 kNm
Нормална сили при појава на пукнатини	$Nr =$	0.32 kN
Коефициент	$\zeta_a =$	0.84
Растојание на пукнатини	$L_{ps} =$	12.59 cm
Ширина на пукнатини	$ak(t^\infty) =$	0.13 mm
Угиб		
Долготрајни влијанија		
Меродавна комбинација: 1.00xI		
$N_1 = 0.53 \text{ kN}$		
$M_3 = -17.11 \text{ kNm}$		
$M_2 = 0.03 \text{ kNm}$		
Краткотрајни влијанија		
$N_1 = 0.00 \text{ kN}$		
$M_3 = 0.00 \text{ kNm}$		
$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$		
Големина на трајниот угиб	$ug(t^\infty) =$	0.00 mm

Пресек - $x = 1.50\text{m}$



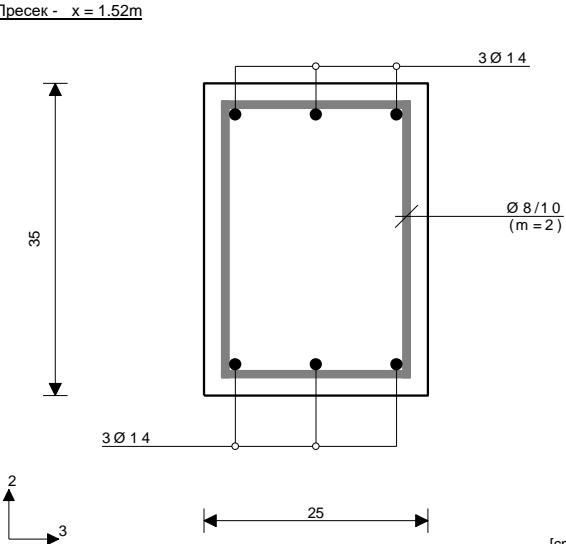
T = 0 Пресек без пукнатини	$ug(t^\infty) =$	0.36 mm
Угиб		
Долготрајни влијанија		
Меродавна комбинација: 1.00xI		
$N_1 = 0.67 \text{ kN}$		
$M_3 = -7.18 \text{ kNm}$		
$M_2 = -0.00 \text{ kNm}$		
Големина на почетниот угиб	$ug(t^\infty) =$	0.36 mm

T = ∞ Пресек без пукнатини	$ug(t^\infty) =$	0.99 mm
Угиб		
Долготрајни влијанија		
Меродавна комбинација: 1.00xI		
$N_1 = 0.67 \text{ kN}$		
$M_3 = -7.18 \text{ kNm}$		
$M_2 = -0.00 \text{ kNm}$		
Големина на трајниот угиб	$ug(t^\infty) =$	0.99 mm

Пресек - $x = 1.52\text{m}$

Греда 460-727		
РВАВ 87		
МВ 30		
RA 400/500		
Модул на еластичност на бетонот	$E_b(t^\infty) =$	31500 MPa
Цврстина на затегање при совиткување	$f_{bzs} =$	1.88 MPa
Модул на еластичност на арматурата	$E_a =$	2e+5 MPa
Коефициент на течење за бетонот	$\varphi^\infty =$	2.60
Дилатација од старост на бетонот	$X^\infty =$	0.80
Дилатација од собирање на бетонот	$\varepsilon_s =$	0.00 %
Пукнатини: Совиткување околу оска 3		
Комплетна шема на оптоварување		
Угиб: Совиткување околу оска 3		
Комплетна шема на оптоварување		

Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{max} =$	15.13 MPa
Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{min} =$	-3.88 MPa
Напон во затегнатата арматура	$\sigma_s =$	84.01 MPa
Коеф. на прилепување на арматурата	$\beta_1 =$	1.00
Коеф. за долготрајност на оптоварувања	$\beta_2 =$	1.00
Момент при појава на пукнатини	$Mr =$	10.69 kNm
Нормална сили при појава на пукнатини	$Nr =$	-0.65 kN
Коефициент	$\zeta_a =$	0.40
Растојание на пукнатини	$L_{ps} =$	12.59 cm
Ширина на пукнатини	$ak(t^\infty) =$	0.04 mm
Угиб		
Меродавна комбинација: 1.00xI		
$N_1 = -0.69 \text{ kN}$		
$M_3 = 11.35 \text{ kNm}$		
$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$		
Големина на почетниот угиб	$ug(t^\infty) =$	0.32 mm



T = 0 Пресек со пукнатини		
Меродавна комбинација: 1.00xI		
$N_1 = -0.69 \text{ kN}$		
$M_3 = 11.35 \text{ kNm}$		
$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$		
Коеф. на влијание за прилепување на арм.	$k_1 =$	0.40
Коефициент за напонската состојба	$k_2 =$	0.13
Ефективен проц. на армирање	$\mu_{z,ef} =$	1.35 %

Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{max} =$	4.46 MPa
Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{min} =$	-2.35 MPa
Напон во затегнатата арматура	$\sigma_s =$	96.51 MPa
Коеф. на влијание за прилепување на арм.	$\beta_1 =$	1.00
Коефициент за напонската состојба	$\beta_2 =$	0.50
Ефективен проц. на армирање	$\mu_{z,ef} =$	1.35 %
Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{max} =$	4.46 MPa
Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{min} =$	-2.35 MPa
Напон во затегнатата арматура	$\sigma_s =$	96.51 MPa
Коеф. на прилепување на арматурата	$\beta_1 =$	1.00
Коеф. за долготрајност на оптоварувања	$\beta_2 =$	0.50
Момент при појава на пукнатини	$Mr =$	10.69 kNm
Нормална сили при појава на пукнатини	$Nr =$	-0.66 kN
Коефициент	$\zeta_a =$	0.66
Растојание на пукнатини	$L_{ps} =$	12.59 cm
Ширина на пукнатини	$ak(t^\infty) =$	0.07 mm
Угиб		
Долготрајни влијанија		
Меродавна комбинација: 1.00xI		
$N_1 = -0.69 \text{ kN}$		
$M_3 = 11.35 \text{ kNm}$		
$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$		
Големина на почетниот угиб	$ug(t^\infty) =$	0.32 mm

N1 = -0.10 kN
M3 = 1.37 kNm
M2 = 0.00 kNm

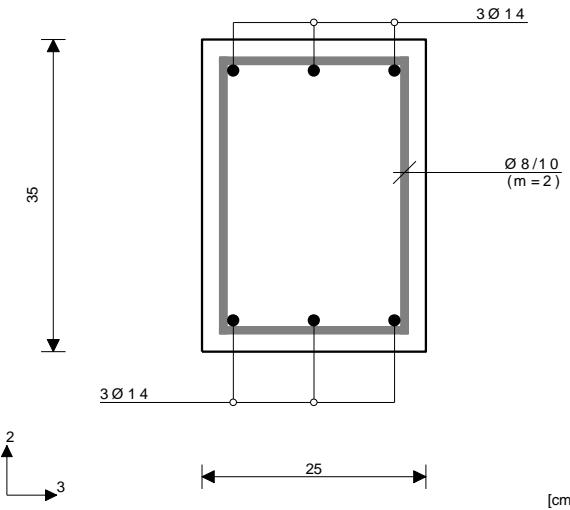
Големина на трајниот угиб

$y_g(t^\infty) = 0.89 \text{ mm}$

Греда 727-1024

PBAB 87
MB 30
RA 400/500
Модул на еластичност на бетонот
Цврстина на затегање при совиткување
Модул на еластичност на арматурата
Кофициент на течење за бетонот
Дилатација од старост на бетонот
Дилатација од собирање на бетонот
Пукнатини: Совиткување околу оска 3
Комплетна шема на оптоварување
Угиб: Совиткување околу оска 3
Комплетна шема на оптоварување

Пресек - $x = 2.06\text{m}$



T = 0 Пресек со пукнатини

Меродавна комбинација: 1.00xI
N1 = -0.74 kN
M3 = 18.60 kNm
M2 = -0.00 kNm
Кофициент на влијание за прилепување на арм.
Кофициент за напонската состојба
Ефективен проц. на армирање
Ивичен напон во бетонот
Ивичен напон во бетонот
Напон во затегнатата арматура

k1= 0.40
k2= 0.13
 $\mu_{z,ef}= 1.35 \%$
 $\sigma_{tmax}= 24.87 \text{ MPa}$
 $\sigma_{tmin}= -6.35 \text{ MPa}$
 $\sigma_s= 138.1 \text{ MPa}$

Кофициент на прилепување на арматурата
Кофициент за долготрајност на оптоварувањата
Момент при појава на пукнатини
Нормални сили при појава на пукнатини
Кофициент
Растојание на пукнатини
Ширина на пукнатини
Угиб
Меродавна комбинација: 1.00xI
N1 = -0.74 kN
M3 = 18.60 kNm
M2 = -0.00 kNm
Големина на почетниот угиб

$y_g(t^0) = 1.57 \text{ mm}$

T = ∞ Пресек со пукнатини

Долготрајни влијања
Меродавна комбинација: 1.00xI
N1 = -0.74 kN
M3 = 18.60 kNm
M2 = -0.00 kNm
Краткотрајни влијања
Меродавна комбинација: 1.00xII+1.00xIII
N1 = -0.10 kN
M3 = 2.25 kNm
M2 = 0.00 kNm
Кофициент на влијание за прилепување на арм.
Кофициент за напонската состојба
Ефективен проц. на армирање
Ивичен напон во бетонот
Ивичен напон во бетонот
Напон во затегнатата арматура
Кофициент на прилепување на арматурата
Кофициент за долготрајност на оптоварувањата
Момент при појава на пукнатини
Нормални сили при појава на пукнатини
Кофициент
Растојание на пукнатини
Ширина на пукнатини
Угиб
Долготрајни влијања
Меродавна комбинација: 1.00xI
N1 = -0.74 kN
M3 = 18.60 kNm
M2 = -0.00 kNm
Краткотрајни влијања
Меродавна комбинација:
1.00xII+1.00xIII
N1 = -0.10 kN
M3 = 2.25 kNm
M2 = 0.00 kNm

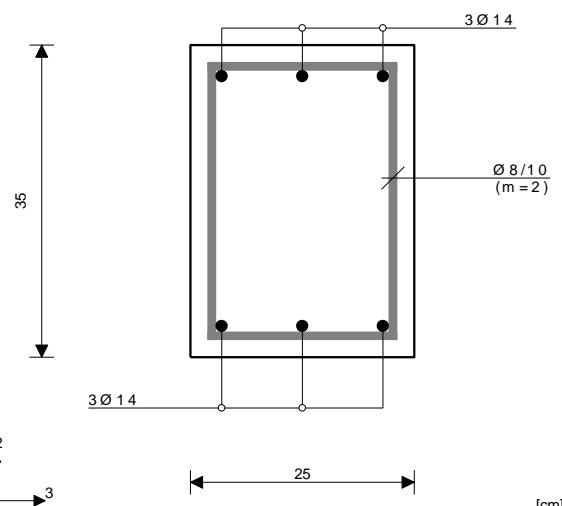
$\zeta_a= 0.88$
 $L_{ps}= 12.59 \text{ cm}$
 $a_k(t^\infty)= 0.15 \text{ mm}$

Греда 913-460

PBAB 87
MB 30
RA 400/500
Модул на еластичност на бетонот
Цврстина на затегање при совиткување
Модул на еластичност на арматурата
Кофициент на течење за бетонот
Дилатација од старост на бетонот
Дилатација од собирање на бетонот
Пукнатини: Совиткување околу оска 3
Комплетна шема на оптоварување
Угиб: Совиткување околу оска 3
Комплетна шема на оптоварување

Eb(t0)= 31500 MPa
fbzs= 1.88 MPa
Ea= 2e+5 MPa
 $\varphi^\infty= 2.60$
 $X^\infty= 0.80$
 $\epsilon_s= 0.00 \%$

Пресек - $x = 2.58\text{m}$



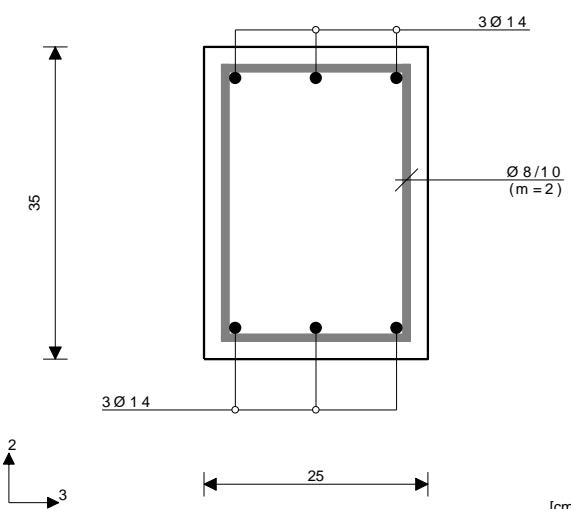
T = 0 Пресек со пукнатини

Меродавна комбинација: 1.00xI
N1 = 0.09 kN
M3 = 12.82 kNm
M2 = -0.00 kNm
Кофициент на влијание за прилепување на арм.
Кофициент за напонската состојба
Ефективен проц. на армирање
Ивичен напон во бетонот

$k1= 0.40$
 $k2= 0.13$
 $\mu_{z,ef}= 1.35 \%$
 $\sigma_{tmax}= 17.25 \text{ MPa}$

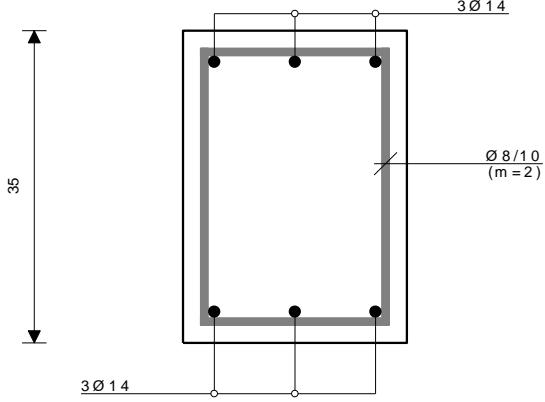
Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{min}=$	-4.37 MPa	$T = 0$	Пресек со пукнатини
Напон во затегнатата арматура	$\sigma_s=$	95.80 MPa	Меродавна комбинација: 1.00xl	
Коеф. на прилепување на арматурата	$\beta_1=$	1.00	$N_1 = -0.22 \text{ kN}$	
Коеф. за долготрајност на оптоварувањата	$\beta_2=$	1.00	$M_3 = -15.22 \text{ kNm}$	
Момент при појава на пукнатини	$Mr=$	10.64 kNm	$M_2 = 0.05 \text{ kNm}$	
Нормална сили при појава на пукнатини	$Nr=$	0.07 kN	Коеф. на влијање за прилепување на арм.	$k_1=$ 0.40
Коефициент	$\zeta_a=$	0.40	Коефициент за напонската состојба	$k_2=$ 0.13
Растојание на пукнатини	$L_{ps}=$	12.59 cm	Ефективен проц. на армирање	$\mu_{z,ef}=$ 1.35 %
Ширина на пукнатини	$a_{k(t)}=$	0.04 mm	Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{max}=$ 20.42 MPa
Углоб			Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{min}=$ -5.19 MPa
Меродавна комбинација: 1.00xl			Напон во затегнатата арматура	$\sigma_s=$ 113.4 MPa
$N_1 = 0.09 \text{ kN}$			Коеф. на прилепување на арматурата	$\beta_1=$ 1.00
$M_3 = 12.82 \text{ kNm}$			Коеф. за долготрајност на оптоварувањата	$\beta_2=$ 1.00
$M_2 = -0.00 \text{ kNm}$			Момент при појава на пукнатини	$Mr=$ 10.66 kNm
Големина на почетниот углоб	$y_{g(t)}=$	0.99 mm	Нормална сили при појава на пукнатини	$Nr=$ -0.15 kN
$T = \infty$			Коефициент	$\zeta_a=$ 0.51
Пресек со пукнатини			Растојание на пукнатини	$L_{ps}=$ 12.59 cm
Долготрајни влијанија			Ширина на пукнатини	$a_{k(t)}=$ 0.06 mm
Меродавна комбинација: 1.00xl			Углоб	
$N_1 = 0.09 \text{ kN}$			Меродавна комбинација: 1.00xl	
$M_3 = 12.82 \text{ kNm}$			$N_1 = -0.22 \text{ kN}$	
$M_2 = -0.00 \text{ kNm}$			$M_3 = -15.22 \text{ kNm}$	
Краткотрајни влијанија			$M_2 = 0.05 \text{ kNm}$	
Меродавна комбинација: 1.00xIII			Големина на почетниот углоб	$y_{g(t)}=$ 0.00 mm
$N_1 = -0.01 \text{ kN}$				
$M_3 = 1.32 \text{ kNm}$				
$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$				
Коеф. на влијање за прилепување на арм.	$k_1=$	0.40	$T = \infty$	
Коефициент за напонската состојба	$k_2=$	0.13	Пресек со пукнатини	
Ефективен проц. на армирање	$\mu_{z,ef}=$	1.35 %	Долготрајни влијанија	
Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{max}=$	4.77 MPa	Меродавна комбинација: 1.00xl	
Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{min}=$	-2.57 MPa	$N_1 = -0.22 \text{ kN}$	
Напон во затегнатата арматура	$\sigma_s=$	108.3 MPa	$M_3 = -15.22 \text{ kNm}$	
Коеф. на прилепување на арматурата	$\beta_1=$	1.00	Краткотрајни влијанија	
Коеф. за долготрајност на оптоварувањата	$\beta_2=$	0.50	Меродавна комбинација: 1.00xIII	
Момент при појава на пукнатини	$Mr=$	10.64 kNm	$N_1 = -0.04 \text{ kN}$	
Нормална сили при појава на пукнатини	$Nr=$	0.06 kN	$M_3 = -1.51 \text{ kNm}$	
Коефициент	$\zeta_a=$	0.73	$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$	
Растојание на пукнатини	$L_{ps}=$	12.59 cm	Коеф. на влијање за прилепување на арм.	$k_1=$ 0.40
Ширина на пукнатини	$a_{k(t^\infty)}=$	0.08 mm	Коефициент за напонската состојба	$k_2=$ 0.13
Углоб			Ефективен проц. на армирање	$\mu_{z,ef}=$ 1.35 %
Долготрајни влијанија			Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{max}=$ 5.58 MPa
Меродавна комбинација: 1.00xl			Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{min}=$ -3.03 MPa
$N_1 = 0.09 \text{ kN}$			Напон во затегнатата арматура	$\sigma_s=$ 127.8 MPa
$M_3 = 12.82 \text{ kNm}$			Коеф. на прилепување на арматурата	$\beta_1=$ 1.00
$M_2 = -0.00 \text{ kNm}$			Коеф. за долготрајност на оптоварувањата	$\beta_2=$ 0.50
Краткотрајни влијанија			Момент при појава на пукнатини	$Mr=$ -10.66 kNm
Меродавна комбинација: 1.00xII			Нормална сили при појава на пукнатини	$Nr=$ -0.16 kN
$N_1 = -0.01 \text{ kN}$			Коефициент	$\zeta_a=$ 0.81
$M_3 = 1.32 \text{ kNm}$			Растојание на пукнатини	$L_{ps}=$ 12.59 cm
$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$			Ширина на пукнатини	$a_{k(t^\infty)}=$ 0.11 mm
Големина на трајниот углоб	$y_{g(t^\infty)}=$	2.78 mm	Углоб	

