

КОНСТРУКТОР ДООЕЛ - Струга



ГРАДБА: РЕКОНСТРУКЦИЈА И САНАЦИЈА/АДАПТАЦИЈА
НА ОБЈЕКТ - ИЗЛОЖБЕН ЦЕНТАР НА БЕЛЧИШКО БЛАТО,
на КП-2075/1, КО БЕЛЧИШТА, ОПШТИНА ДЕБРЦА

ИНВЕСТИТОР: ОПШТИНА ДЕБРЦА

ИЗРАБОТУВА: ДООЕЛ "КОНСТРУКТОР" - Струга

НИВО НА ИЗРАБОТКА: ОСНОВЕН ПРОЕКТ
тех.бр. 64/2019

ВИД НА ПРОЕКТ: ГРАДЕЖНО-КОНСТРУКТИВЕН "ГК"

ПРОЕКТАНТ: ЕФТИМ КАРАЈОВАНОСКИ, дипл.град.инж.

УПРАВИТЕЛ,
ЕФТИМ КАРАЈОВАНОСКИ дипл.град.инж.

СТРУГА,
ЈУЛИ, 2019 год.



Број: 0809-50/151320190000300

Датум и време: 23.1.2019 г. 09:33:10

ПОТВРДА
за регистрирана дејност

ТЕКОВНИ ПОДАТОЦИ ЗА СУБЈЕКТОТ	
ЕМБС:	5553709
Назив:	Трговско друштво за градежништво трговија и услуги КОНСТРУКТОР Струга ДООЕЛ
Седиште:	РИСТО КРЛЕ бр.3-8/Б СТРУГА, СТРУГА

ПОДАТОЦИ ЗА РЕГИСТРИРАНА ДЕЈНОСТ	
Предмет на работење:	Регистрирана е општа клаузула за бизнис
Приоритетна дејност/ главна приходна шифра:	71.12 - Инженерство и со него поврзано техничко советување
Други дејности во внатрешниот промет:	Нема
Евидентирани дејности во надворешниот промет:	Има
Одобренија, дозволи, лиценци, согласности:	Нема

Правна поука: Против овој реален акт може да се изјави приговор до Централниот регистар на Република Македонија во рок од 8 дена од денот на приемот.

Изготвил:



Овластено лице:



Република Македонија
МИНИСТЕРСТВО ЗА ТРАНСПОРТ И ВРСКИ

Врз основа на член 16 став (2) од Законот за градење („Службен весник на Република Македонија“ бр.130/09, 124/10, 18/11, 36/11, 54/11, 13/12, 144/12, 25/13, 79/13, 137/13, 163/13, 27/14, 28/14, 42/14, 115/14, 149/14 и 187/14), Министерството за транспорт и врски издава

ЛИЦЕНЦА А
ЗА ПРОЕКТИРАЊЕ НА ГРАДБИ
ОД ПРВА КАТЕГОРИЈА

НА

Трговско друштво за градежништво, трговија и услуги
КОНСТРУКТОР Струга ДООЕЛ

(назив, седиште, адреса и ЕМБС на правното лице)

ул.Ристо Крле бр.3-8/Б Струга, ЕМБС 5553709

ЛИЦЕНЦАТА Е СО ВАЖНОСТ ДО: **03.02.2022 година**

Број: **П.302/А**

03.02.2015 година

(ден, месец и година на издавање)



МИНИСТЕР

Миле Јанакиески

Врз основа на член 18 став 1 од Законот за градење („Службен весник на Република Македонија“ број 130/09, 124/10, 18/11, 36/11, 54/11, 13/12, 144/12, 25/13, 79/13, 137/13, 163/13, 27/14, 28/14, 42/14, 115/14, 149/14, 187/14, 44/15, 129/15, 217/15, 226/15, 30/16, 31/16, 39/16, 71/16, 132/16, 35/18 и 64/18), а во врска со изработка на проектна документација, Управителот на Друштвото за градежништво, трговија и услуги “КОНСТРУКТОР” ДООЕЛ - Струга, го издава следново:

РЕШЕНИЕ

ЗА НАЗНАЧУВАЊЕ НА ПРОЕКТАНТ

За изработка на **ОСНОВЕН ПРОЕКТ** за Реконструкција и санација/адаптација на Изложбен центар на Белчишко блато, с. Белчишта, Општина Дебрца.

ПРОЕКТАНТ:

- фаза **ГРАДЕЖНО-КОНСТРУКТИВЕН ПРОЕКТ**

Одговорен проектант:

Ефтим Карајованоски

дги

Проектантот е одговорен за целосна усогласеност на предметната проектна документација со позитивната законска и подзаконска регулатива, Изводот од план, како и со другите важечки прописи и нормативи.

УПРАВИТЕЛ

Ефтим Карајованоски, дги



Република Македонија
КОМОРА НА ОВЛАСТЕНИ АРХИТЕКТИ
И ОВЛАСТЕНИ ИНЖЕНЕРИ

Врз основа на член 17 став 2 од Законот за градење ("Службен весник на Република Македонија" бр. 70/13-пречистен текст, 79/13, 137/13, 163/13, 27/14, 28/14, 42/14, 115/14, 149/14, 187/14, 44/15, 129/15, 217/15, 30/16, 31/16, 39/16, 71/16), Комората на овластени архитекти и овластени инженери издава

ОВЛАСТУВАЊЕ **A**

ЗА ИЗРАБОТКА НА ПРОЕКТНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

од

ГРАДЕЖНИШТВО

на

ЕФТИМ КАРАЈОВАНОВСКИ

Овластувањето е со важност до: 30.08.2021 год.

Број: **2.0576**

Издадено на: 30.08.2016 год.



Претседател на
Комората на овластени архитекти
и овластени инженери


М-р Блашко Димитров,
дипл.град.инж.

ОБЈЕКТ 1 и 4

ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ ОБЈЕКТ 1 и 4

Врз основа на архитектонското решение, изработен е Основен градежно конструктивен проект (статика со сеизмика) за армиранобетонската конструкција за Еко музеј во село Белчишта , Општина Дебрца. По висина има приземје и кат. Бидејќи се работи за објект кој се гради во веќе постоен објект од камени ѕидови , истиот е дилатарин со дилатација од 3см.

$$\Delta = 2 * \frac{H}{600} = 2 * \frac{620}{600} = 2 * 1.03 = 2.06sm : УСВОЕНО : 3sm$$

При изработката на основниот проект користени се следниве правилници:

- Правилник за бетон и армиран бетон ПБАБ'87
- Правилник за технички нормативи за изградба на објекти на високограба во сеимички подрачја ПИОВС'81
- Правилник за технички нормативи за темелење на градежните објекти
- Правилник за техничките нормативи за оптоварување на носечките градежни конструкции
- Правилник за стандарди и нормативи за проектирање (Сл.Весник на РМ бр.60/12)

Конструкцијата на Објектот претставува армиранобетонска скелетна конструкција составена од армиранобетонски рамки во двата ортогонални правци. Меѓукатните конструкции на Ниво 100 се армиранобетонски вкрстено армирани плочи со дебелина 16см , додека на ниво 200 има само аб гредна скара на која се поставува дрвената конструкција за кровот .

Столбовите се со димензии и 40/25см и го исполнуваат условот за виткост и дуктилност („S” фактор). Носачи се проектирани со димензија 25/50см. . Покривната конструкција е армирано бетонска гредна скара на која налегнува изолација помошна кровна конструкција и пластифициран лим.

Темелењето на конструкцијата е проектирано да биде темели самци со дебелина од 50см.

Инвеститорот има доставено елаборат од геомеханичко испитување на тлото и изработен од Доел ГЕОС М Скопје .Темелната конструкција е решена со препорачана вредност за коефициент на подлогата од $K_z=20000 \text{ kN/m}^3$

Согласно елаборатот предвидено е подобрување на тлото со добро носив тампонски материја во висина од 50см соодветно набиван и збиван во слоеви до по 20-30см Модулот на збиеност на завршниот слој треба да биде $M_v > 50 M_{pa}$. Пред да се започне со тампонирање потребно е да се постави геотекстил 300гр/м²

Добиените вредности се $\sigma_{vis}=88.12 \text{ kN/m}^2$ и слегање од 4.41мм .

Пред изведба да се провери земјиштето од стручно лице Геомеханичар и задолжително да се консултира проектантот како би се извршила корекција во темелите доколку има потреба.

За анализа на конструкцијата, модална анализа и димензионирање на пресеците е користен вклетен модел во основа , додека само за анализа на темелната конструкција е користен модел на еластична подлога.

Сите бетонски елементи со марка на бетон МБ30. Арматурата е ребреста со квалитет RA 400/500-2.

За дефинираните конструкции, изработен е просторен математички модел составен од гредни елементи за столбовитеи гредитеи плочести елементи – лушпа за меѓукатните плочи и сидовите.

Статичката и динамичката анализа, како и димензионирањето на конструктивните елементи, извршени се со лиценциран програмскиот пакет Radimpex Tower 8.1.

Анализата е извршена за товарите кои делуваат на конструктивните елементи, постојани, кориснии сеизмички за IX степен според Европската макросеизмичка скала, со соодветните комбинации. Товарите од сидовите се нанесени како линиски товари по носачите.

Со динамичката анализа се добиени периодите на слободните осцилации и максималните хоризонтални поместувања на конструкцијата. Периодата на основниот тон иснесува 0.286 сек, а максималното хоризонтално поместување околу 4.47мм. Тие се во границите на вообичаените за овој вид конструкции, а поместувањата се далеку помали од дозволените ($H/600$).

Првите три периоди се следниве:

$T_1=0.286s$ - по x- правец

$T_2=0.253s$ - по y- правец

$T_3=0.244s$ - торзија

Максималните хоризонтални поместивања изнесуваат:

$$\Delta_{x,max}=4.47mm < \Delta_{doz}=10.03mm$$

$$\Delta_{y,max}=3.26mm < \Delta_{doz}=10.03mm$$

$$\Delta_{doz} = \frac{H}{600} = \frac{620}{600} = 1.03cm$$

Контрола на „S” фактор на најоптоварените столбови :

Столб	Nmax	Bxd	fb(MB 30)	σ_{g+p}/fb	<0.20-0.35
S ₁ (25/40)	230	1000	2.05	0.112	<0.35

Сите армиранобетонски елементи се оптимално армирани, што гарантира дуктилно однесување на конструкцијата во услови на нејзина експлоатација. Во оваа книга се дадени кофражни планови, изработени арматурни планови, детаљи и спецификација. Армирањето да се изврши согласно прописите за армирање, и посебно да се внимава при армирањето на јазлите .

Изведувачот е должен квалитетно да ги иведува работите и да изработи проект за бетон и нега на бетонот.

Без согласност од проектантот не се дозволуваат измени на проектот.

С о с т а в и л,

д.г.и. Карајованоски Ефтим

АНАЛИЗА НА ТОВАРИ

- **Ниво 100**

1. Постојани товари

-под со подлога		1.60	KN/m ²
-арм. бет. плоча	0.16x25	4.00	KN/m ²

$$g = 5.60 \text{ KN/m}^2$$

-преградни сидови д12($p=2.30\text{KN/m}^2$)	5.8	KN/m
-фасадни сидови д25($p=3.50\text{KN/m}^2$)	8.80	KN/m

2. Променливи товари

-корисен товар по РТР	$p =$	5.00	KN/m ²
-----------------------	-------	------	-------------------

- **Ниво 200 (АБ ГРЕДНА СКАРА)**

1. Постојани товари

-товар од дрвена кровна конструкција	1.20	KN/m ²
--------------------------------------	------	-------------------

$$g = 1.20 \text{ KN/m}^2$$

2. Променливи товари

-товар од снег (околина на Белчишта $H=700\text{mNV}$)	$p =$	1.25	KN/m ²
---	-------	------	-------------------

Забелешка: товарите од сопствена тежина на конструктивните елементи се земаат автоматски со програмот, а се нанесуваат само останатите товари

Влезни податоци - Конструкција

Шема на нивоа

Име	z [m]	h [m]
Ниво 200	6.20	3.00
Ниво 100	3.20	3.20

Име	z [m]	h [m]
Ниво 1	0.00	

Табела на материјали

No	Име на материјал	E[kN/m ²]	μ	γ [kN/m ³]	α [1/C]	Em[kN/m ²]	μ_m
1	Бетон МБ30	3.150e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.150e+7	0.20

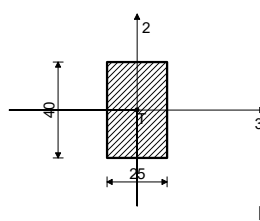
Сетови на плочи

No	d[m]	e[m]	Материјал	Тип на пресметка	Ортотропија	E2[kN/m ²]	G[kN/m ²]	α
<1>	0.160	0.080	1	Тенка плоча	Изотропна			

Сетови на греди

Сет: 1 Пресек: b/d=25/40, Фиктивна ексцентричност

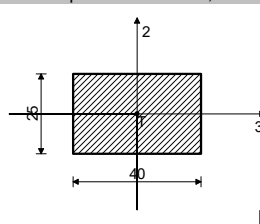
Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Бетон МБ30	1.000e-1	8.333e-2	8.333e-2	1.273e-3	5.208e-4	1.333e-3



[cm]

Сет: 2 Пресек: b/d=40/25, Фиктивна ексцентричност

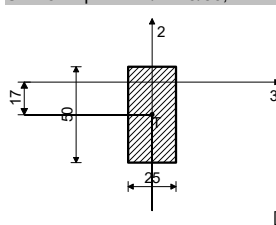
Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Бетон МБ30	1.000e-1	8.333e-2	8.333e-2	1.273e-3	1.333e-3	5.208e-4



[cm]

Сет: 3 Пресек: b/d=25/50, Фиктивна ексцентричност

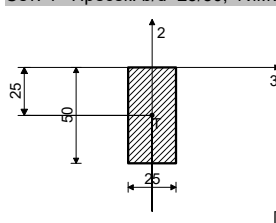
Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Бетон МБ30	1.250e-1	1.042e-1	1.042e-1	1.788e-3	6.510e-4	2.604e-3



[cm]

Сет: 4 Пресек: b/d=25/50, Фиктивна ексцентричност

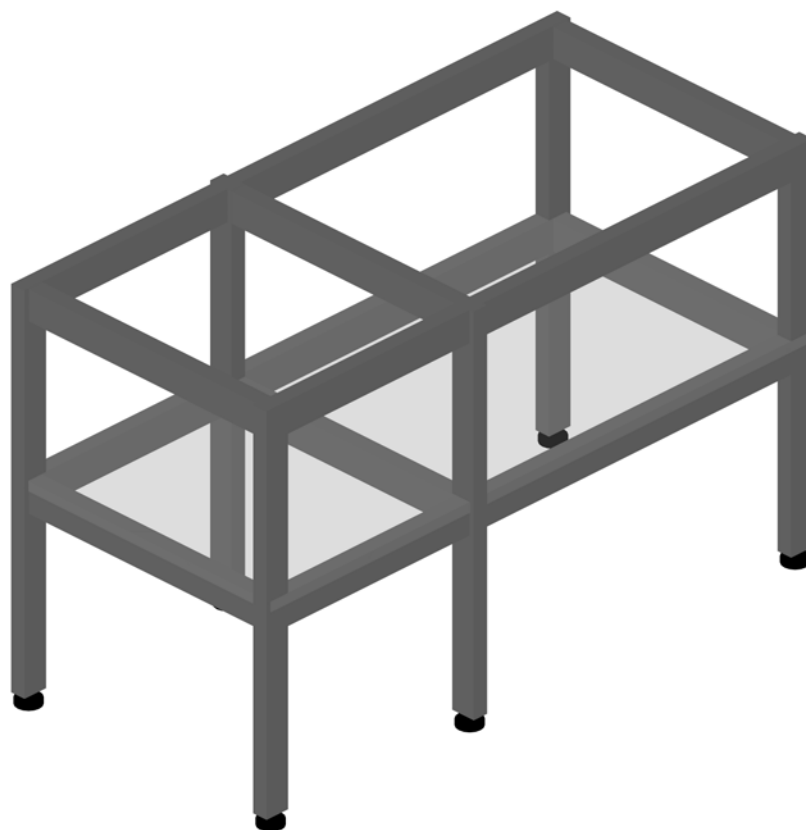
Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Бетон МБ30	1.250e-1	1.042e-1	1.042e-1	1.788e-3	6.510e-4	2.604e-3



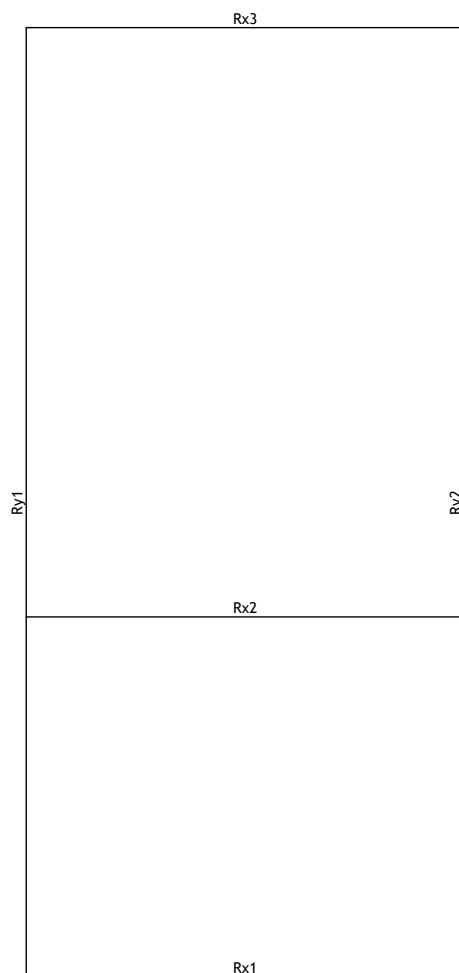
[cm]

Сетови на точки потпори

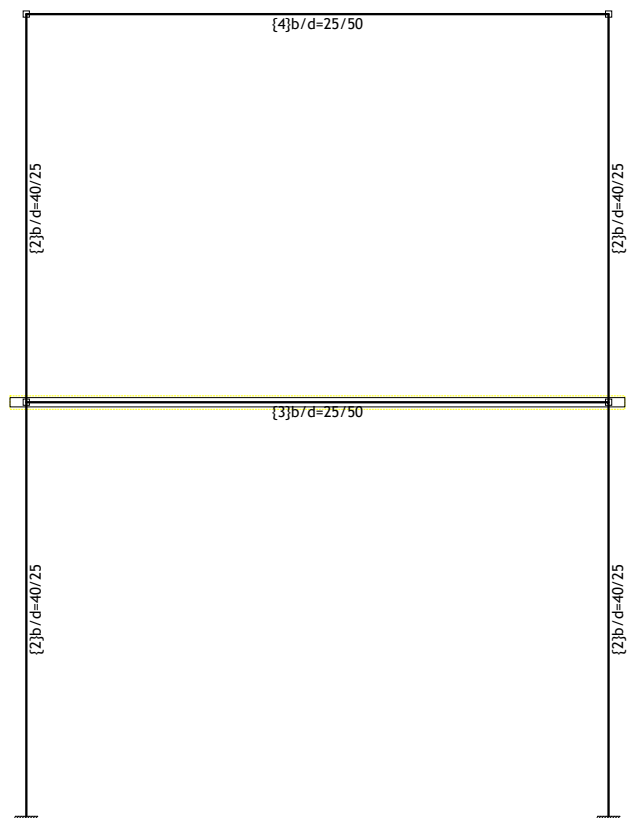
	K,R1	K,R2	K,R3	K,M1	K,M2	K,M3
1	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10



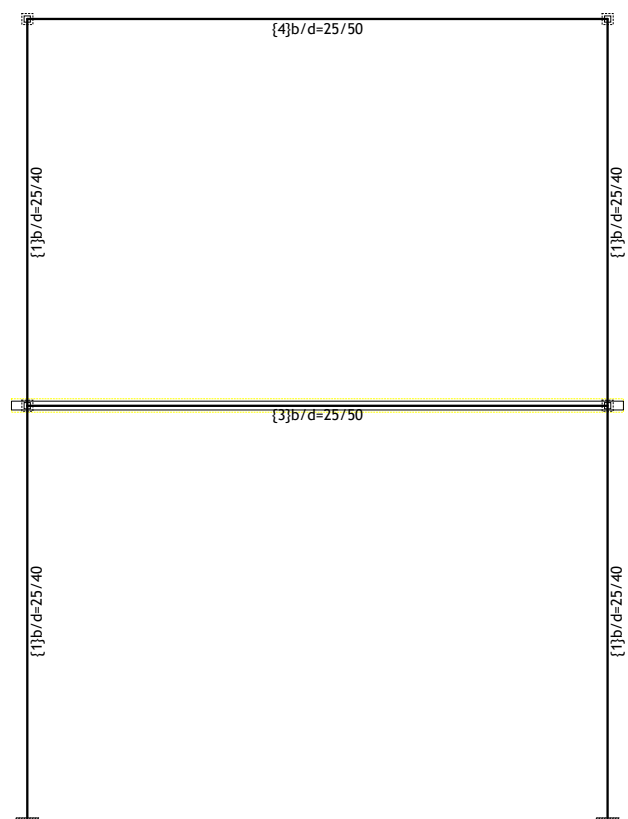
Изометрија



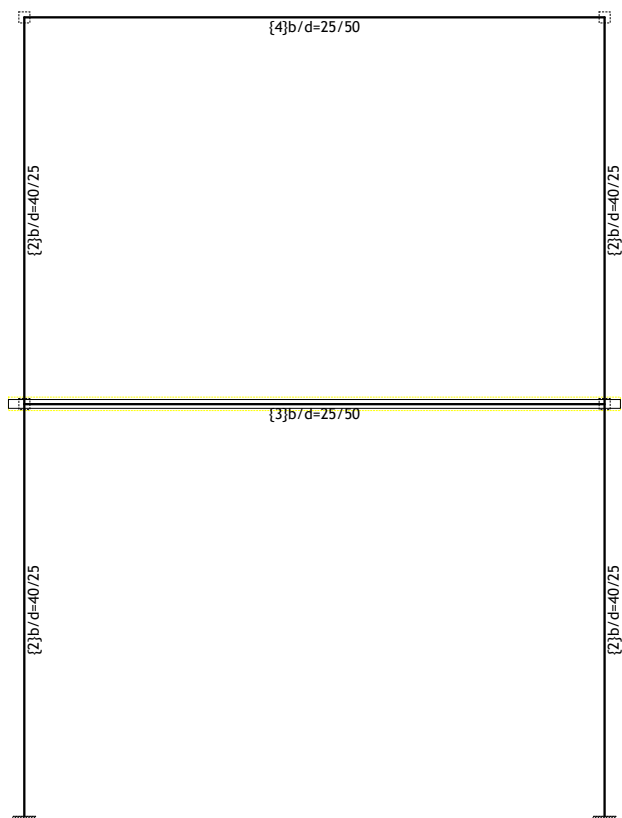
Диспозиција на рамки



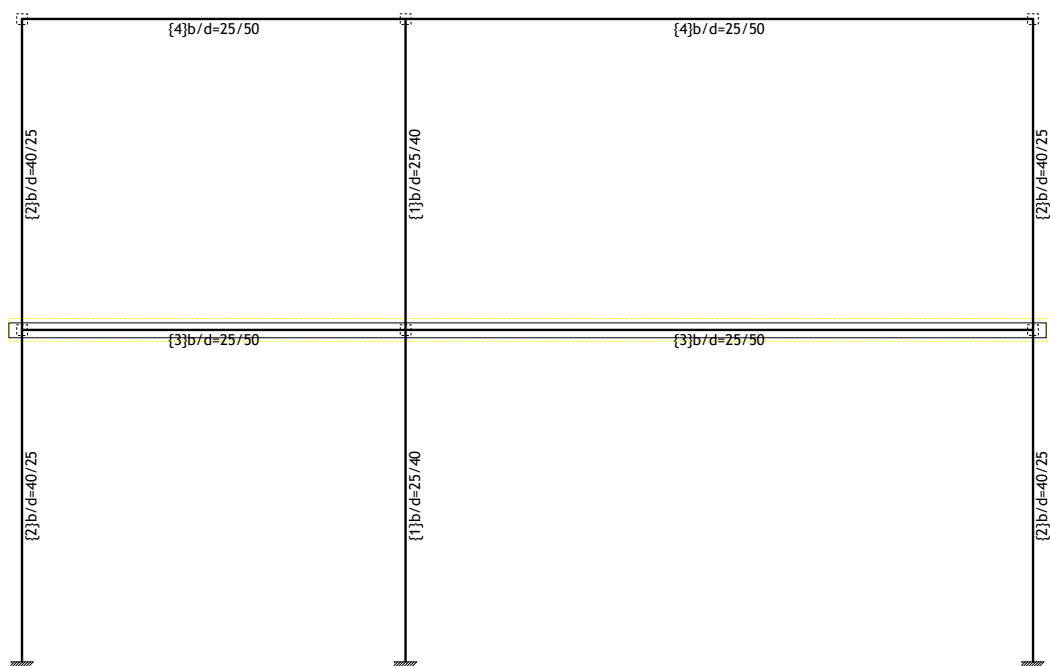
Рамка: Rx1



Рамка: Rx2



Рамка: Rx3



Рамка: Ry1



Рамка: Ry2

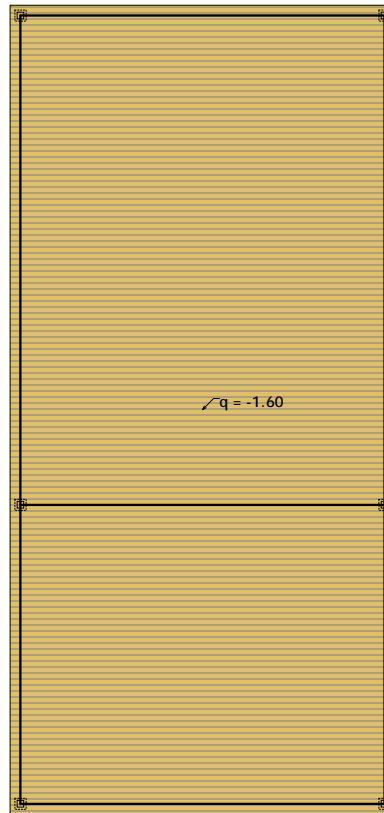
Влезни податоци - Оптоварување

Список на случаи на оптоварувања

LC	Име
1	Постојани товари (g)
2	Променливи товари
3	Снег

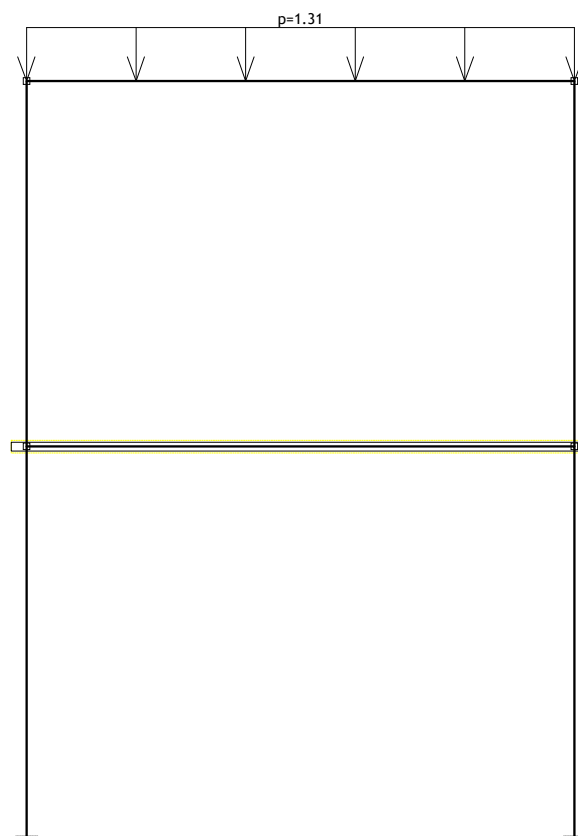
LC	Име
4	Sx
5	Sy
6	Комб.: I+II+III

Опт. 1: Постојани товари (g)



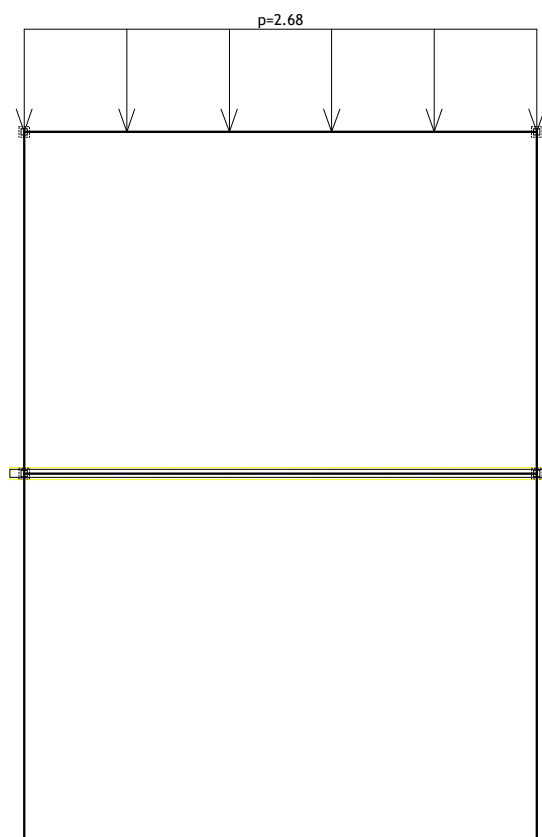
Ниво: Ниво 100 [3.20 m]

Опт. 1: Постојани товари (g)



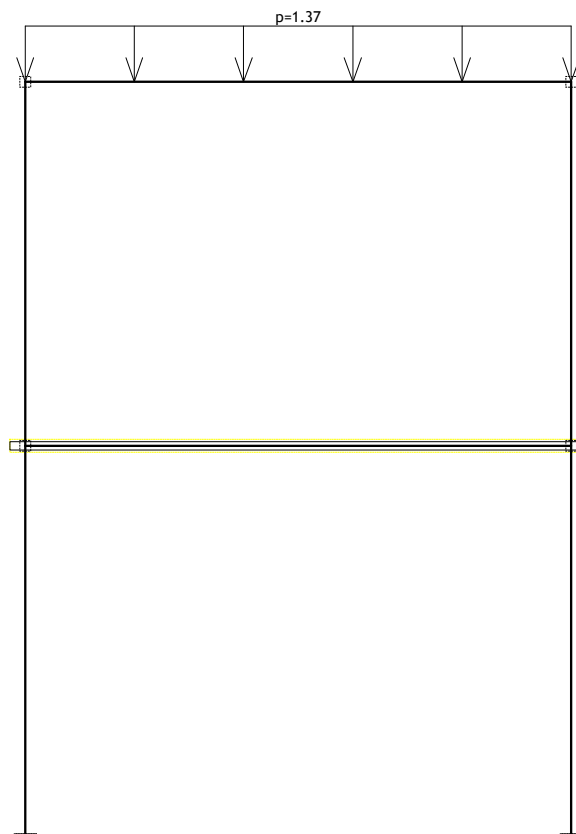
Рамка: Rx1

Опт. 1: Постојани товари (g)



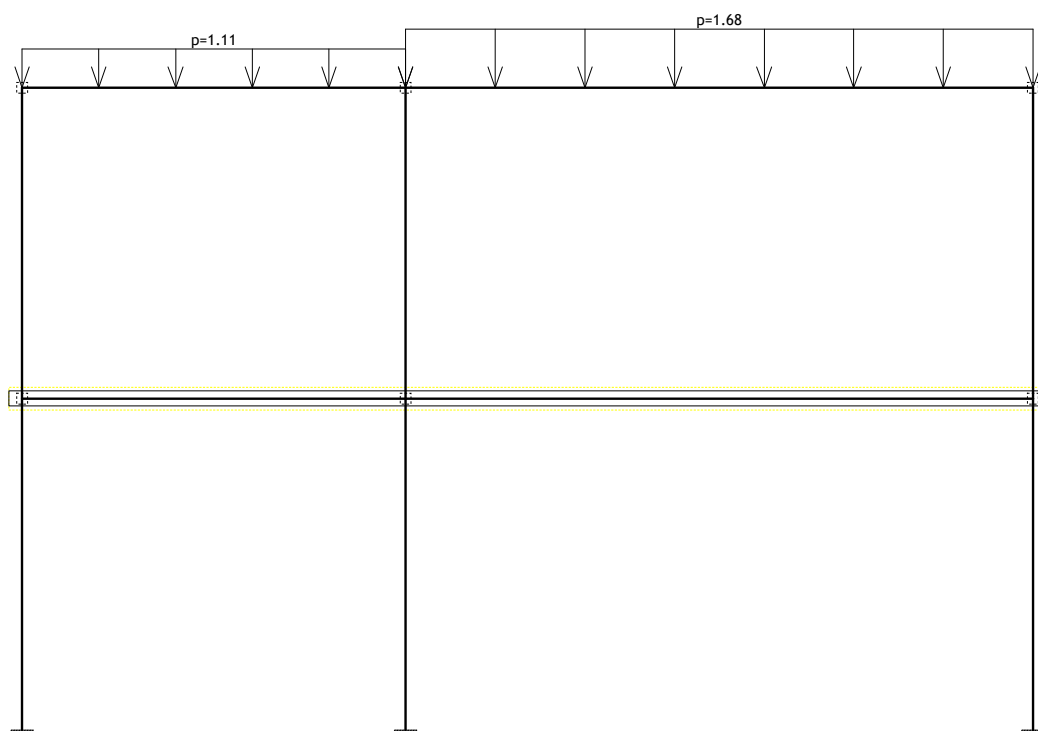
Рамка: Rx2

Опт. 1: Постојани товари (g)



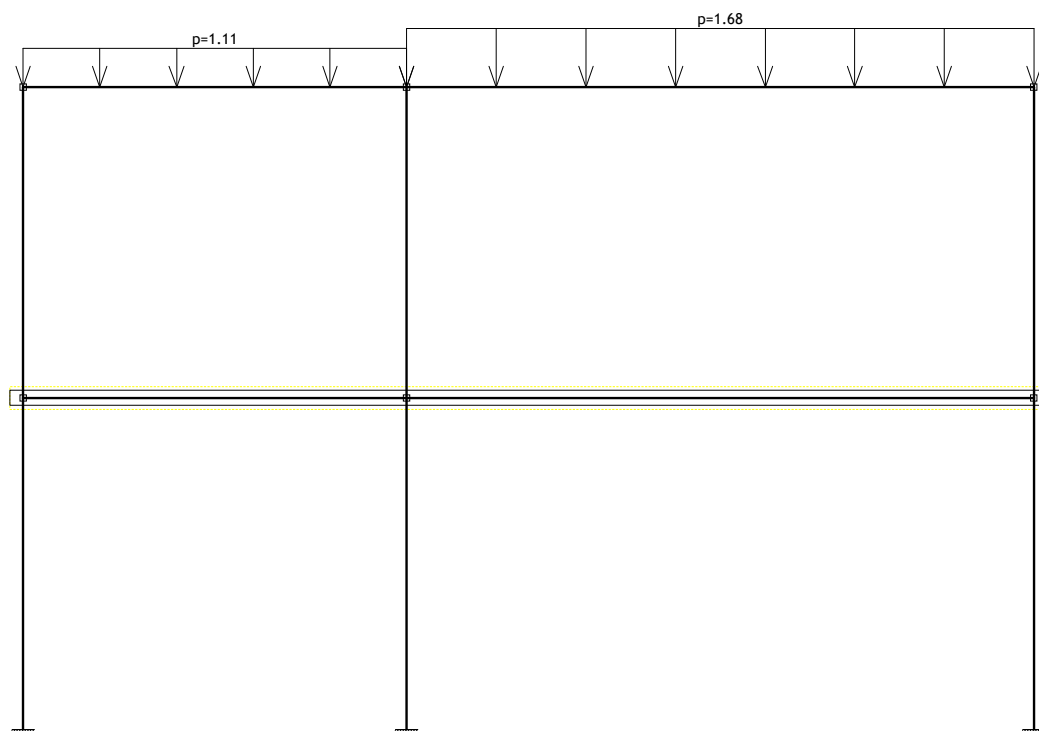
Рамка: Rx3

Опт. 1: Постојани товари (g)



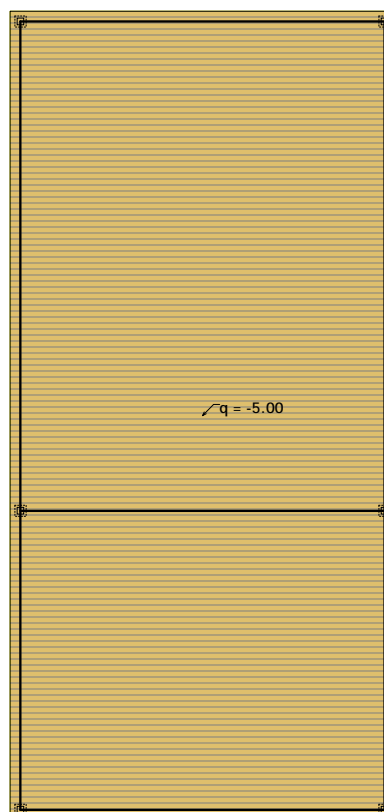
Рамка: Ry1

Опт. 1: Постојани товари (g)



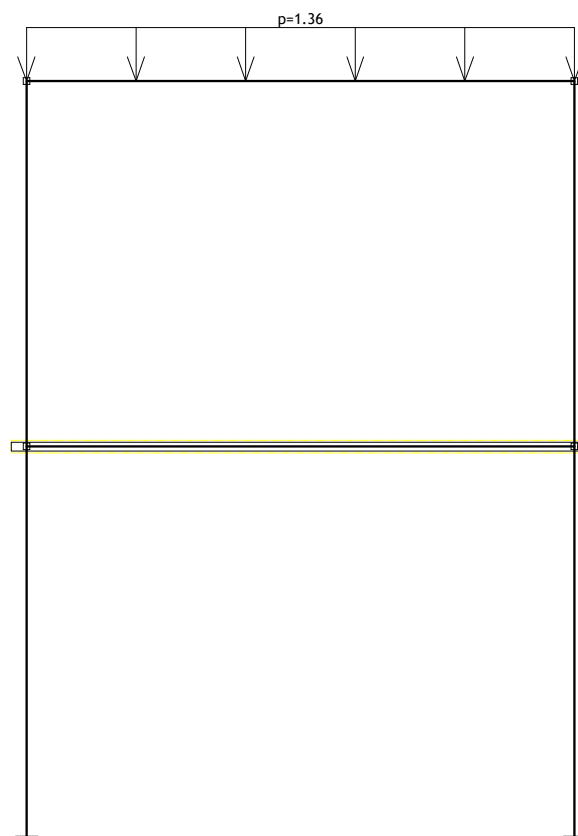
Рамка: Ry2

Опт. 2: Променливи товари



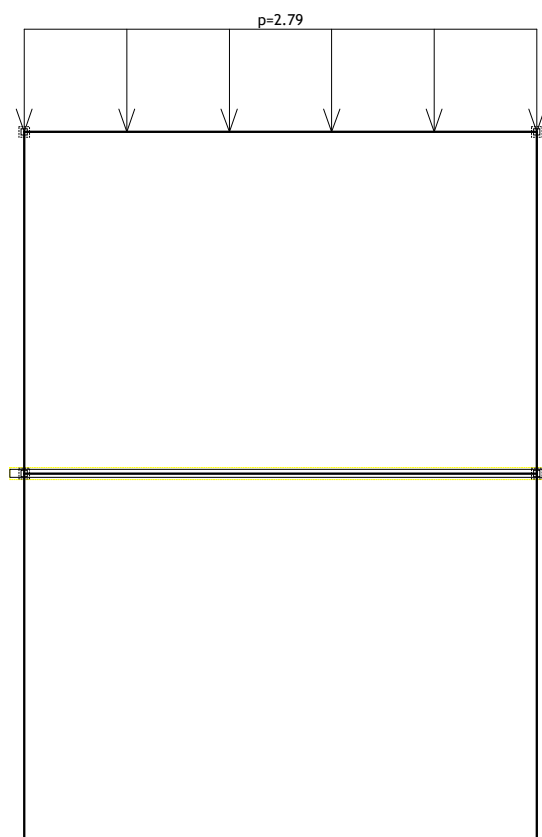
Ниво: Ниво 100 [3.20 m]

Опт. 3: Снег



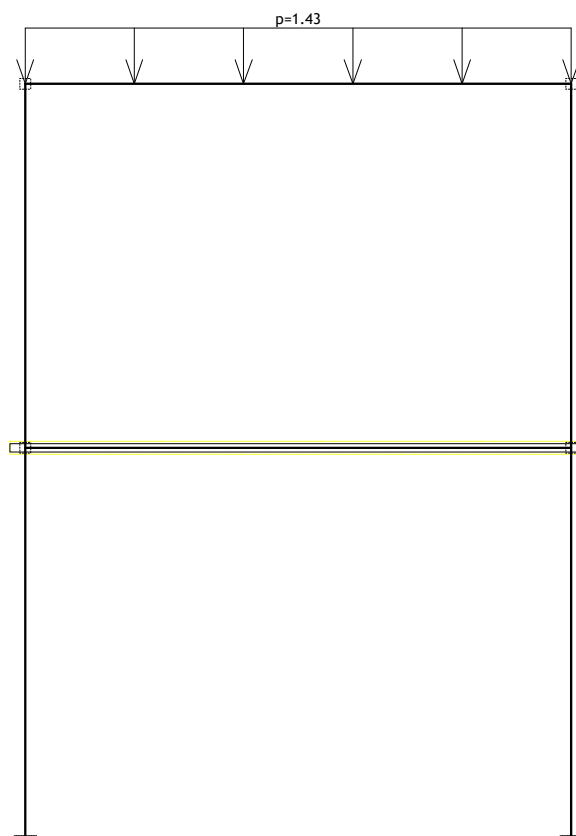
Рамка: Rx1

Опт. 3: Снег



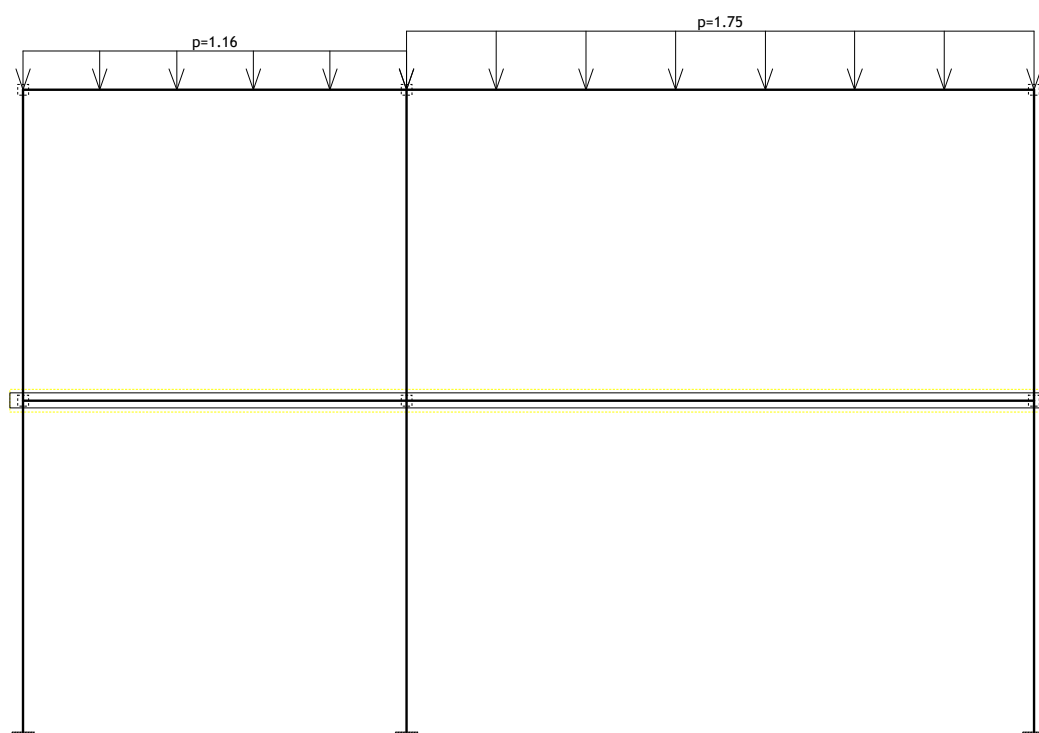
Рамка: Rx2

Опт. 3: Снег



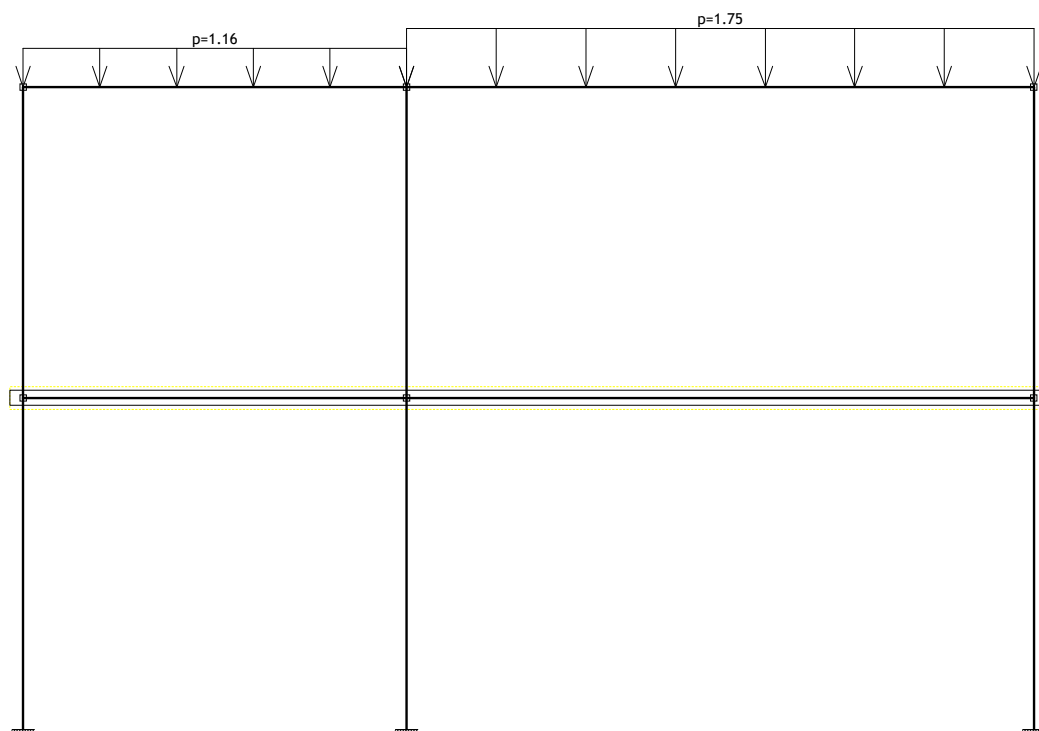
Рамка: Rx3

Опт. 3: Снег



Рамка: Ry1

Опт. 3: Снег



Рамка: Ry2

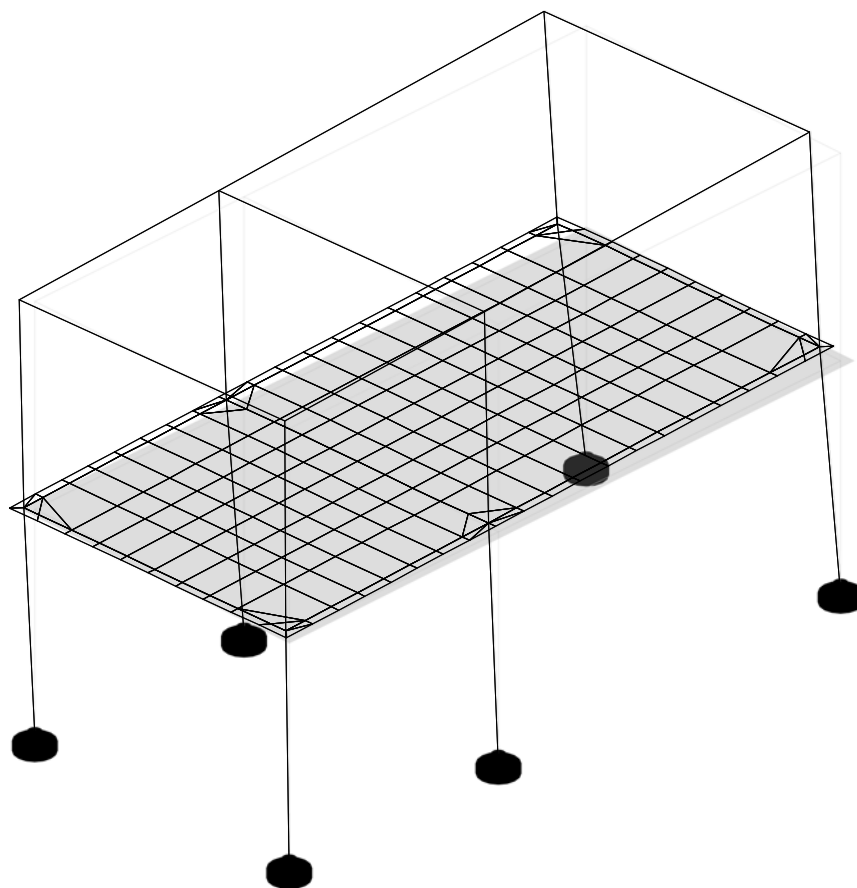
Фактори на оптоварување за пресметка на маси		
No	Име	Коефициент
1	Постојани товари (g)	1.00
2	Променливи товари	0.50
3	Снег	1.00

Распоред на маси по висина на објектот					
Ниво	Z [m]	X [m]	Y [m]	Маса [T]	T/m ²
Ниво 200	6.20	2.25	4.77	23.77	
Ниво 100	3.20	2.25	4.81	54.49	1.15
Ниво 1	0.00	2.25	4.48	2.45	
Вкупно:	3.99	2.25	4.79	80.71	

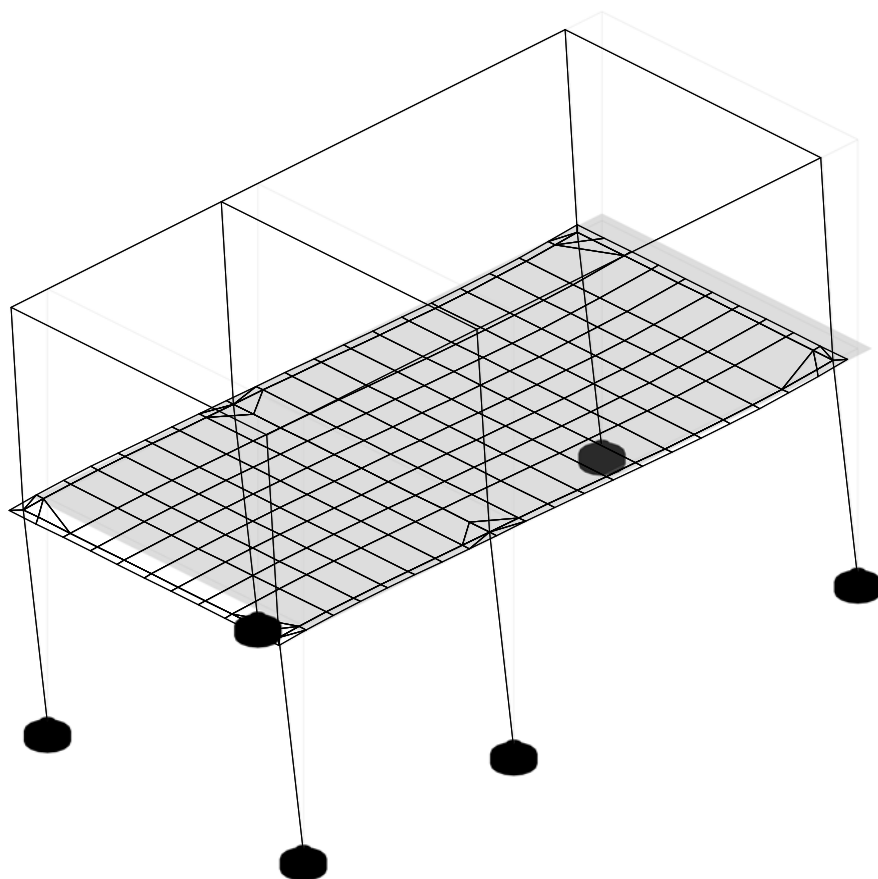
Положба на центарот на крутост по висина на објектот (при...)			
Ниво	Z [m]	X [m]	Y [m]
Ниво 200	6.20	2.25	4.22
Ниво 100	3.20	2.25	4.22
Ниво 1	0.00	2.25	4.22

Ексцентрицитет по висина на објектот (приближна метода)			
Ниво	Z [m]	e _{ox} [m]	e _{oy} [m]
Ниво 200	6.20	0.00	0.55
Ниво 100	3.20	0.00	0.59
Ниво 1	0.00	0.00	0.27

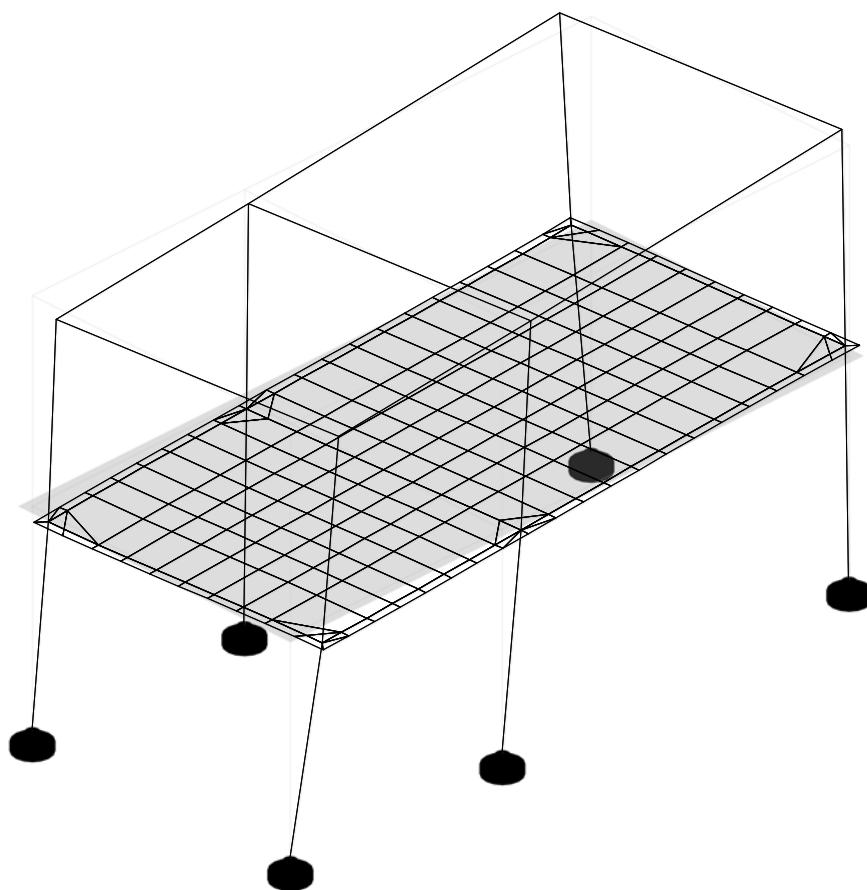
Периоди на осцилирање на конструкциј...		
No	T [s]	f [Hz]
1	0.2866	3.4891
2	0.2533	3.9477
3	0.2444	4.0915



Изометрија
 Форма на осцилирање: 1/3 [T=0.2866сек / f=3.49Hz]



Изометрија
Форма на осцилирање: 2/3 [T=0.2533сек / f=3.95Hz]



Изометрија
Форма на осцилирање: 3/3 [T=0.2444сек / f=4.09Hz]

Сеизмичка пресметка

Сеизмичка пресметка: ЈУС (Еквивалентно статичко оптоварување)

Катег. на почва: II
 Сеизмичка зона: IX ($K_s = 0.100$)
 Катег. на објект: I
 Тип на конструкција: 1
 Кота на вклетување: $Z_d = 0.00$ m

Агол на дејство на земјотрес:

Име	T [sec]	α [°]
Sx	0.287	0.00
Sy	0.253	90.00

Sx

Распоред на сеизмички сили по висина на објектот (Sx)			
Ниво	Z [m]	S [kN]	
Ниво 200	6.20	52.73	
Ниво 100	3.20	62.39	
Ниво 1	0.00	0.00	
	$\Sigma=$	115.12	

Sy

Распоред на сеизмички сили по висина на објектот (Sy)			
Ниво	Z [m]	S [kN]	
Ниво 200	6.20	52.73	
Ниво 100	3.20	62.39	
Ниво 1	0.00	0.00	
	$\Sigma=$	115.12	

Распоред на маси по висина на објектот

Ниво	Z [m]	X [m]	Y [m]	Маса [T]	T/m²
Ниво 200	6.20	2.25	4.77	23.77	
Ниво 100	3.20	2.25	4.81	54.49	1.15
Ниво 1	0.00	2.25	4.48	2.45	
Вкупно:	3.99	2.25	4.79	80.71	

Статичка пресметка

Опт. 6: I+II+III

Ty = 7.93
Mx = -6.12
My = -4.29

Ty = 7.96
Mx = -6.14
My = 4.29

N = -230.77
Tx = -10.83
Ty = -3.85
Mx = 4.92
My = -11.29

N = -230.71
Tx = 10.84
Ty = -3.85
Mx = 4.92
My = 11.30

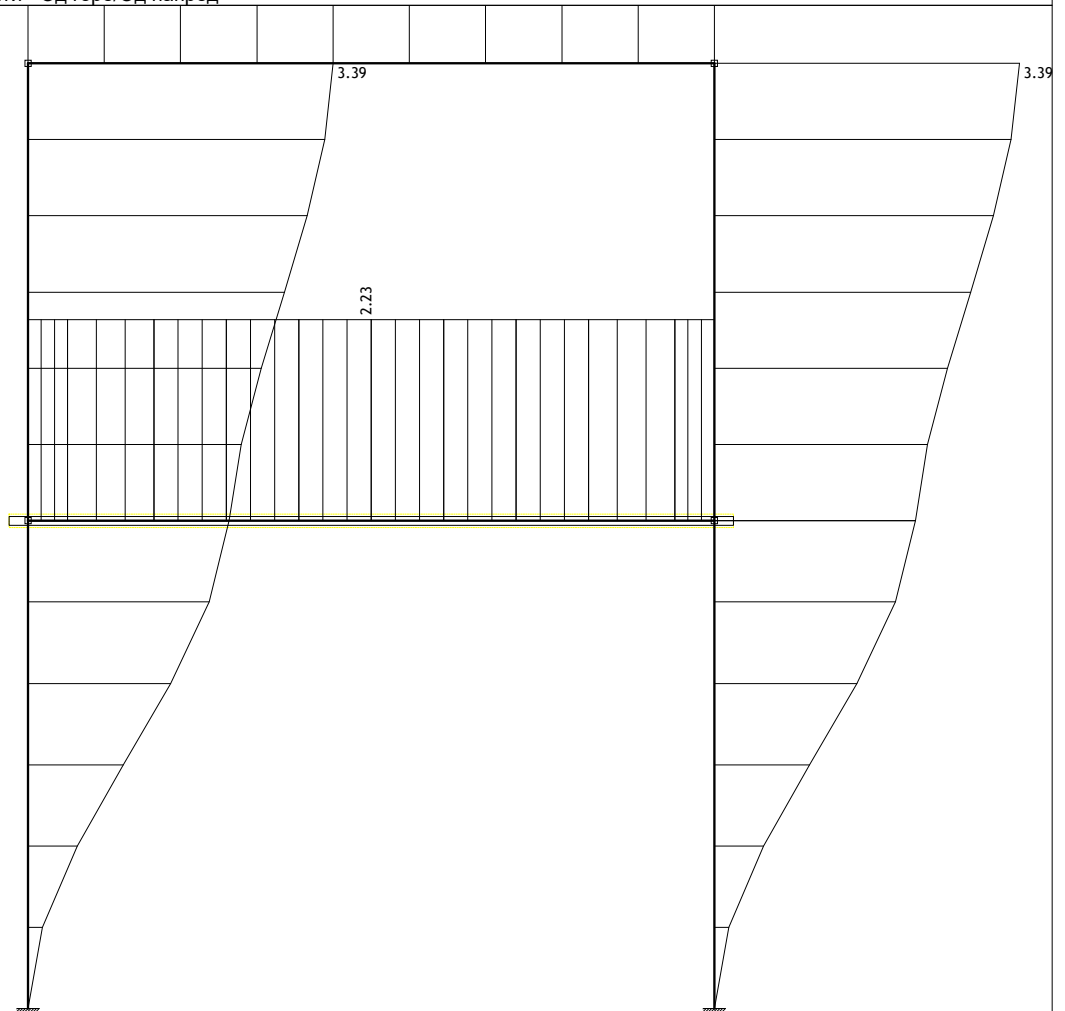
N = -87.40
Tx = -3.04
Ty = -4.09
Mx = 6.43
My = -3.22

N = -87.43
Tx = 3.04
Ty = -4.10
Mx = 6.45
My = 3.21

Ниво: Ниво 1 [0.00 m]

Влијанија во индиректни елементи - Од горе/Од напред

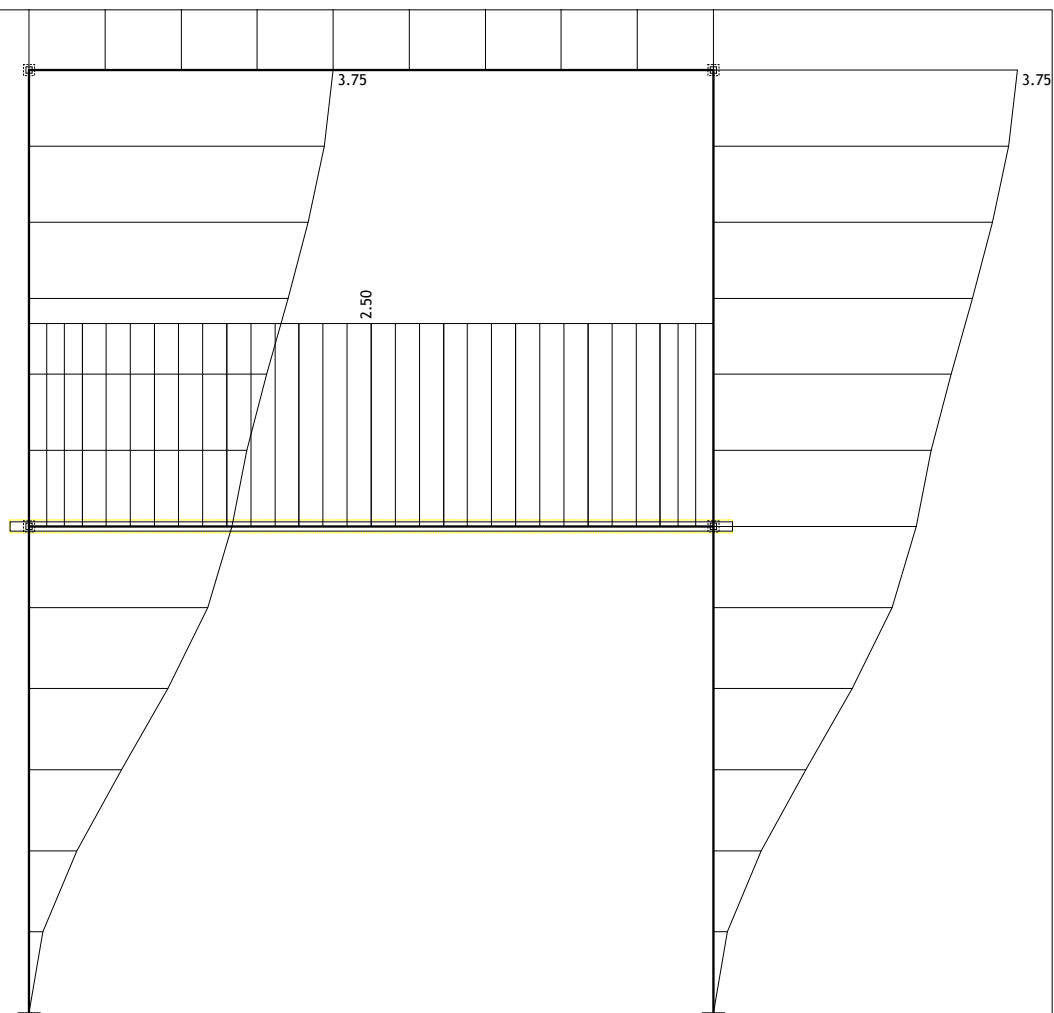
Опт. 4: Sx



Рамка: Rx1

Влијанија во греда: max Xp= 3.39 / min Xp= 0.00 m / 1000

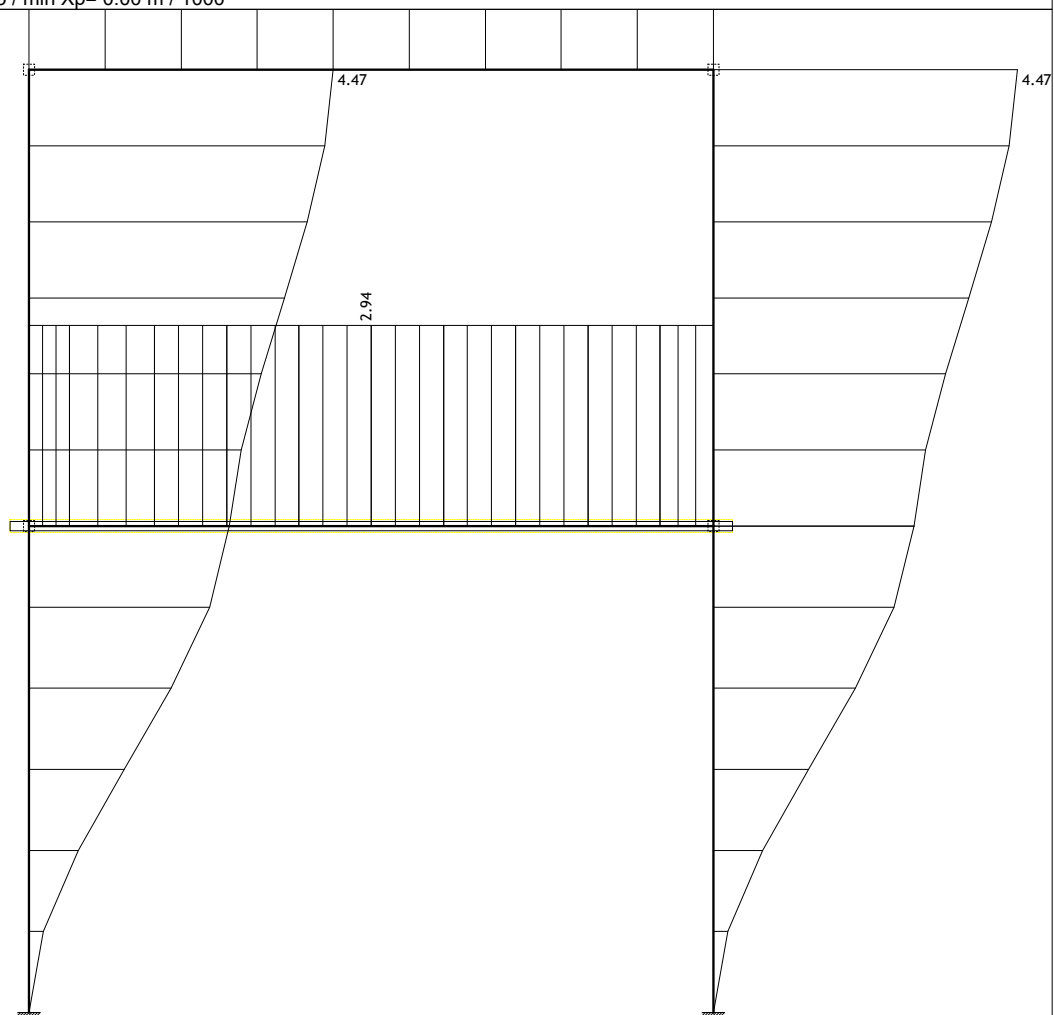
Опт. 4: Sx



Рамка: Rx2

Влијанија во греда: max $X_p = 3.75$ / min $X_p = 0.00$ m / 1000

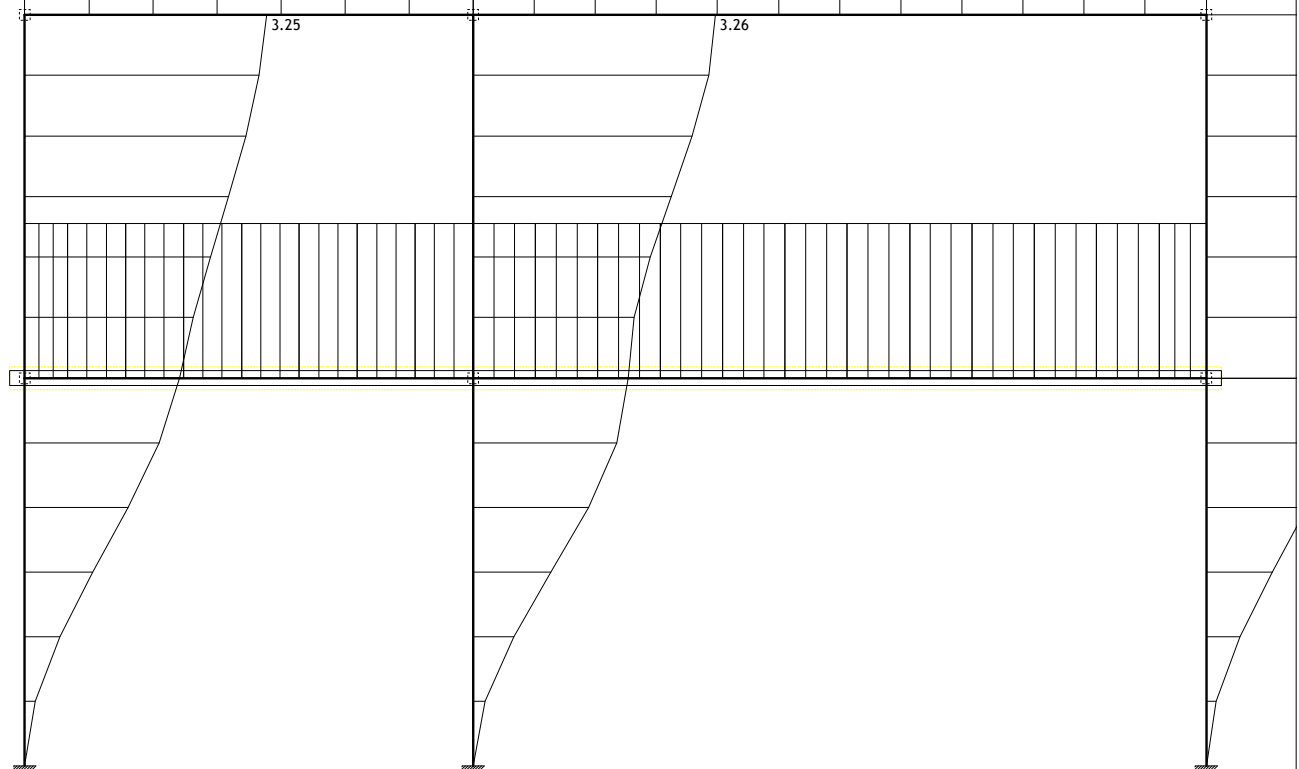
Опт. 4: Sx



Рамка: Rx3

Влијанија во греда: max $X_p = 4.47$ / min $X_p = 0.00$ m / 1000

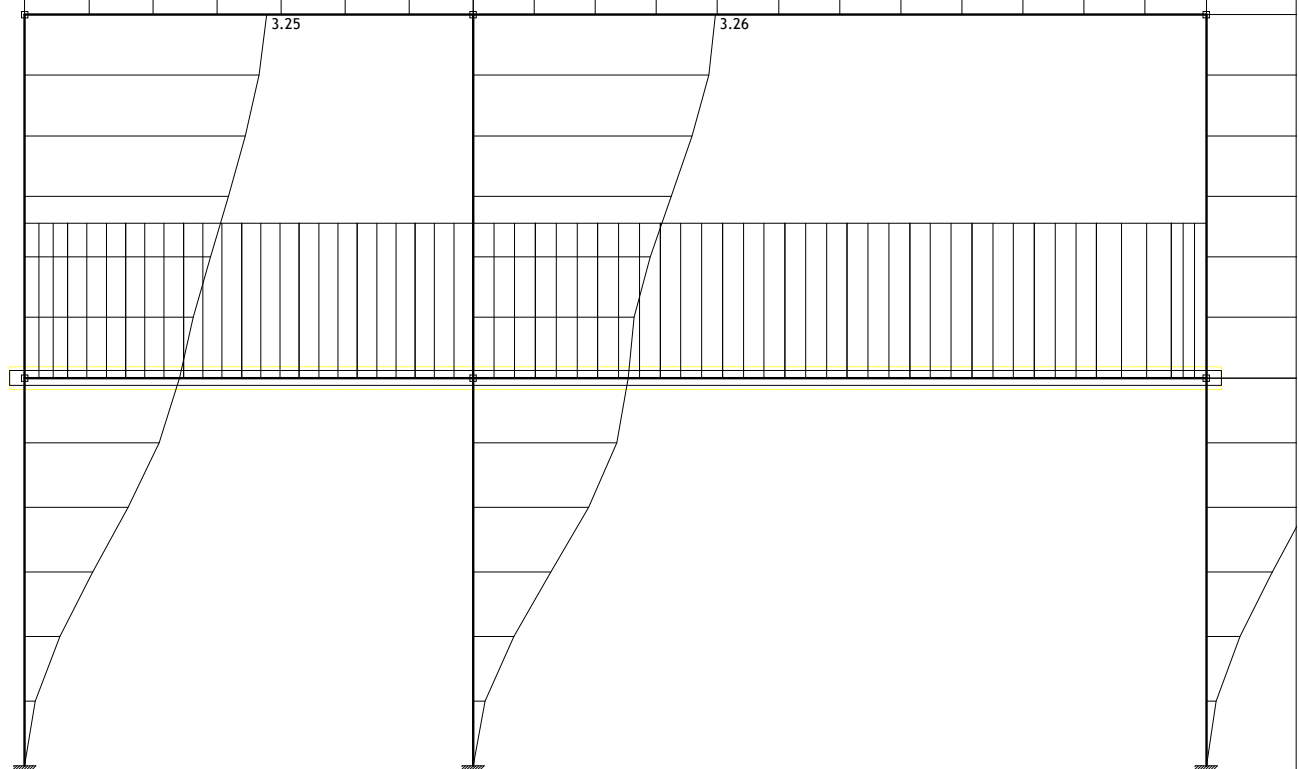
Опт. 5: Sy



Рамка: Ry1

Влијанија во греда: max $Y_p = 3.26$ / min $Y_p = 0.00$ m / 1000

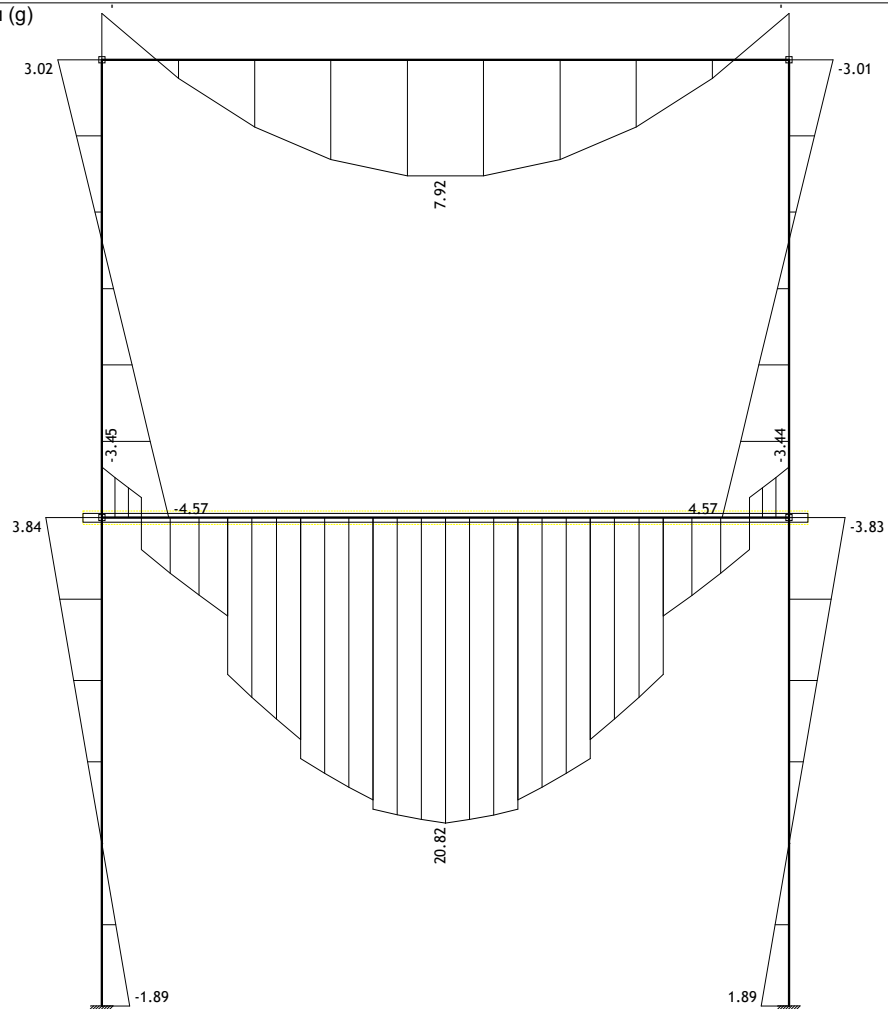
Опт. 5: Sy



Рамка: Ry2

Влијанија во греда: max $Y_p = 3.26$ / min $Y_p = 0.00$ m / 1000

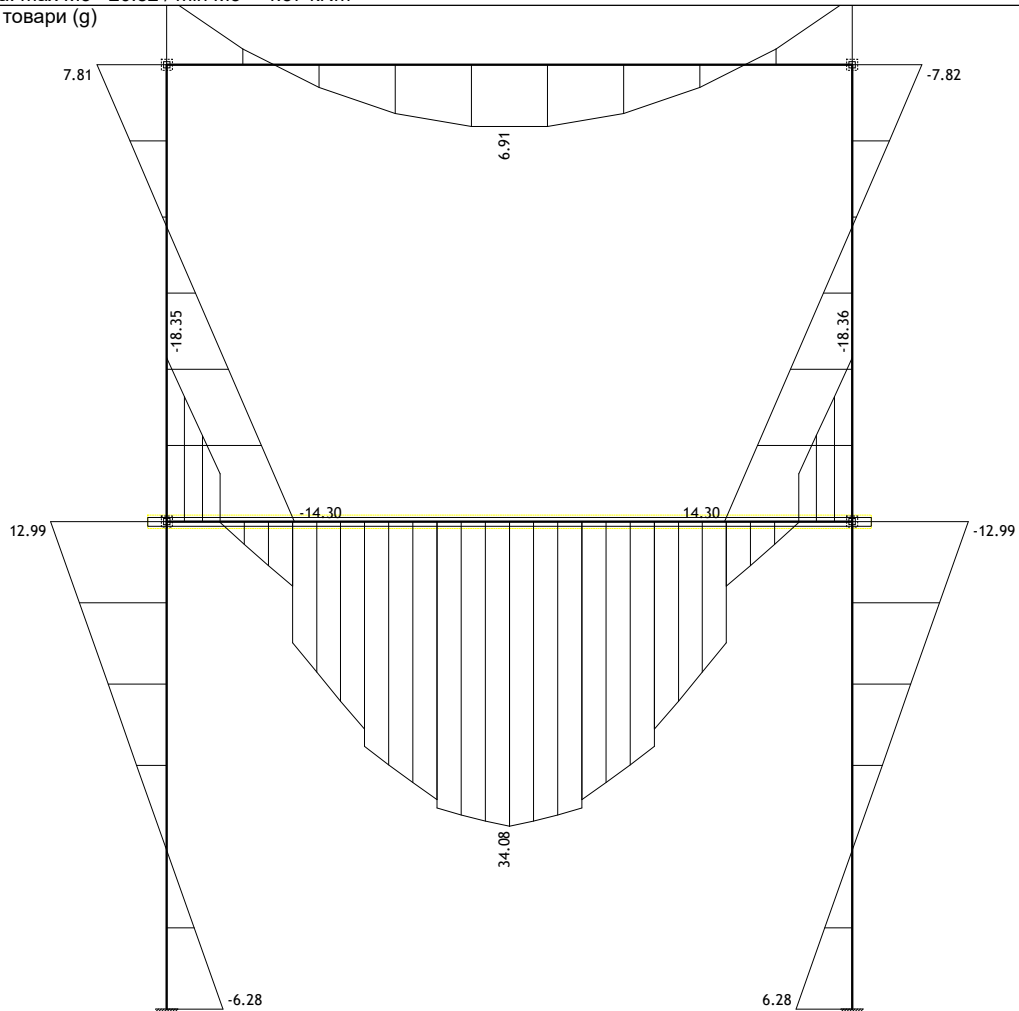
Опт. 1: Постојани товари (g)