Пресек - $x = 5.15 \text{ m}$



Греда 460-180	$\varepsilon_s=$	0.00 %
РВАВ 87		
МВ 30		
RA 400/500		
Модул на еластичност на бетонот	$E_b(t)=$	31500 MPa
Цврстина на затегта при совиткување	$f_{bzs}=$	1.88 MPa
Модул на еластичност на арматурата	$E_a=$	2e+5 MPa
Коефициент на течење за бетонот	$\varphi^\infty=$	2.60
Дилатација од старост на бетонот	$\chi^\infty=$	0.80

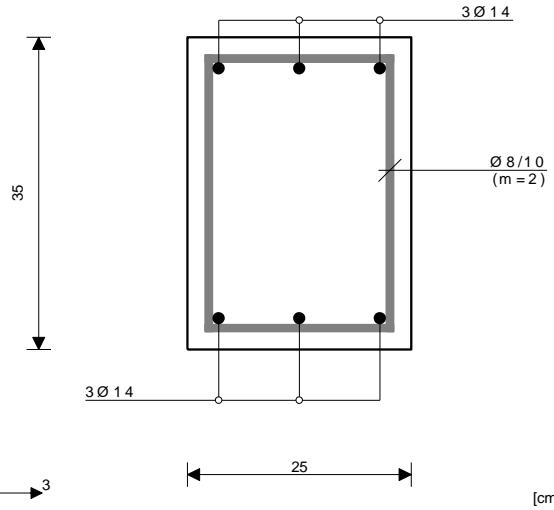
Пресек - x = 0.00m



Напон во затегнатата арматура	$\sigma_s =$	136.2 MPa
Коеф. на прилепување на арматурата	$\beta_1 =$	1.00
Коеф. за долготрајност на оптоварувањата	$\beta_2 =$	0.50
Момент при појава на пукнатини	$M_r =$	-10.67 kNm
Нормална сили при појава на пукнатини	$N_r =$	-0.34 kN
Коефициент	$\zeta_a =$	0.83
Растојание на пукнатини	$L_{ps} =$	12.59 cm
Ширина на пукнатини	$a_k(t^\infty) =$	0.12 mm
Угиб		
Долготрајни влијанија		
Меродавна комбинација: 1.00xl		
$N_1 = -0.51 \text{ kN}$		
$M_3 = -16.22 \text{ kNm}$		
$M_2 = 0.06 \text{ kNm}$		
Коеф. на влијание за прилепување на арм.	$k_1 =$	0.40
Коефициент за напонската состојба	$k_2 =$	0.13
Ефективен проц. на армирање	$\mu_{z,ef} =$	1.35 %
Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{max} =$	21.71 MPa
Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{min} =$	-5.54 MPa
Напон во затегнатата арматура	$\sigma_s =$	120.5 MPa
Коеф. на прилепување на арматурата	$\beta_1 =$	1.00
Коеф. за долготрајност на оптоварувањата	$\beta_2 =$	1.00
Момент при појава на пукнатини	$M_r =$	10.67 kNm
Нормална сили при појава на пукнатини	$N_r =$	-0.33 kN
Коефициент	$\zeta_a =$	0.57
Растојание на пукнатини	$L_{ps} =$	12.59 cm
Ширина на пукнатини	$a_k(t_0) =$	0.07 mm
Угиб		
Меродавна комбинација: 1.00xl		
$N_1 = -0.51 \text{ kN}$		
$M_3 = -16.22 \text{ kNm}$		
$M_2 = 0.06 \text{ kNm}$		
Големина на почетниот угиб	$y_g(t_0) =$	0.00 mm

Пресек - x = 2.57m

Пресек - x = 2.57m



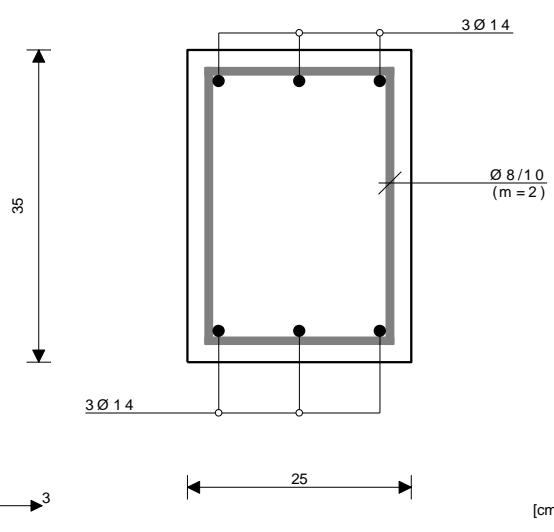
T = 0 Пресек со пукнатини

Долготрајни влијанија	$\sigma_s =$	136.2 MPa
Меродавна комбинација: 1.00xl		
$N_1 = -0.51 \text{ kN}$		
$M_3 = -16.22 \text{ kNm}$		
$M_2 = 0.06 \text{ kNm}$		
Краткотрајни влијанија		
Меродавна комбинација: 1.00xII+1.00xIII		
$N_1 = -0.07 \text{ kN}$		
$M_3 = -1.66 \text{ kNm}$		
$M_2 = 0.01 \text{ kNm}$		
Коеф. на влијание за прилепување на арм.	$k_1 =$	0.40
Коефициент за напонската состојба	$k_2 =$	0.13
Ефективен проц. на армирање	$\mu_{z,ef} =$	1.35 %
Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{max} =$	5.99 MPa
Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{min} =$	-3.25 MPa
Големина на почетниот угиб	$y_g(t_0) =$	0.00 mm

Долготрајни влијанија	$\sigma_s =$	136.2 MPa
Меродавна комбинација: 1.00xl		
$N_1 = -0.51 \text{ kN}$		
$M_3 = -16.22 \text{ kNm}$		
$M_2 = 0.06 \text{ kNm}$		
Краткотрајни влијанија		
Меродавна комбинација: 1.00xII+1.00xIII		
$N_1 = -0.07 \text{ kN}$		
$M_3 = -1.66 \text{ kNm}$		
$M_2 = 0.01 \text{ kNm}$		
Коеф. на влијание за прилепување на арм.	$k_1 =$	0.40
Коефициент за напонската состојба	$k_2 =$	0.13
Ефективен проц. на армирање	$\mu_{z,ef} =$	1.35 %
Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{max} =$	5.99 MPa
Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{min} =$	-3.25 MPa
Големина на почетниот угиб	$y_g(t_0) =$	0.00 mm

Долготрајни влијанија	$\sigma_s =$	136.2 MPa
Меродавна комбинација: 1.00xl		
$N_1 = -0.51 \text{ kN}$		
$M_3 = -16.22 \text{ kNm}$		
$M_2 = 0.06 \text{ kNm}$		
Краткотрајни влијанија		
Меродавна комбинација: 1.00xII+1.00xIII		
$N_1 = -0.07 \text{ kN}$		
$M_3 = -1.66 \text{ kNm}$		
$M_2 = 0.01 \text{ kNm}$		
Коеф. на влијание за прилепување на арм.	$k_1 =$	0.40
Коефициент за напонската состојба	$k_2 =$	0.13
Ефективен проц. на армирање	$\mu_{z,ef} =$	1.35 %
Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{max} =$	5.99 MPa
Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{min} =$	-3.25 MPa
Големина на почетниот угиб	$y_g(t_0) =$	0.00 mm

Пресек - x = 1.02m



Греда 180-403

PBAB 87		
MB 30		
RA 400/500		
Модул на еластичност на бетонот	$E_b(t_0) =$	31500 MPa
Цврстина на затегтање при совиткување	$f_{bzs} =$	1.88 MPa
Модул на еластичност на арматурата	$E_a =$	2e+5 MPa
Коефициент на течење за бетонот	$\varphi^\infty =$	2.60
Дилатација од старост на бетонот	$x^\infty =$	0.80
Дилатација од собирање на бетонот	$\varepsilon_s =$	0.00 %
Пукнатини: Совиткување околу оска 3		
Комплетна шема на оптоварување		
Угиб: Совиткување околу оска 3		
Комплетна шема на оптоварување		

$T = 0$ Пресек без пукнатини
Углб
Меродавна комбинација: 1.00xI
N1 = -0.41 kN
M3 = 4.98 kNm
M2 = 0.00 kNm
Големина на почетниот углб

$y_g(t_0) = 0.10 \text{ mm}$

$T = \infty$ Пресек без пукнатини
Углб
Долготрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xI

N1 = -0.41 kN
M3 = 4.98 kNm
M2 = 0.00 kNm
Краткотрајни влијанија
Меродавна комбинација:
1.00xII+1.00xIII
N1 = -0.06 kN
M3 = 0.53 kNm
M2 = 0.00 kNm

Големина на трајниот углб

$y_g(t_\infty) = 0.28 \text{ mm}$

Греда 403-722

PBAB 87
MB 30
RA 400/500
Модул на еластичност на бетонот
Цврстина на затегање при совиткување
Модул на еластичност на арматурата
Коефициент на течење за бетонот
Дилатација од старост на бетонот
Дилатација од собирање на бетонот
Пукнатини: Совиткување околу оска 3
Комплетна шема на оптоварување
Углб: Совиткување околу оска 3
Комплетна шема на оптоварување

$E_b(t_0) = 31500 \text{ MPa}$

$f_{bzs} = 1.88 \text{ MPa}$

$E_a = 2e+5 \text{ MPa}$

$\varphi^\infty = 2.60$

$X^\infty = 0.80$

$\varepsilon_s = 0.00 \%$

$T = 0$ Пресек без пукнатини

Углб
Меродавна комбинација: 1.00xI
N1 = -0.49 kN
M3 = 8.80 kNm
M2 = 0.00 kNm

Големина на почетниот углб

$y_g(t_0) = 0.30 \text{ mm}$

$T = \infty$ Пресек без пукнатини

Углб
Долготрајни влијанија
Меродавна комбинација: 1.00xI
N1 = -0.49 kN
M3 = 8.80 kNm
M2 = 0.00 kNm

Краткотрајни влијанија

Меродавна комбинација:
1.00xII+1.00xIII

N1 = -0.07 kN

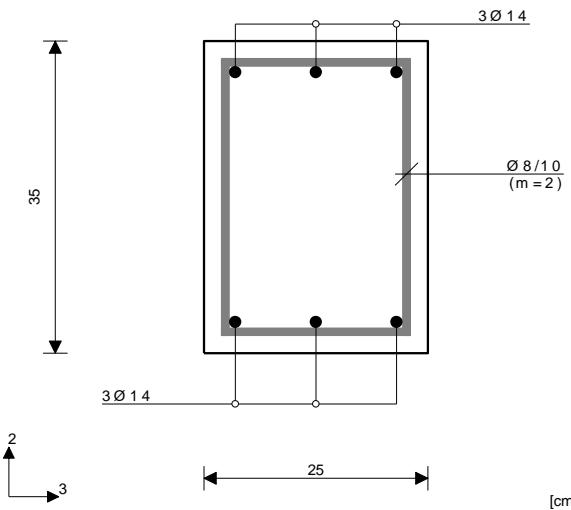
M3 = 0.94 kNm

M2 = 0.00 kNm

Големина на трајниот углб

$y_g(t_\infty) = 0.89 \text{ mm}$

Пресек - $x = 2.06\text{m}$



[cm]

Греда 403-727

PBAB 87
MB 30
RA 400/500
Модул на еластичност на бетонот
Цврстина на затегање при совиткување
Модул на еластичност на арматурата
Коефициент на течење за бетонот
Дилатација од старост на бетонот
Дилатација од собирање на бетонот
Пукнатини: Совиткување околу оска 3
Комплетна шема на оптоварување
Углб: Совиткување околу оска 3
Комплетна шема на оптоварување

$E_b(t_0) = 31500 \text{ MPa}$

$f_{bzs} = 1.88 \text{ MPa}$

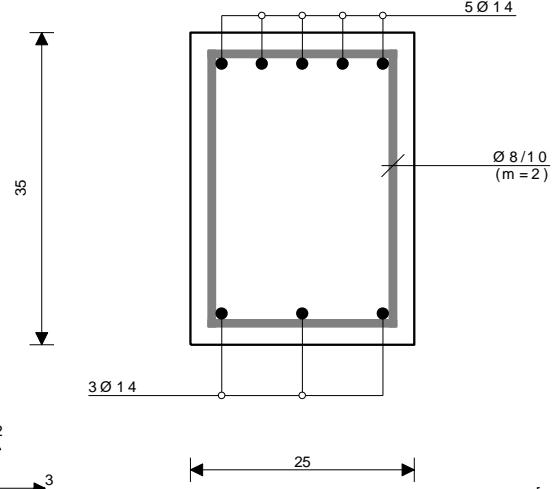
$E_a = 2e+5 \text{ MPa}$

$\varphi^\infty = 2.60$

$X^\infty = 0.80$

$\varepsilon_s = 0.00 \%$

Пресек - $x = 1.54\text{m}$



[cm]

$T = 0$ Пресек со пукнатини

Меродавна комбинација: 1.00xI
N1 = -0.37 kN
M3 = 11.02 kNm
M2 = 0.00 kNm

Коеф. на влијание за прилепување на арм.

$k_1 = 0.40$

Коефициент за напонската состојба

$k_2 = 0.13$

Ефективен проц. на армирање

$\mu_{z,ef} = 1.35 \%$

Ивичен напон во бетонот

$\sigma_{max} = 14.72 \text{ MPa}$

Ивичен напон во бетонот

$\sigma_{min} = -3.60 \text{ MPa}$

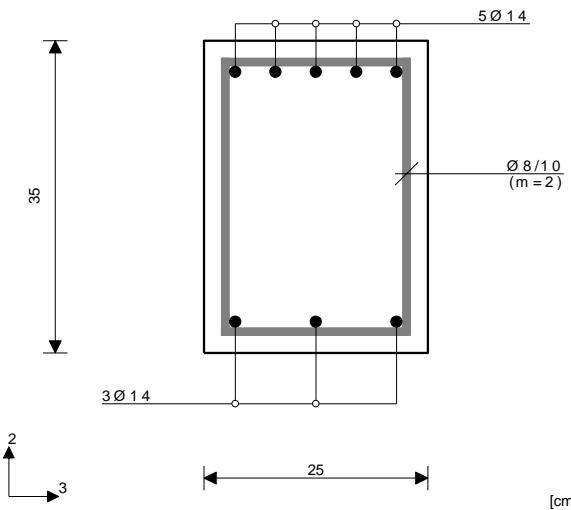
Напон во затегнатата арматура

$\sigma_s = 81.86 \text{ MPa}$

Коеф. на прилепување на арматурата

$\beta_1 = 1.00$

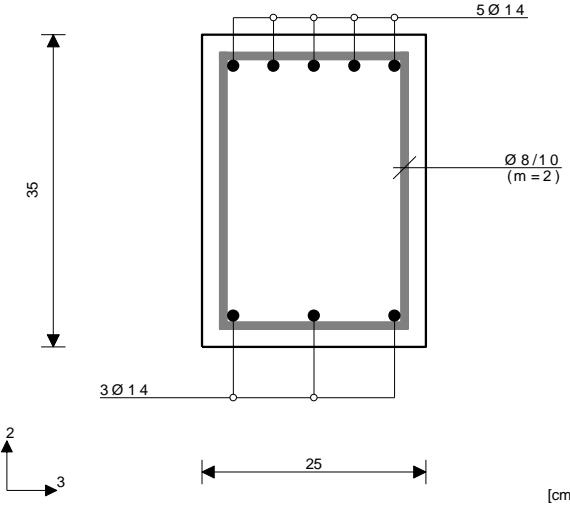
Коef. за долнотрајност на оптоварувања	$\beta_2=$	1.00	$T=0$	Пресек со пукнатини
Момент при појава на пукнатини	$M_r=$	10.86 kNm	Меродавна комбинација: 1.00xI	
Нормална сили при појава на пукнатини	$N_r=$	-0.37 kN	$N_1=0.15 \text{ kN}$	
Коefициент	$\zeta_a=$	0.40	$M_3=-22.73 \text{ kNm}$	
Растојание на пукнатини	$L_{ps}=$	12.59 cm	$M_2=-0.01 \text{ kNm}$	$k_1=0.40$
Ширина на пукнатини	$a_k(t_0)=$	0.04 mm	Коef. на влијание за прилепување на арм.	$k_2=0.13$
Угиб			Коefициент за напонската состојба	
Меродавна комбинација: 1.00xI			Ефективен проц. на армирање	$\mu_{z,ef}=2.22 \%$
$N_1 = -0.37 \text{ kN}$			Коef. на прилепување на арматурата	$\beta_1=1.00$
$M_3 = 11.02 \text{ kNm}$			Коef. за долнотрајност на оптоварувања	$\beta_2=1.00$
$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$			Момент при појава на пукнатини	$M_r=11.14 \text{ kNm}$
Големина на почетниот угиб	$y_g(t_0)=$	0.28 mm	Нормална сили при појава на пукнатини	$N_r=0.07 \text{ kN}$
Т = ∞ Пресек со пукнатини			Коefициент	$\zeta_a=0.76$
Долготрајни влијанија			Растојание на пукнатини	$L_{ps}=9.66 \text{ cm}$
Меродавна комбинација: 1.00xI			Ширина на пукнатини	$a_k(t_0)=0.06 \text{ mm}$
$N_1 = -0.37 \text{ kN}$			Угиб	
$M_3 = 11.02 \text{ kNm}$			Меродавна комбинација: 1.00xI	
$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$			$N_1 = 0.15 \text{ kN}$	
Краткотрајни влијанија			$M_3 = -22.73 \text{ kNm}$	
Меродавна комбинација: 1.00xII+1.00xIII			$M_2 = -0.01 \text{ kNm}$	
$N_1 = -0.03 \text{ kN}$			Краткотрајни влијанија	
$M_3 = 1.37 \text{ kNm}$			Меродавна комбинација: 1.00xIII	
$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$			$N_1 = 0.00 \text{ kN}$	
Коef. на влијание за прилепување на арм.	$k_1=$	0.40	$M_3 = -3.00 \text{ kNm}$	
Коefициент за напонската состојба	$k_2=$	0.13	$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$	
Ефективен проц. на армирање	$\mu_{z,ef}=$	1.35 %	Коef. на влијание за прилепување на арм.	$k_1=0.40$
Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{max}=$	4.36 MPa	Коefициент за напонската состојба	$k_2=0.13$
Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{min}=$	-1.95 MPa	Ефективен проц. на армирање	$\mu_{z,ef}=2.22 \%$
Напон во затегнатата арматура	$\sigma_s=$	94.25 MPa	Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{max}=5.84 \text{ MPa}$
Коef. на прилепување на арматурата	$\beta_1=$	1.00	Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{min}=-4.11 \text{ MPa}$
Коef. за долнотрајност на оптоварувања	$\beta_2=$	0.50	Напон во затегнатата арматура	$\sigma_s=120.2 \text{ MPa}$
Момент при појава на пукнатини	$M_r=$	10.86 kNm	Коef. на прилепување на арматурата	$\beta_1=1.00$
Нормална сили при појава на пукнатини	$N_r=$	-0.35 kN	Коef. за долнотрајност на оптоварувања	$\beta_2=0.50$
Коefициент	$\zeta_a=$	0.63	Момент при појава на пукнатини	$M_r=-11.14 \text{ kNm}$
Растојание на пукнатини	$L_{ps}=$	12.59 cm	Нормална сили при појава на пукнатини	$N_r=0.07 \text{ kN}$
Ширина на пукнатини	$a_k(t^\infty)=$	0.06 mm	Коefициент	$\zeta_a=0.91$
Угиб			Растојание на пукнатини	$L_{ps}=9.66 \text{ cm}$
Долготрајни влијанија			Ширина на пукнатини	$a_k(t^\infty)=0.09 \text{ mm}$
Меродавна комбинација: 1.00xI			Угиб	
$N_1 = -0.37 \text{ kN}$			Долготрајни влијанија	
$M_3 = 11.02 \text{ kNm}$			Меродавна комбинација: 1.00xI	
$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$			$N_1 = 0.15 \text{ kN}$	
Краткотрајни влијанија			$M_3 = -22.73 \text{ kNm}$	
Меродавна комбинација:			$M_2 = -0.01 \text{ kNm}$	
1.00xII+1.00xIII			Краткотрајни влијанија	
$N_1 = -0.03 \text{ kN}$			Меродавна комбинација: 1.00xIII	
$M_3 = 1.37 \text{ kNm}$			$N_1 = 0.00 \text{ kN}$	
$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$			$M_3 = -3.00 \text{ kNm}$	
Големина на трајниот угиб	$y_g(t^\infty)=$	0.80 mm	$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$	
Пресек - x = 3.60m			Големина на трајниот угиб	$y_g(t^\infty)=0.00 \text{ mm}$



Комплетна шема на оптоварување

Греда 727-1144		
РВАВ 87	$E_b(t_0)=$	31500 MPa
МВ 30	$f_{bzs}=$	1.88 MPa
RA 400/500	$E_a=$	2e+5 MPa
Модул на еластичност на бетонот	$\varphi^\infty=$	2.60
Цврстина на затегање при совиткување	$X^\infty=$	0.80
Модул на еластичност на арматурата	$\epsilon_s=$	0.00 %
Коefициент на течење за бетонот		
Дилатација од старост на бетонот		
Дилатација од собирање на бетонот		
Пукнатини: Совиткување околу оска 3		
Комплетна шема на оптоварување		
Угиб: Совиткување околу оска 3		

Пресек - x = 2.57m



T = 0 Пресек со пукнатини

Меродавна комбинација: 1.00xl

N1 = -0.31 kN

M3 = 22.87 kNm

M2 = 0.00 kNm

Коеф. на влијание за

прилепување на арм.

Коефициент за напонската

состојба

Ефективен проц. на

армирање

Ивичен напон во бетонот

Ивичен напон во бетонот

Напон во затегнатата

арматура

Коеф. на прилепување на

арматурата

Коеф. за долготрајност на

оптоварувањата

Момент при појава на

пукнатини

Нормална сили при појава на

пукнатини

Коефициент

Растојание на пукнатини

Ширина на пукнатини

k1= 0.40

k2= 0.13

$\mu_{z,ef}= 1.35 \%$

$\sigma_{max}= 30.65 \text{ MPa}$

$\sigma_{min}= -7.47 \text{ MPa}$

$\sigma_s= 170.4 \text{ MPa}$

$\beta_1= 1.00$

$\beta_2= 1.00$

$M_r= 10.84 \text{ kNm}$

$N_r= -0.15 \text{ kN}$

$\zeta_a= 0.78$

$L_{ps}= 12.59 \text{ cm}$

$a_k(t_0)= 0.14 \text{ mm}$

Угиб

Меродавна комбинација: 1.00xl

N1 = -0.31 kN

M3 = 22.87 kNm

M2 = 0.00 kNm

Големина на почетниот

угиб

$y_g(t_0)= 4.28 \text{ mm}$

T = ∞ Пресек со пукнатини

Долготрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xl

N1 = -0.31 kN

M3 = 22.87 kNm

M2 = 0.00 kNm

Краткотрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xIII

N1 = -0.03 kN

M3 = 2.73 kNm

M2 = 0.00 kNm

Коеф. на влијание за

прилепување на арм.

Коефициент за напонската

состојба

Ефективен проц. на

армирање

Ивичен напон во бетонот

Ивичен напон во бетонот

Напон во затегнатата

арматура

Коеф. на прилепување на

арматурата

Коеф. за долготрајност на

оптоварувањата

Момент при појава на

пукнатини

Нормална сили при појава на

пукнатини

Коефициент

Растојание на пукнатини

Ширина на пукнатини

Угиб

Долготрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xl

N1 = -0.31 kN

M3 = 22.87 kNm

M2 = 0.00 kNm

Краткотрајни влијанија

Меродавна комбинација:

1.00xIII

N1 = -0.03 kN

M3 = 2.73 kNm

M2 = 0.00 kNm

Големина на трајниот угиб

$y_g(t_\infty)= 7.61 \text{ mm}$

Греда 1304-1144

РВАВ 87

МВ 30

RA 400/500

Модул на еластичност на

бетонот

Цврстина на затегање при

совиткување

Модул на еластичност на

арматурата

Коефициент на течење за

бетонот

Дилатација од старост на

бетонот

Дилатација од собирање на

бетонот

Пукнатини: Совиткување околу оска 3

Комплетна шема на оптоварување

Угиб: Совиткување околу оска 3

Комплетна шема на оптоварување

Eb(t0)= 31500 MPa

f_{bzs}= 1.88 MPa

E_a= 2e+5 MPa

$\varphi^\infty= 2.60$

X $^\infty= 0.80$

$\varepsilon_s= 0.00 \%$

Коеф. на влијание за

прилепување на арм.

Коефициент за напонската

состојба

Ефективен проц. на

армирање

Ивичен напон во бетонот

Ивичен напон во бетонот

Напон во затегнатата

арматура

Коеф. на прилепување на

арматурата

Коеф. за долготрајност на

оптоварувањата

Момент при појава на

пукнатини

Нормална сили при појава на

пукнатини

Коефициент

Растојание на пукнатини

Ширина на пукнатини

Угиб

Меродавна комбинација: 1.00xl

N1 = -0.82 kN

M3 = 16.85 kNm

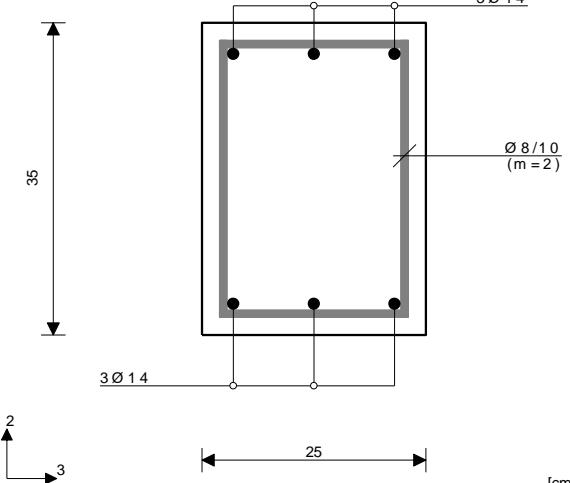
M2 = 0.00 kNm

Големина на почетниот

угиб

$y_g(t_0)= 1.14 \text{ mm}$

Пресек - x = 1.54m



T = 0 Пресек со пукнатини

Меродавна комбинација: 1.00xl

N1 = -0.82 kN

M3 = 16.85 kNm

M2 = 0.00 kNm

Коеф. на влијание за

прилепување на арм.

Коефициент за напонската

состојба

Ефективен проц. на

армирање

Ивичен напон во бетонот

Ивичен напон во бетонот

Напон во затегнатата

арматура

Коеф. на прилепување на

арматурата

Коеф. за долготрајност на

оптоварувањата

Момент при појава на

пукнатини

Нормална сили при појава на

пукнатини

Коефициент
Растојание на пукнатини
Ширина на пукнатини
Углуб
Долготрајни влијанија
Меродавна комбинација: 1.00xI
N1 = -0.82 kN
M3 = 16.85 kNm
M2 = 0.00 kNm

$\zeta_a = 0.85$
 $L_{ps} = 12.59 \text{ cm}$
 $a_k(t^\infty) = 0.13 \text{ mm}$

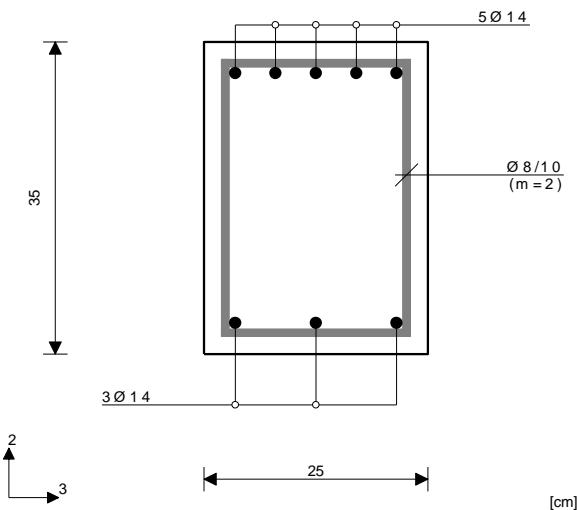
Краткотрајни влијанија
Меродавна комбинација:
1.00xII+1.00xIII
N1 = -0.12 kN
M3 = 2.08 kNm
M2 = 0.00 kNm
Големина на трајниот угиб

$y_g(t^\infty) = 2.79 \text{ mm}$

Греда 1144-1279

PВАВ 87
MB 30
RA 400/500
Модул на еластичност на бетонот
Цврстина на затегање при совиткување
Модул на еластичност на арматурата
Коефициент на течење за бетонот
Дилатација од старост на бетонот
Дилатација од собирање на бетонот
Пукнатини: Совиткување околу оска 3
Комплетна шема на оптоварување
Углуб: Совиткување околу оска 3
Комплетна шема на оптоварување

Пресек - x = 1.50m



T = 0 Пресек без пукнатини

Углуб
Меродавна комбинација: 1.00xI
N1 = 0.79 kN
M3 = -8.00 kNm
M2 = 0.00 kNm

Големина на почетниот угиб

$y_g(t_0) = 0.44 \text{ mm}$

$y_g(t^\infty) = 0.44 \text{ mm}$

T = 0 Пресек без пукнатини

Углуб
Меродавна комбинација: 1.00xI
N1 = 0.79 kN
M3 = -10.59 kNm
M2 = 0.00 kNm

Големина на почетниот угиб

$y_g(t_0) = 0.44 \text{ mm}$

T = ∞ Пресек без пукнатини

Углуб
Долготрајни влијанија
Меродавна комбинација: 1.00xI
N1 = 0.79 kN
M3 = -10.59 kNm
M2 = 0.00 kNm

Краткотрајни влијанија
Меродавна комбинација:
1.00xII
N1 = 0.03 kN
M3 = -0.77 kNm
M2 = 0.00 kNm

Големина на трајниот угиб

$y_g(t^\infty) = 1.07 \text{ mm}$

T = ∞ Пресек без пукнатини

Углуб
Долготрајни влијанија
Меродавна комбинација: 1.00xI
N1 = 0.79 kN

M3 = -8.00 kNm

M2 = 0.00 kNm

Краткотрајни влијанија
Меродавна комбинација:
1.00xII

N1 = 0.03 kN

M3 = -0.60 kNm

M2 = 0.00 kNm

Големина на трајниот угиб

$y_g(t^\infty) = 1.11 \text{ mm}$

T = 0 Пресек со пукнатини

Меродавна комбинација: 1.00xI
N1 = 0.97 kN
M3 = -26.05 kNm
M2 = -0.01 kNm

Коеф. на влијание за прилепување на арм.