Рамка: Rx1

Влијанија во греда: max M3= 20.82 / min M3= -4.57 kNm

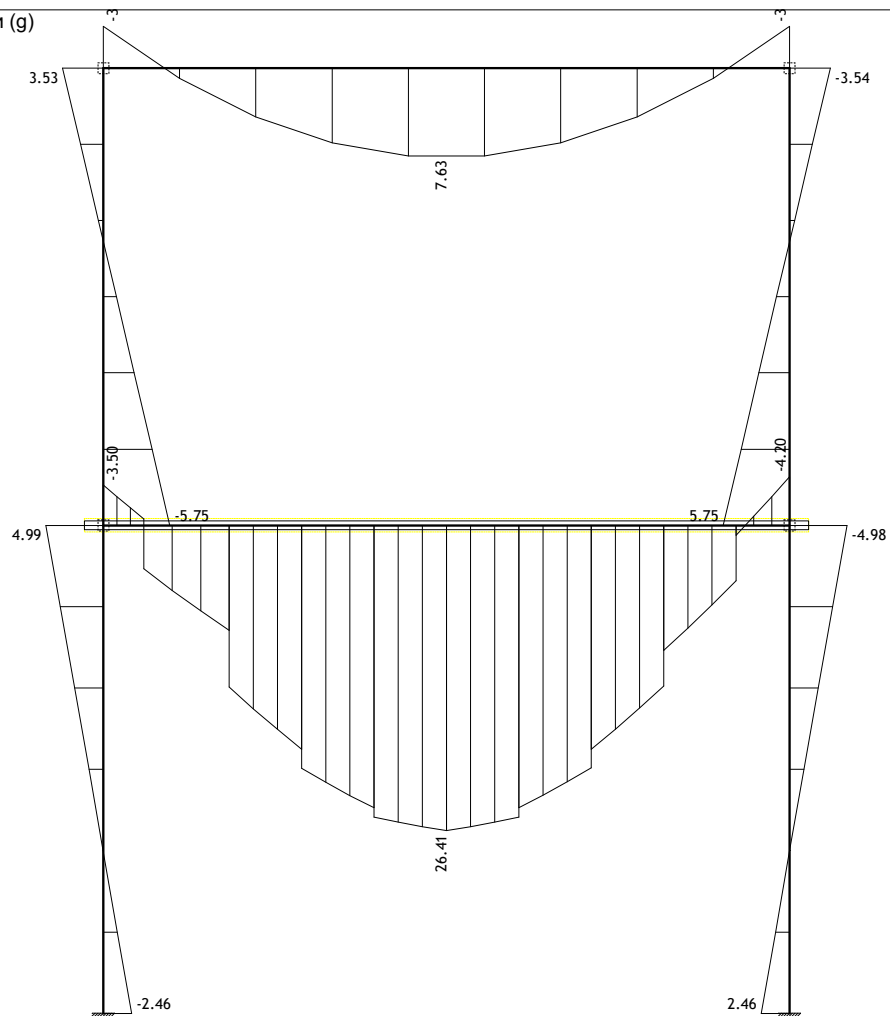
Опт. 1: Постојани товари (g)



Рамка: Rx2

Влијанија во греда: max M3= 34.08 / min M3= -18.36 kNm

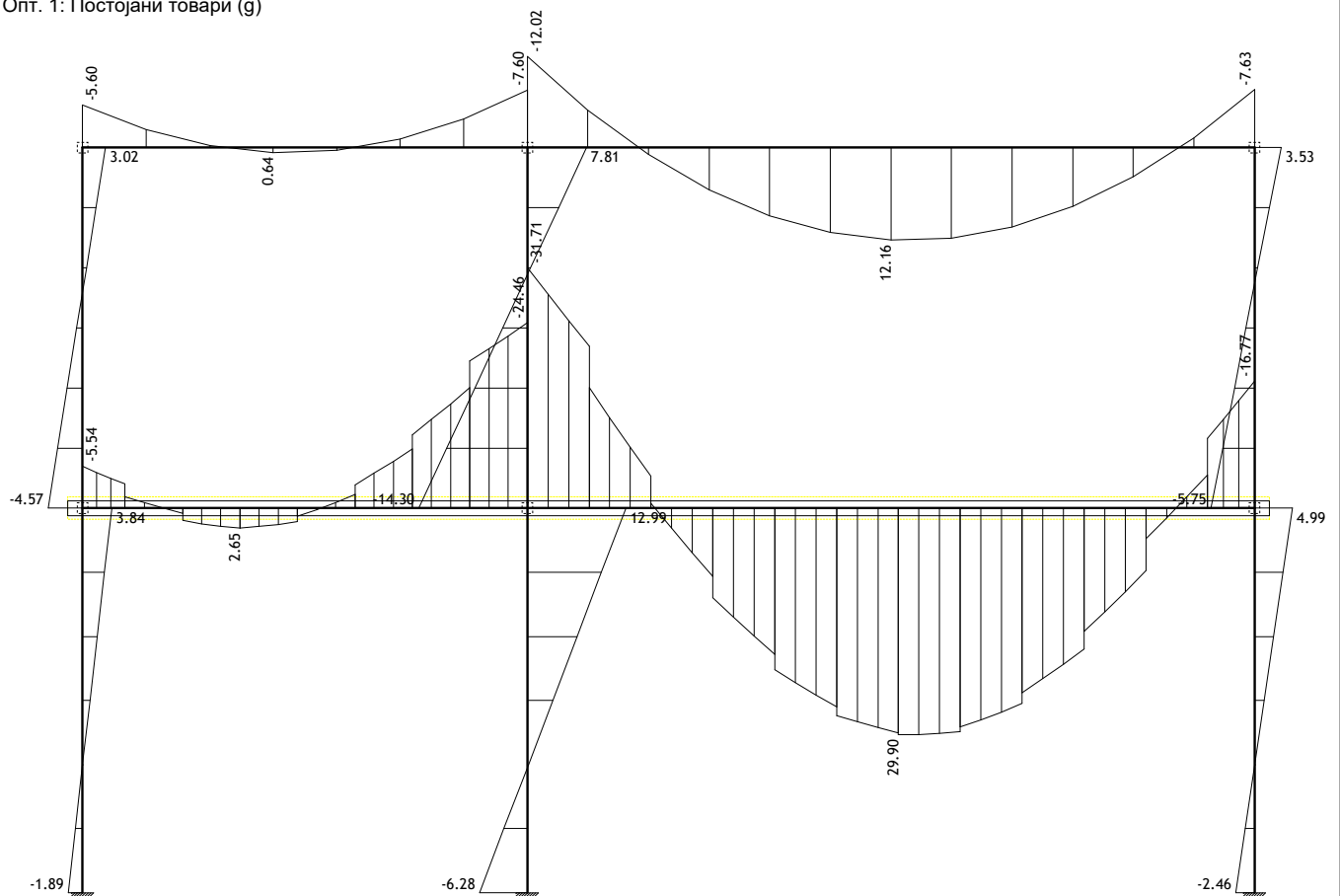
Опт. 1: Постојани товари (g)



Рамка: Rax

Влијанија во греда: max M3= 26.41 / min M3= -5.75 kNm

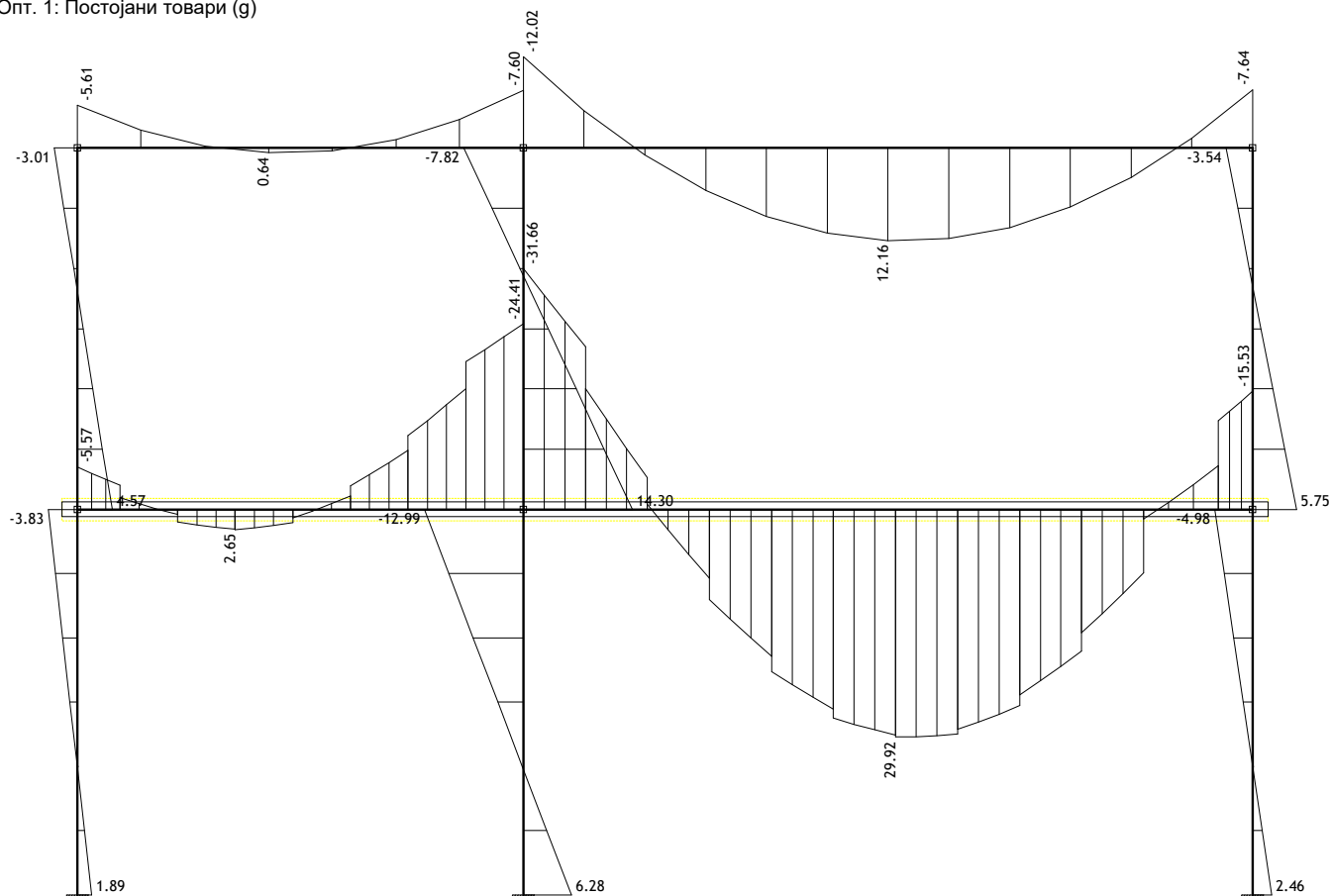
Опт. 1: Постојани товари (g)



Рамка: Ry1

Влијанија во греда: max M3= 29.90 / min M3= -31.71 kNm

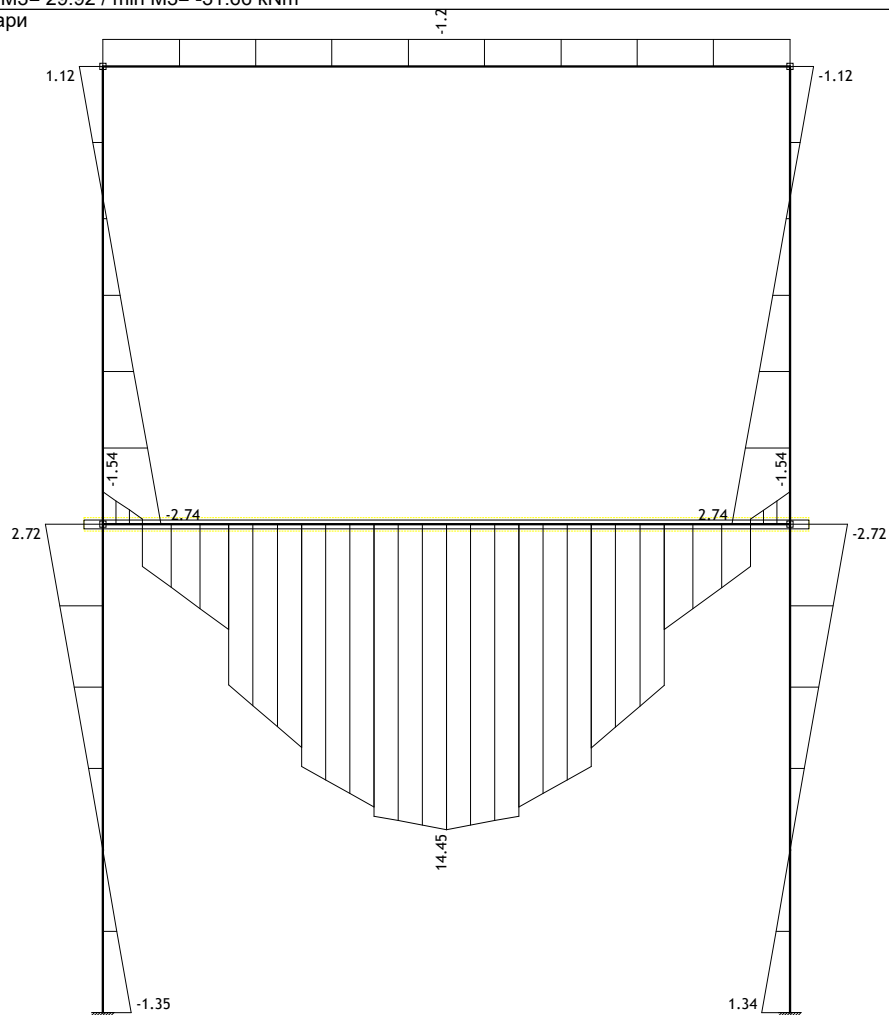
Опт. 1: Постојани товари (g)



Рамка: Ry2

Влијанија во греда: max M3= 29.92 / min M3= -31.66 kNm

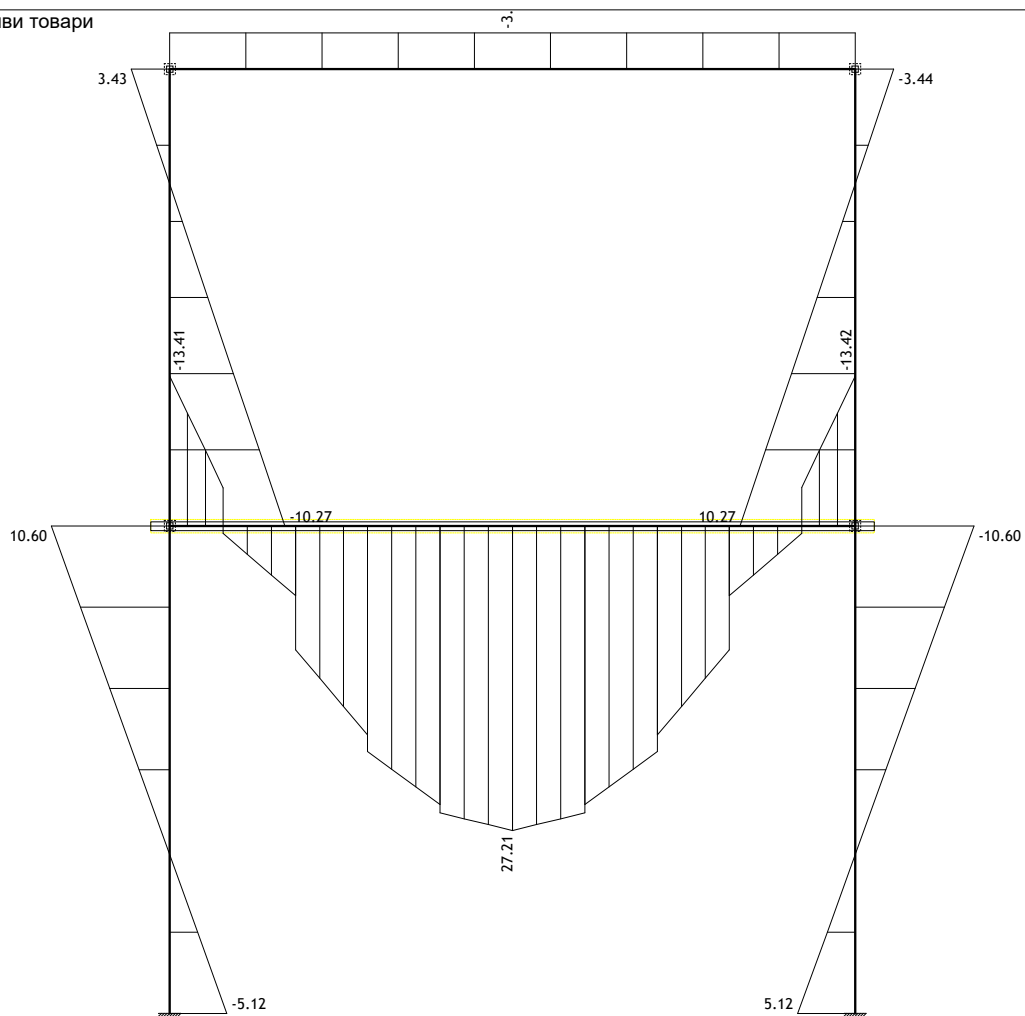
Опт. 2: Променливи товари



Рамка: Rx1

Влијанија во греда: max M3= 14.45 / min M3= -2.74 kNm

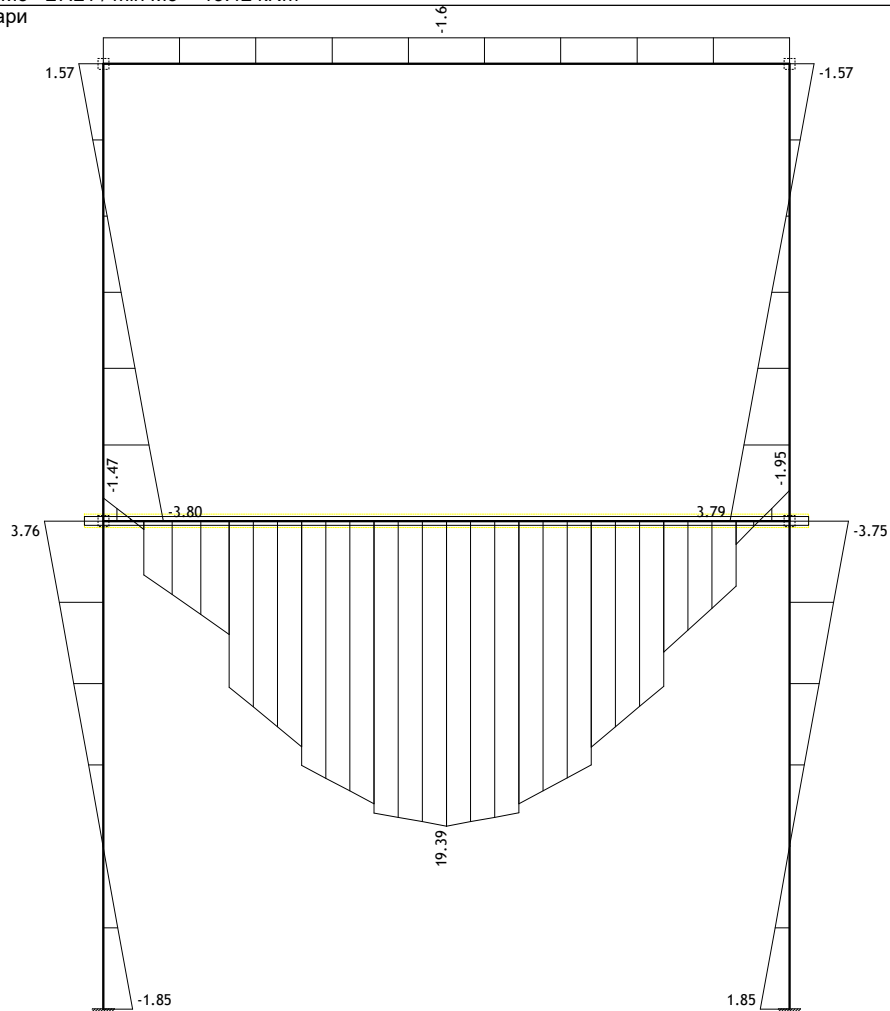
Опт. 2: Променливи товари



Рамка: Rx2

Влијанија во греда: max M3= 27.21 / min M3= -13.42 kNm

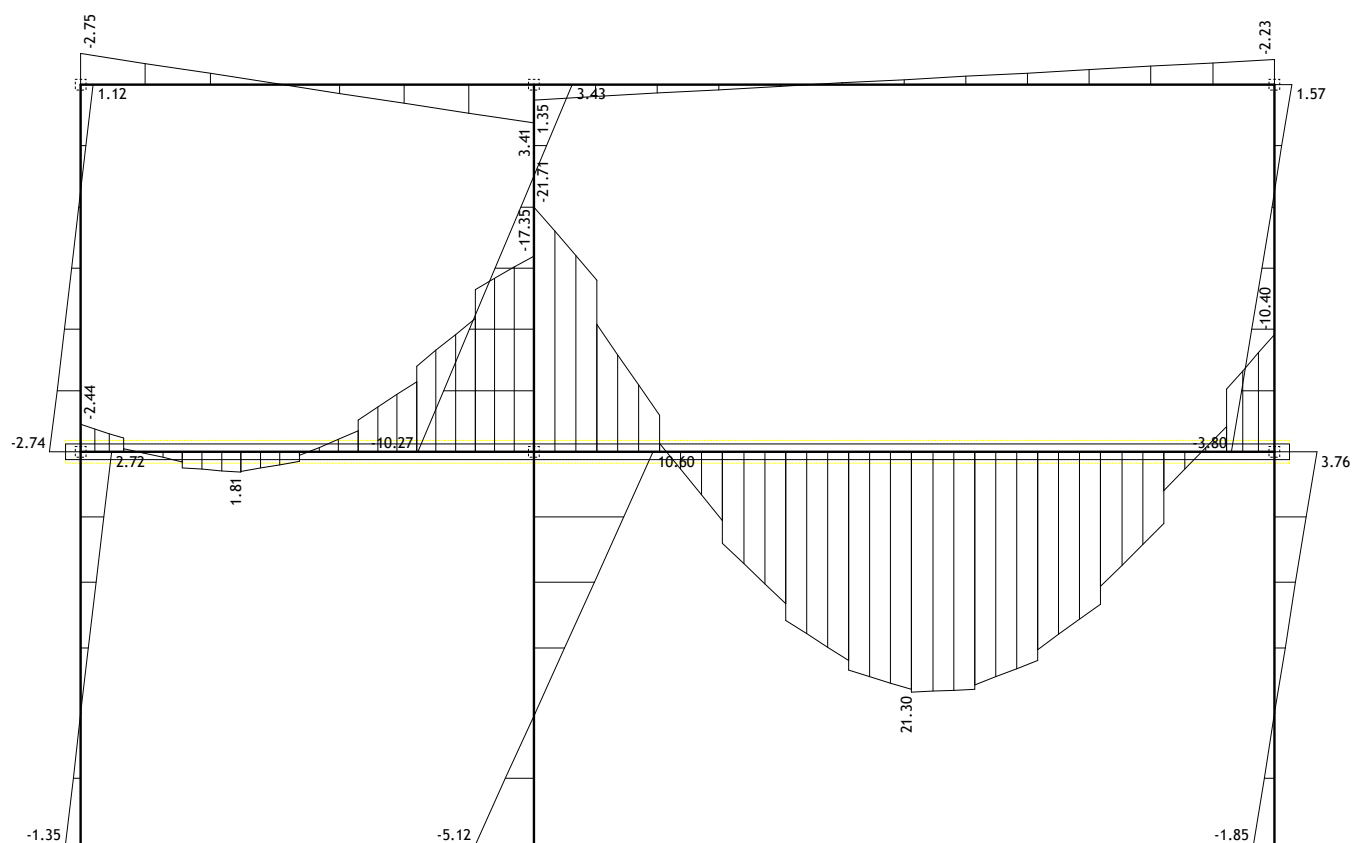
Опт. 2: Променливи товари



Рамка: Rx3

Влијанија во греда: max M3= 19.39 / min M3= -3.80 kNm

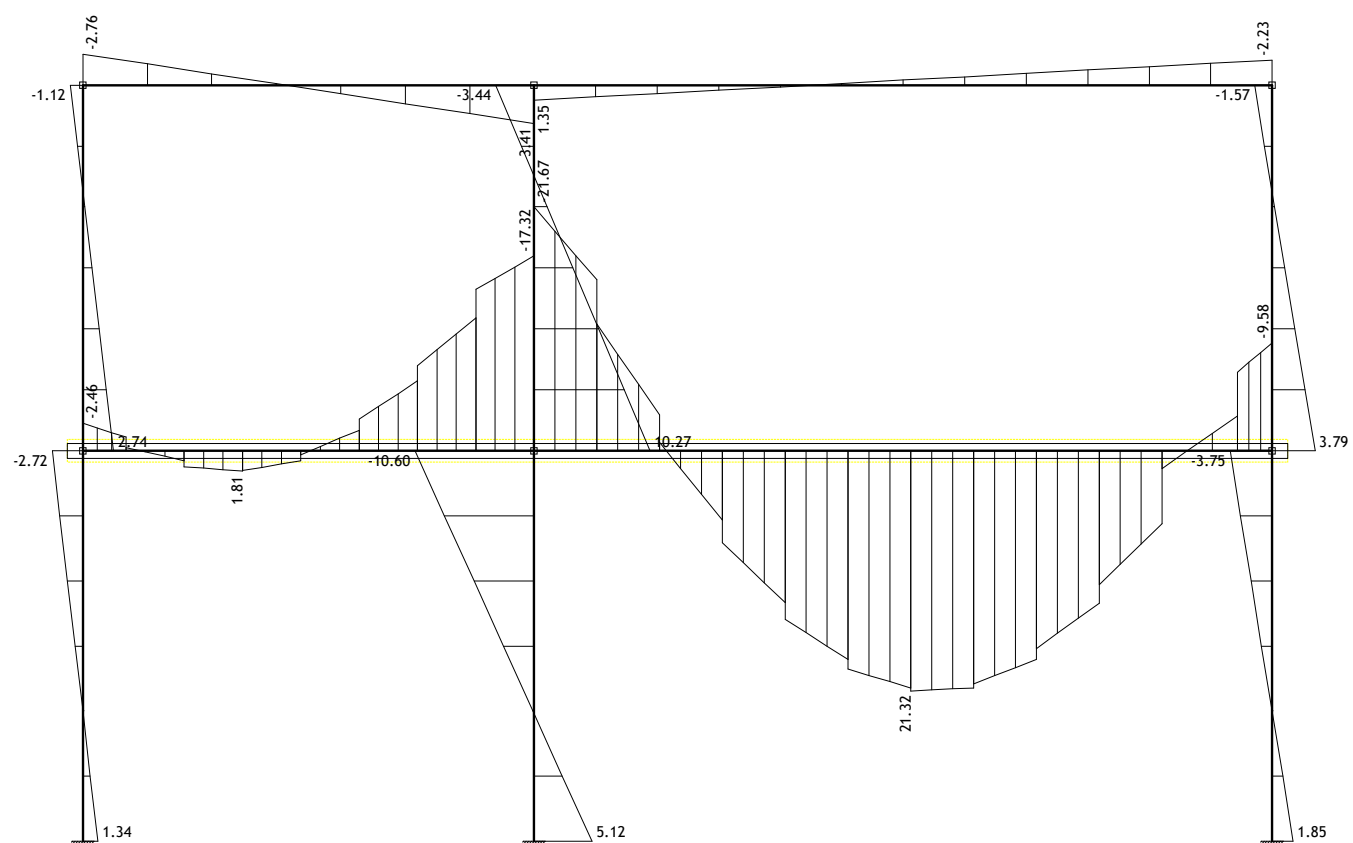
Опт. 2: Променливи товари



Рамка: Ry1

Влијанија во греда: max M3= 21.30 / min M3= -21.71 kNm

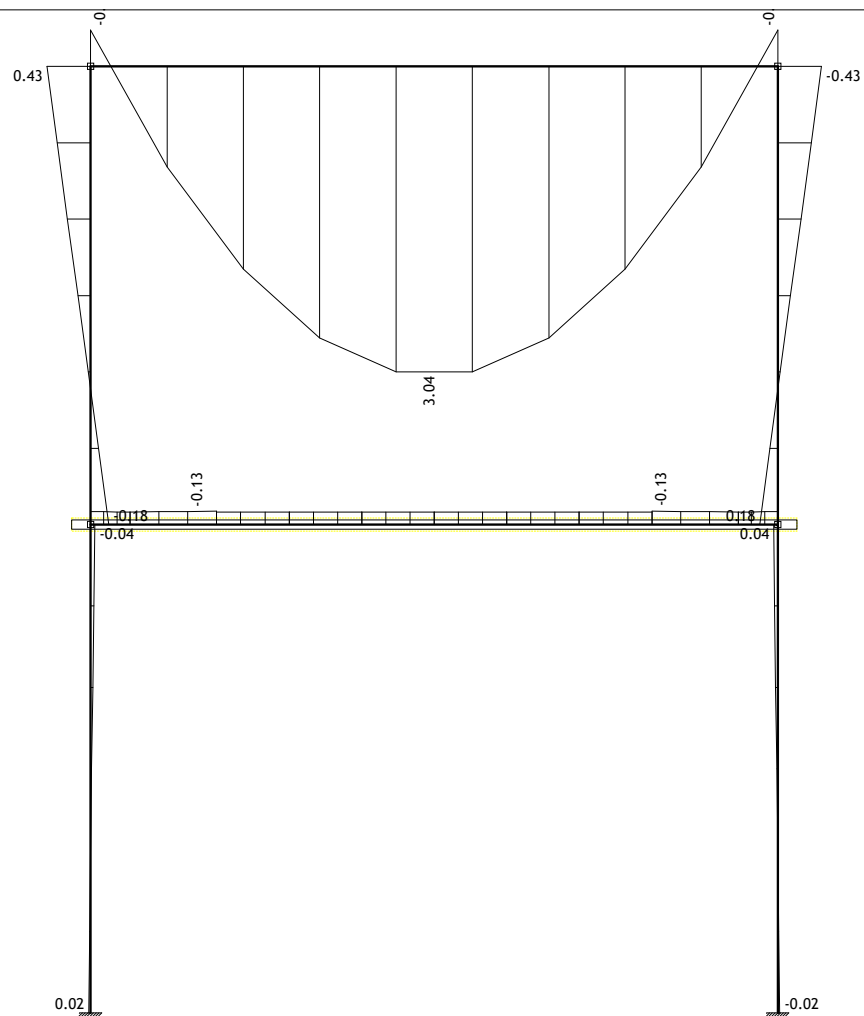
Опт. 2: Променливи товари



Рамка: Ry2

Влијанија во греда: max M3= 21.32 / min M3= -21.67 kNm

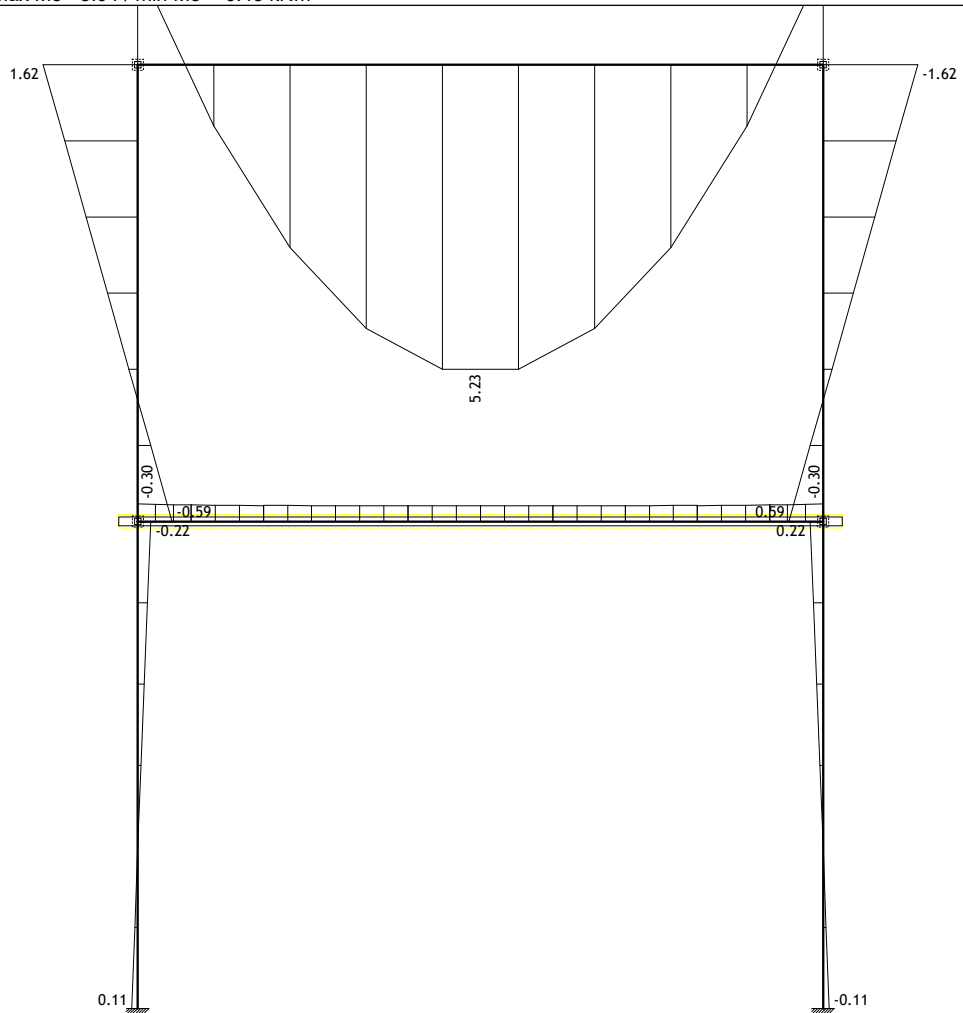
Опт. 3: Снег



Рамка: Rx1

Влијанија во греда: max M3= 3.04 / min M3= -0.43 kNm

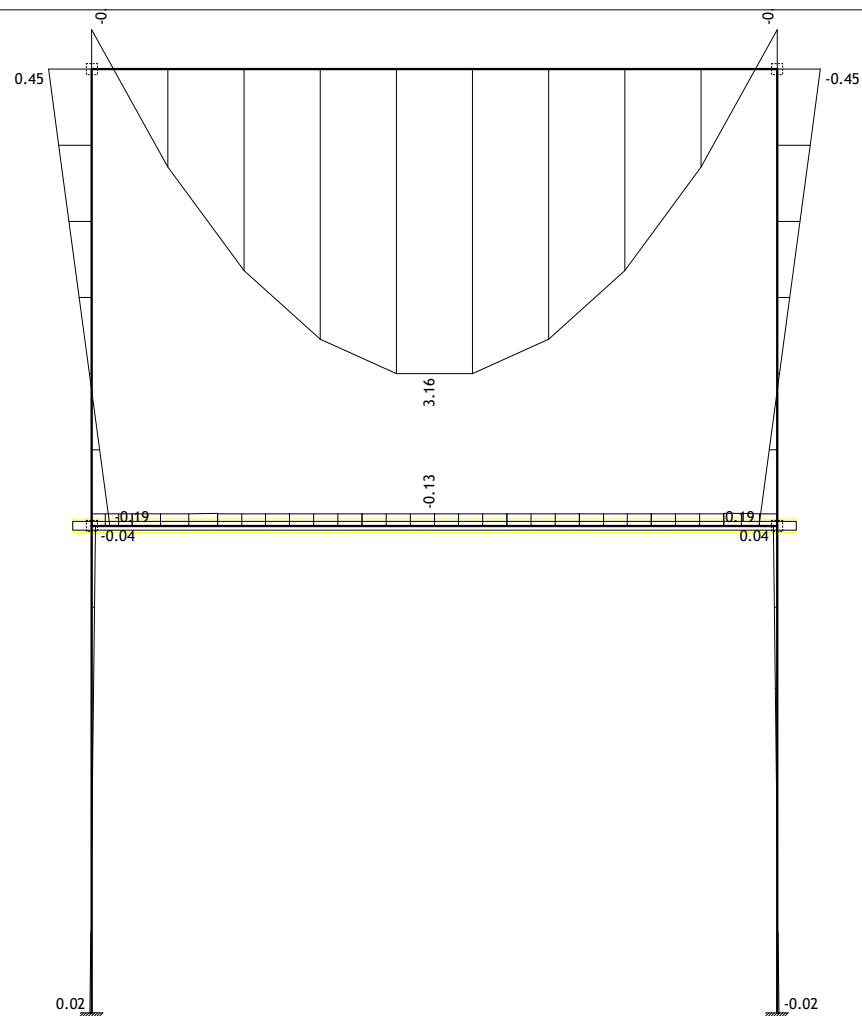
Опт. 3: Снег



Рамка: Rx2

Влијанија во греда: max M3= 5.23 / min M3= -1.74 kNm

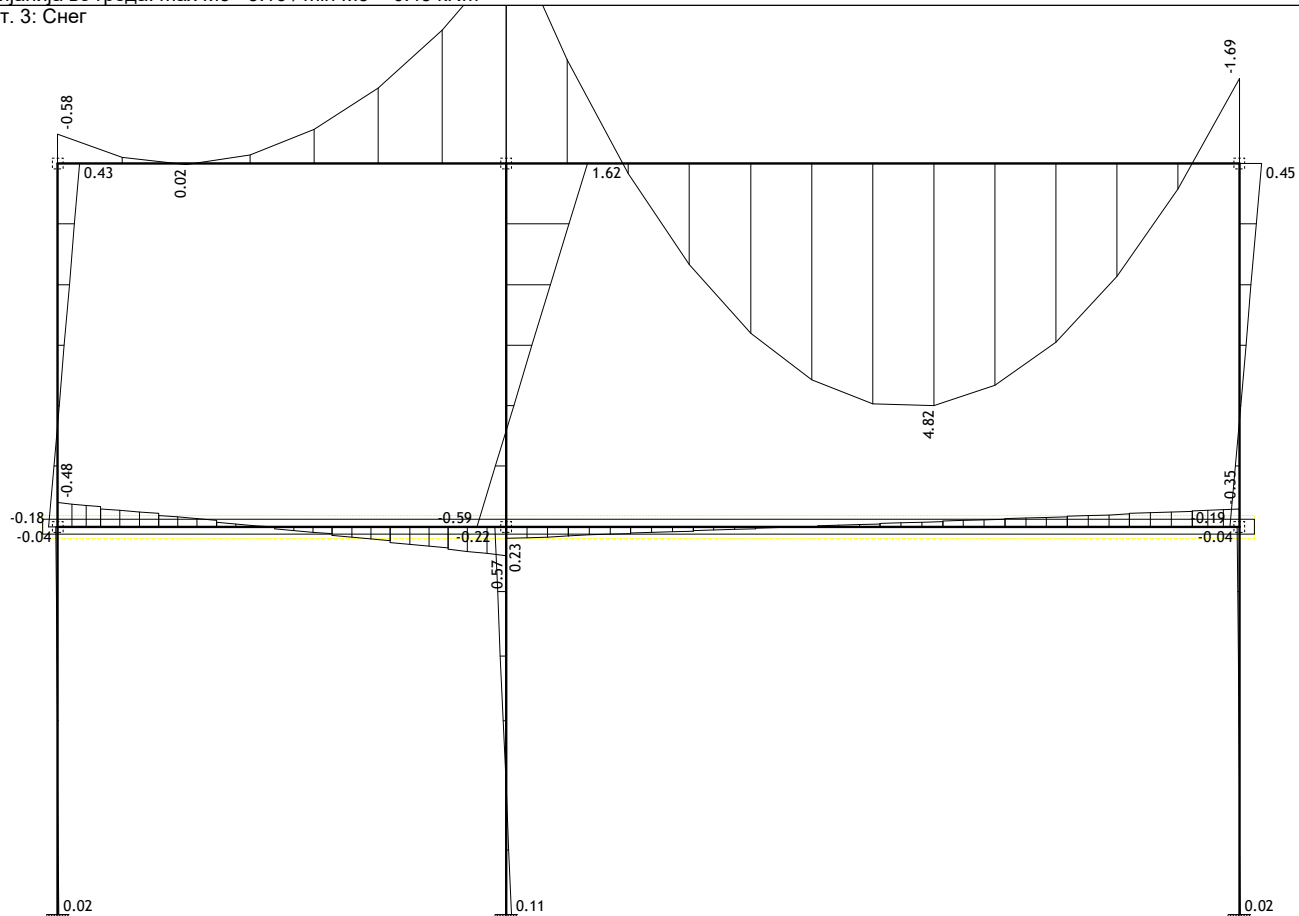
Опт. 3: Снег



Рамка: Rx3

Влијанија во греда: max M3= 3.16 / min M3= -0.45 kNm

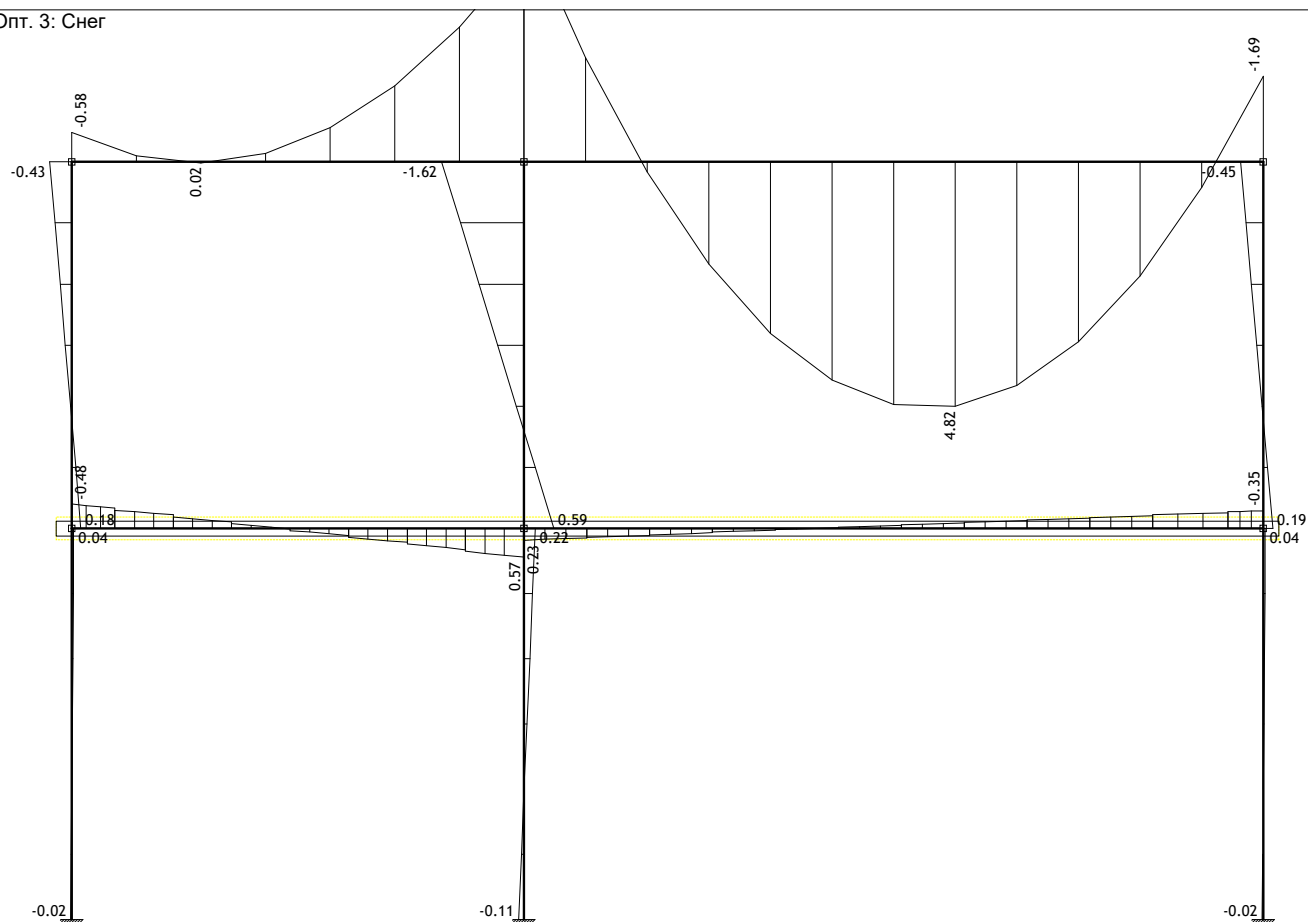
Опт. 3: Снег



Рамка: Ry1

Влијанија во греда: max M3= 4.82 / min M3= -4.77 kNm

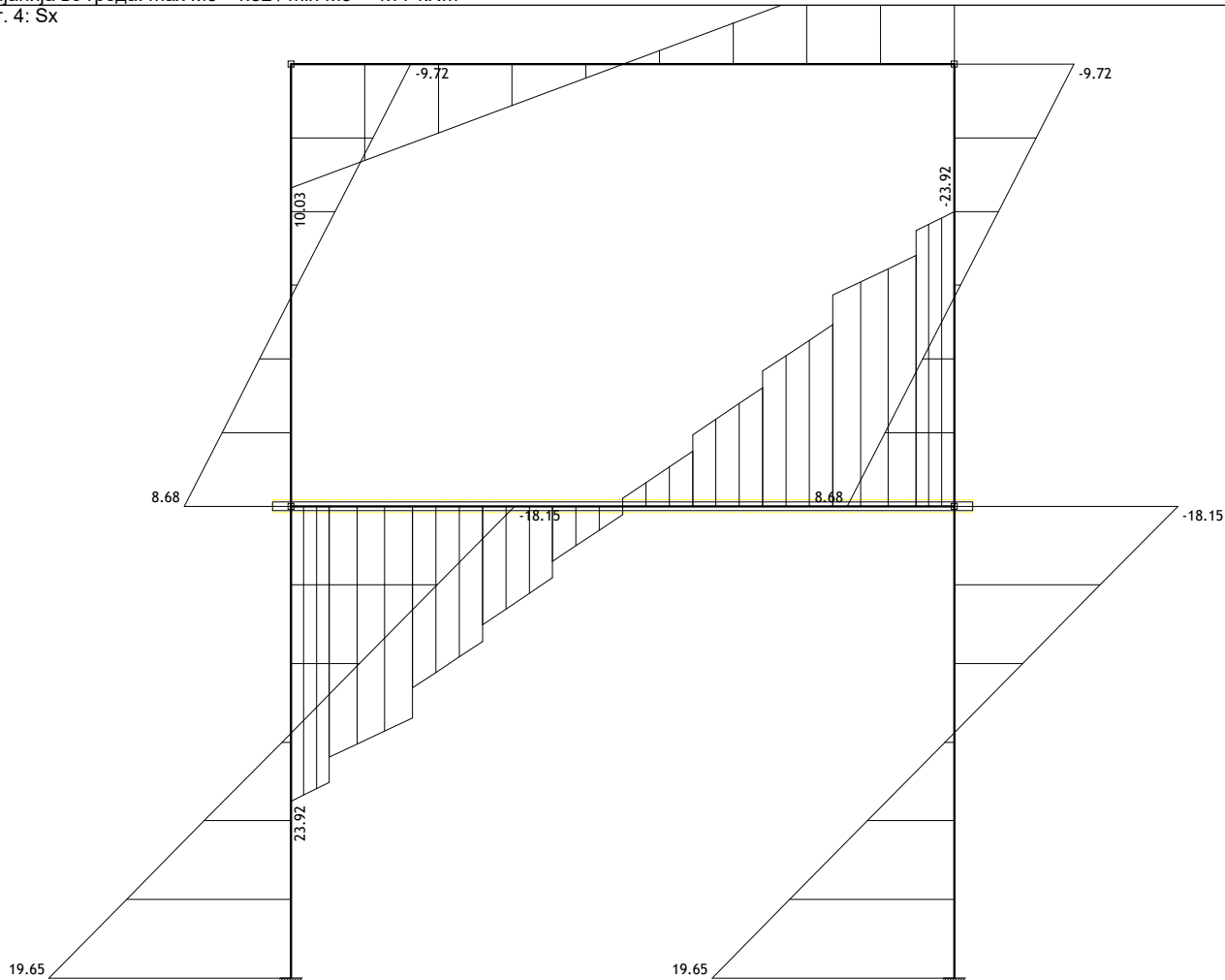
Опт. 3: Снег



Рамка: Ry2

Влијанија во греда: max M3= 4.82 / min M3= -4.77 kNm

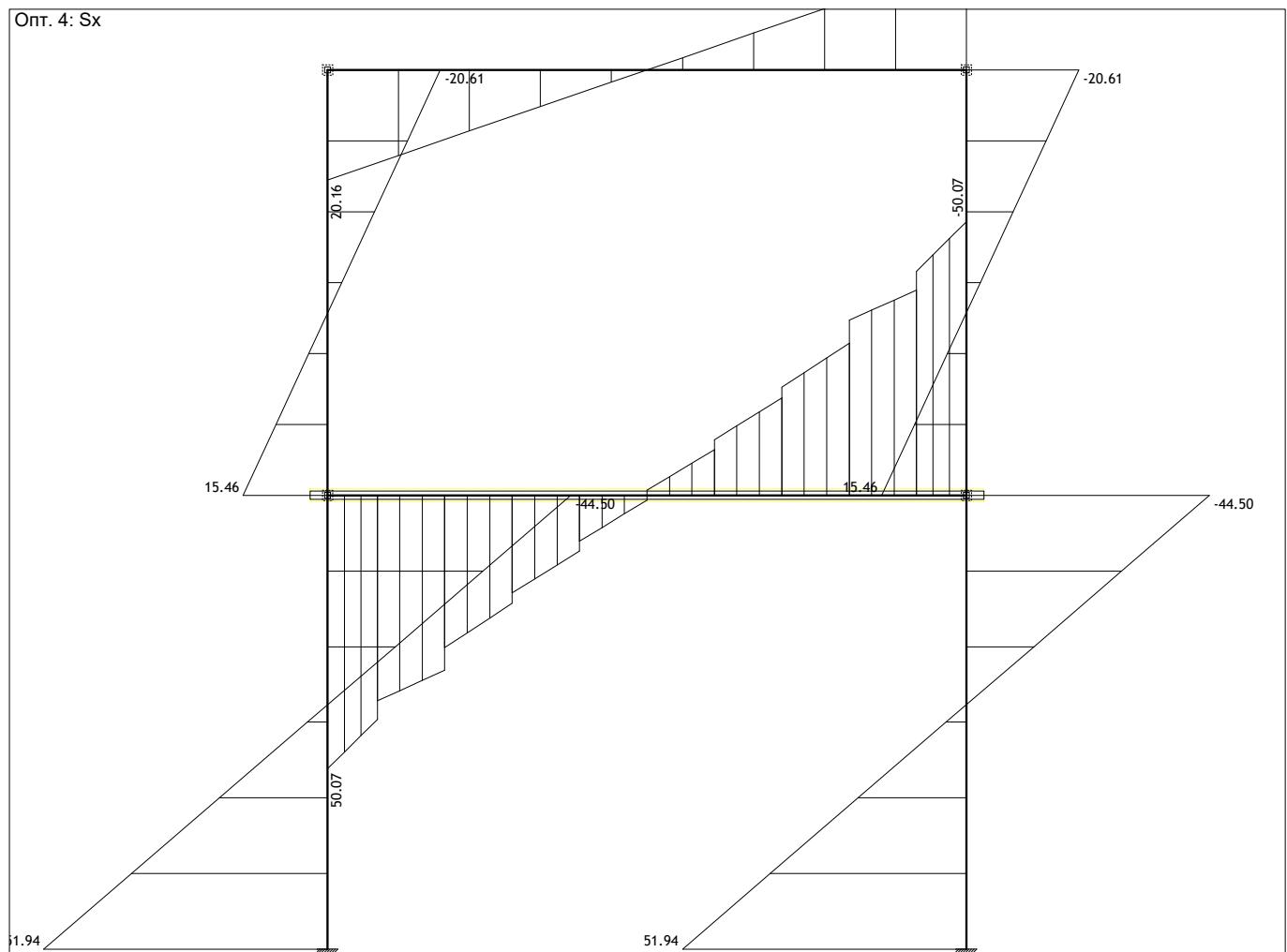
Опт. 4: Sx



Рамка: Rx1

Влијанија во греда: max M3= 23.92 / min M3= -23.92 kNm

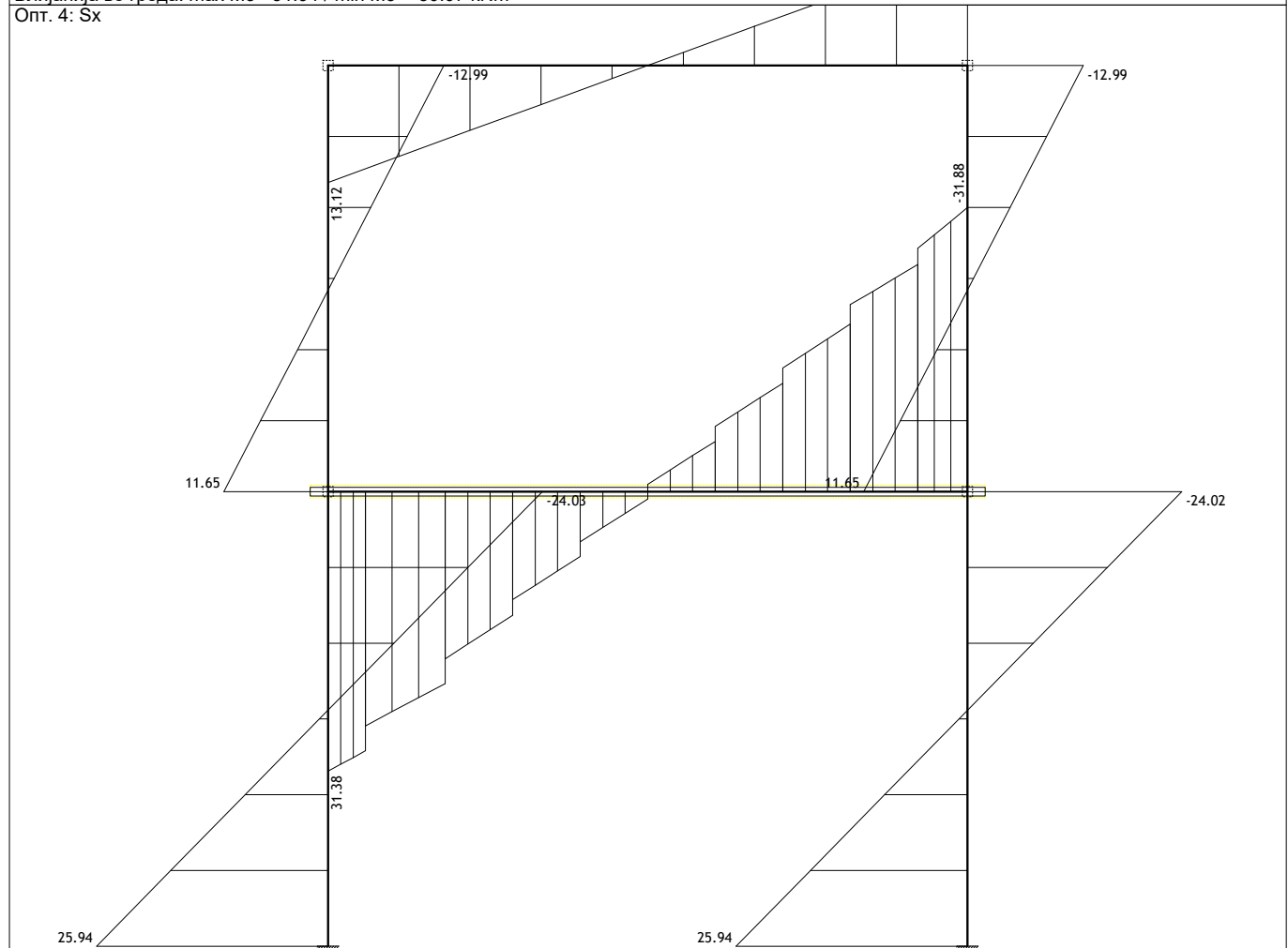
Опт. 4: Sx



Рамка: Rx2

Влијанија во греда: max M3= 51.94 / min M3= -50.07 kNm