$k_1 = 0.40$

Коефициент за напонската состојба

$k_2 = 0.13$

Ефективен проц. на армирање

$\mu_z, ef = 2.22 \%$

Ивичен напон во бетонот

$\sigma_{max} = 21.69 \text{ MPa}$

Ивичен напон во бетонот

$\sigma_{min} = -7.28 \text{ MPa}$

Напон во затегнатата арматура

$\sigma_s = 119.3 \text{ MPa}$

Коеф. на прилепување на арматурата

$\beta_1 = 1.00$

Коеф. за долготрајност на оптоварувањта

$\beta_2 = 1.00$

Момент при појава на пукнатини	Mr=	11.12 kNm	Ефективен проц. на армирање	$\mu_{ef}=$	2.22 %
Нормална сили при појава на пукнатини	Nr=	0.41 kN	Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{max}=$	5.71 MPa
Коефициент	$\zeta_a=$	0.82	Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{min}=$	-4.36 MPa
Растојание на пукнатини	Lps=	9.66 cm	Напон во затегнатата арматура	$\sigma_s=$	132.8 MPa
Ширина на пукнатини	ak(t0)=	0.08 mm	Коеф. на прилепување на арматурата	$\beta_1=$	1.00
Углб			Коеф. за долготрајност на оптоварувањата	$\beta_2=$	0.50
Меродавна комбинација: 1.00xl N1 = 0.97 kN M3 = -26.05 kNm M2 = -0.01 kNm	yr(t0)=	0.00 mm	Момент при појава на пукнатини	Mr=	-11.12 kNm
Големина на почетниот углб			Нормална сили при појава на пукнатини	Nr=	0.40 kN
<u>T = ∞ Пресек со пукнатини</u> Долготрајни влијанија Меродавна комбинација: 1.00xl N1 = 0.97 kN M3 = -26.05 kNm M2 = -0.01 kNm			Коефициент	$\zeta_a=$	0.93
<u>Краткотрајни влијанија</u> Меродавна комбинација: 1.00xIII N1 = 0.04 kN M3 = -2.24 kNm M2 = 0.00 kNm			Растојание на пукнатини	Lps=	9.66 cm
Коеф. на влијание за прилепување на арм. Коефициент за напонската состојба	k1=	0.40	Ширина на пукнатини	ak(t∞)=	0.10 mm
	k2=	0.13	Углб		
			Долготрајни влијанија		
			Меродавна комбинација: 1.00xl		
			N1 = 0.97 kN		
			M3 = -26.05 kNm		
			M2 = -0.01 kNm		
			Краткотрајни влијанија		
			Меродавна комбинација: 1.00xII		
			N1 = 0.18 kN		
			M3 = 0.48 kNm		
			M2 = 0.00 kNm		
			Големина на трајниот углб	yr(t∞)=	0.00 mm

Начин на пресметка:

3D модел

Теорија од I ред

Модална анализа

Стабилност

Теорија од II ред

Сеизмичка пресметка

Фаза на градење

Нелинеарна пресметка

Големина на модел

Број на јазли:	1371
Број на плочести елементи:	1283
Број на гредни елементи:	355
Број на гранични елементи:	3588
Број на основни случаи на оптоварувања:	3
Број на комбинации на оптоварувања:	4

Мерни единици

Должина:	m [cm,mm]
Сила:	kN
Температура:	Celsius

Шема на нивоа

Име	z [m]	h [m]
	2.90	2.90
	0.00	3.15

-3.15

Табела на материјали

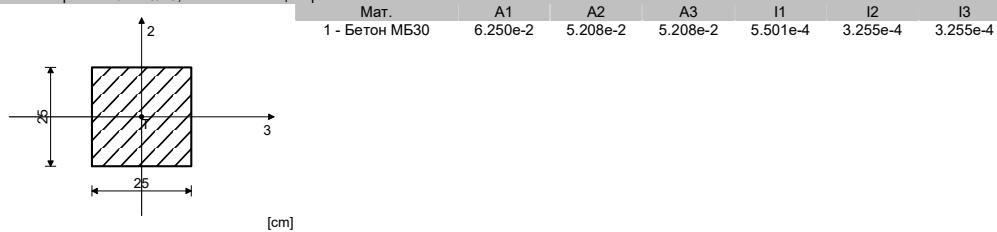
No	Име на материјал	E[kN/m2]	μ	$\gamma[kN/m^3]$	$a[C]$	$E_m[kN/m^2]$	μ_m
1	Бетон МБ30	3.150e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.150e+7	0.20

Сетови на плочи

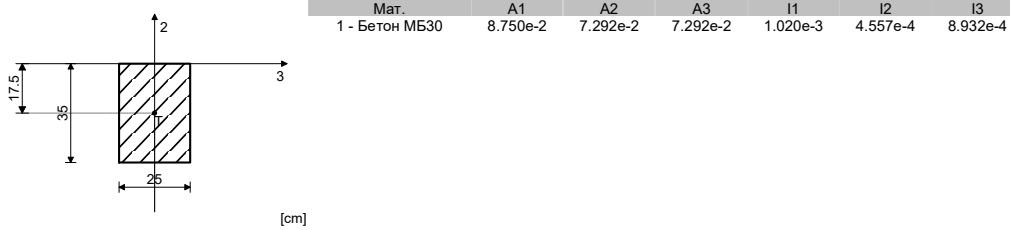
No	d[m]	e[m]	Материјал	Тип на пресметка	Ортотропија	E2[kN/m2]	G[kN/m2]	α
<1>	0.250	0.125	1	Тенка плоча	Изотропна			
<2>	0.140	0.000	1	Тенка плоча	Изотропна			
<3>	0.450	0.000	1	Тенка плоча	Изотропна			

Сетови на греди

Сет: 1 Пресек: b/d=25/25, Фиктивна ексцентричност



Сет: 2 Пресек: b/d=25/35, Фиктивна ексцентричност

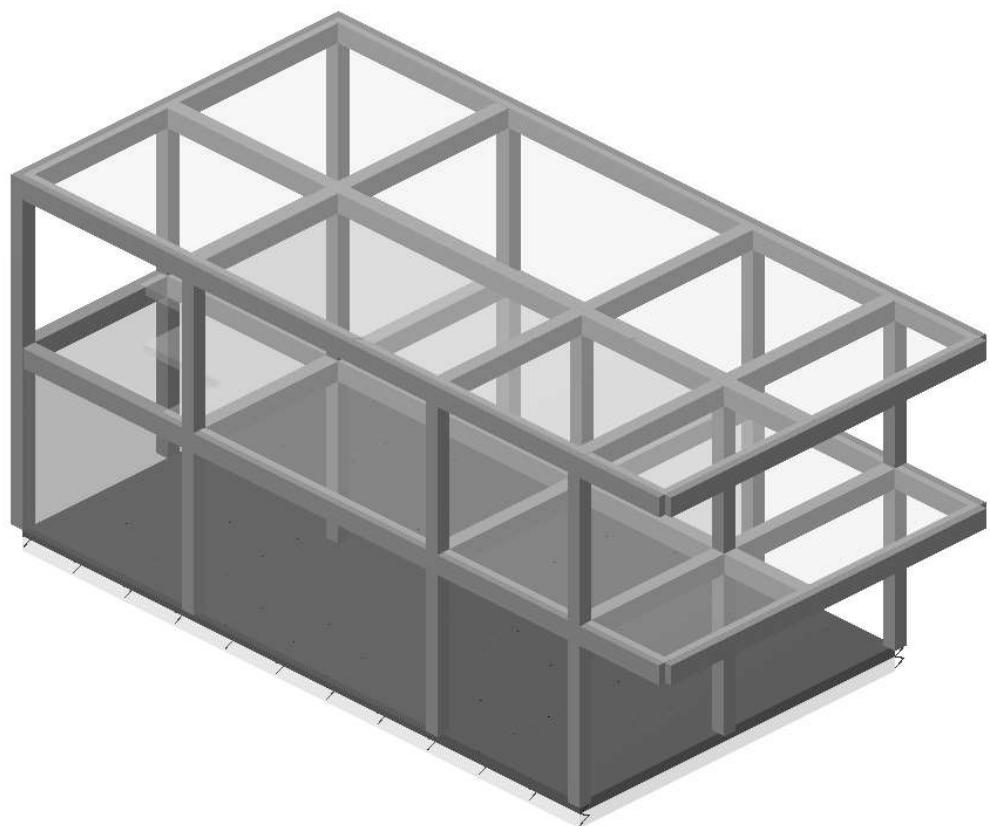


Сетови на површински потпори

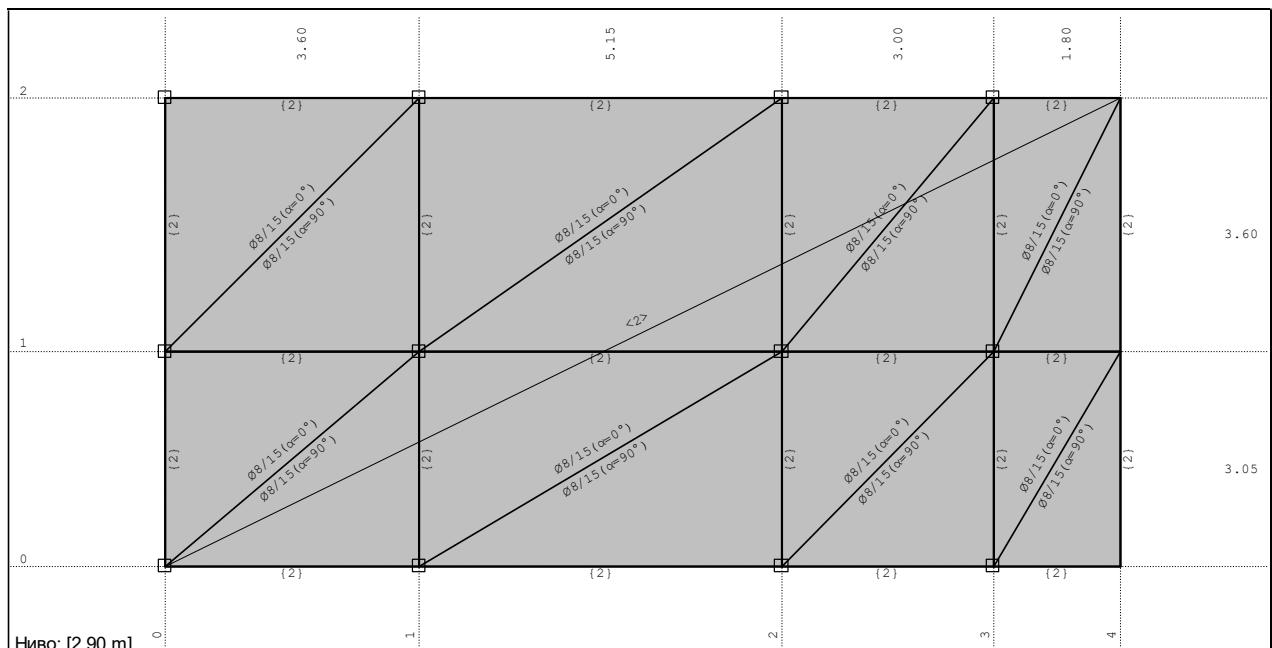
Сет	K,R1	K,R2	K,R3
1	1.000e+10	1.000e+10	3.000e+4

Контури на површински потпори

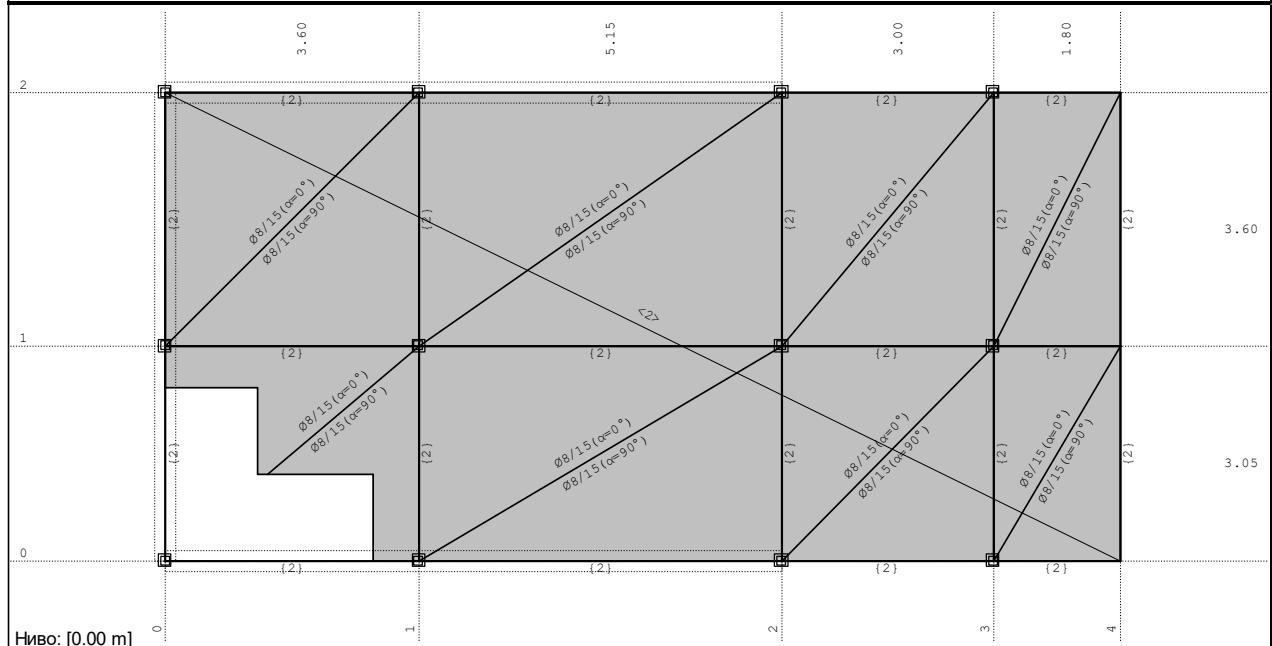
No	Контурни јазли	Состав	Сет
1	222-1175-651-1-222	Ниво: [-3.15 m]	1