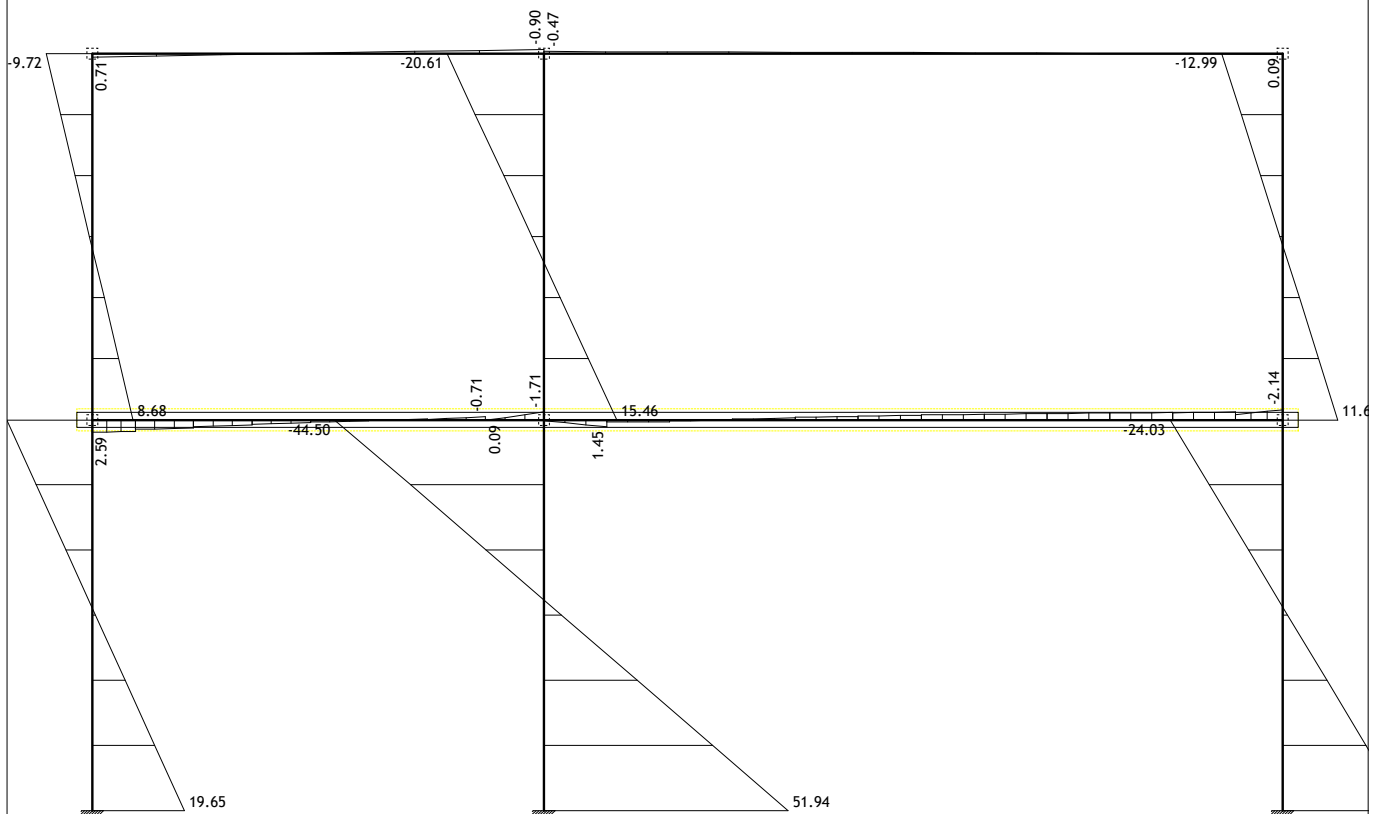
Опт. 4: Sx



Рамка: Rx3

Влијанија во греда: max M3= 31.38 / min M3= -31.88 kNm

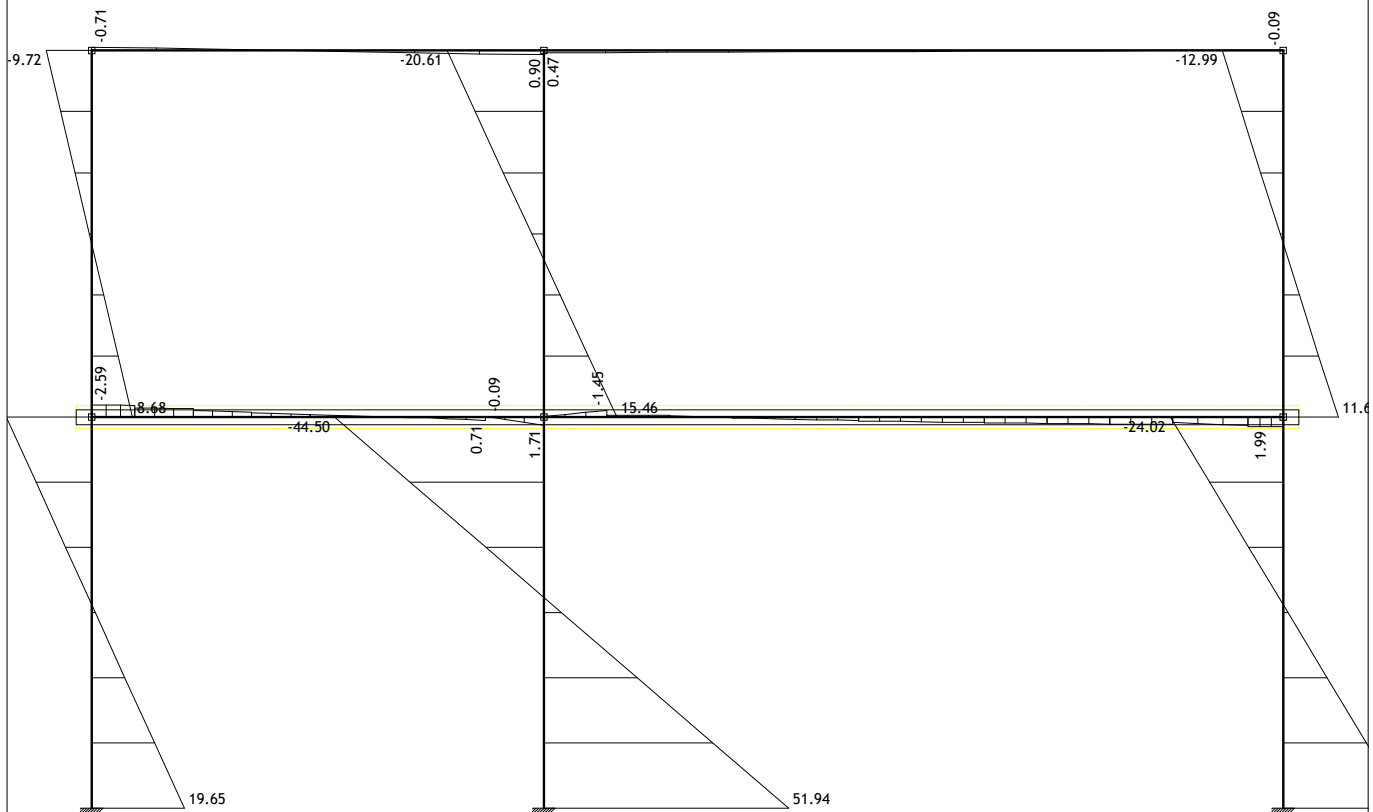
Опт. 4: Sx



Рамка: Ry1

Влијанија во греда: max M3= 51.94 / min M3= -44.50 kNm

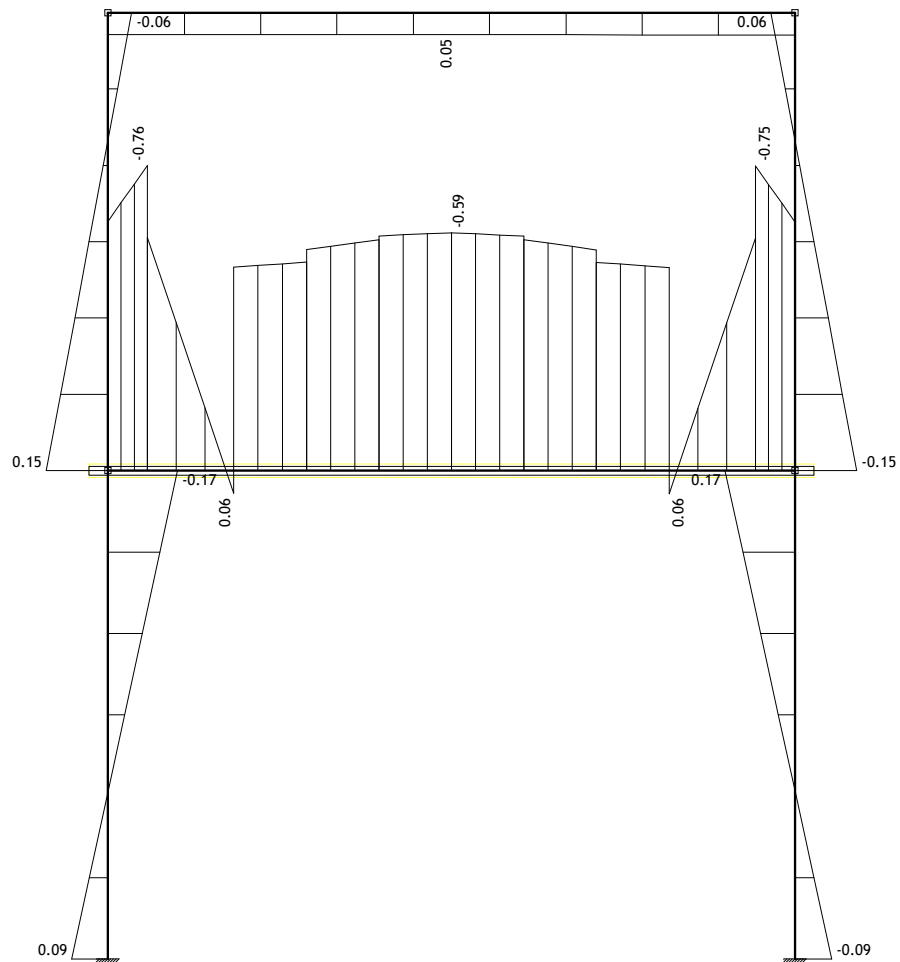
Опт. 4: Sx



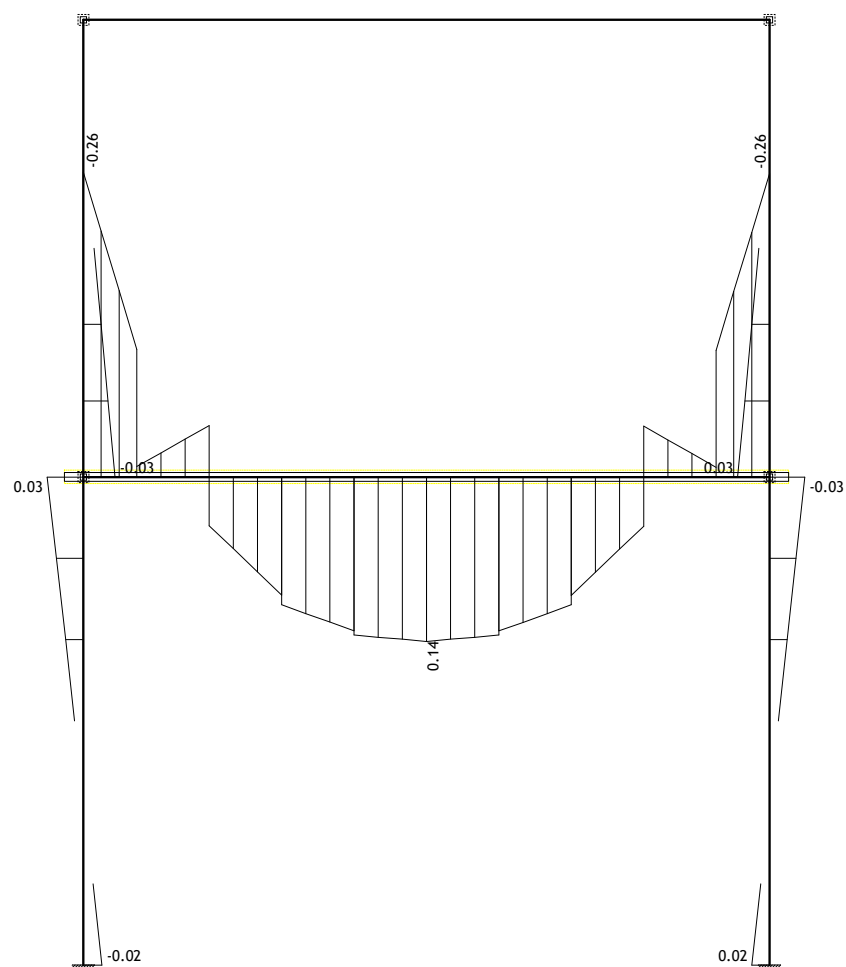
Рамка: Ry2

Влијанија во греда: max M3= 51.94 / min M3= -44.50 kNm

Опт. 5: Sy

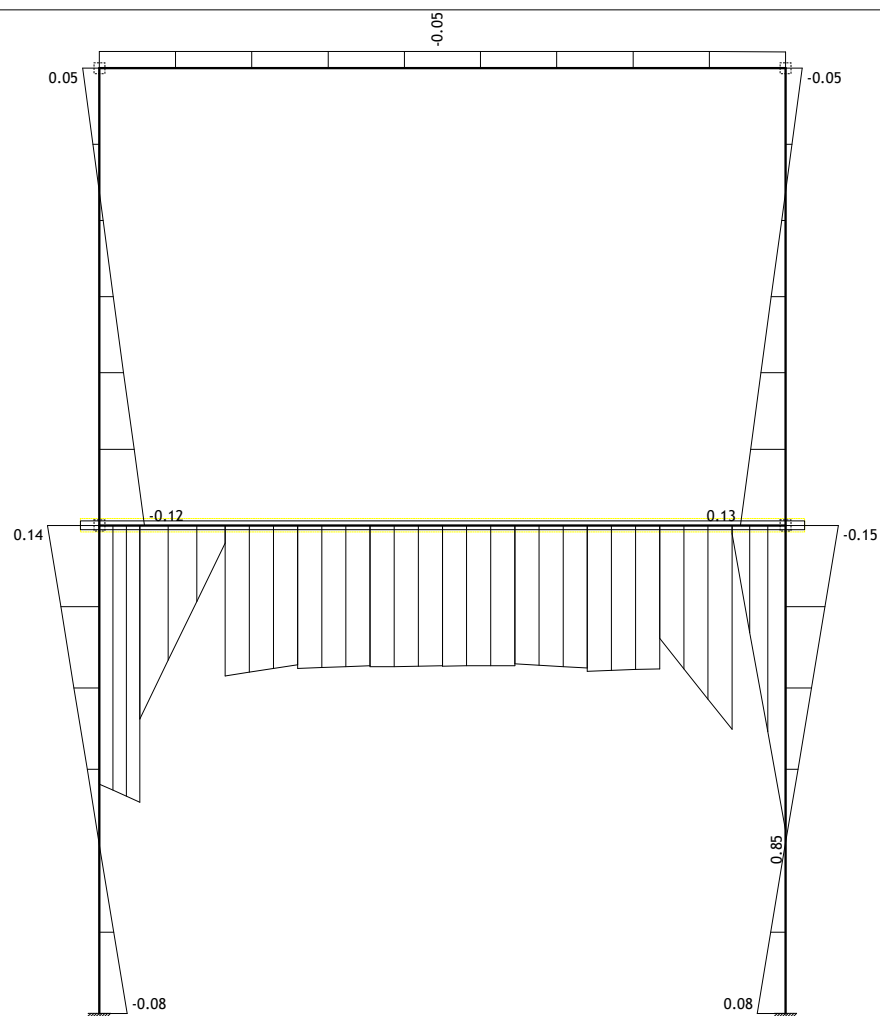


Рамка: Rx1
Влијанија во греда: max M3= 0.17 / min M3= -0.76 kNm
Опт. 5: Sy



Рамка: Rx2
Влијанија во греда: max M3= 0.14 / min M3= -0.26 kNm

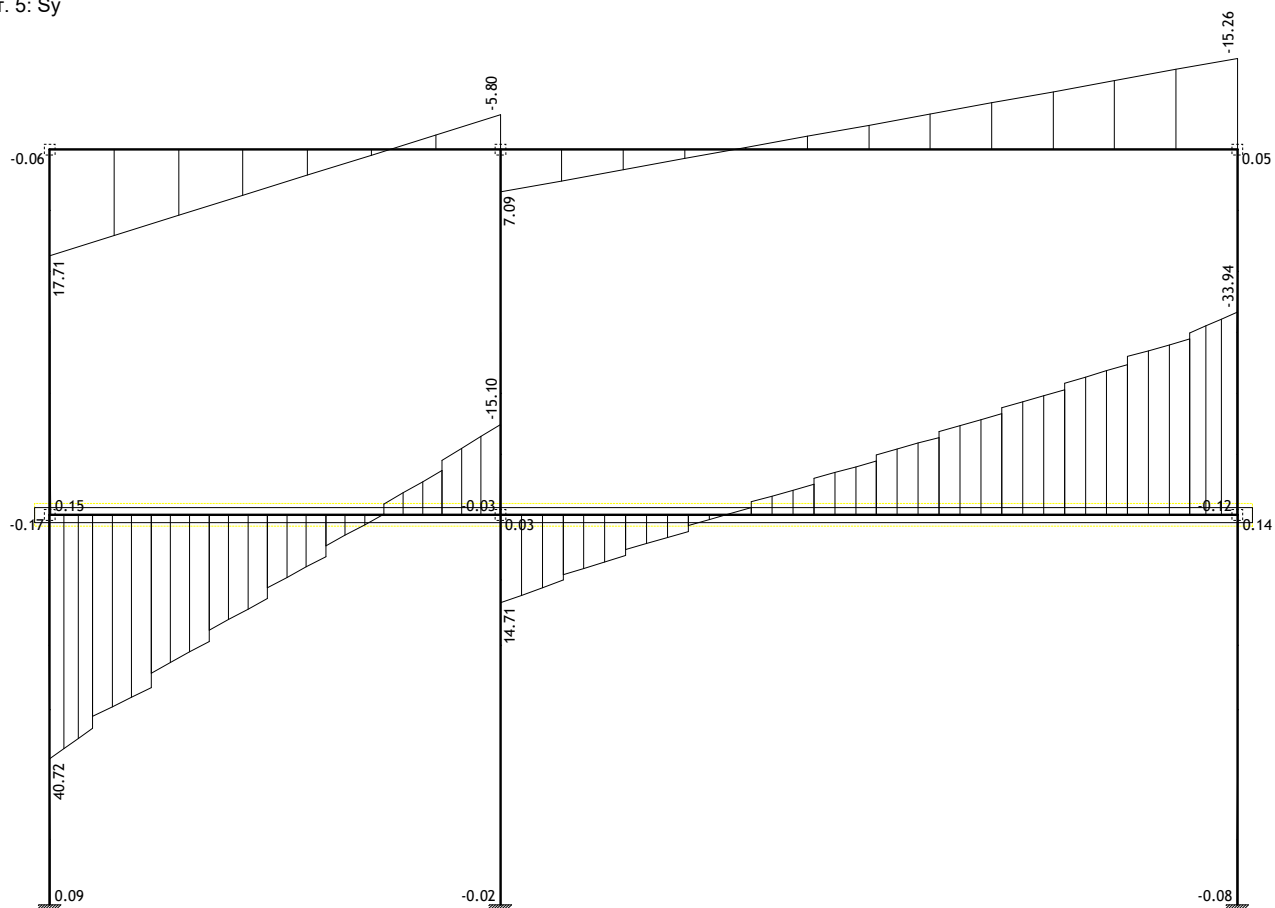
Опт. 5: Sy



Рамка: Rx3

Влијанија во греда: max M3= 0.85 / min M3= -0.15 kNm

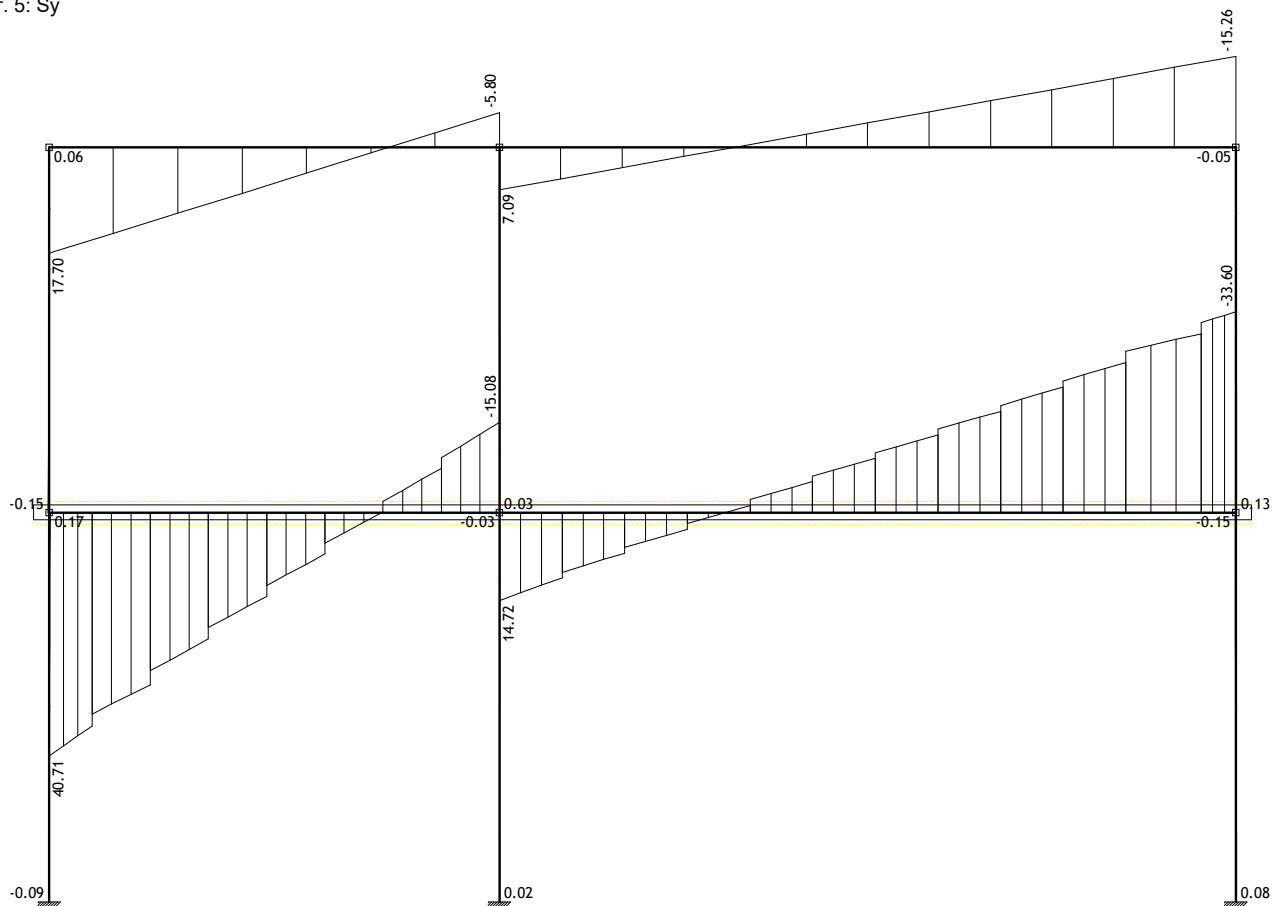
Опт. 5: Sy



Рамка: Ry1

Влијанија во греда: max M3= 40.72 / min M3= -33.94 kNm

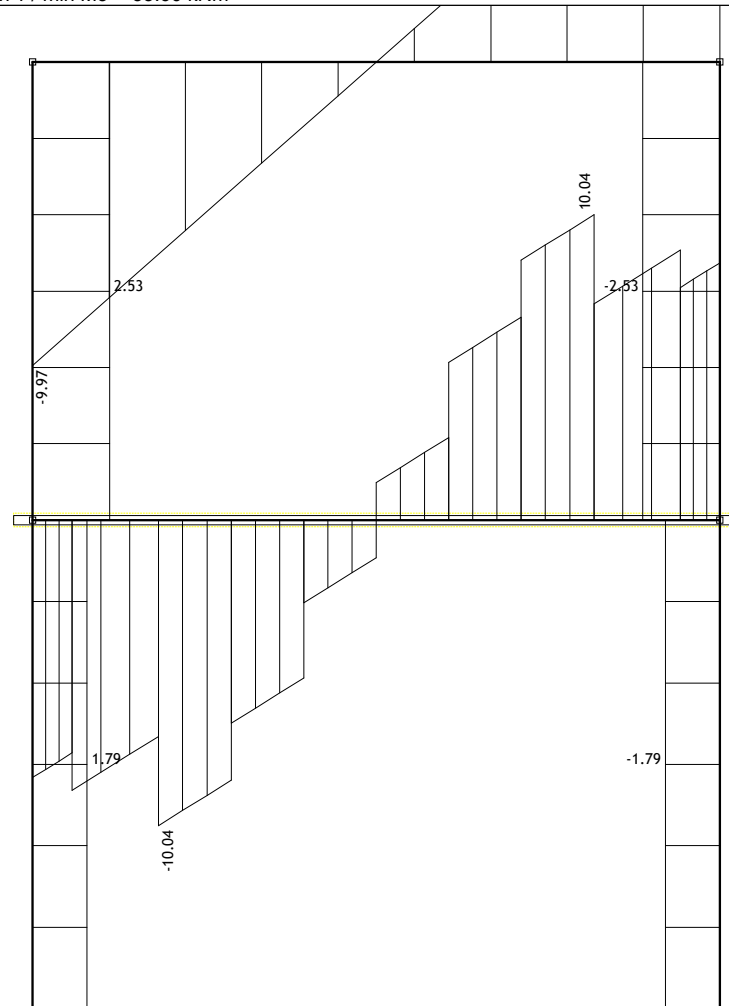
Опт. 5: Sy



Рамка: Ry2

Влијанија во греда: max M3= 40.71 / min M3= -33.60 kNm

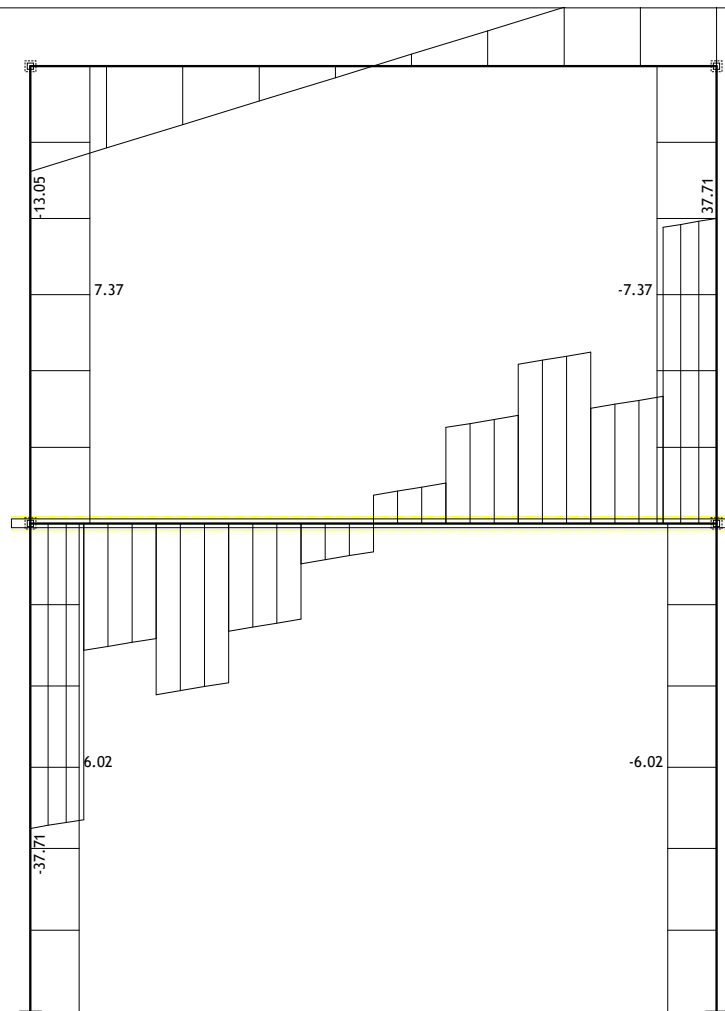
Опт. 1: Постојани товари (g)



Рамка: Rx1

Влијанија во греда: max T2= 10.04 / min T2= -10.04 kN

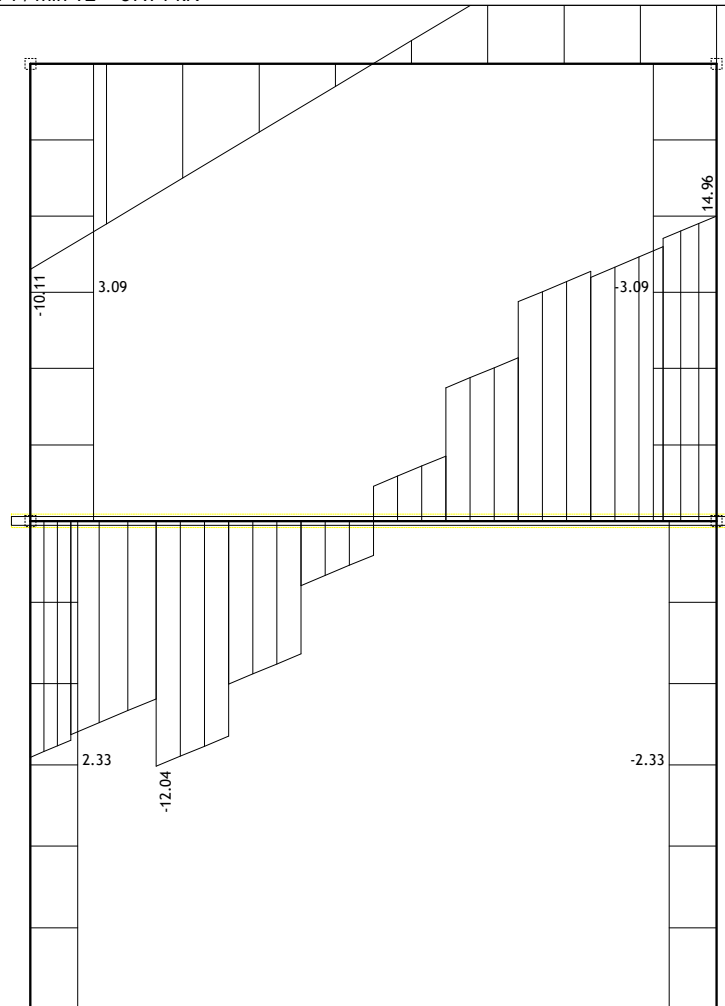
Опт. 1: Постојани товари (g)



Рамка: Rx2

Влијанија во греда: max T2= 37.71 / min T2= -37.71 kN

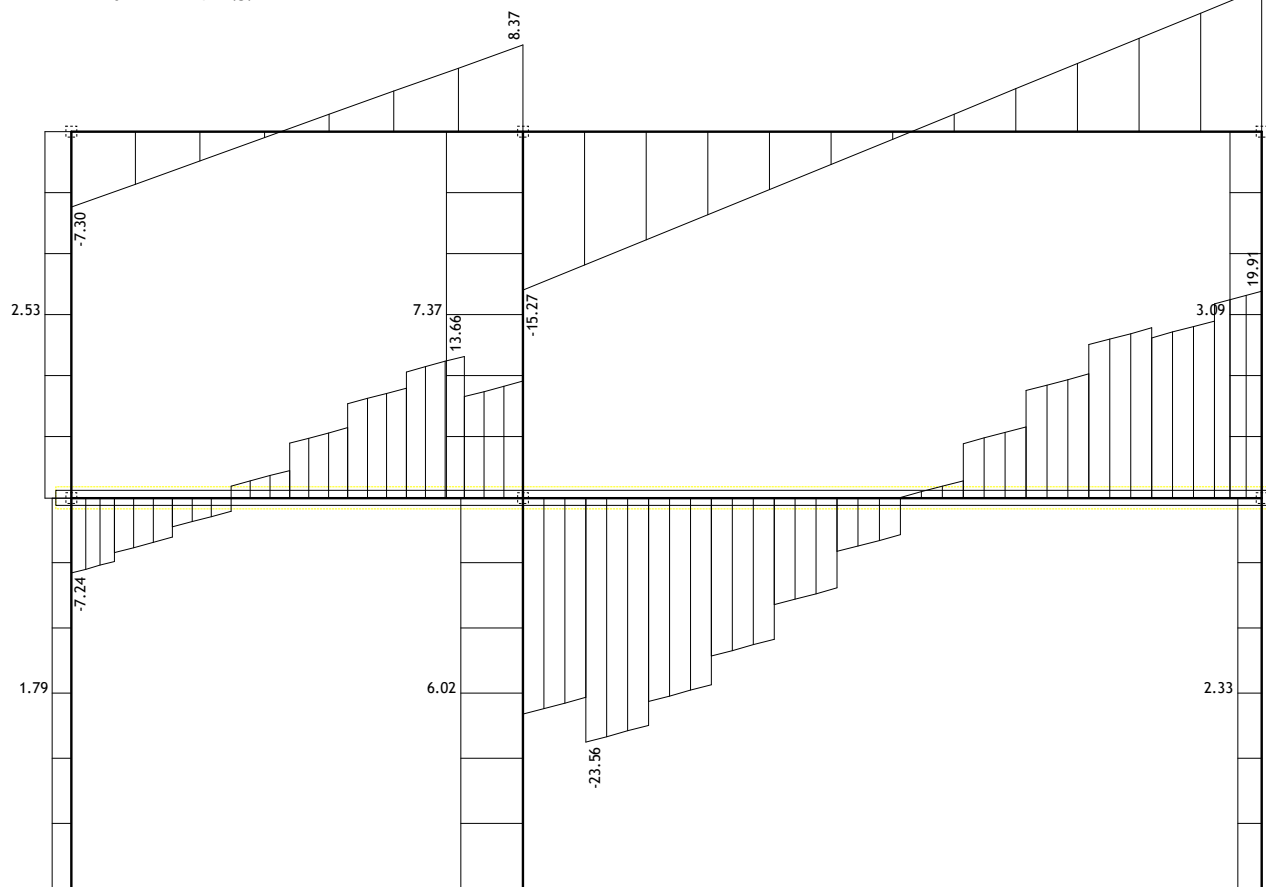
Опт. 1: Постојани товари (g)



Рамка: Rx3

Влијанија во греда: max T2= 14.96 / min T2= -12.04 kN

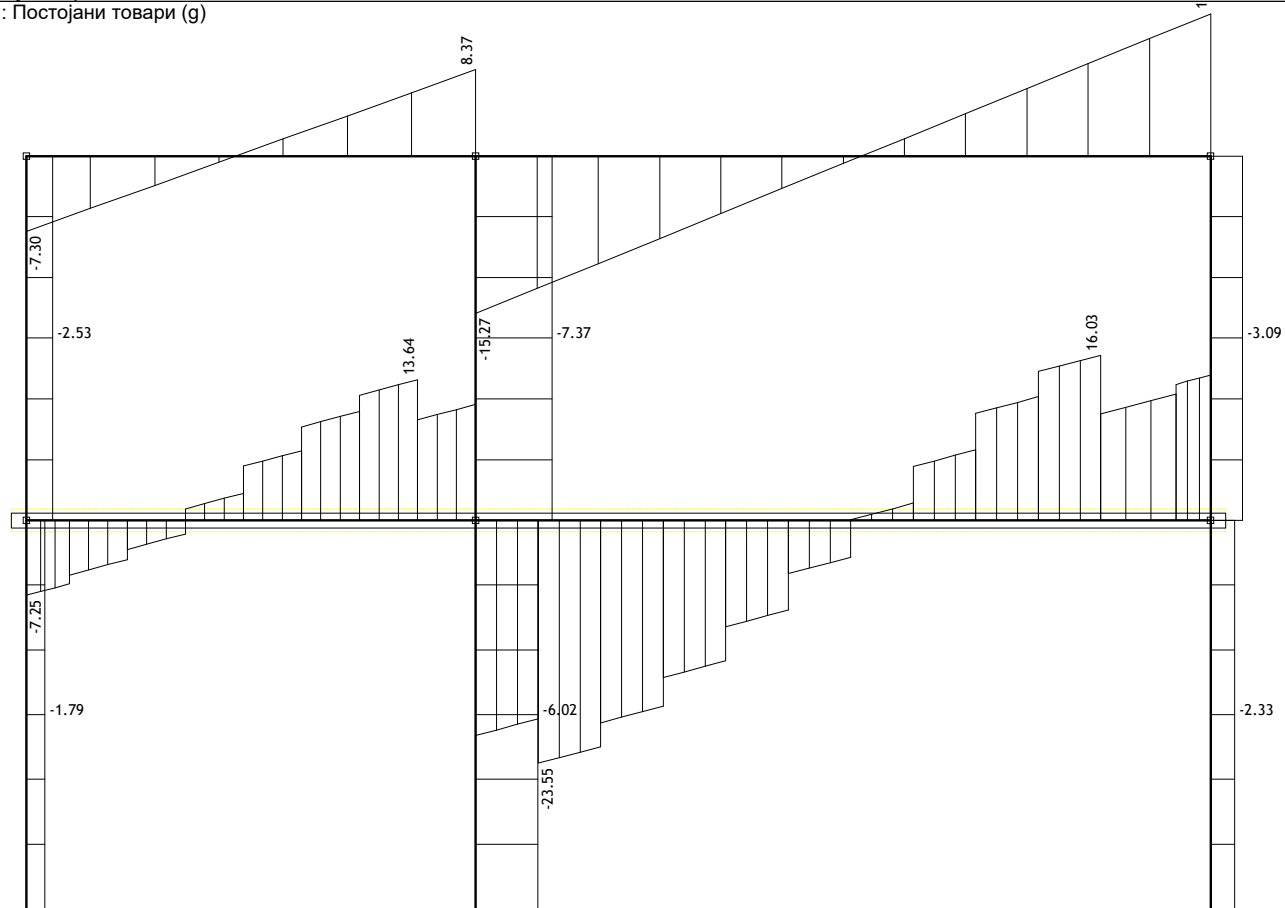
Опт. 1: Постојани товари (g)



Рамка: Ry1

Влијанија во греда: max T2= 19.91 / min T2= -23.56 kN

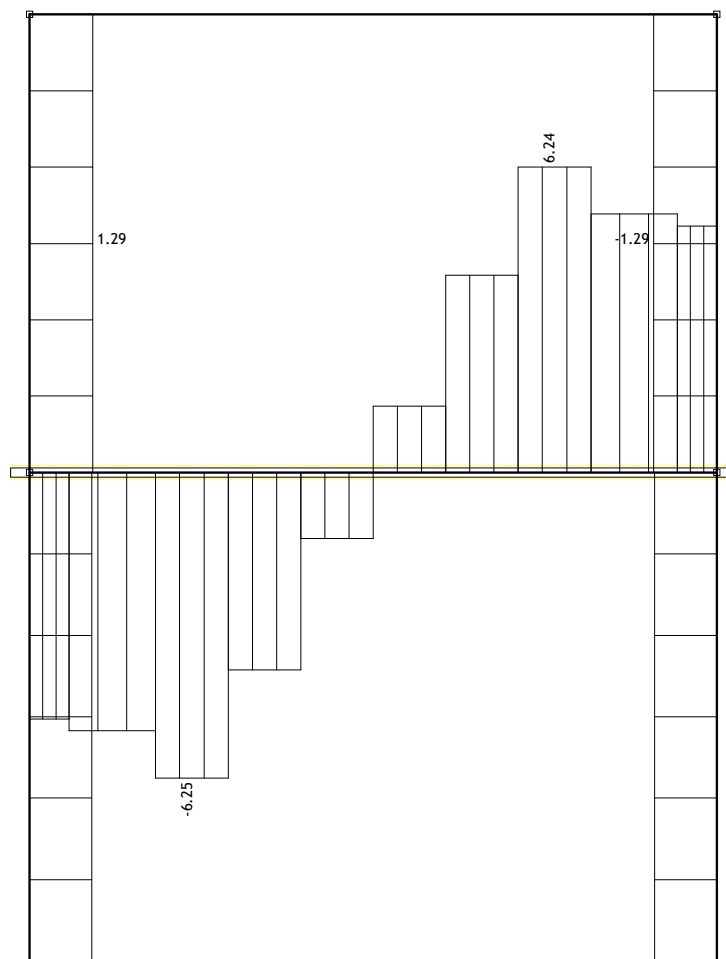
Опт. 1: Постојани товари (g)