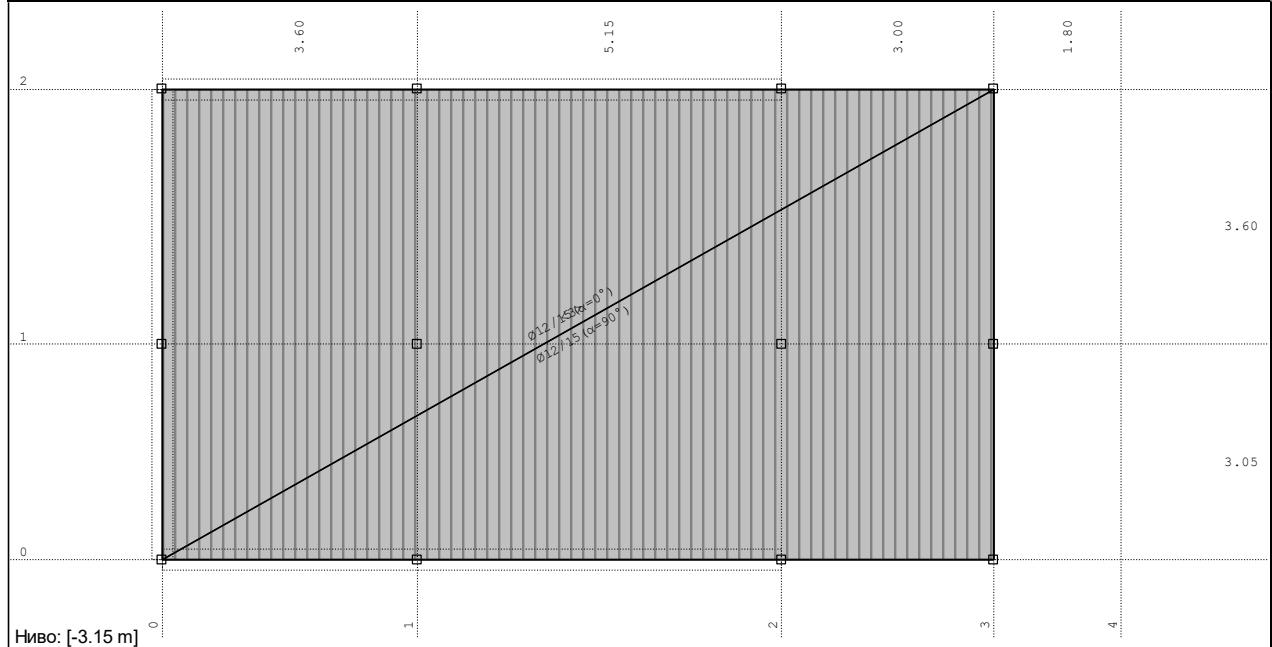
Изометрија

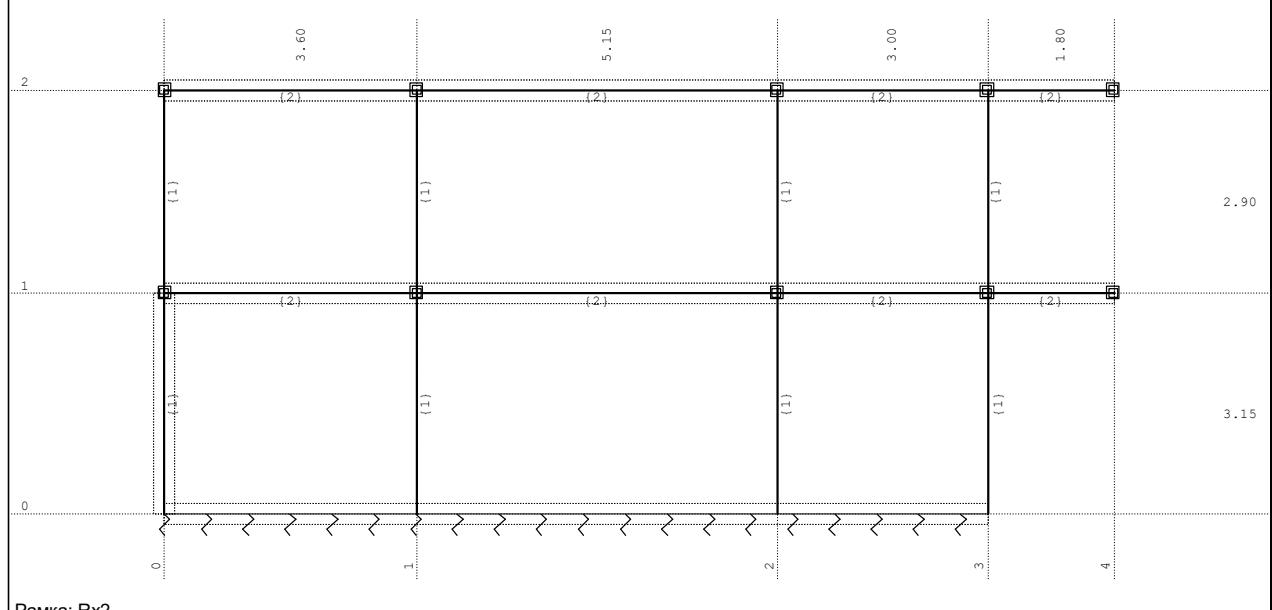
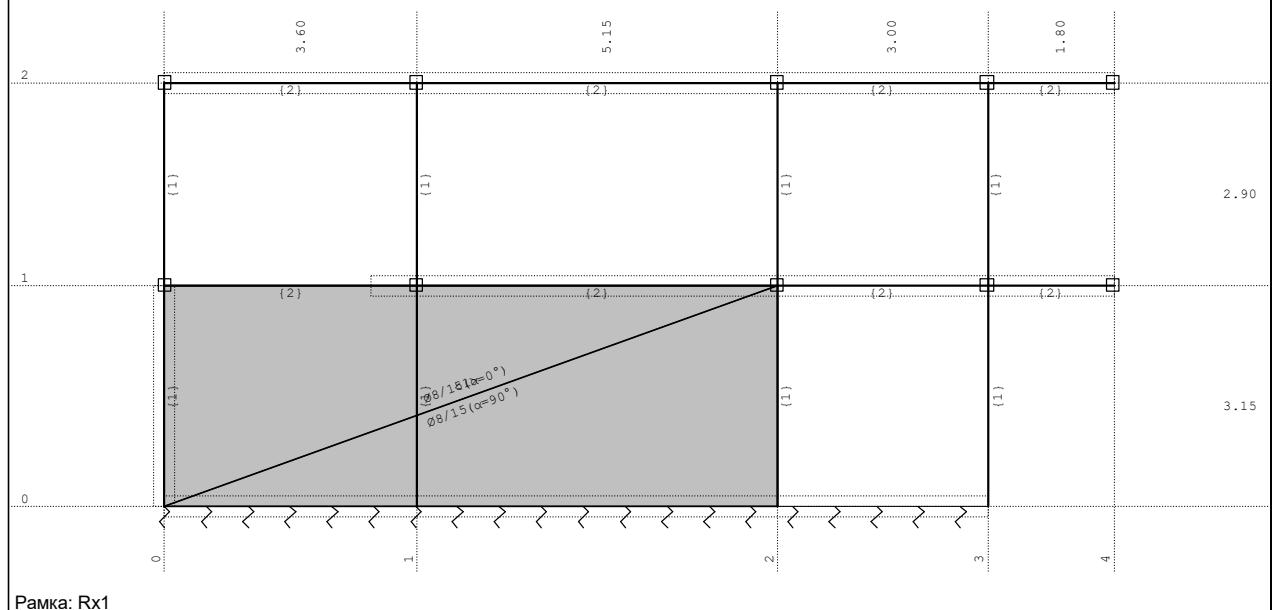
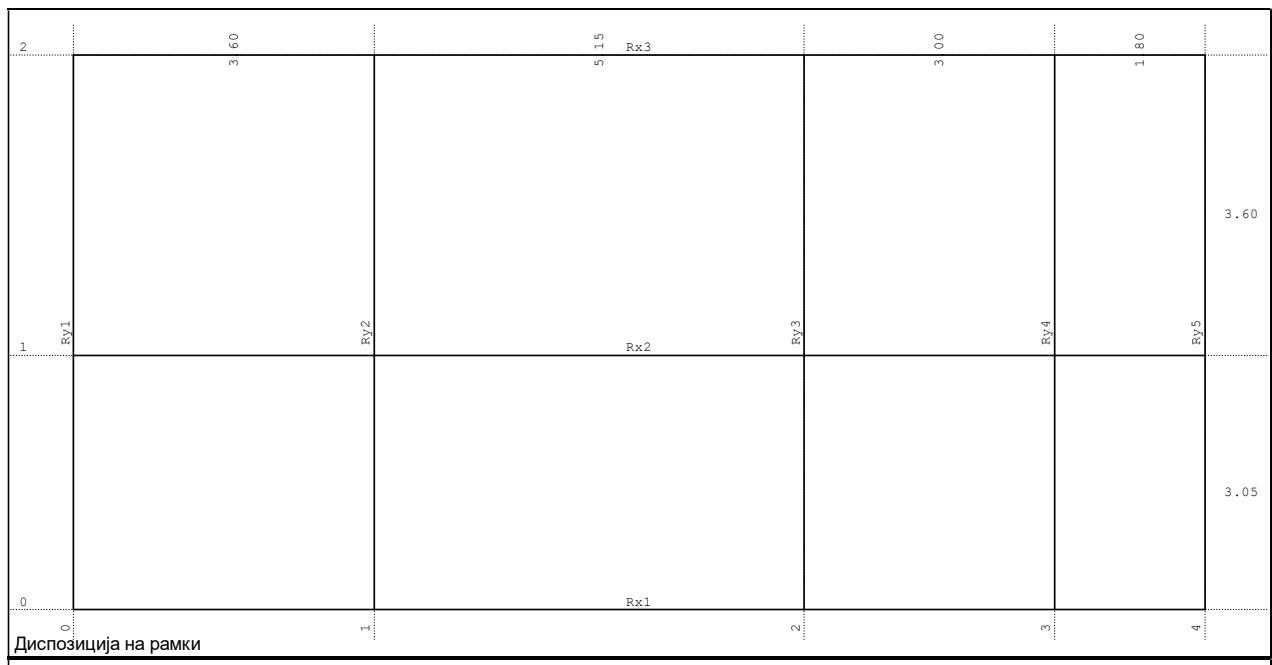


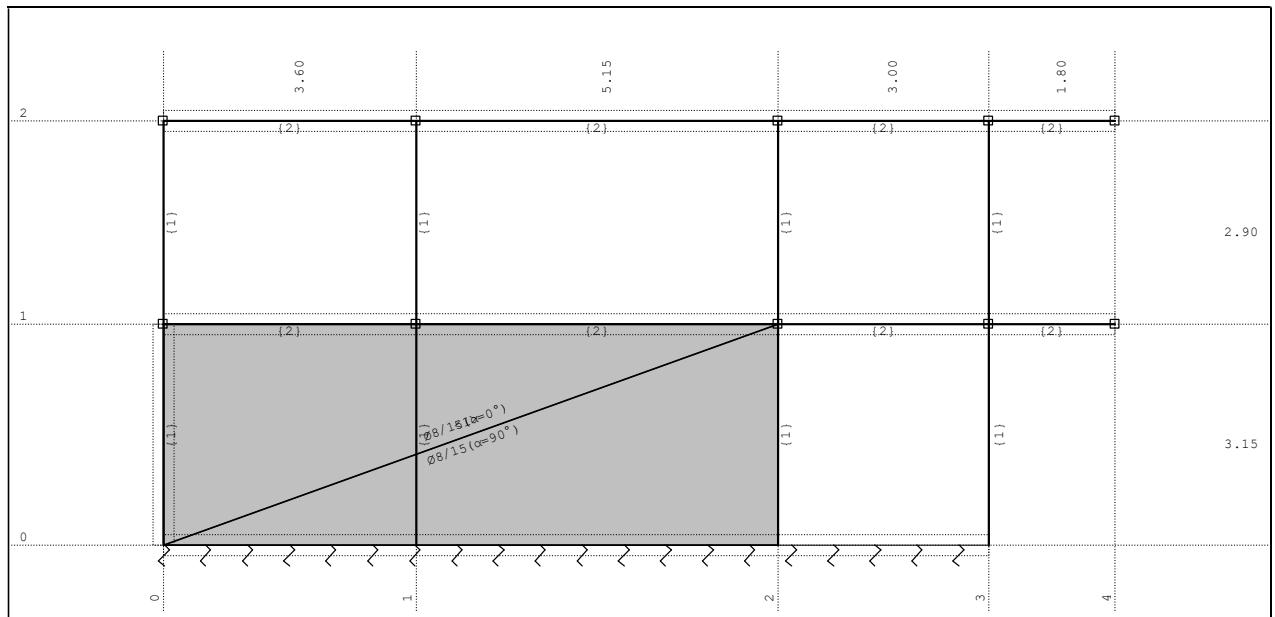
Ниво: [2.90 m]



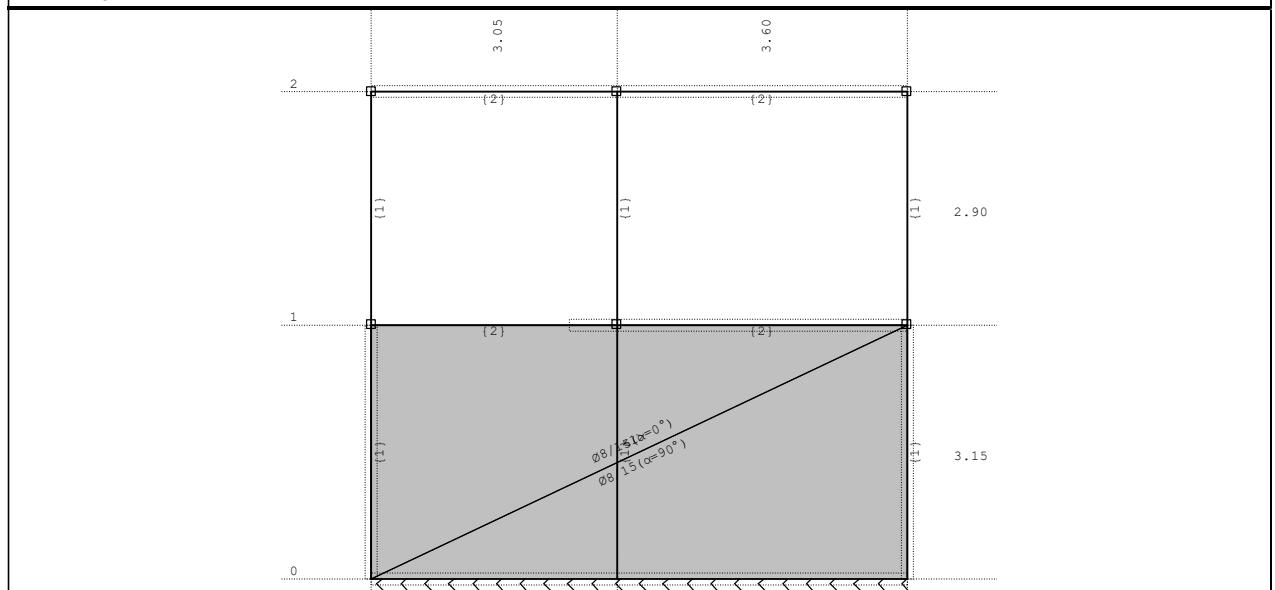
Ниво: [0.00 m]



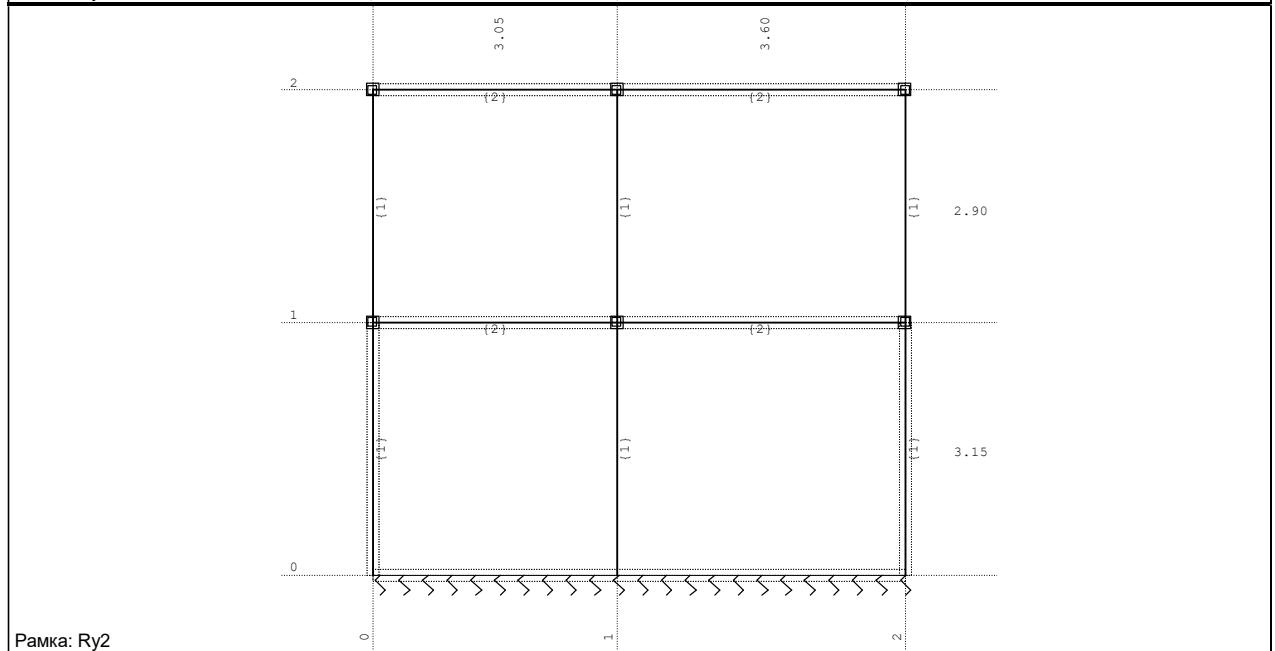




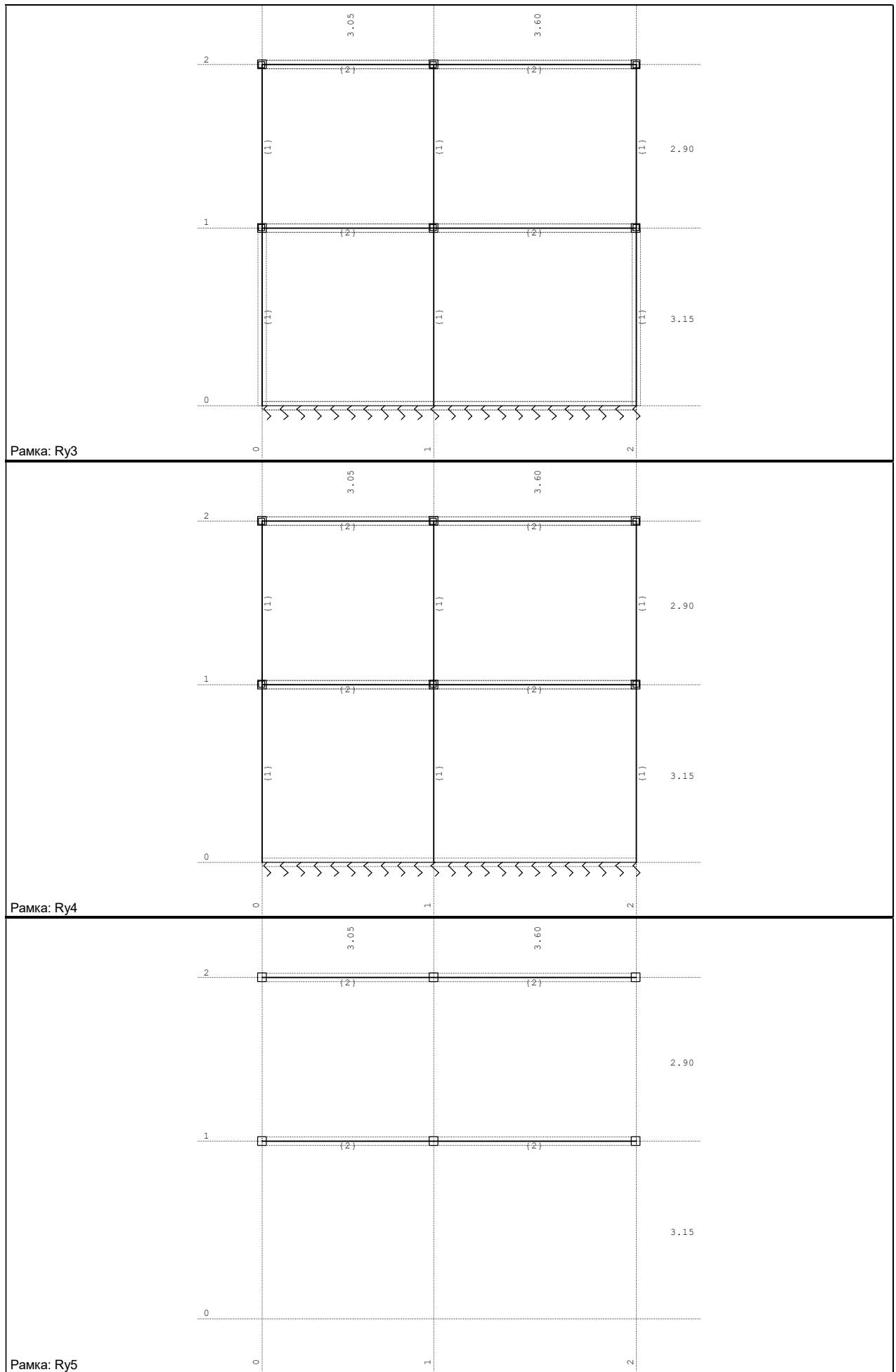
Рамка: Rx3



Рамка: Ry1



Рамка: Ry2

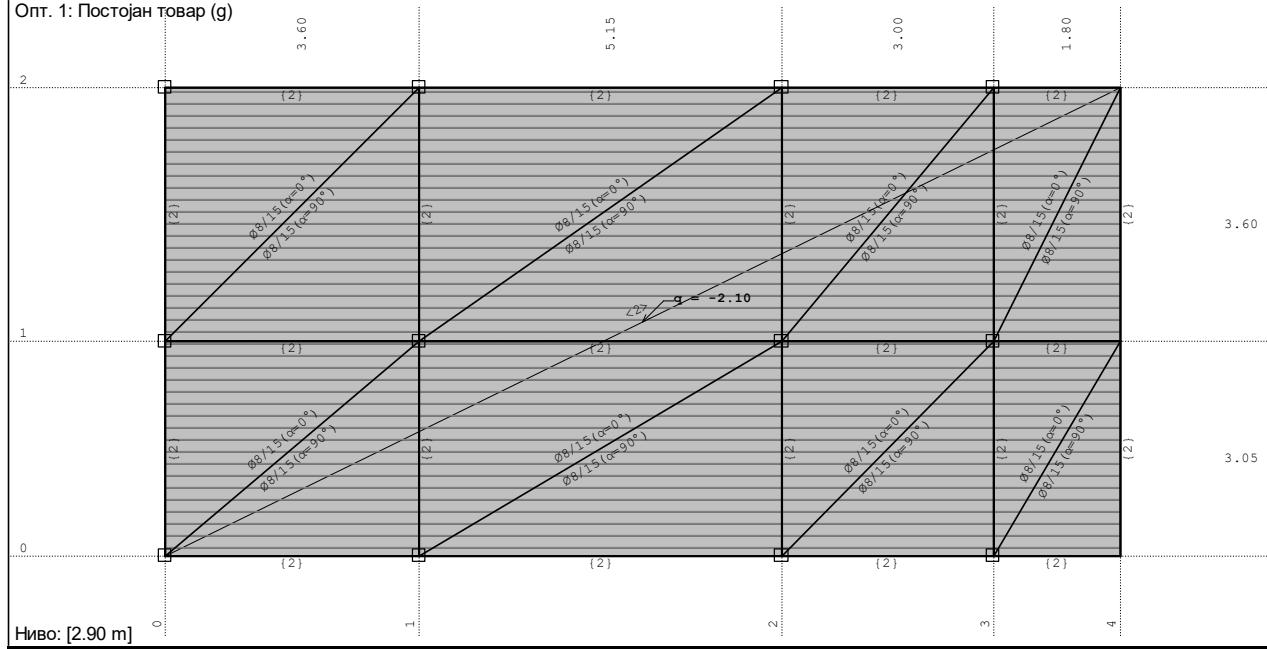


Список на случаи на оптоварувања

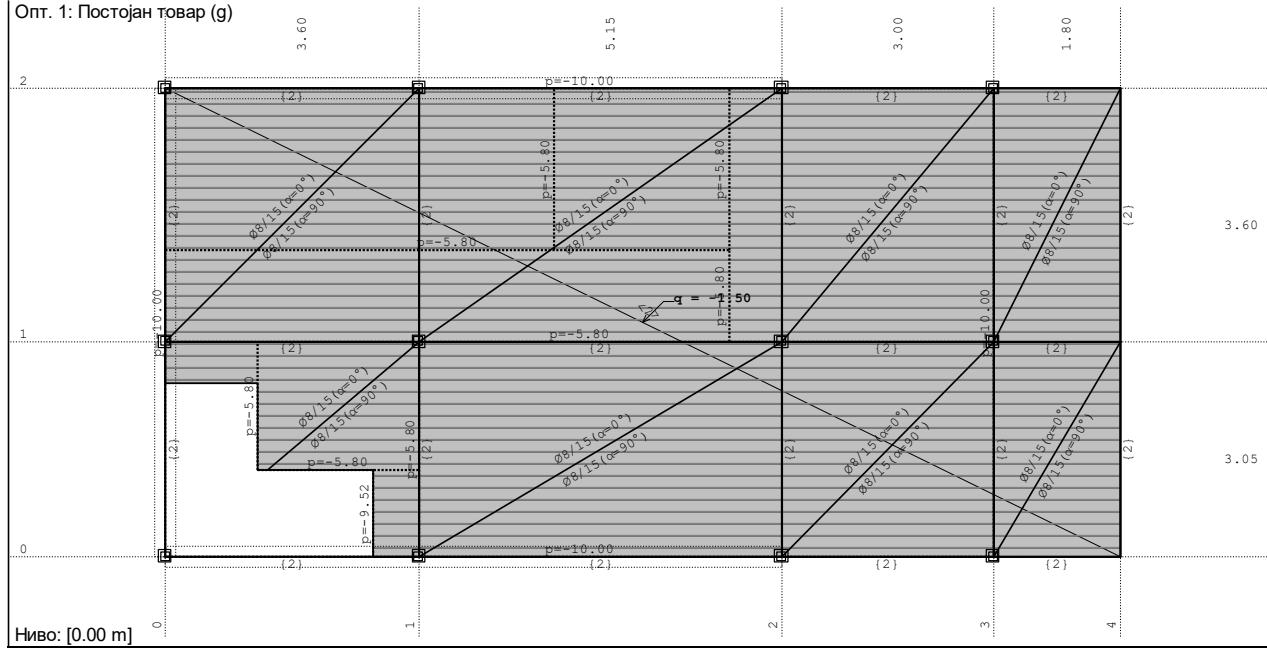
LC	Име
1	Постојан товар (g)
2	Корисен товар
3	Снег
4	Комб.: I+II

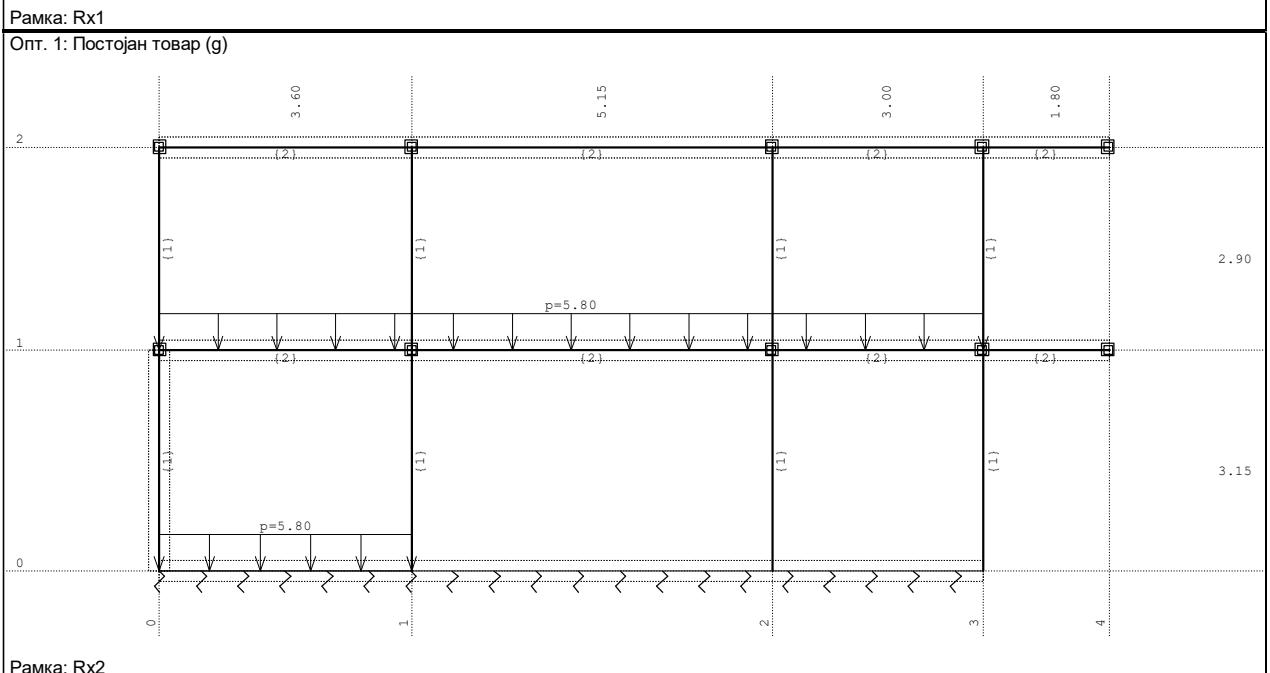
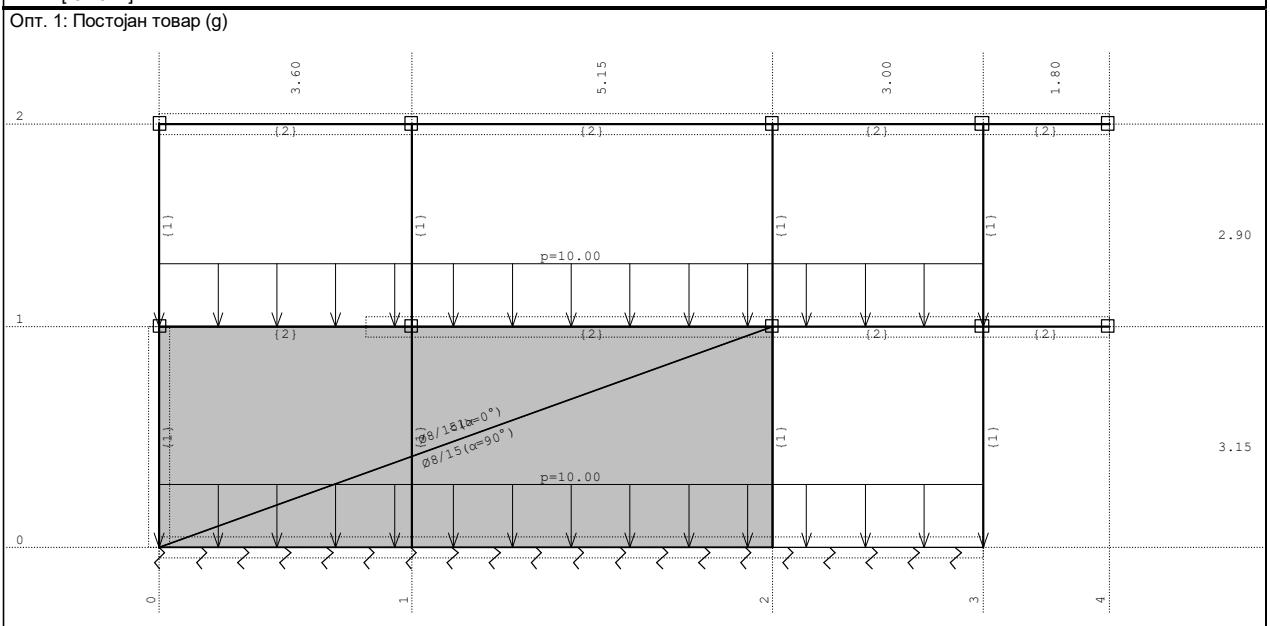
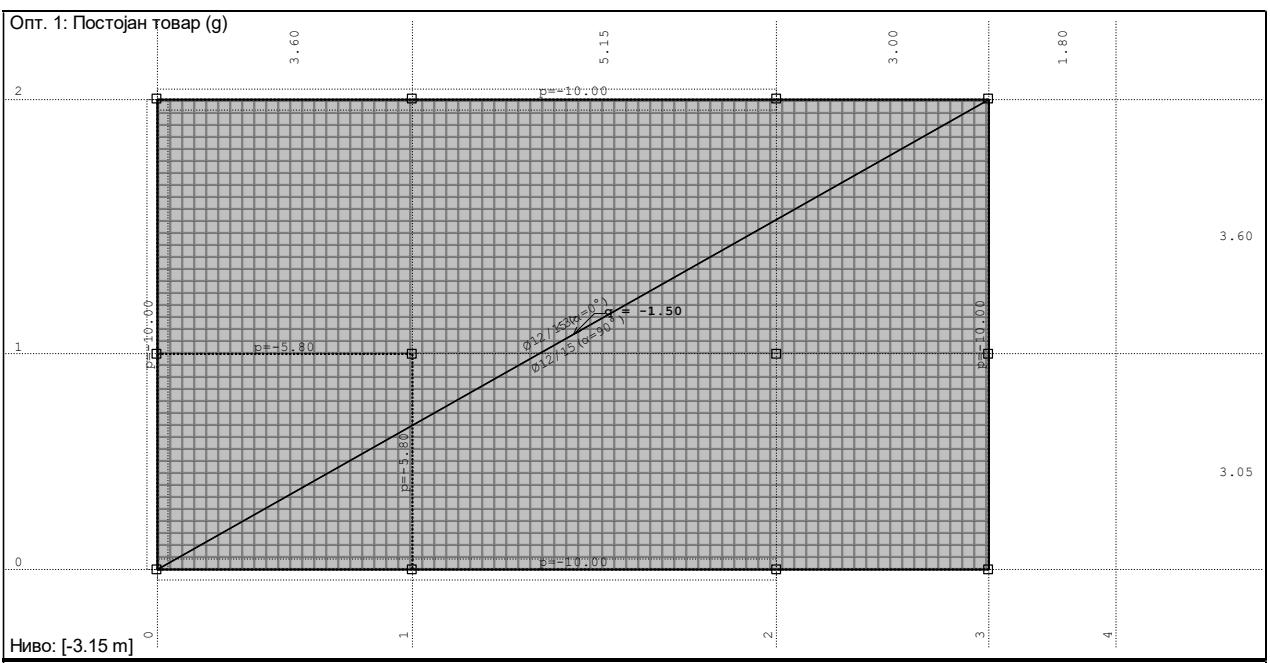
5	Комб.: I+II+III
6	Комб.: 1.6xI+1.8xII
7	Комб.: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII

Опт. 1: Постојан товар (g)