Рамка: Ry2

Влијанија во греда: max T2= 16.03 / min T2= -23.55 kN

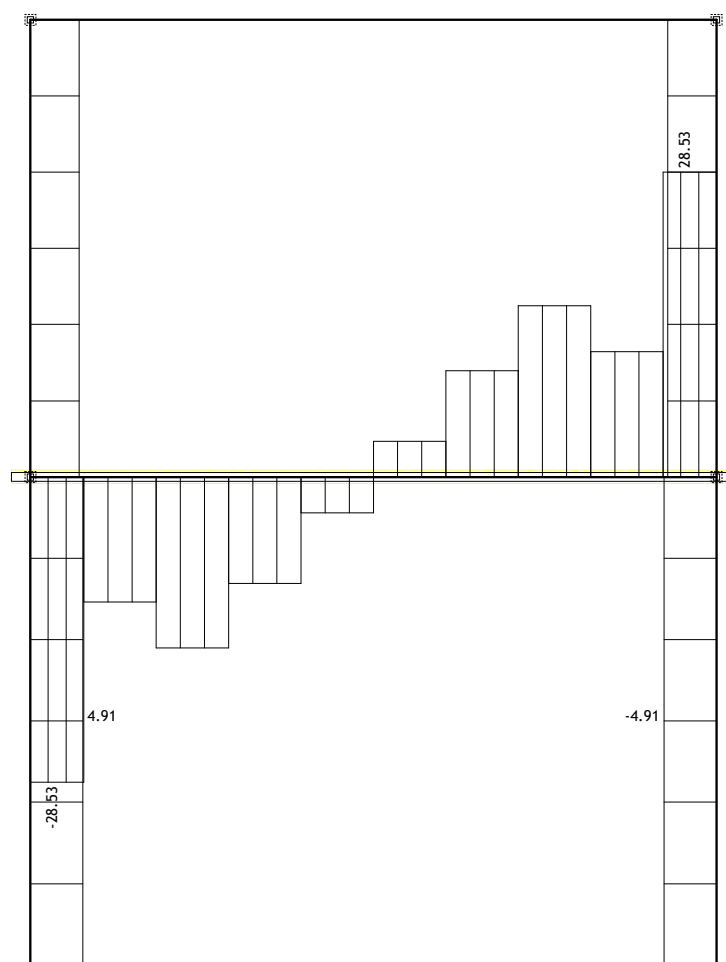
Опт. 2: Промениливи товари



Рамка: Rx1

Влијанија во греда: max T2= 6.24 / min T2= -6.25 kN

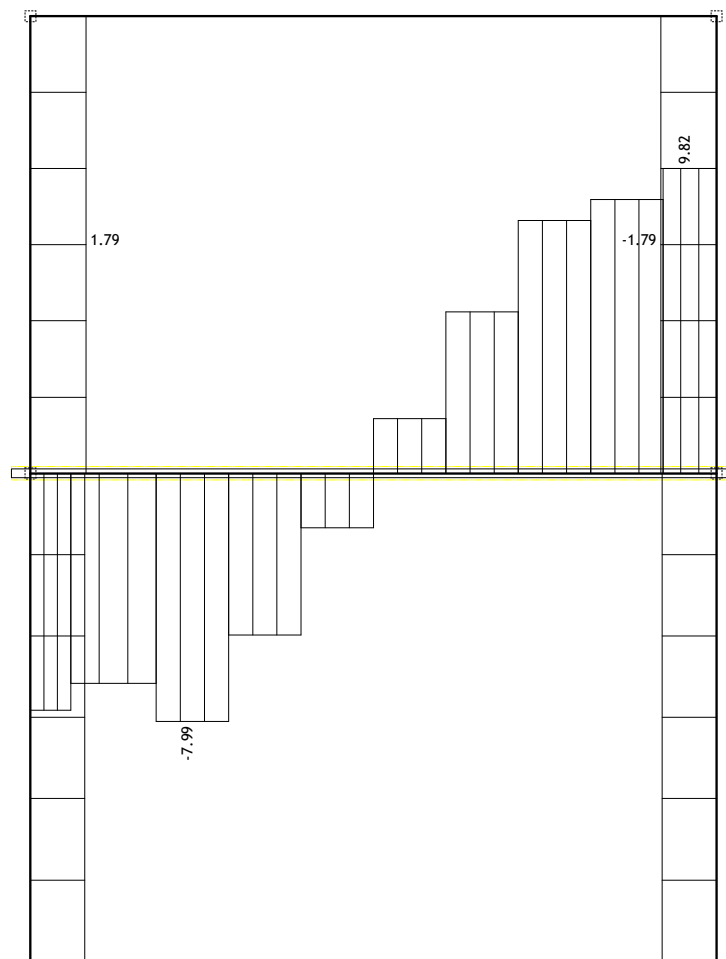
Опт. 2: Промениливи товари



Рамка: Rx2

Влијанија во греда: max T2= 28.53 / min T2= -28.53 kN

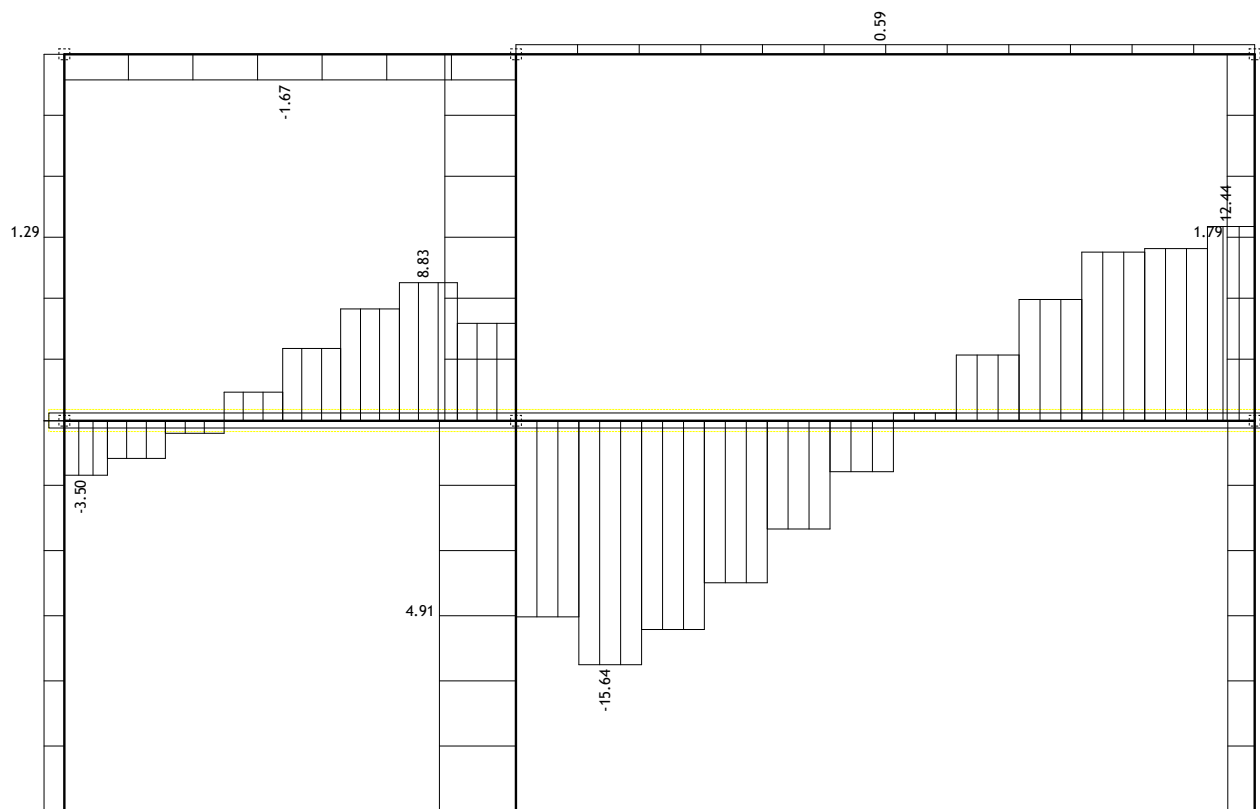
Опт. 2: Променливи товари



Рамка: Rx3

Влијанија во греда: max T2= 9.82 / min T2= -7.99 kN

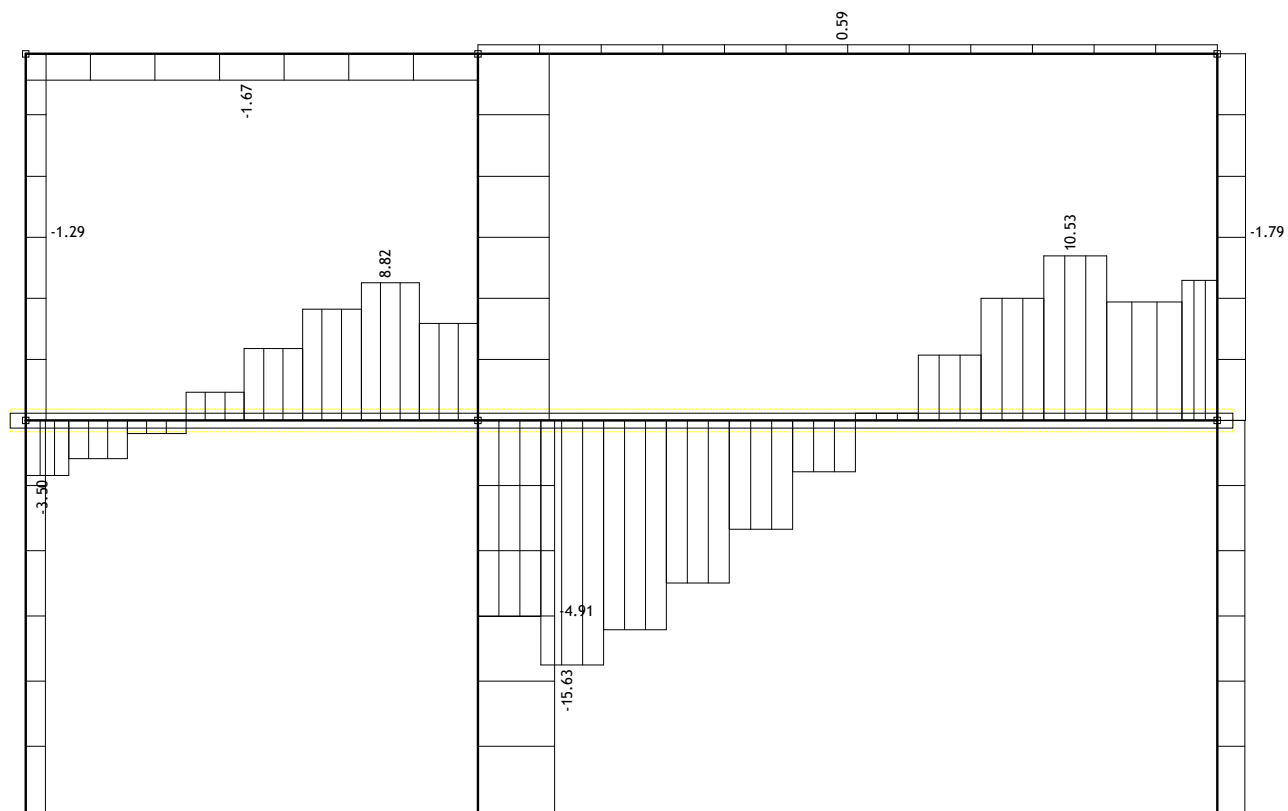
Опт. 2: Променливи товари



Рамка: Ry1

Влијанија во греда: max T2= 12.44 / min T2= -15.64 kN

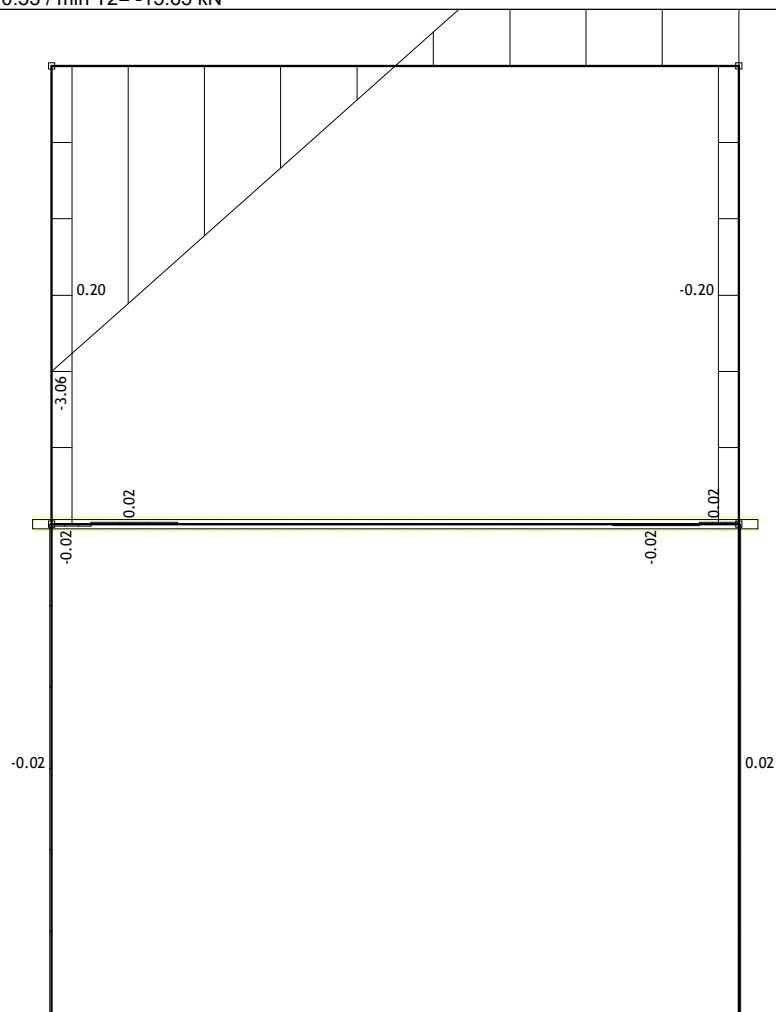
Опт. 2: Променливи товари



Рамка: Ry2

Влијанија во греда: max T2= 10.53 / min T2= -15.63 kN

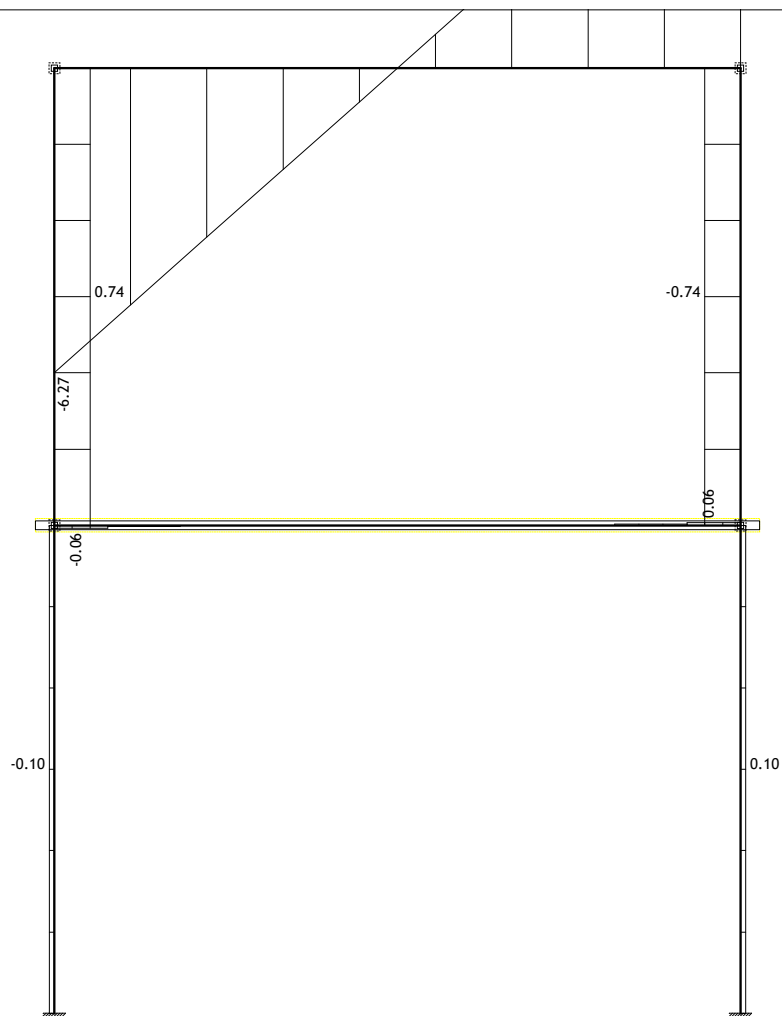
Опт. 3: Снег



Рамка: Rx1

Влијанија во греда: max T2= 3.06 / min T2= -3.06 kN

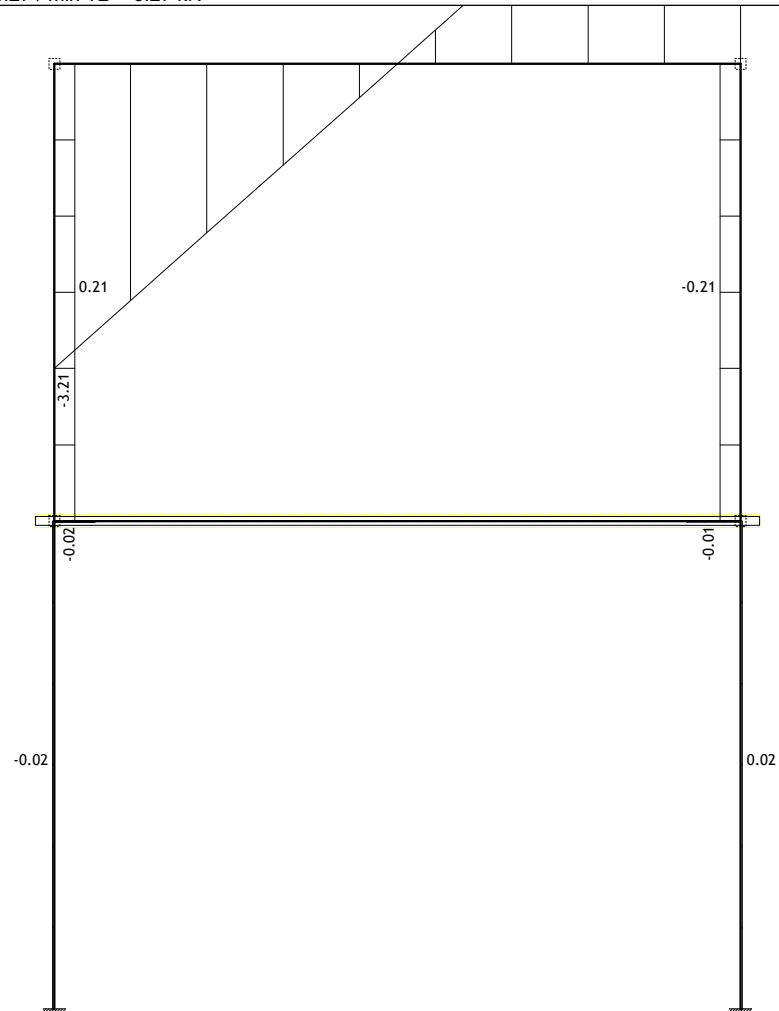
Опт. 3: Снег



Рамка: Rx2

Влијанија во греда: max T2= 6.27 / min T2= -6.27 kN

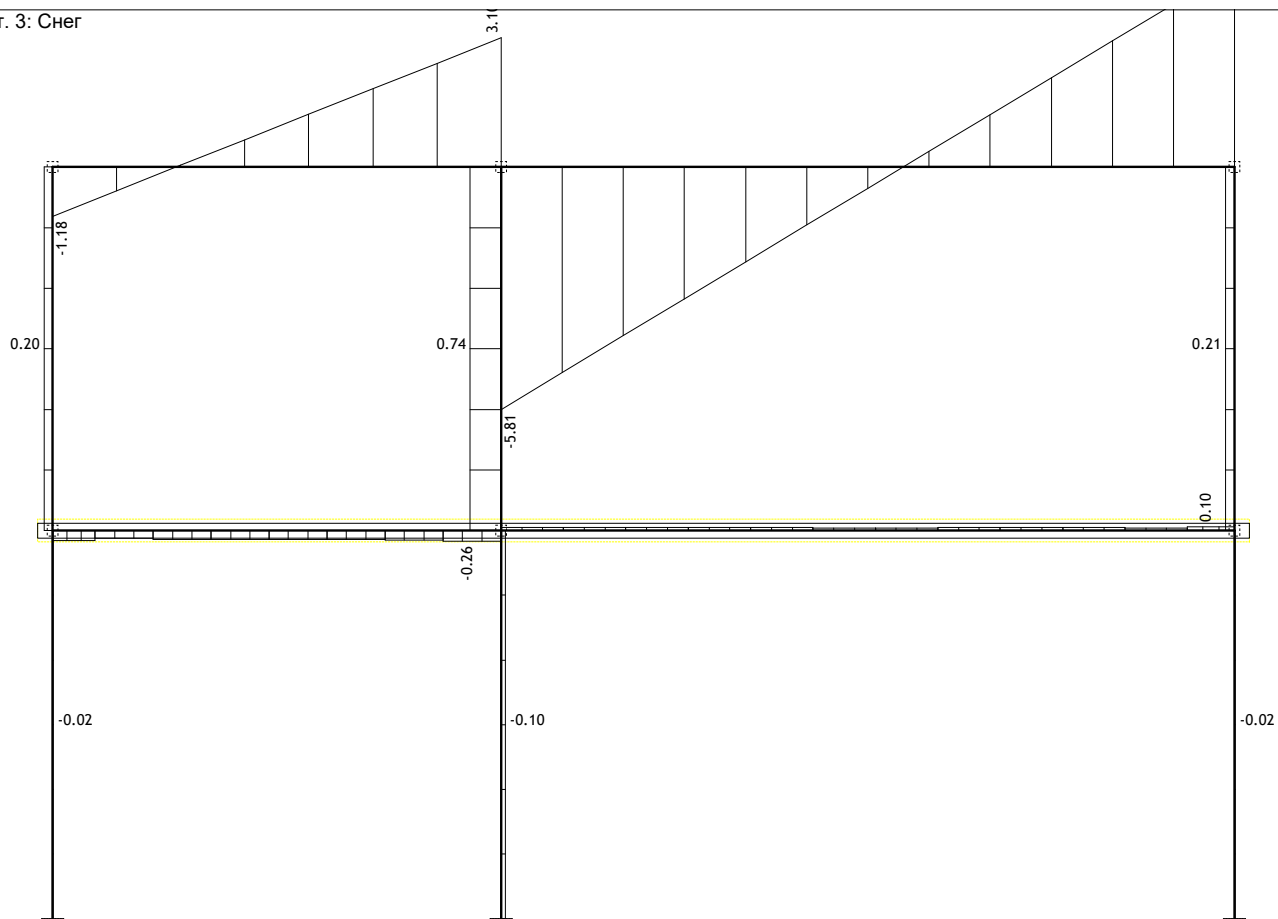
Опт. 3: Снег



Рамка: Rx3

Влијанија во греда: max T2= 3.21 / min T2= -3.21 kN

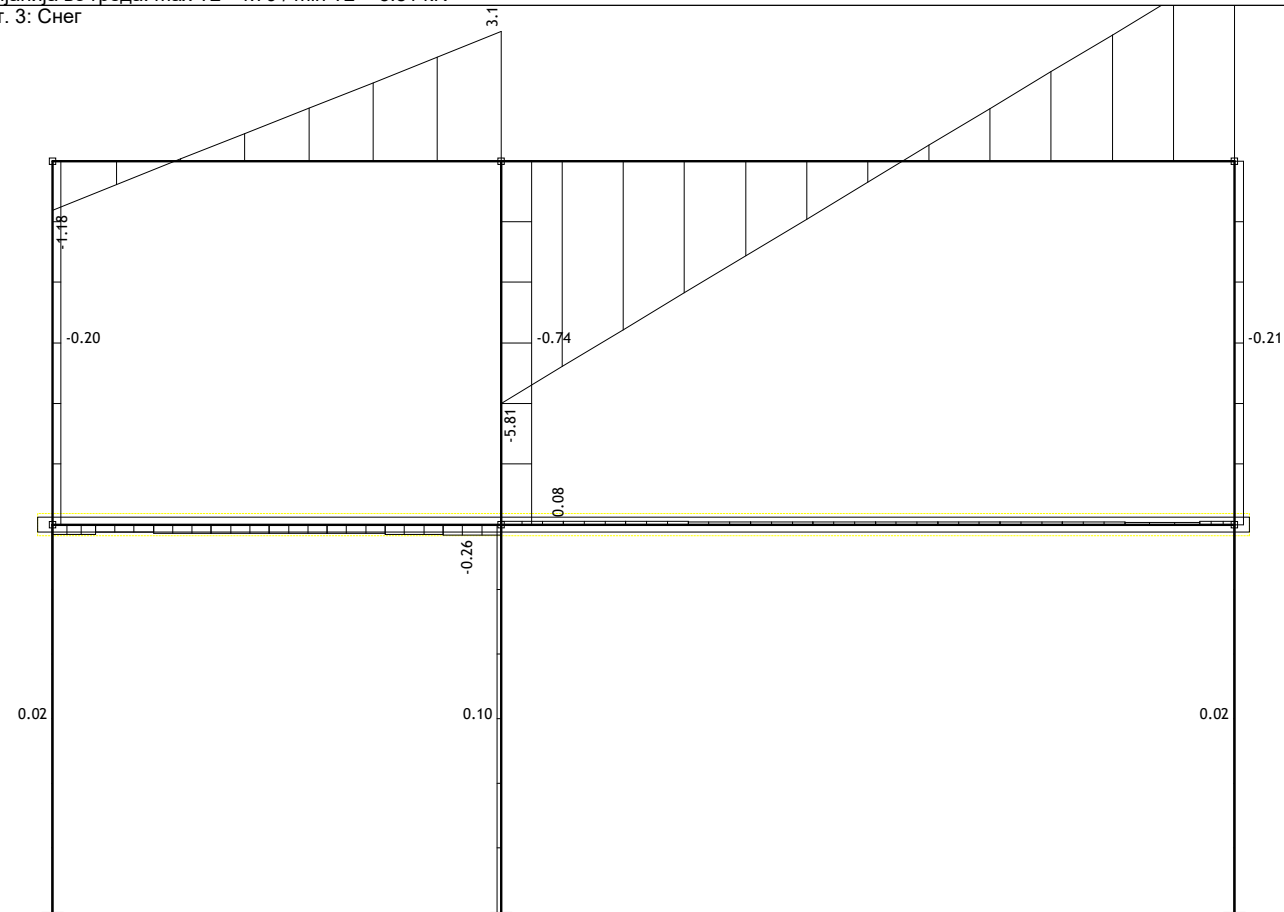
Опт. 3: Снег



Рамка: Ry1

Влијанија во греда: max T2= 4.79 / min T2= -5.81 kN

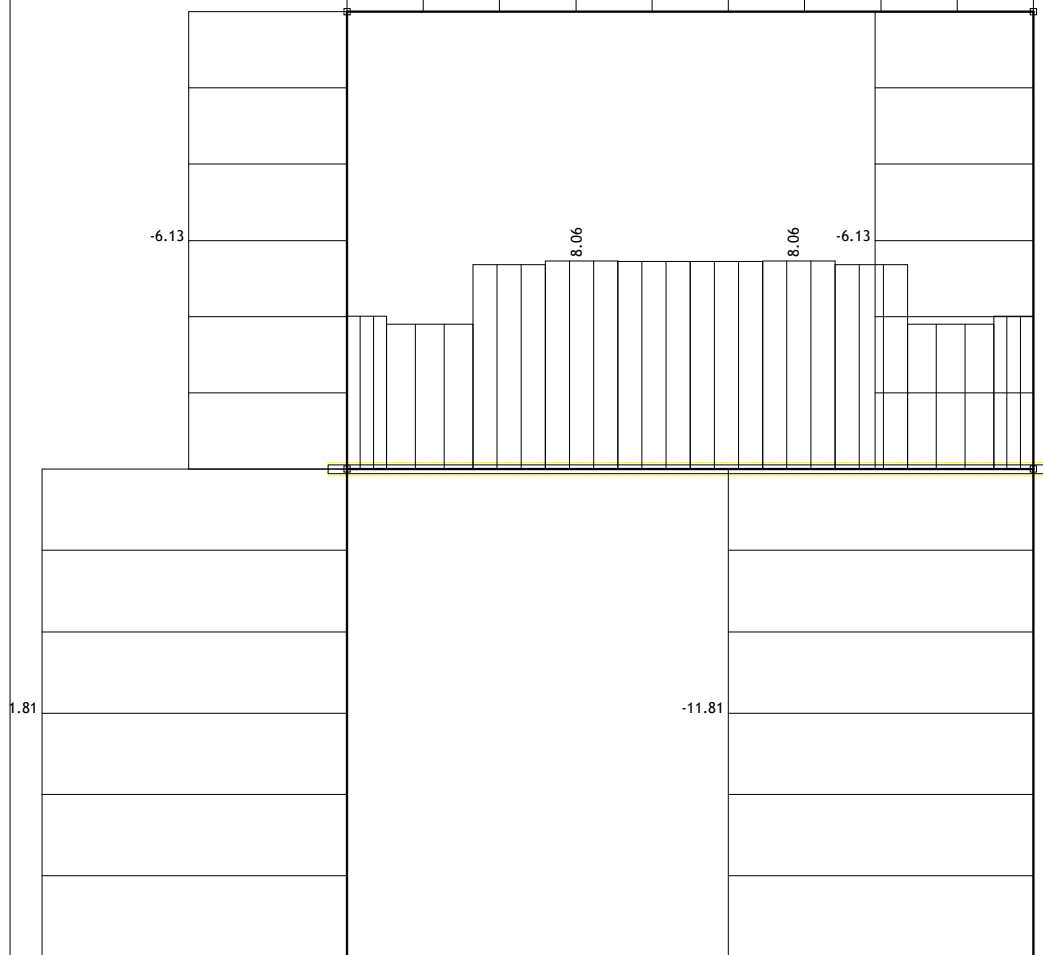
Опт. 3: Снег



Рамка: Ry2

Влијанија во греда: max T2= 4.79 / min T2= -5.81 kN

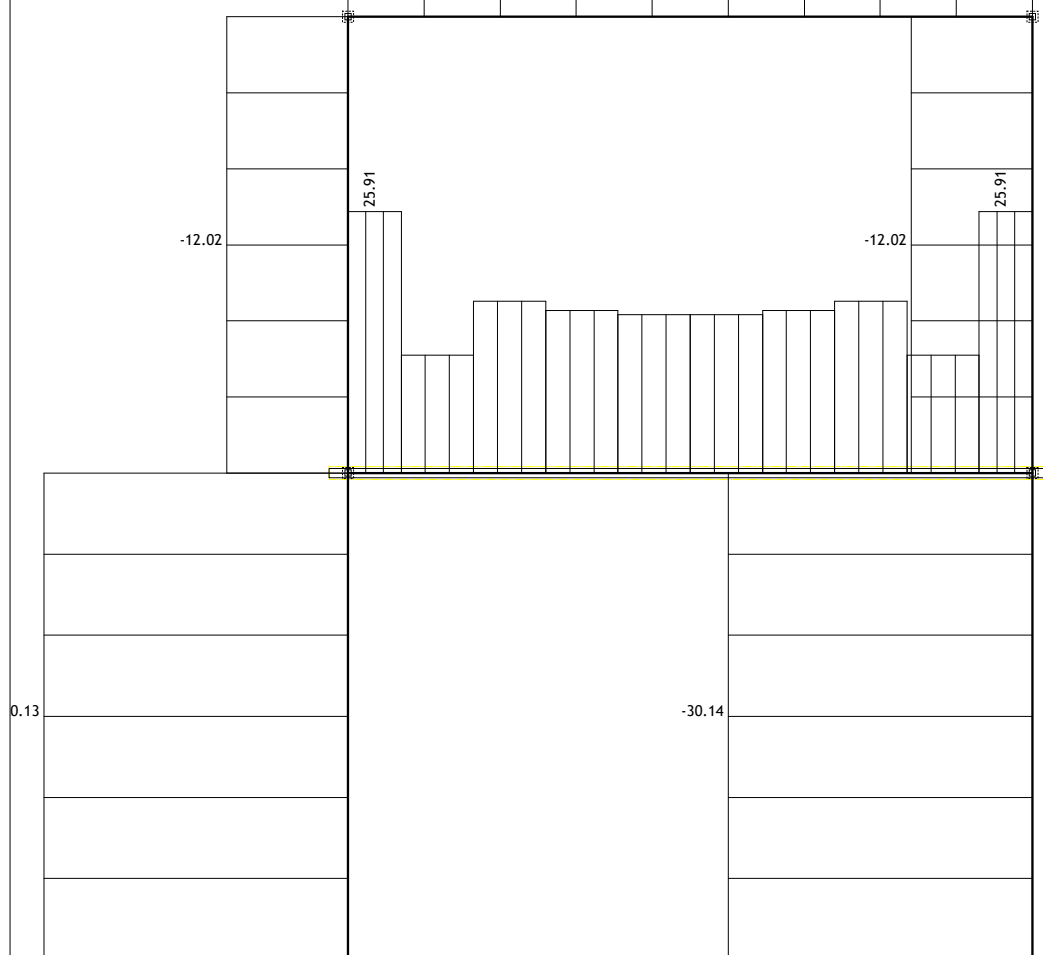
Опт. 4: Sx



Рамка: Rx1

Влијанија во греда: max T2= 8.06 / min T2= -11.81 kN

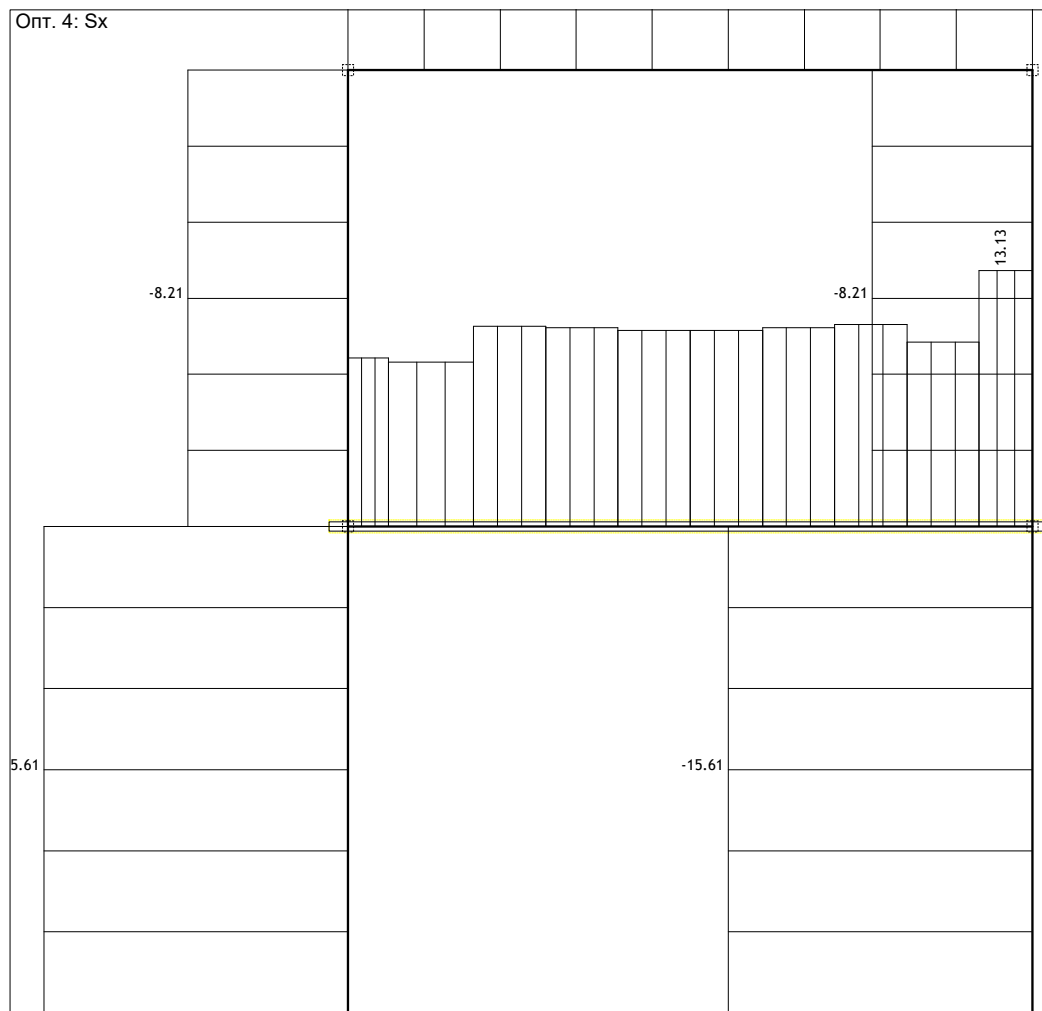
Опт. 4: Sx



Рамка: Rx2

Влијанија во греда: max T2= 25.91 / min T2= -30.14 kN