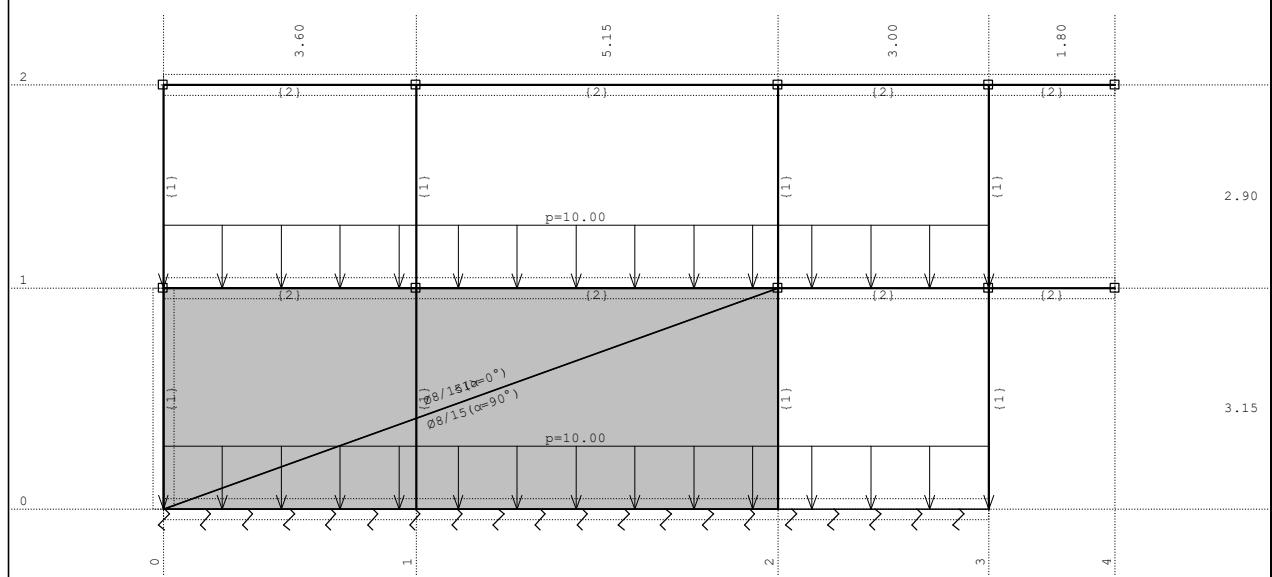


Опт. 1: Постојан товар (g)



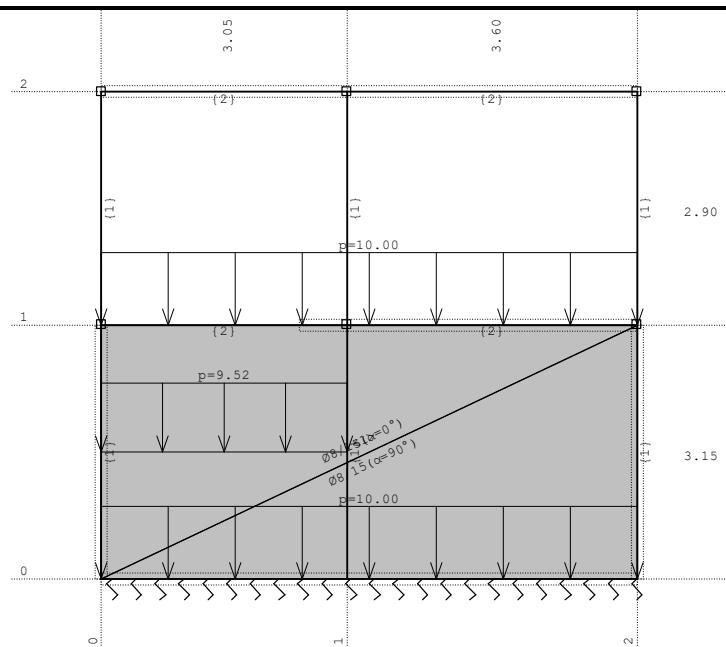


Опт. 1: Постојан товар (g)



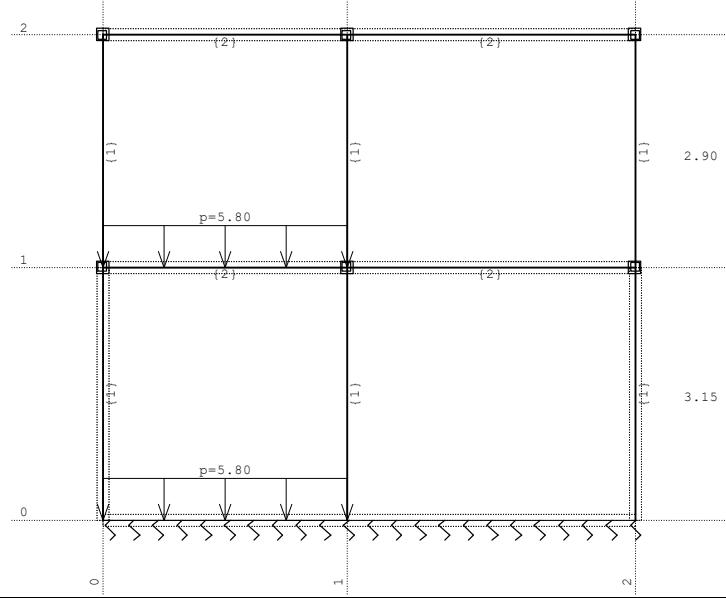
Рамка: Rx3

Опт. 1: Постојан товар (g)



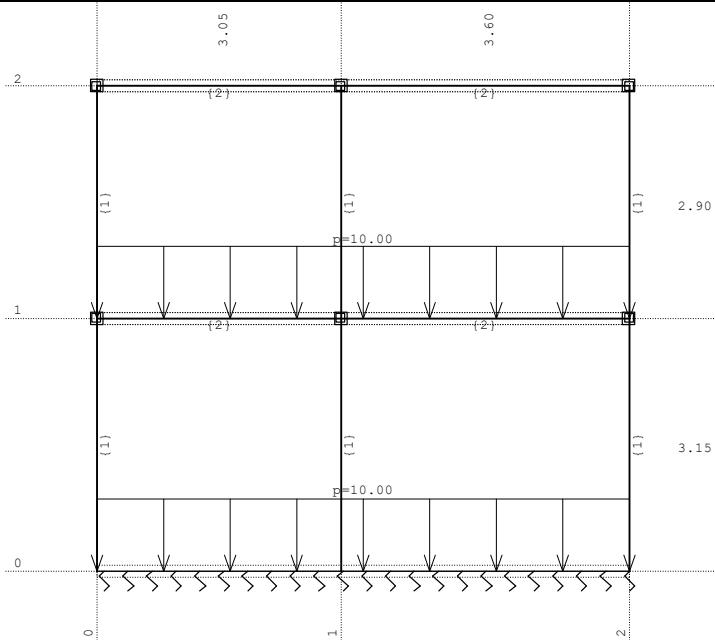
Рамка: Ry1

Опт. 1: Постојан товар (g)



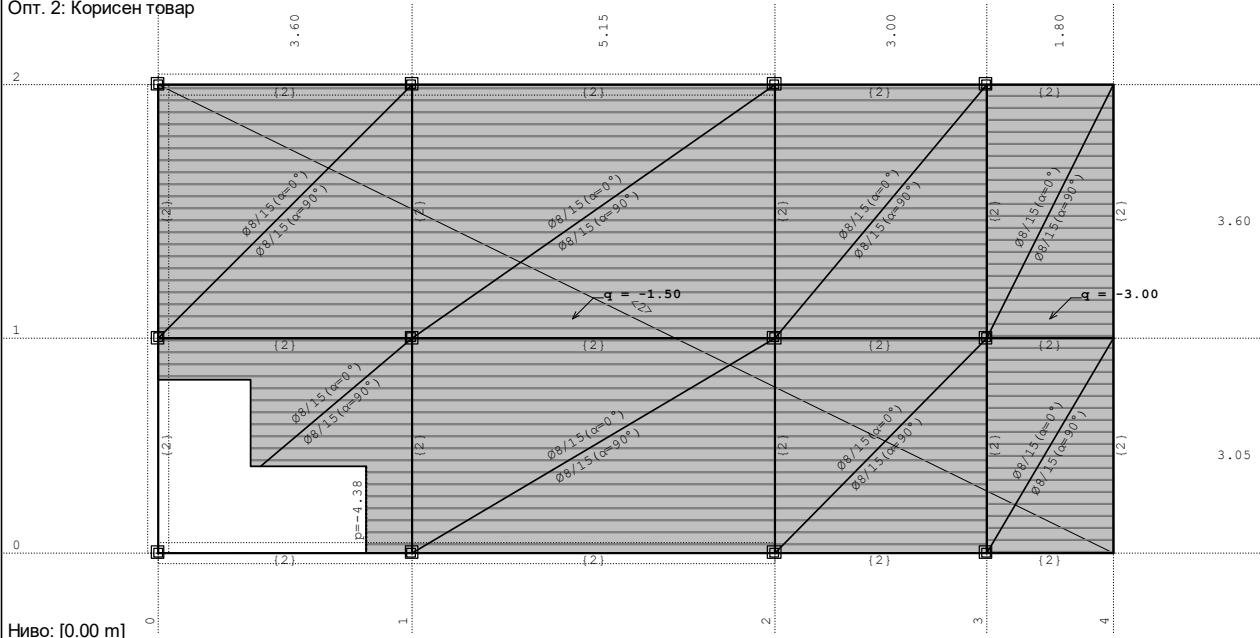
Рамка: Ry2

Опт. 1: Постојан товар (g)



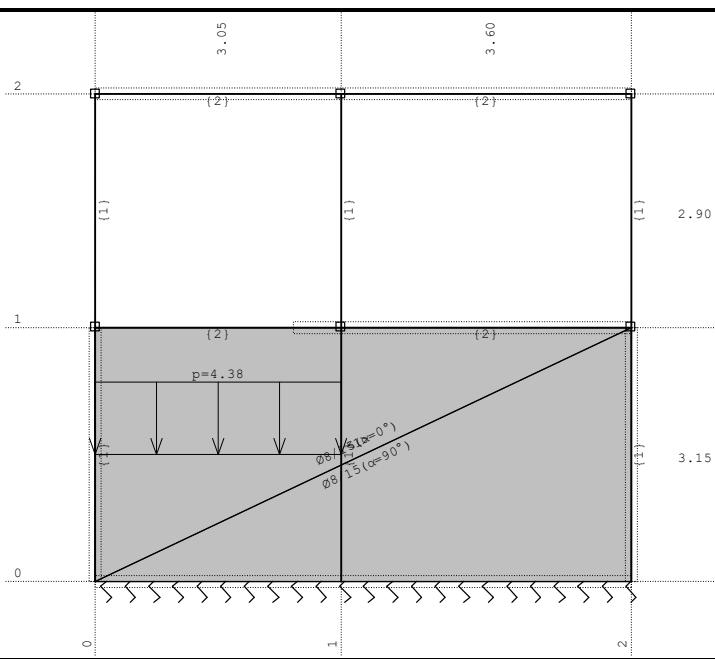
Рамка: Ry4

Опт. 2: Корисен товар



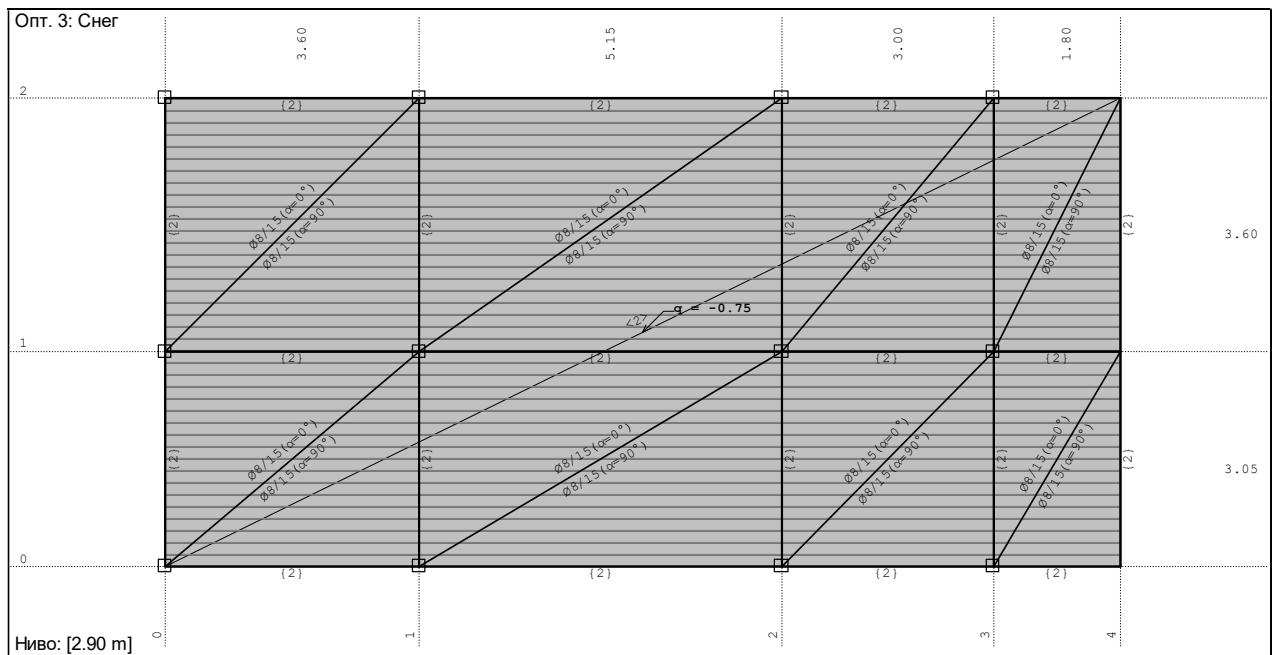
Ниво: [0.00 m]