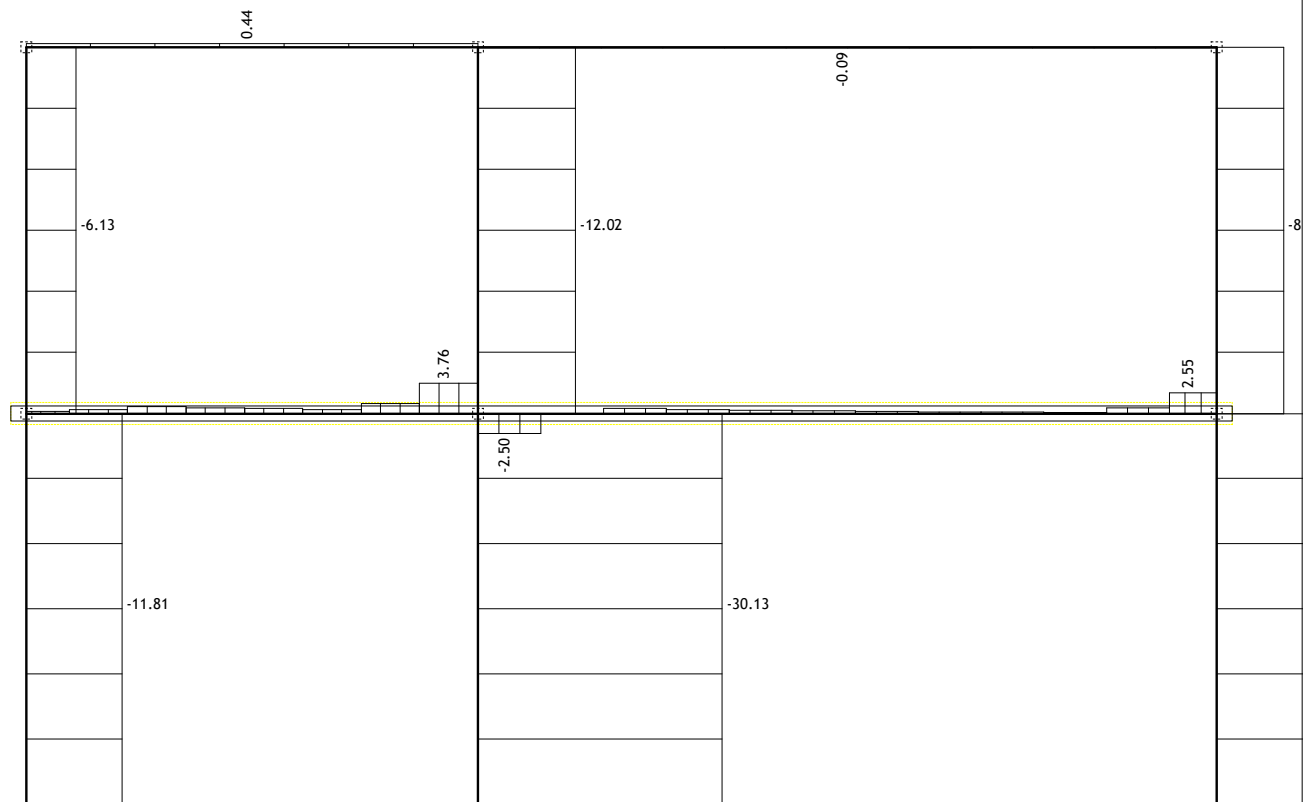
Опт. 4: Sx



Рамка: Rx3

Влијанија во греда: max T2= 13.13 / min T2= -15.61 kN

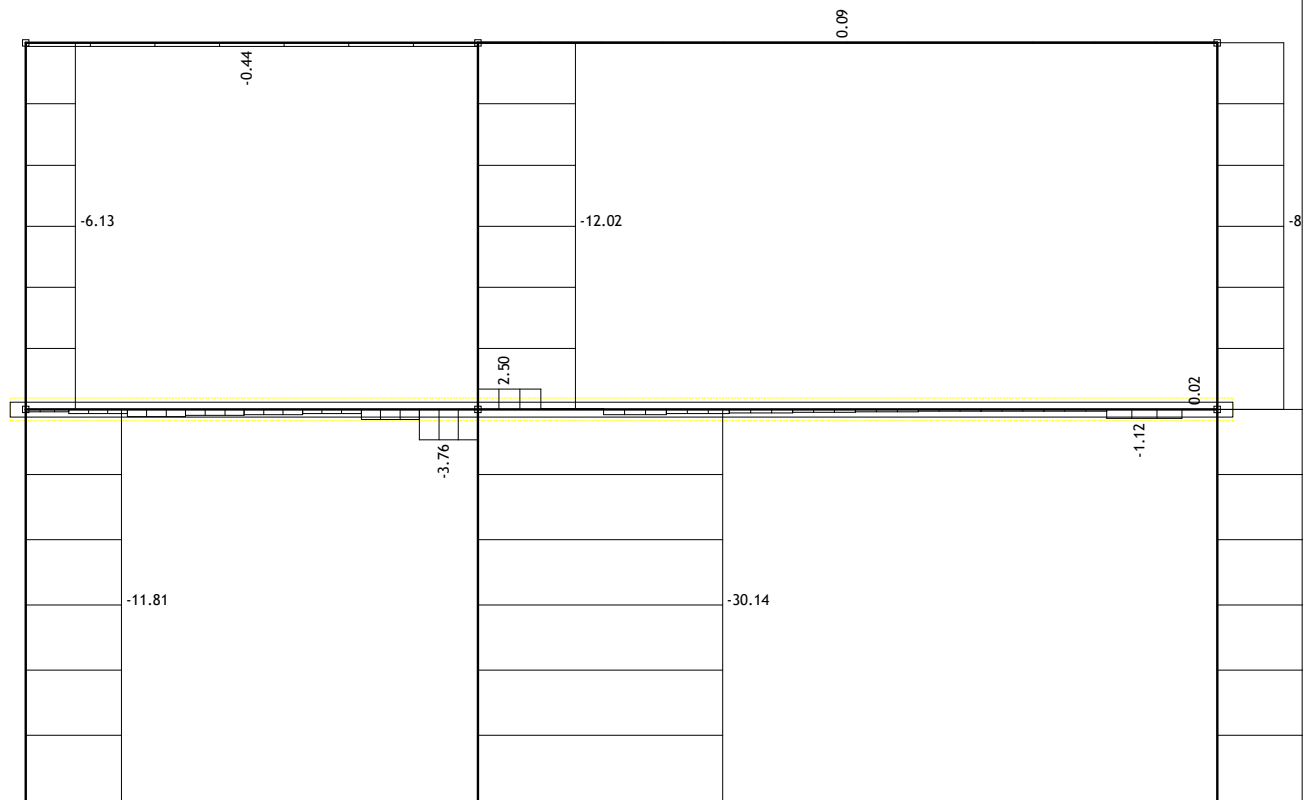
Опт. 4: Sx



Рамка: Ry1

Влијанија во греда: max T2= 3.76 / min T2= -30.13 kN

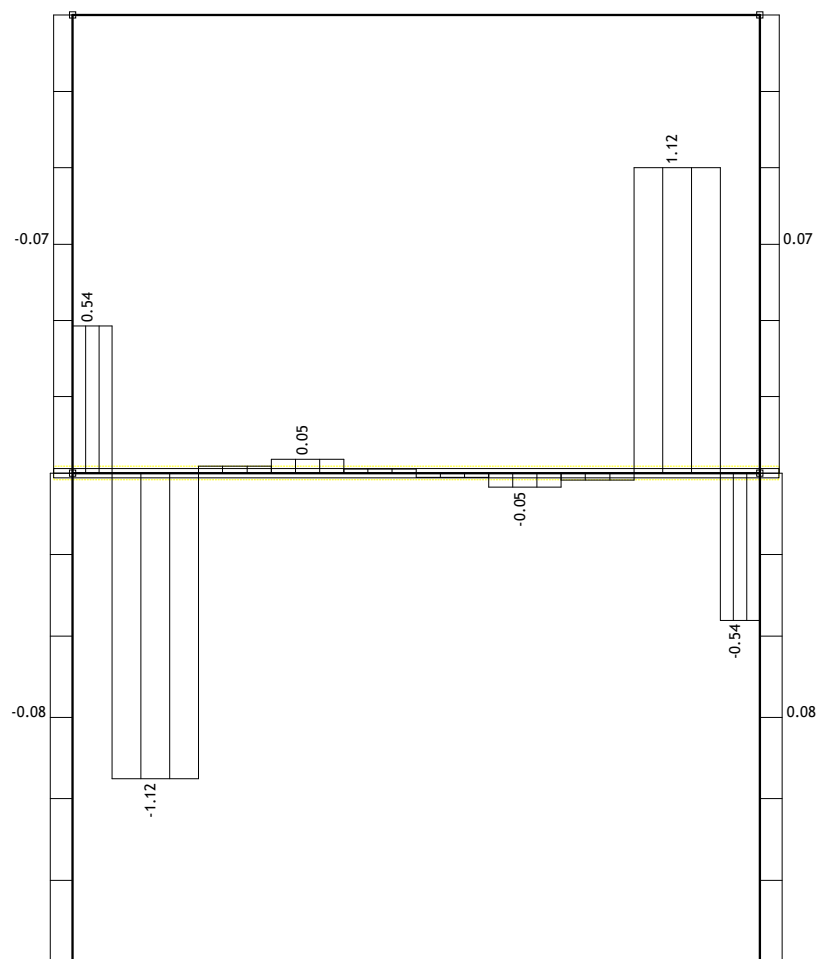
Опт. 4: Sx



Рамка: Ry2

Влијанија во греда: max T2= 2.50 / min T2= -30.14 kN

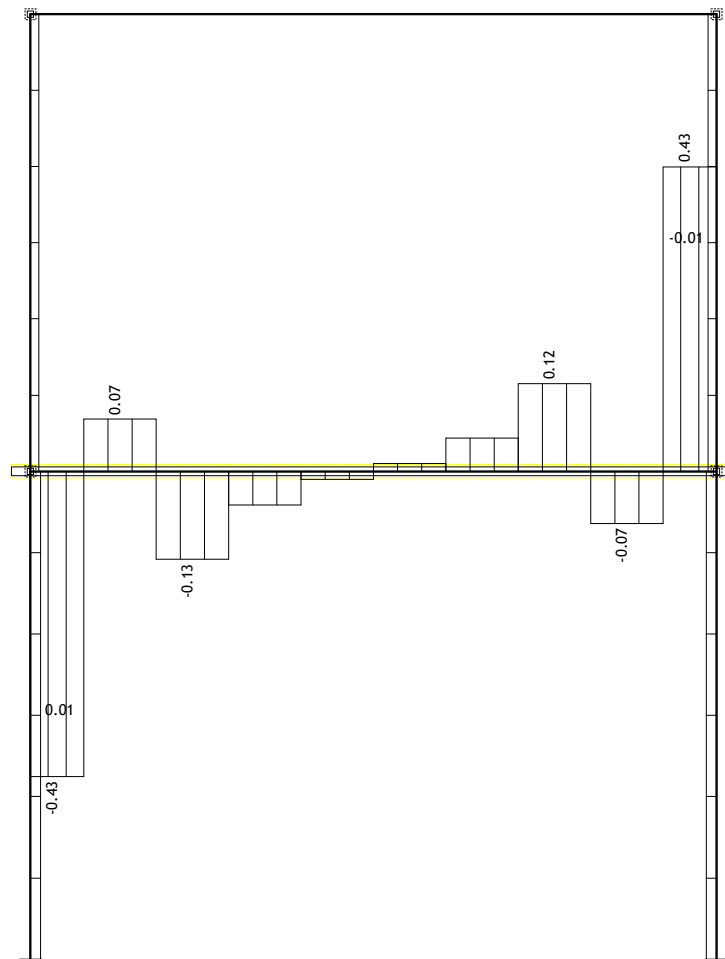
Опт. 5: Sy



Рамка: Rx1

Влијанија во греда: max T2= 1.12 / min T2= -1.12 kN

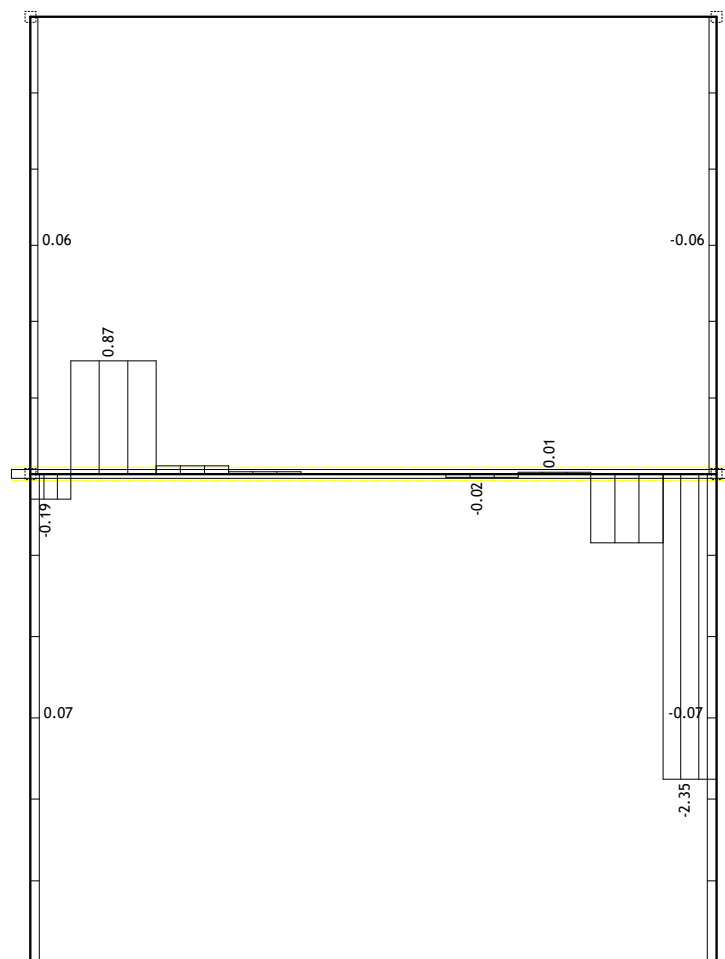
Опт. 5: Sy



Рамка: Rx2

Влијанија во греда: max T2= 0.43 / min T2= -0.43 kN

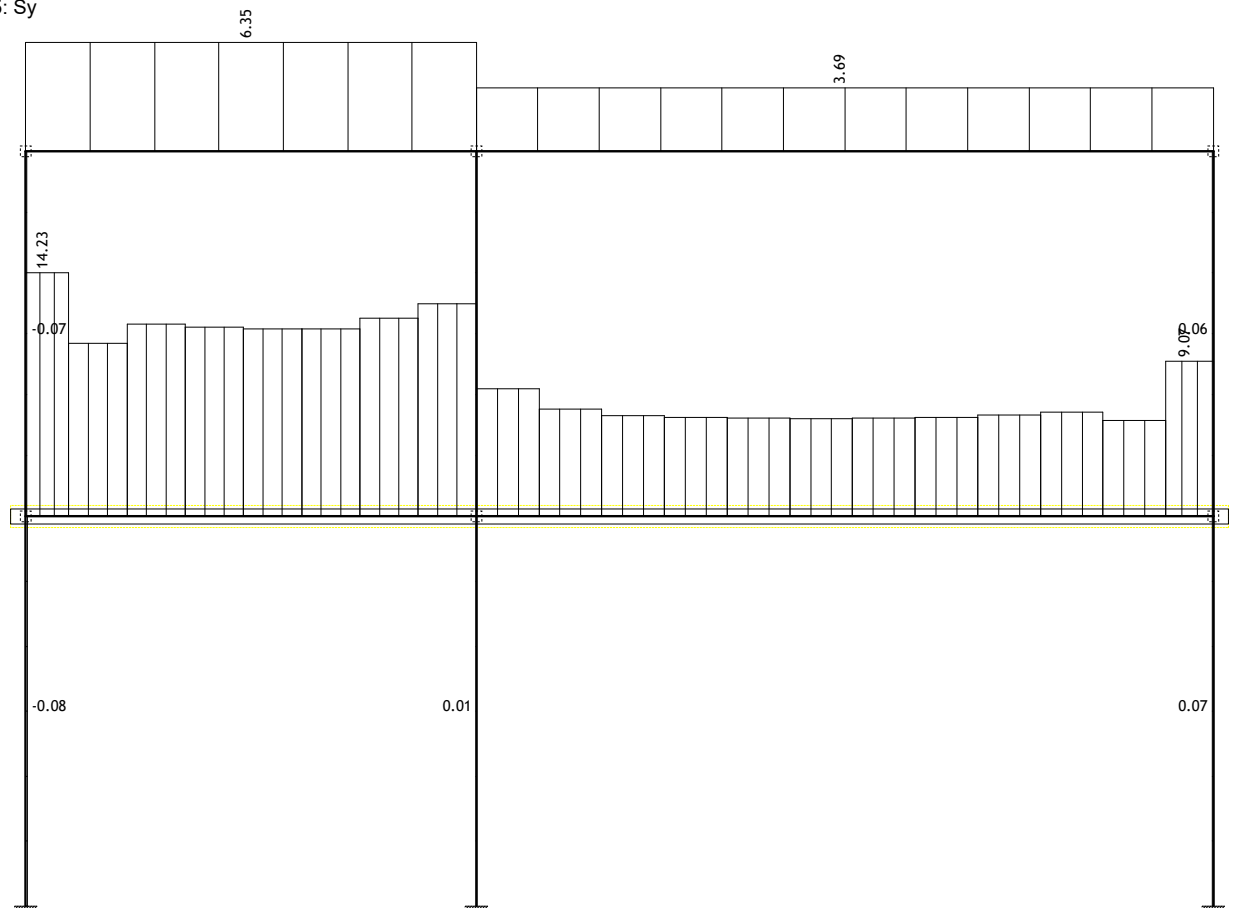
Опт. 5: Sy



Рамка: Rx3

Влијанија во греда: max T2= 0.87 / min T2= -2.35 kN

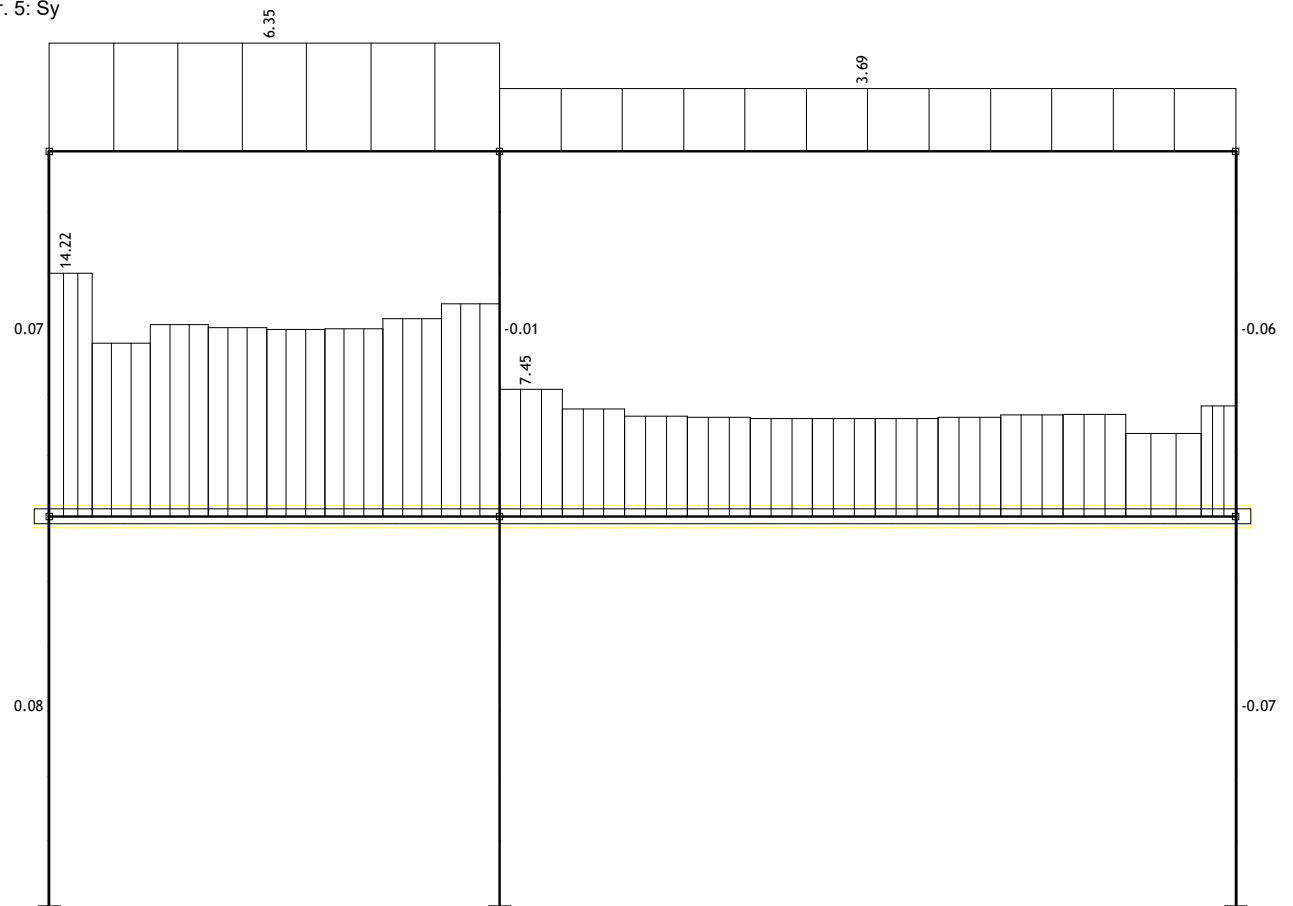
Опт. 5: Sy



Рамка: Ry1

Влијанија во греда: max T2= 14.23 / min T2= -0.08 kN

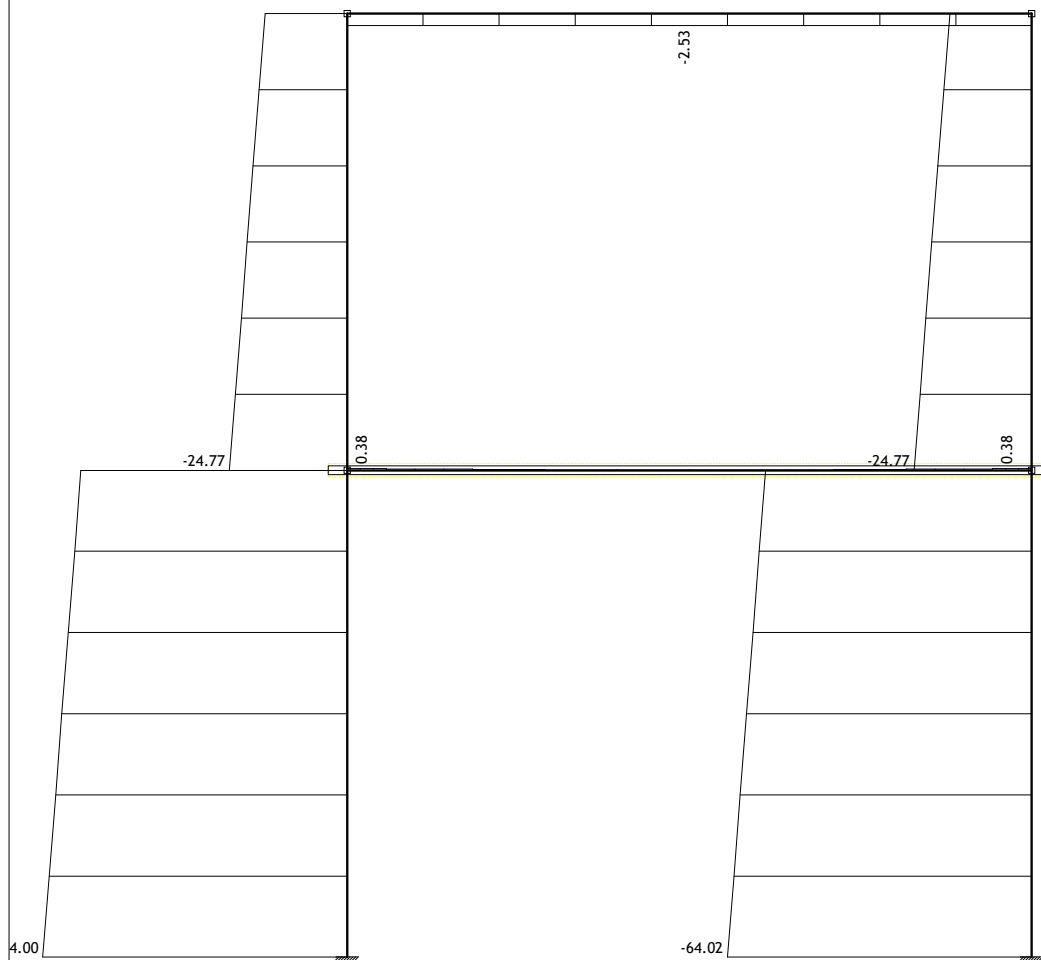
Опт. 5: Sy



Рамка: Ry2

Влијанија во греда: max T2= 14.22 / min T2= -0.07 kN

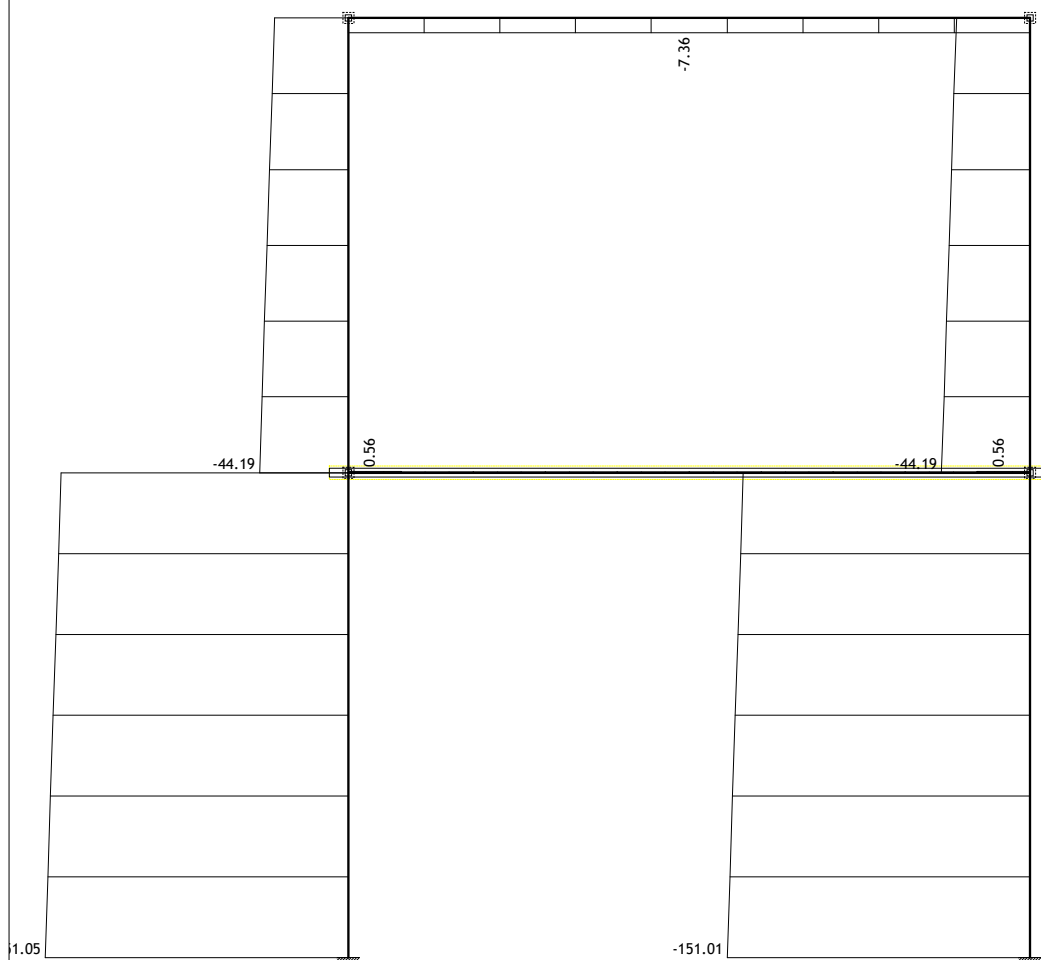
Опт. 1: Постојани товари (g)



Рамка: Rx1

Влијанија во греда: max N1= 0.38 / min N1= -64.02 kN

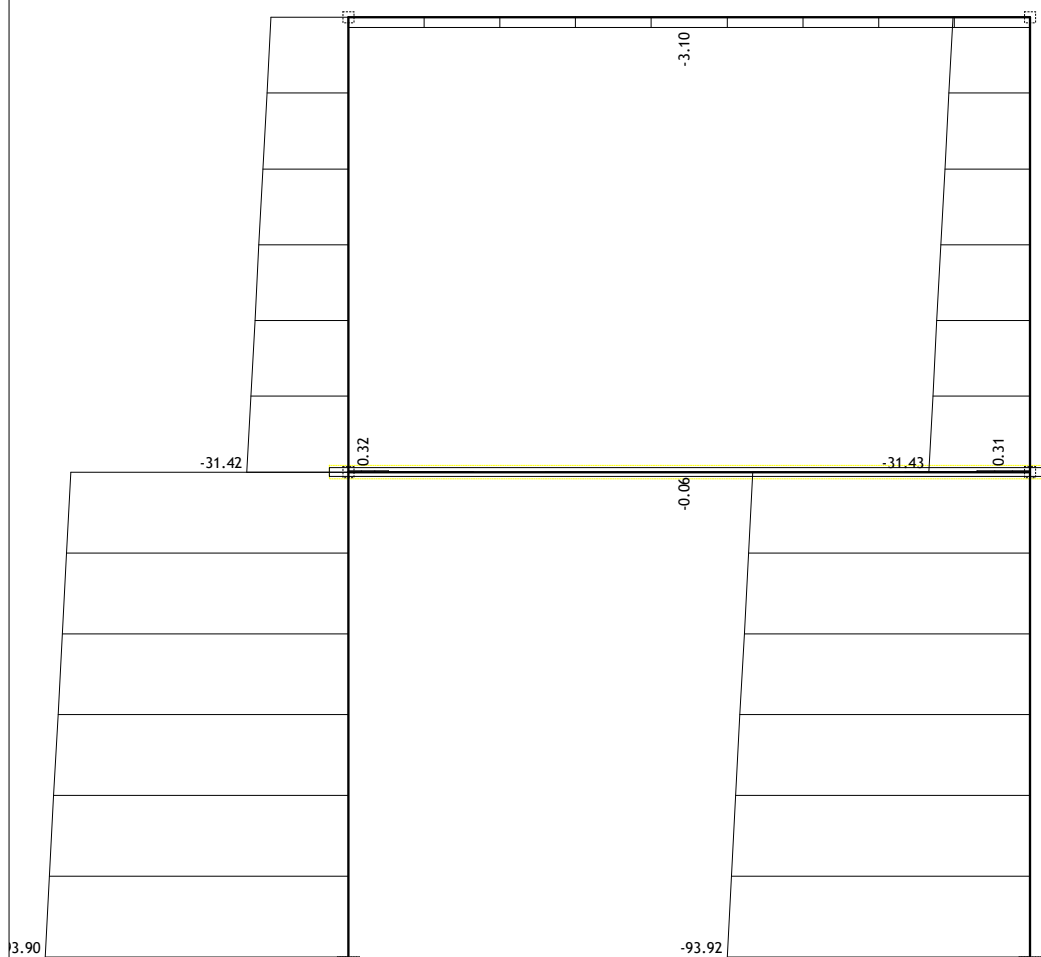
Опт. 1: Постојани товари (g)



Рамка: Rx2

Влијанија во греда: max N1= 0.56 / min N1= -151.05 kN

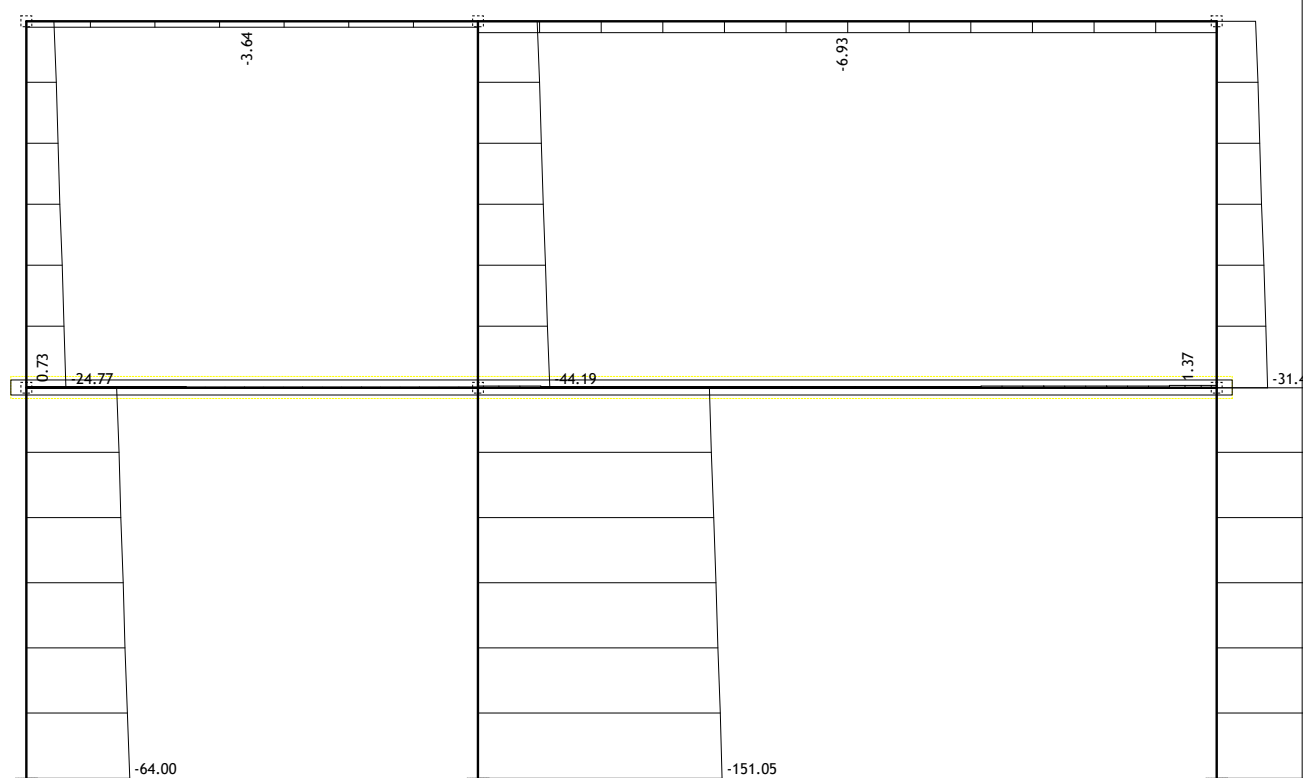
Опт. 1: Постојани товари (g)



Рамка: Rax

Влијанија во греда: max N1= 0.32 / min N1= -93.92 kN

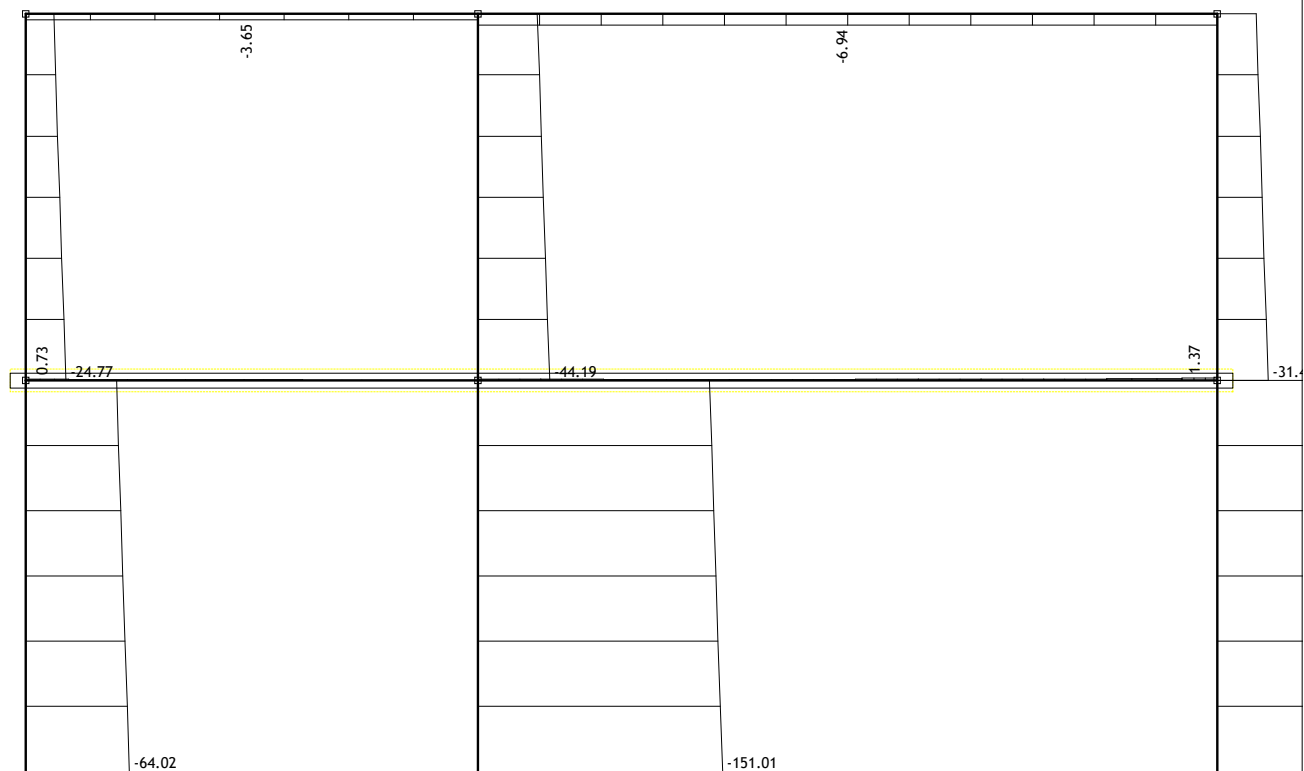
Опт. 1: Постојани товари (g)



Рамка: Ry1

Влијанија во греда: max N1= 1.37 / min N1= -151.05 kN

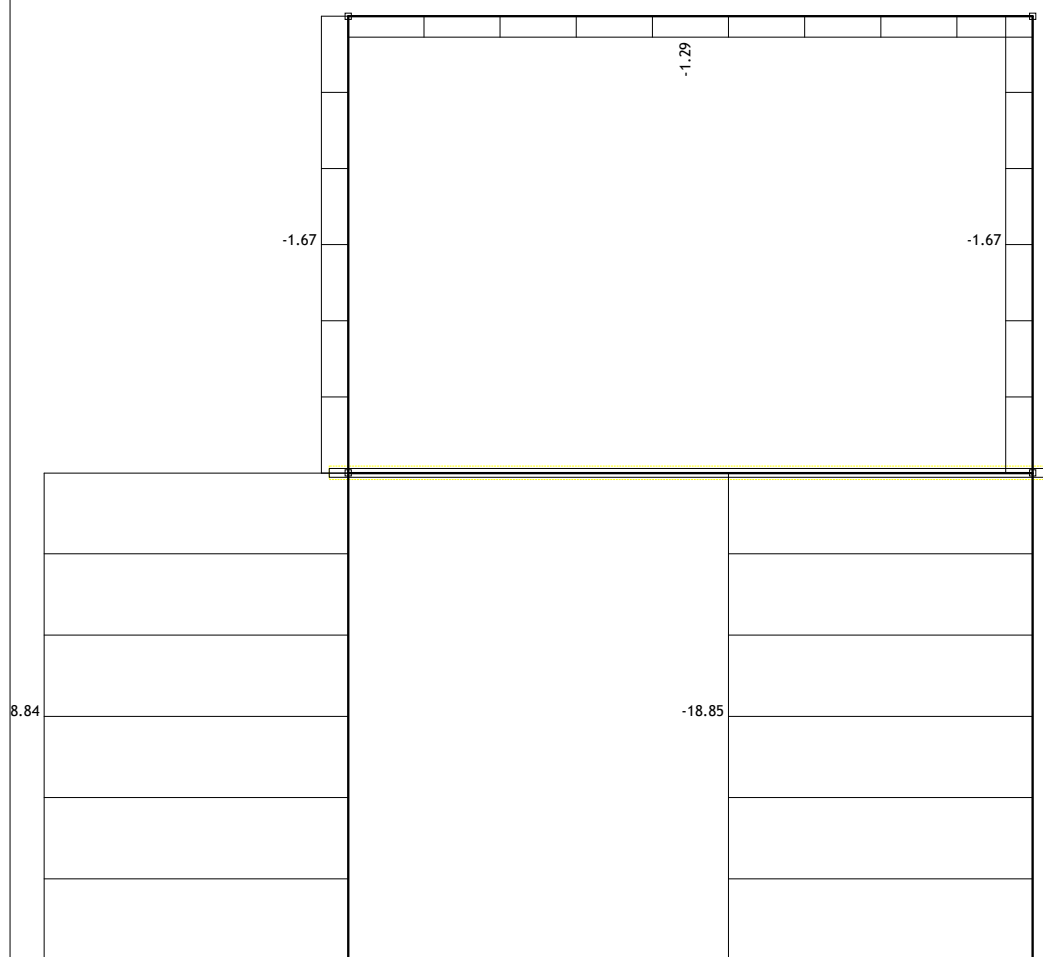
Опт. 1: Постојани товари (g)