Опт. 2: Корисен товар



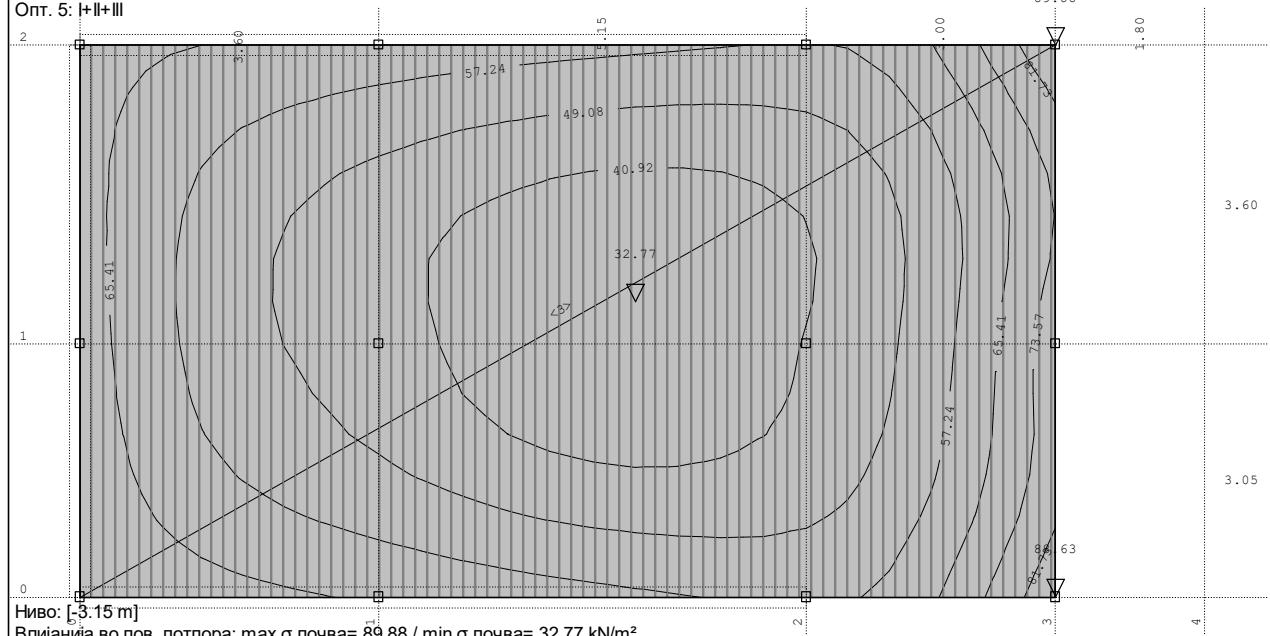
Рамка: Ry1

Опт. 3: Снег

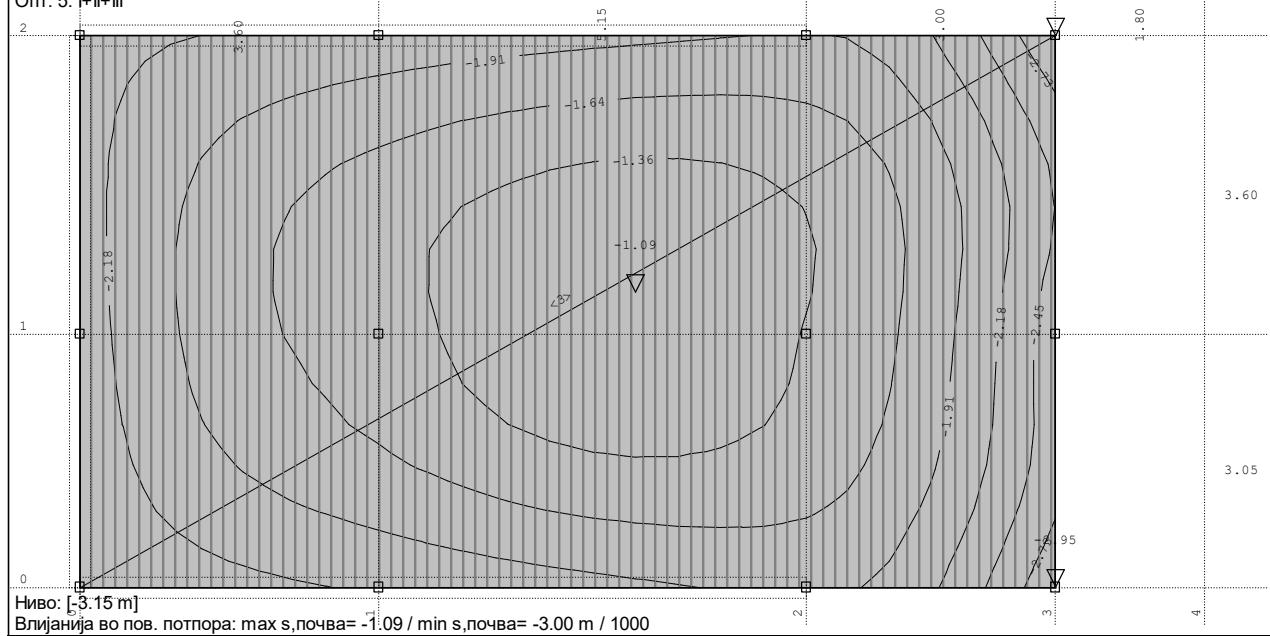


Статичка пресметка

Опт. 5: I+II+III

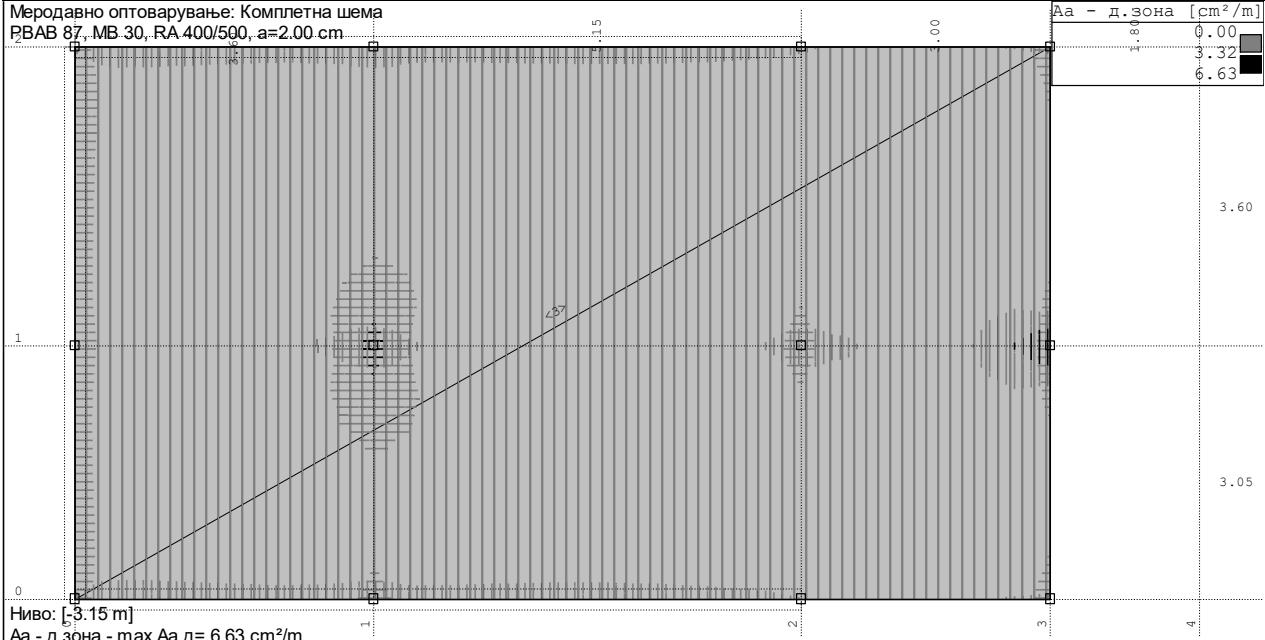


Опт. 5: I+II+III

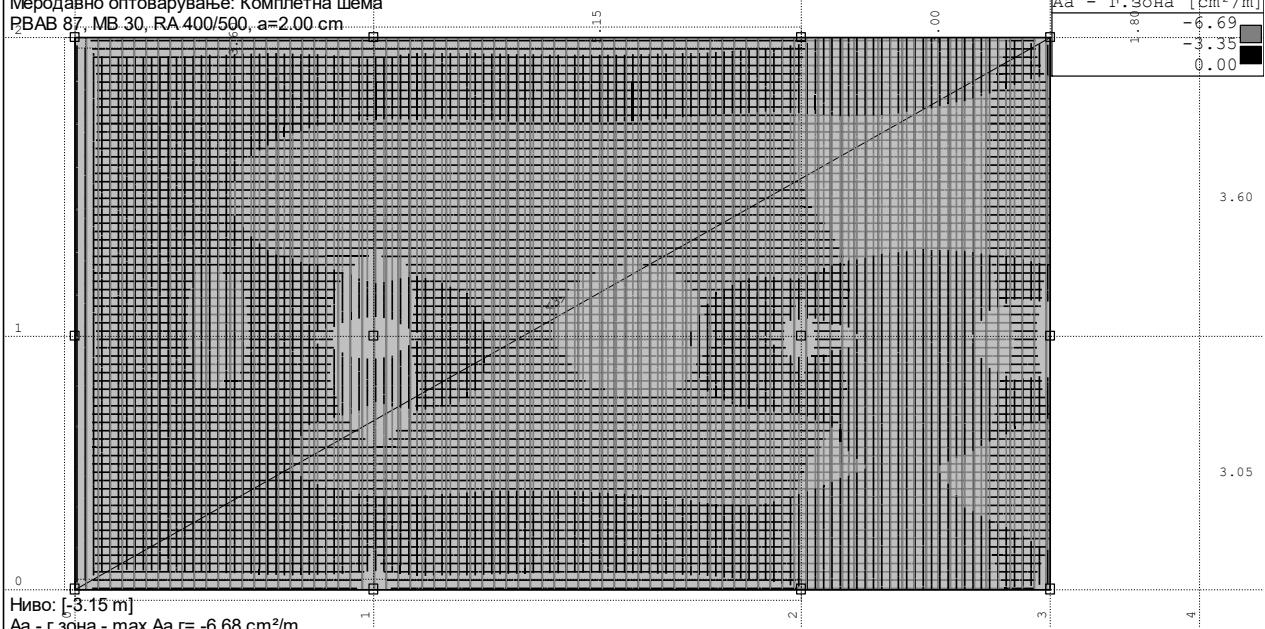


Димензионирање (бетон)

Меродавно оптоварување: Комплетна шема
PBAB 87, MB 30, RA 400/500, a=2.00 cm

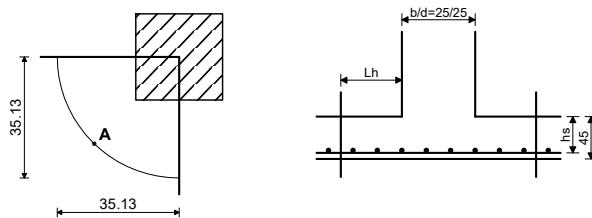


Меродавно оптоварување: Комплетна шема
PBAB 87, MB 30, RA 400/500, a=2.00 cm



Контрола на плочата од пробивање

Ниво: [-3.15 m]
Пресек 1 (11.75,6.65,-3.15)
MB 30



КОНТРОЛА НА КРИТИЧНИОТ ПРЕСЕК 1. (Lh = 0.21m од работ на столбот)
(столб со заместителен кружен пресек, ds = 0.28m)

Меродавна комбинација: I+II+III
Меродавен напон на смолкнување (точка А)

$$\begin{aligned} \tau &= 0.287 \text{ MPa} \\ d_{pl} &= 0.450 \text{ m} \\ h_s &= 0.420 \text{ m} \end{aligned}$$

Статичка висина на плоча

$$Okp = 0.552 \text{ m}$$

Обем на критичен пресек

Постоечка арматура во плочата

$$Aa,1 = 7.540 \text{ см}^2$$

Површина на арматура - правец 1

$$\mu,1 = 0.180 \%$$

Процент на армирање - правец 1

$$Aa,2 = 7.540 \text{ см}^2$$

Површина на арматура - правец 2

$$\mu,2 = 0.180 \%$$

Процент на армирање - правец 2

$$\mu = 0.500 \%$$

Средна вредност на процентот на армирање (усвоена)

$$\alpha_a = 1.300$$

Коефициент

$$\gamma_1 = 1.195$$

Коефициент

$$\gamma_2 = 107.414$$

Коефициент

$$\gamma_a = 0.800$$

Дозволени главни напони на затегнување

Дозволени главни напони на затегнување
Максимална отпорност($y_2 \times t_b$)

$t_b = 2.200$
 $t_{max} = 0.910$ MPa

Услов: $\tau \leq \tau_{max}$ ($0.29 \leq 0.91$)

Условот е исполнет.

Отпорност на пробивање на плочата без додатна арматура за
обезбедување ($2/3 \times y_1 \times \tau_a$)

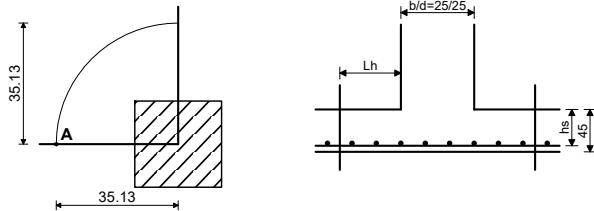
$\tau_{gr} = 0.637$ MPa

Услов: $\tau \leq \tau_{gr}$ ($0.29 \leq 0.64$)

Условот е исполнат, не е потребна додатна арматура за
обезбедување од пробивање на плочата.

Контрола на плочата од пробивање

Ниво: [-3.15 m]
Пресек 2 (11.75, 0.00, -3.15)
MB 30



КОНТРОЛА НА КРИТИЧНИОТ ПРЕСЕК 1. ($L_h = 0.21m$ од работ на столбот)
(столб со заместителен кружен пресек, $d_s = 0.28m$)

Меродавна комбинација: I+II+III

Меродавен напон на смолкнување (точка A)
Дебелина на плоча
Статичка висина на плоча

$\tau = 0.261$ MPa
 $d_{pl} = 0.450$ m
 $h_s = 0.420$ m

Обем на критичен пресек

$Okp = 0.552$ m

Постоечка арматура во плочата

Површина на арматура - правец 1

$A_{a,1} = 7.540$ cm²

Процент на армирање - правец 1

$\mu_{1,1} = 0.180$ %

Површина на арматура - правец 2

$A_{a,2} = 7.540$ cm²

Процент на армирање - правец 2

$\mu_{1,2} = 0.180$ %

Средна вредност на процентот на армирање (усвоена)

$\mu = 0.500$ %

Коефициент

$da = 1.300$

Коефициент

$y_1 = 1.195$

Коефициент

$y_2 = 0.414$

Дозволени главни напони на затегнување

$\tau_a = 0.800$

Дозволени главни напони на затегнување

$\tau_b = 2.200$

Максимална отпорност($y_2 \times \tau_b$)

$\tau_{max} = 0.910$ MPa

Услов: $\tau \leq \tau_{max}$ ($0.26 \leq 0.91$)

Условот е исполнет.

Отпорност на пробивање на плочата без додатна арматура за
обезбедување ($2/3 \times y_1 \times \tau_a$)

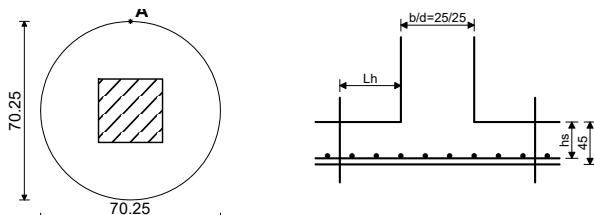
$\tau_{gr} = 0.637$ MPa

Услов: $\tau \leq \tau_{gr}$ ($0.26 \leq 0.64$)

Условот е исполнат, не е потребна додатна арматура за
обезбедување од пробивање на плочата.

Контрола на плочата од пробивање

Ниво: [-3.15 m]
Пресек 3 (3.60, 3.05, -3.15)
MB 30



КОНТРОЛА НА КРИТИЧНИОТ ПРЕСЕК 1. ($L_h = 0.21m$ од работ на столбот)
(столб со заместителен кружен пресек, $d_s = 0.28m$)

Меродавна комбинација: I+II+III

Меродавен напон на смолкнување (точка A)
Дебелина на плоча
Статичка висина на плоча

$\tau = 0.171$ MPa
 $d_{pl} = 0.450$ m
 $h_s = 0.420$ m

Обем на критичен пресек

$Okp = 2.207$ m

Постоечка арматура во плочата

Површина на арматура - правец 1

$A_{a,1} = 7.540$ cm²

Процент на армирање - правец 1

$\mu_{1,1} = 0.180$ %

Површина на арматура - правец 2

$A_{a,2} = 7.540$ cm²

Процент на армирање - правец 2

$\mu_{1,2} = 0.180$ %

Средна вредност на процентот на армирање (усвоена)

$\mu = 0.500$ %

Коефициент

$da = 1.300$

Коефициент

$y_1 = 1.195$

Коефициент

$y_2 = 0.414$

Дозволени главни напони на затегнување

$\tau_a = 0.800$

Дозволени главни напони на затегнување

$\tau_b = 2.200$

Максимална отпорност($y_2 \times \tau_b$)

$\tau_{max} = 0.910$ MPa

Услов: $\tau \leq \tau_{max}$ ($0.17 \leq 0.91$)

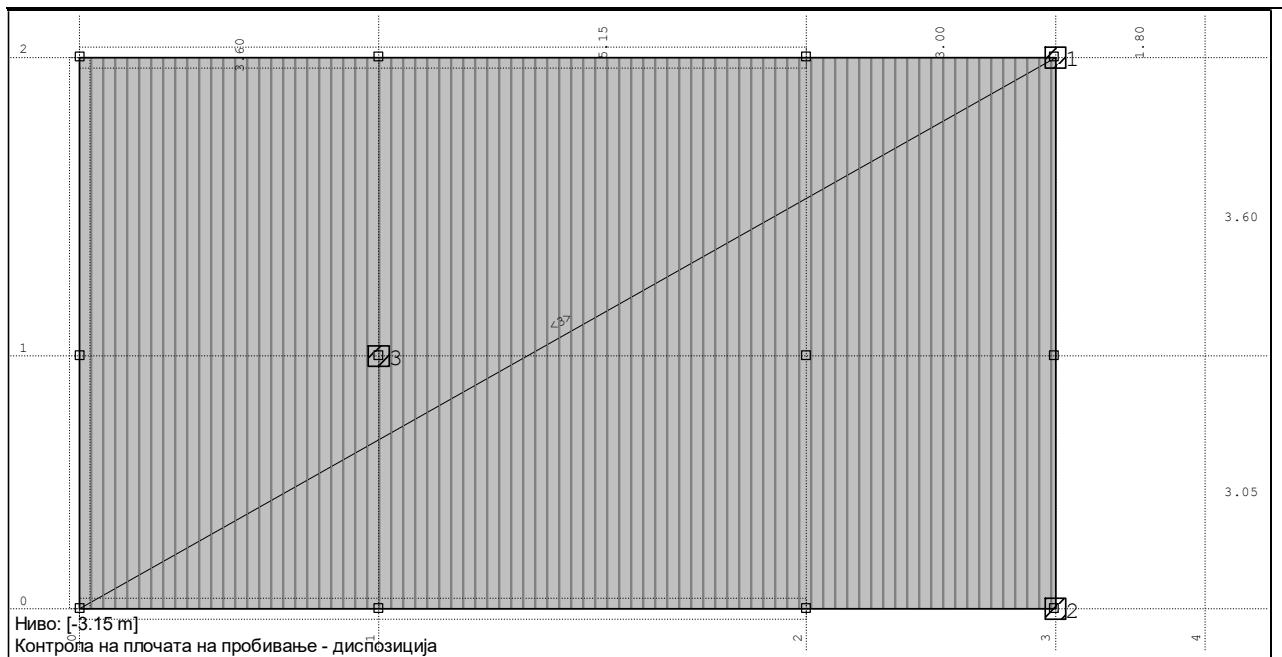
Условот е исполнет.

Отпорност на пробивање на плочата без додатна арматура за
обезбедување ($2/3 \times y_1 \times \tau_a$)

$\tau_{gr} = 0.637$ MPa

Услов: $\tau \leq \tau_{gr}$ ($0.17 \leq 0.64$)

Условот е исполнат, не е потребна додатна арматура за обезбедување од пробивање на плочата.



ГРАФИЧКИ ДЕЛ