Рамка: Ry2

Влијанија во греда: max N1= 1.37 / min N1= -151.01 kN

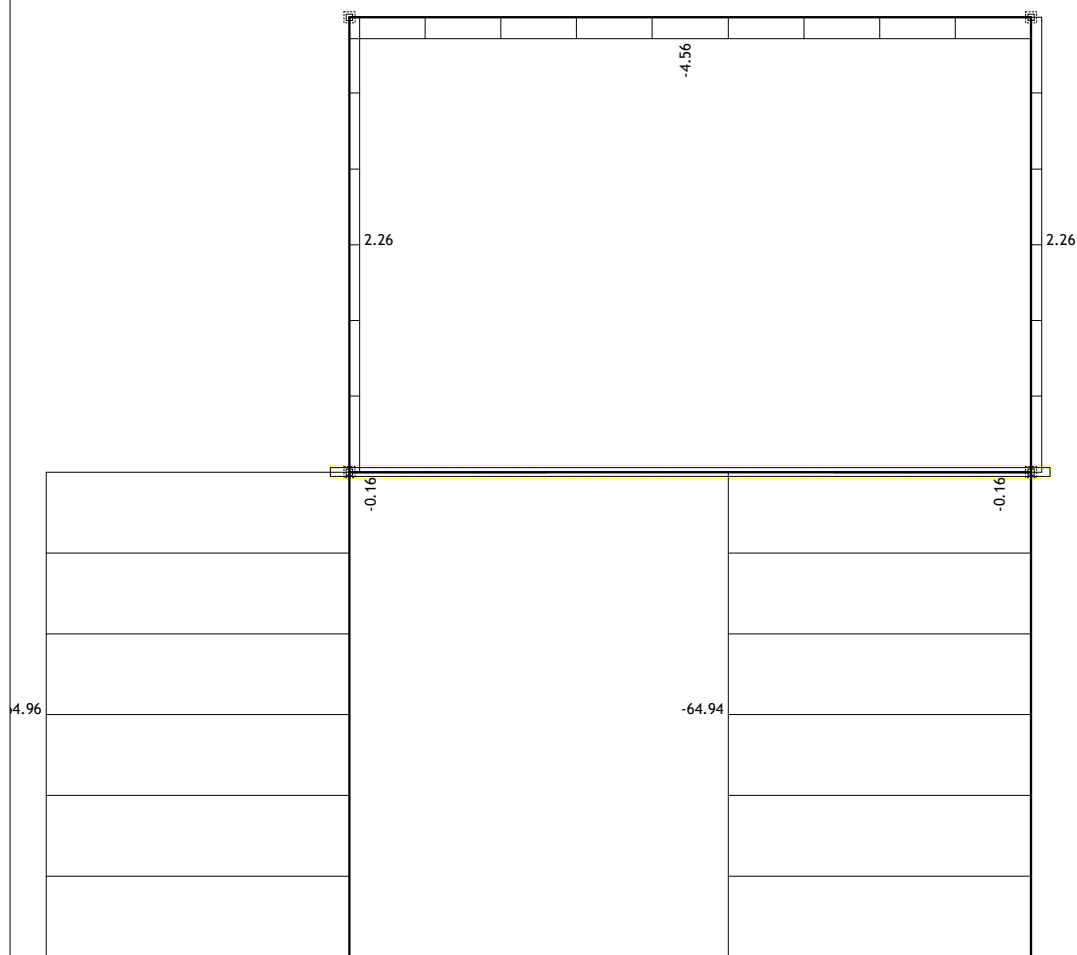
Опт. 2: Променливи товари



Рамка: Rx1

Влијанија во греда: max N1= 0.01 / min N1= -18.85 kN

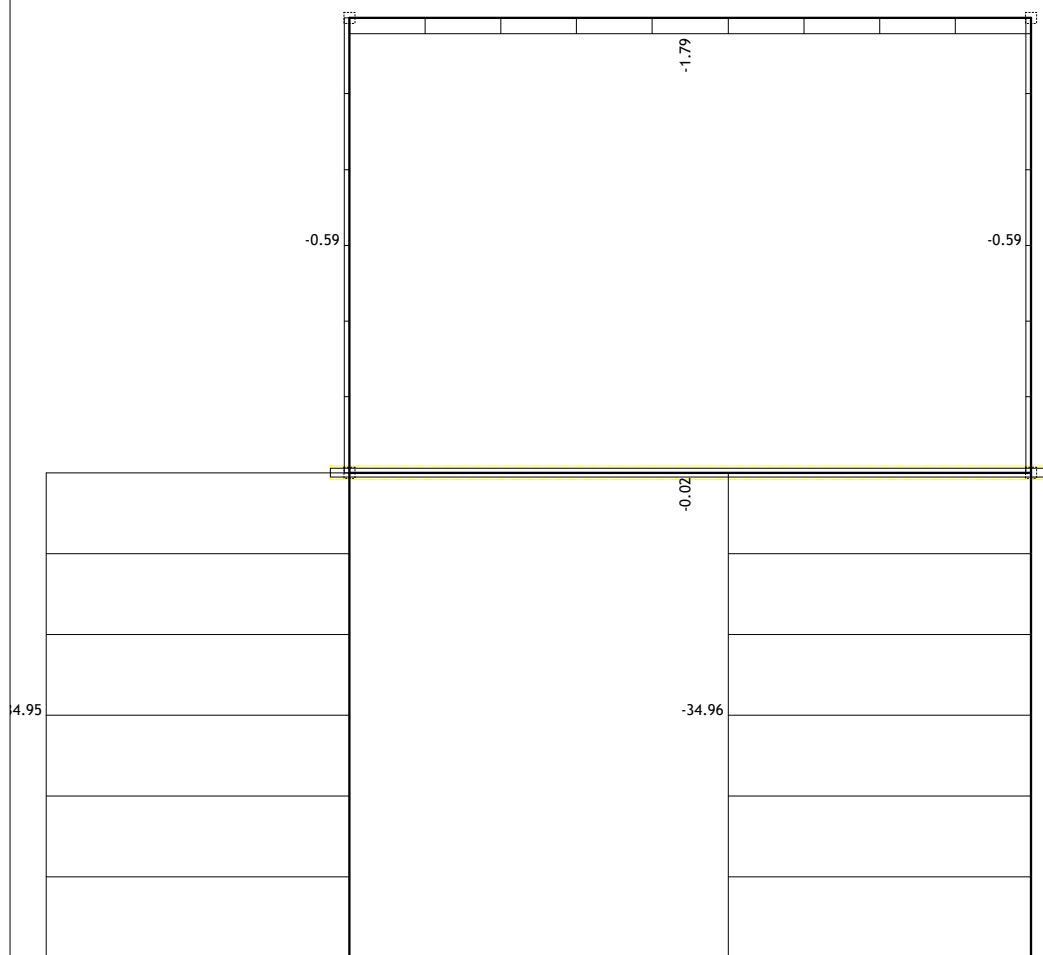
Опт. 2: Променливи товари



Рамка: Rx2

Влијанија во греда: max N1= 2.26 / min N1= -64.96 kN

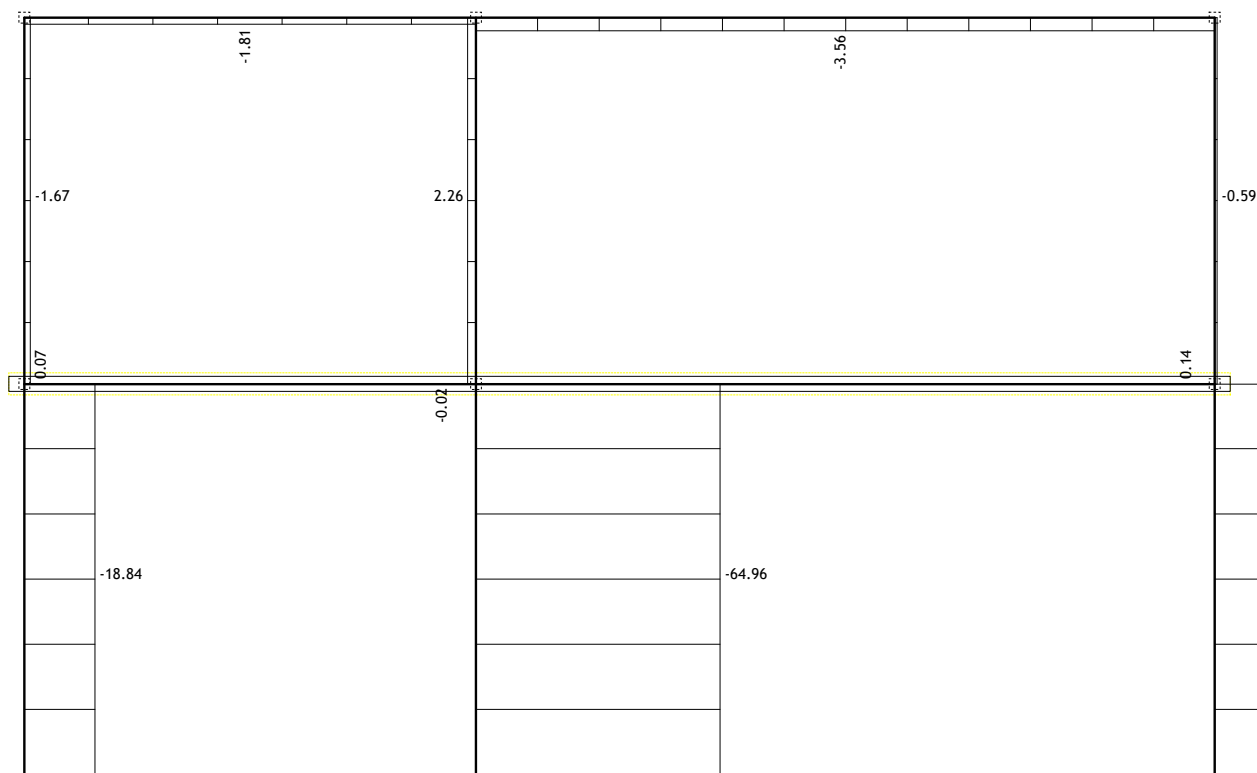
Опт. 2: Променливи товари



Рамка: Rx3

Влијанија во греда: max N1= 0.01 / min N1= -34.96 kN

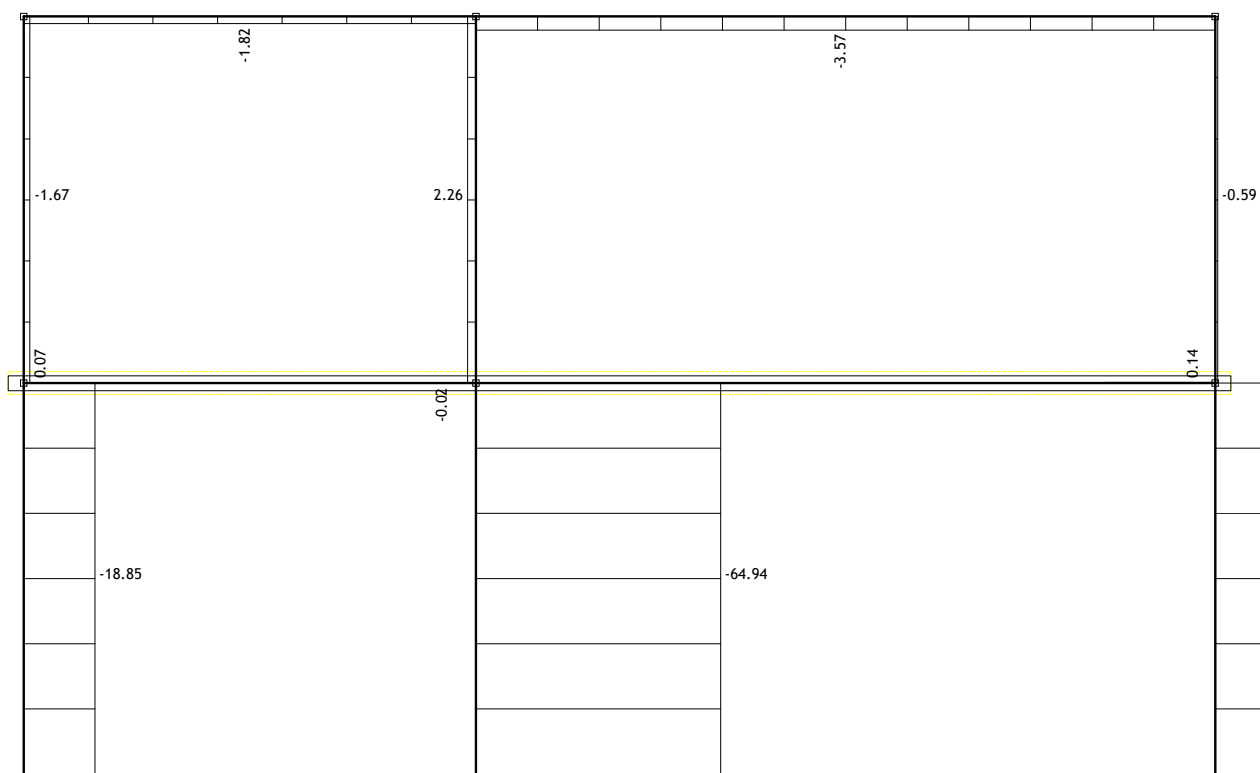
Опт. 2: Променливи товари



Рамка: Ry1

Влијанија во греда: max N1= 2.26 / min N1= -64.96 kN

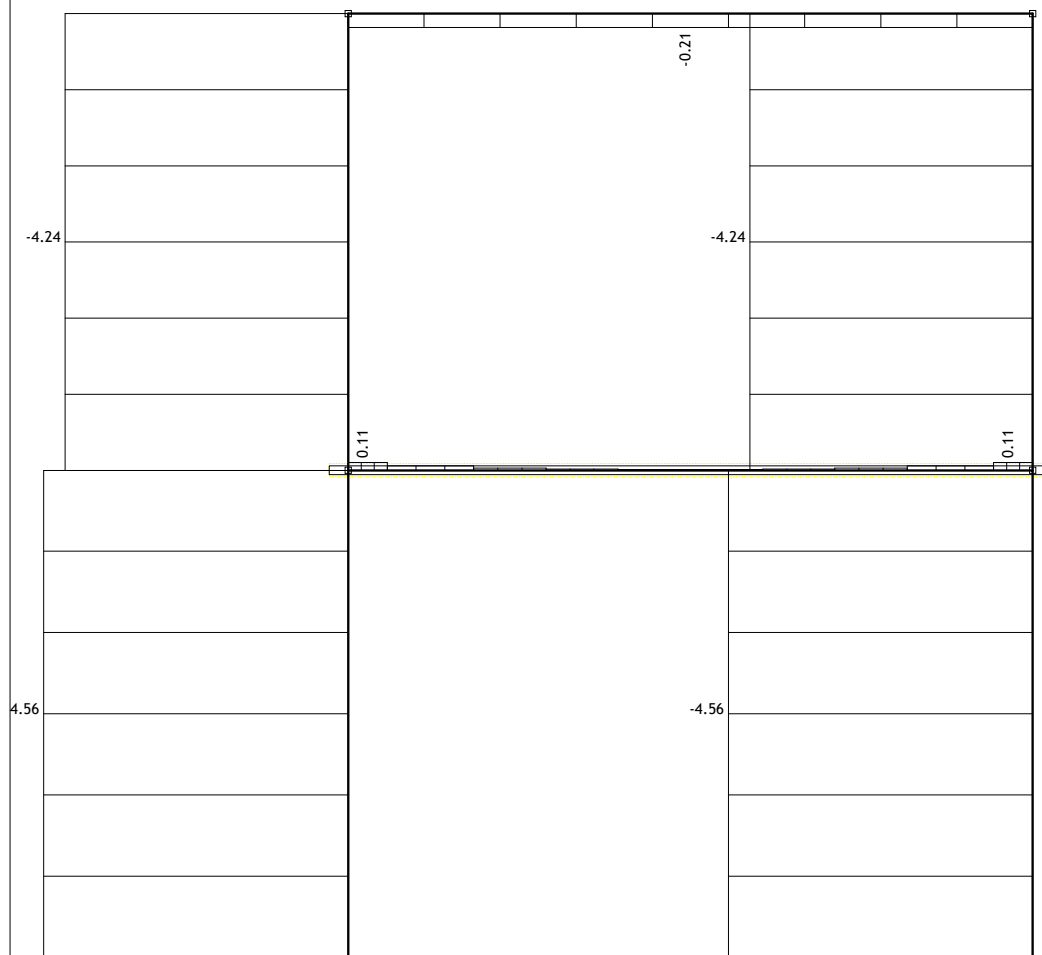
Опт. 2: Променливи товари



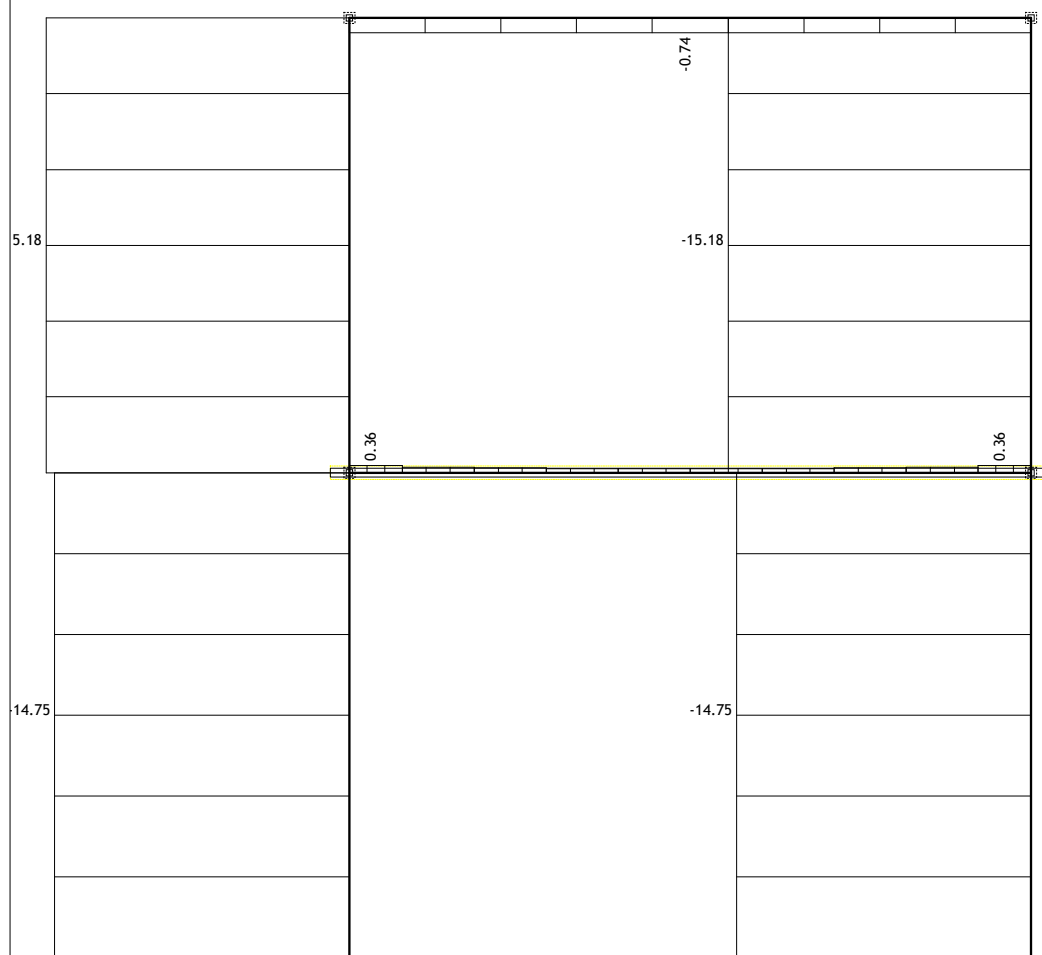
Рамка: Ry2

Влијанија во греда: max N1= 2.26 / min N1= -64.94 kN

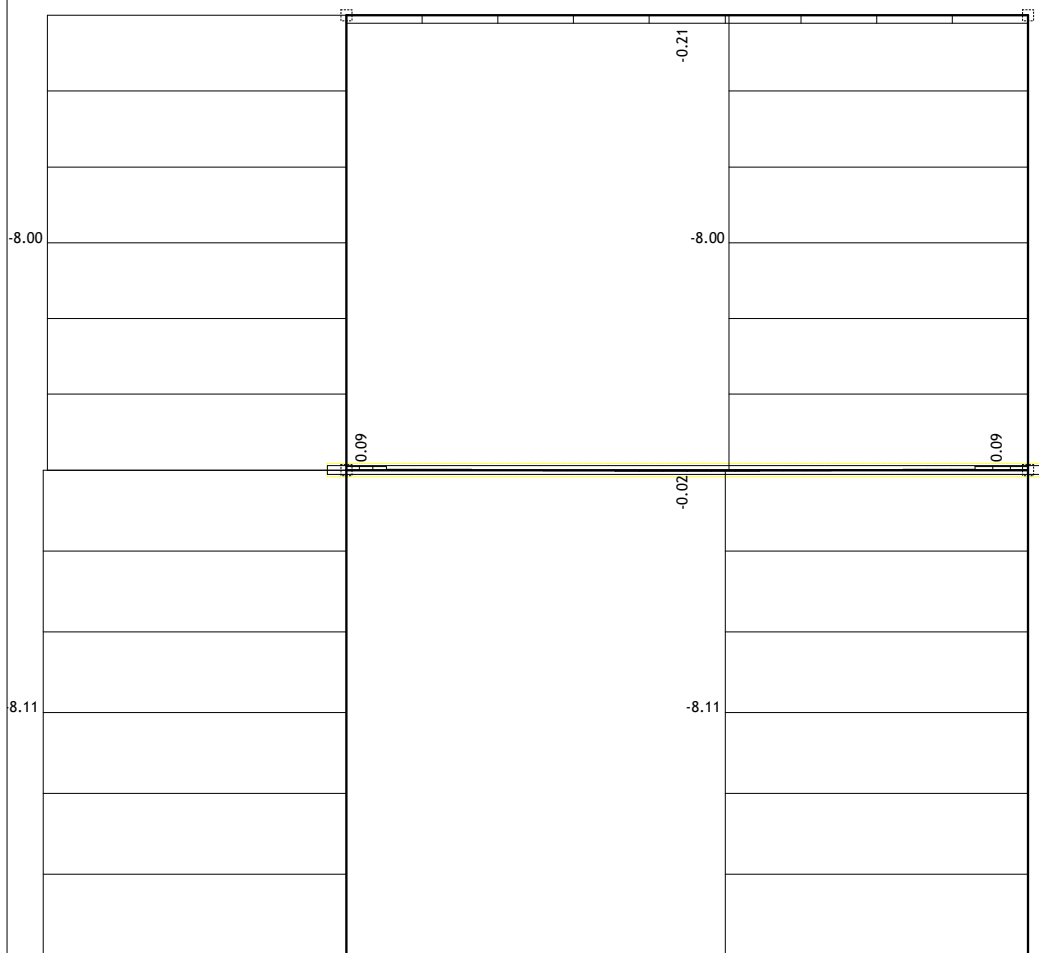
Опт. 3: Снег



Опт. 3: Снег



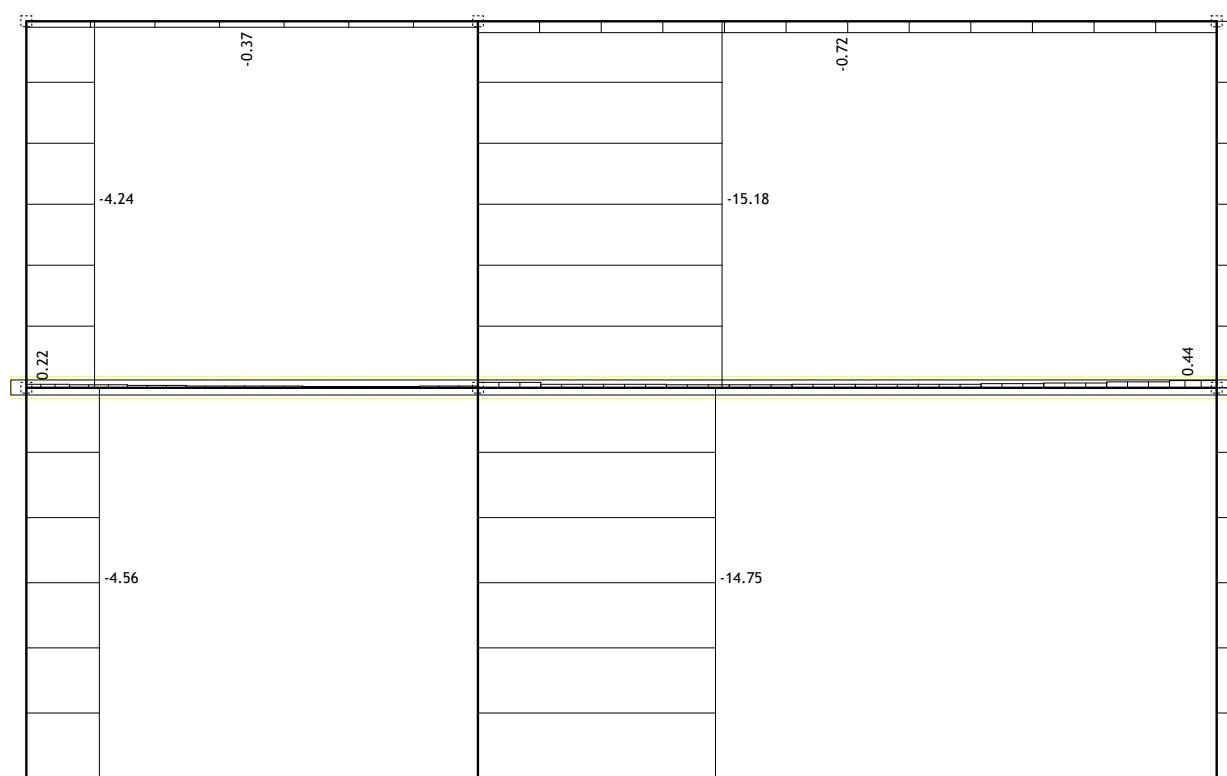
Опт. 3: Снег



Рамка: Rk3

Влијанија во греда: max N1= 0.09 / min N1= -8.11 kN

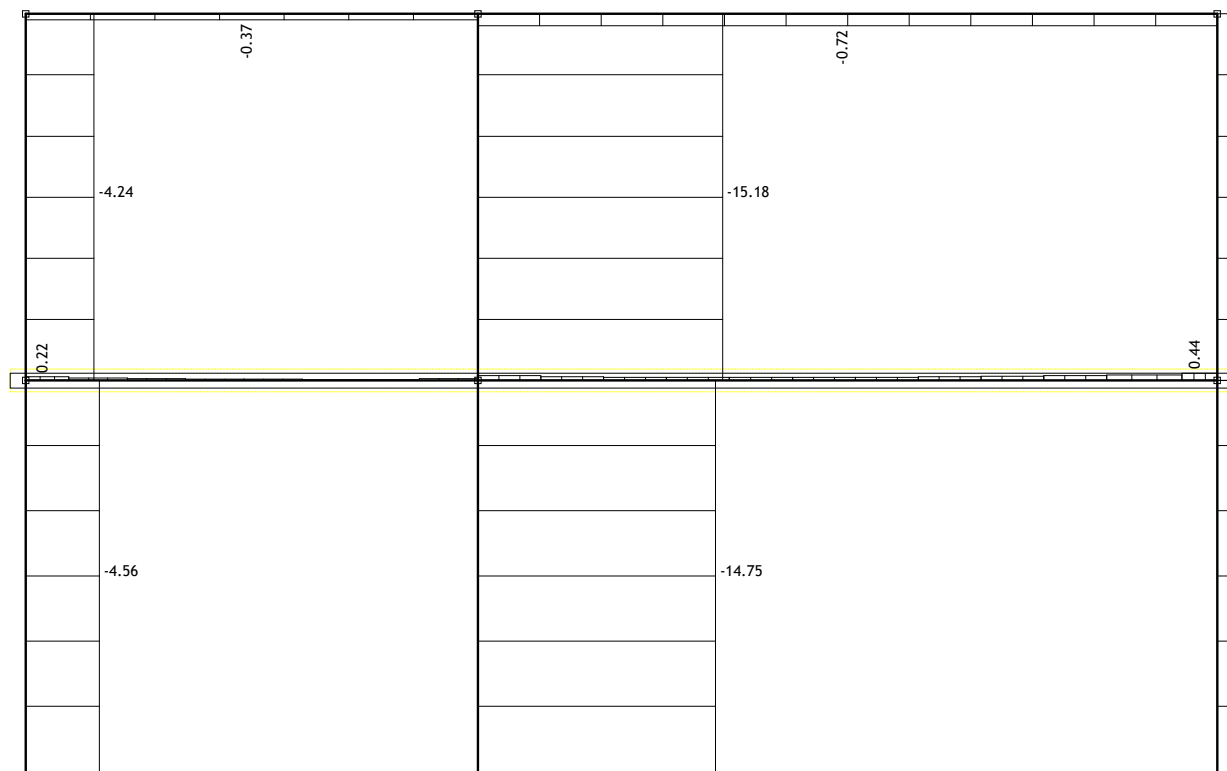
Опт. 3: Снег



Рамка: Ry1

Влијанија во греда: max N1= 0.44 / min N1= -15.18 kN

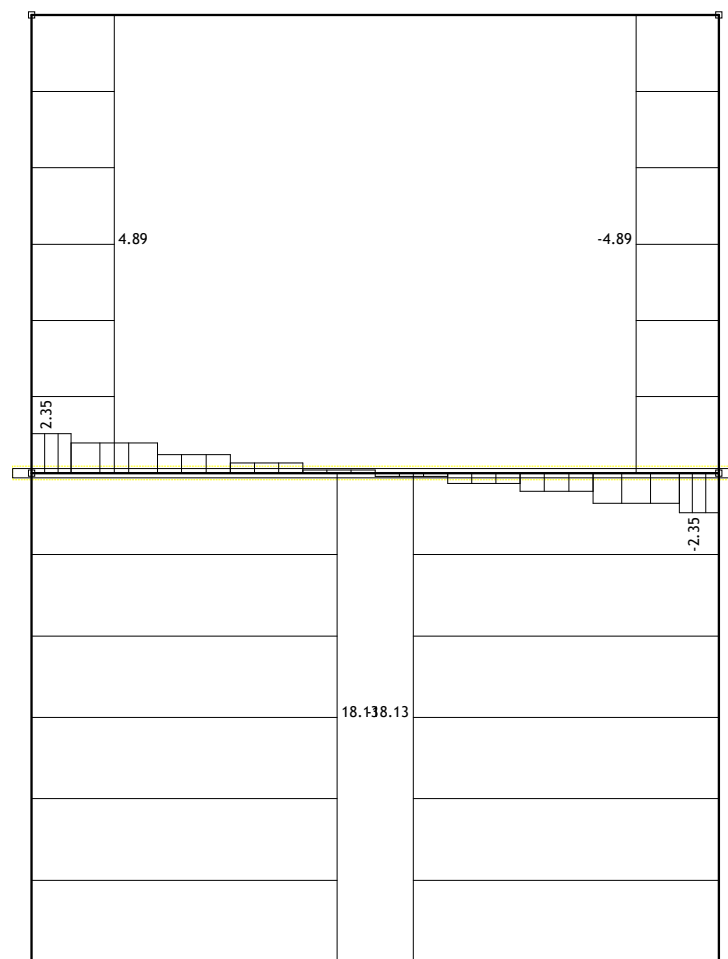
Опт. 3: Снег



Рамка: Ry2

Влијанија во греда: max N1= 0.44 / min N1= -15.18 kN

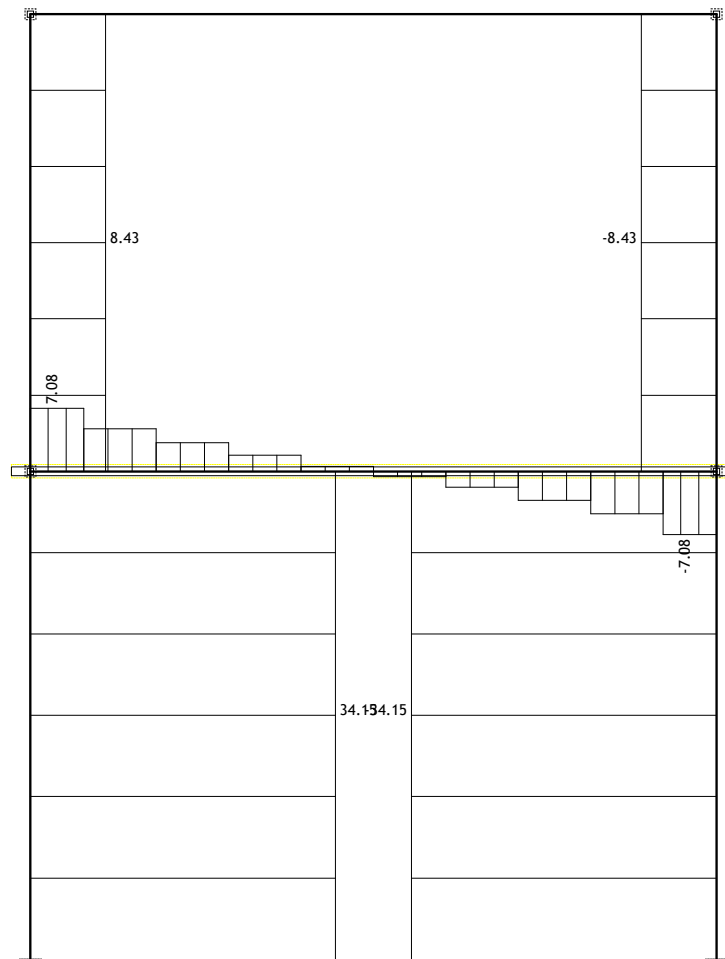
Опт. 4: Sx



Рамка: Rx1

Влијанија во греда: max N1= 18.13 / min N1= -18.13 kN

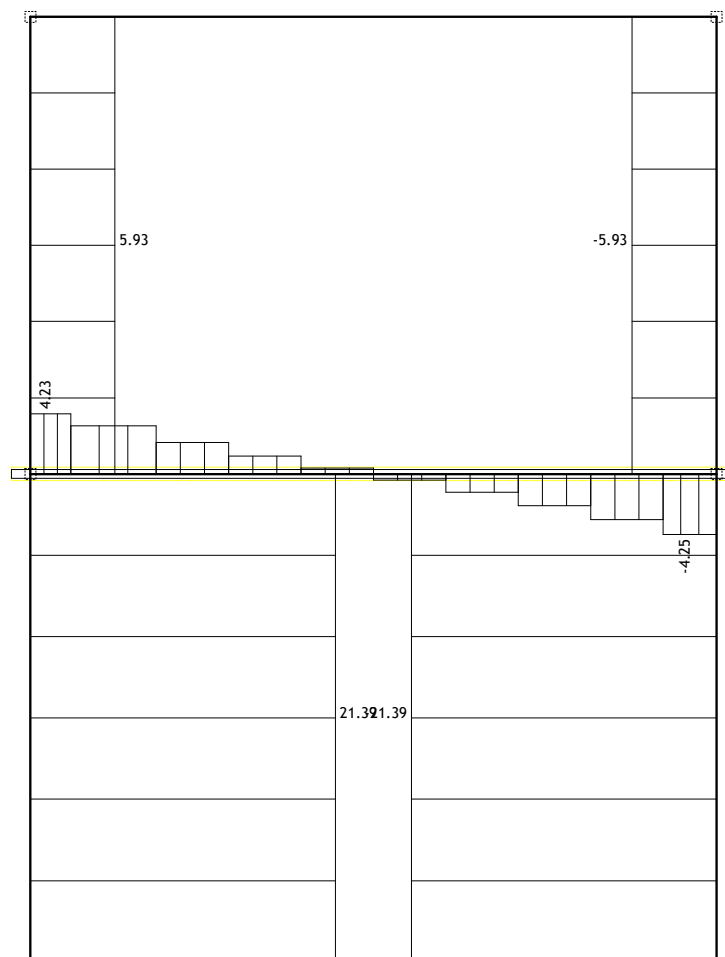
Опт. 4: Sx



Рамка: Rx2

Влијанија во греда: max N1= 34.15 / min N1= -34.15 kN

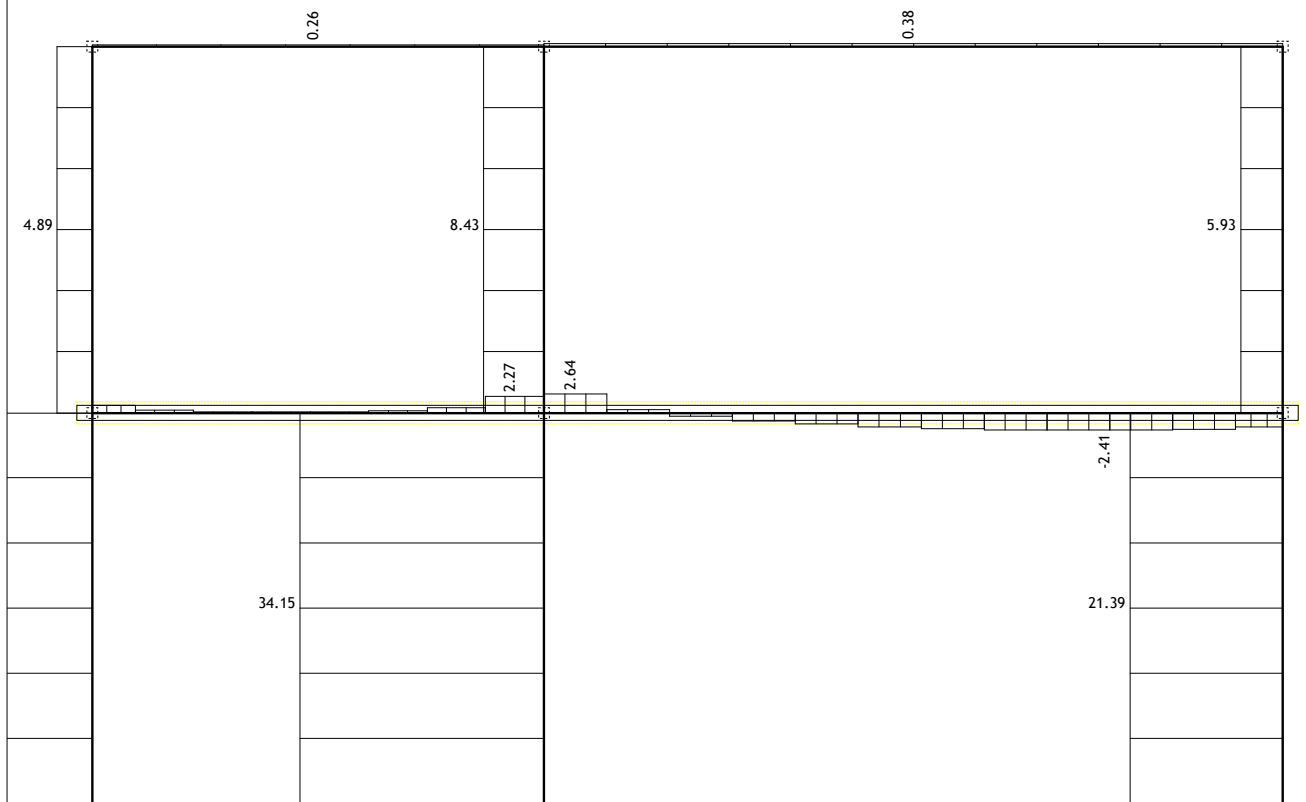
Опт. 4: Sx



Рамка: Rx3

Влијанија во греда: max N1= 21.39 / min N1= -21.39 kN

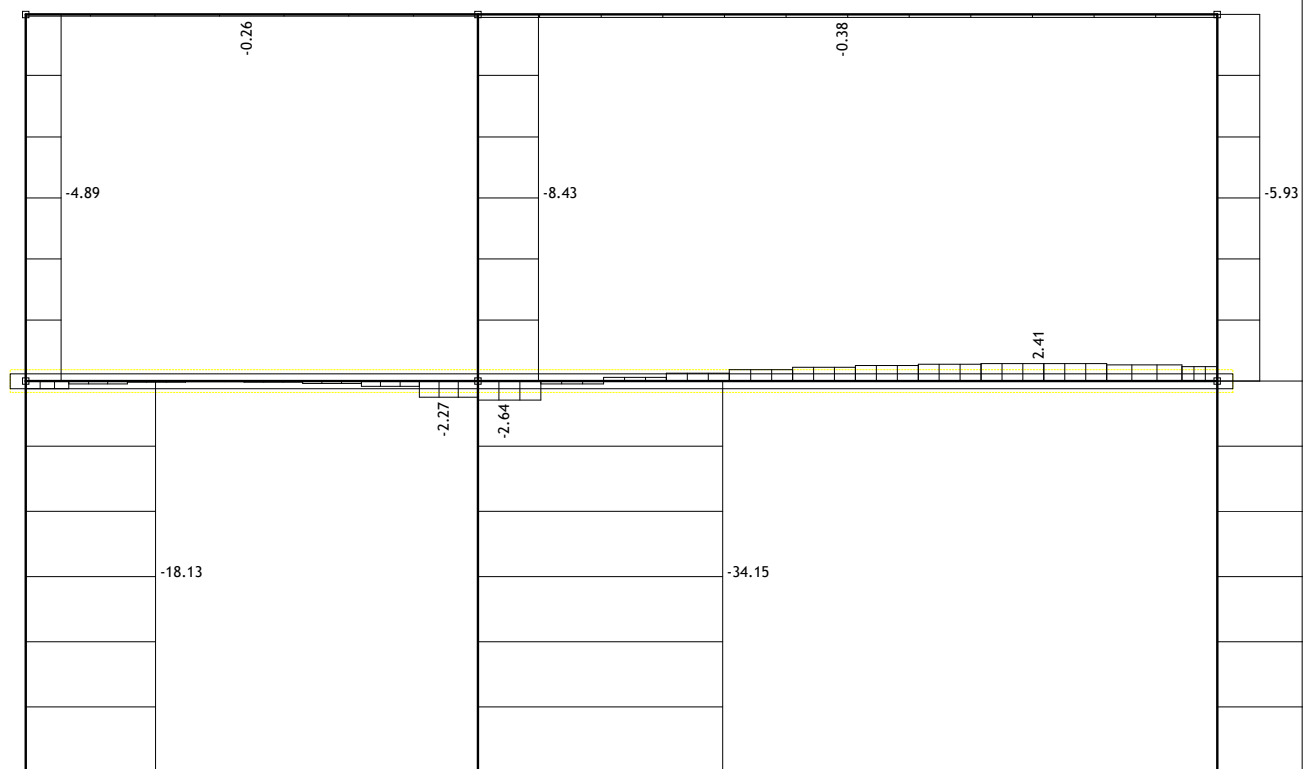
Опт. 4: Sx



Рамка: Ry1

Влијанија во греда: max N1= 34.15 / min N1= -2.41 kN

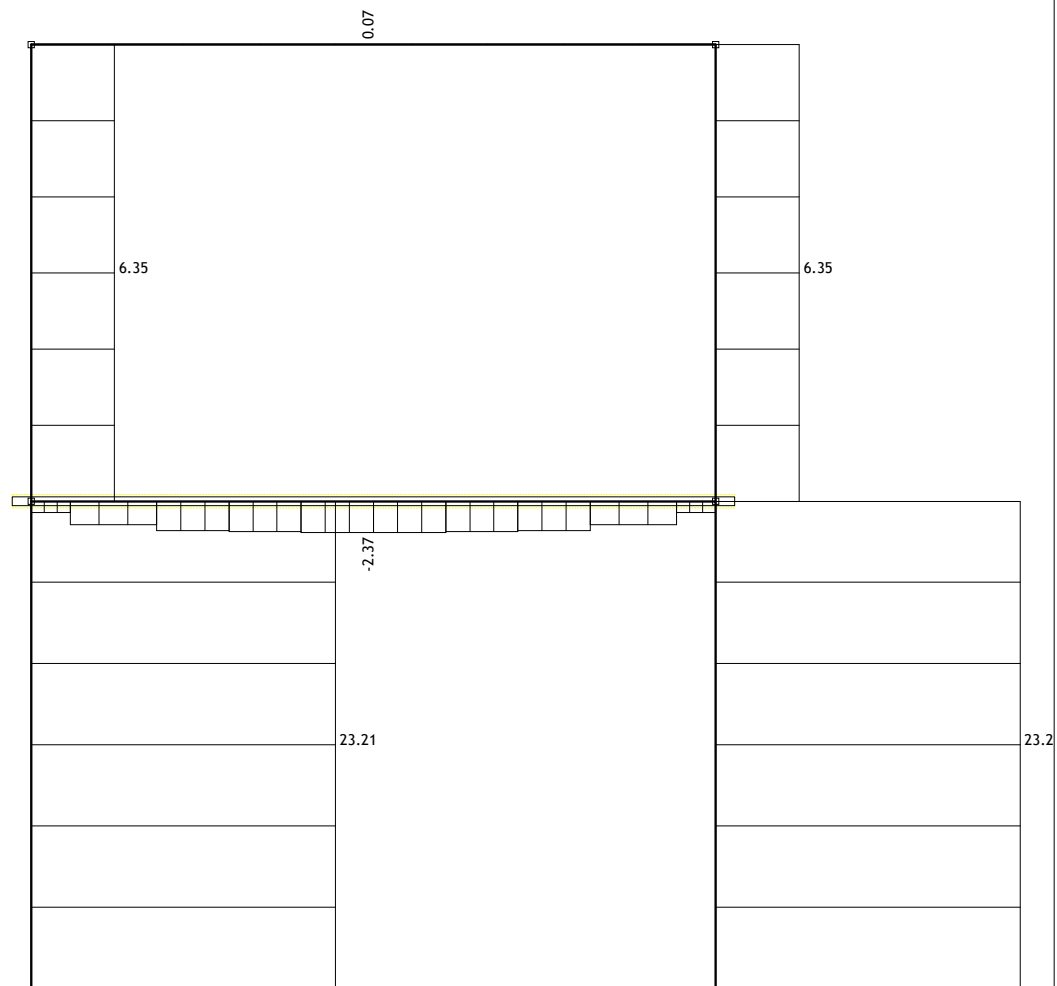
Опт. 4: Sx



Рамка: Ry2

Влијанија во греда: max N1= 2.41 / min N1= -34.15 kN

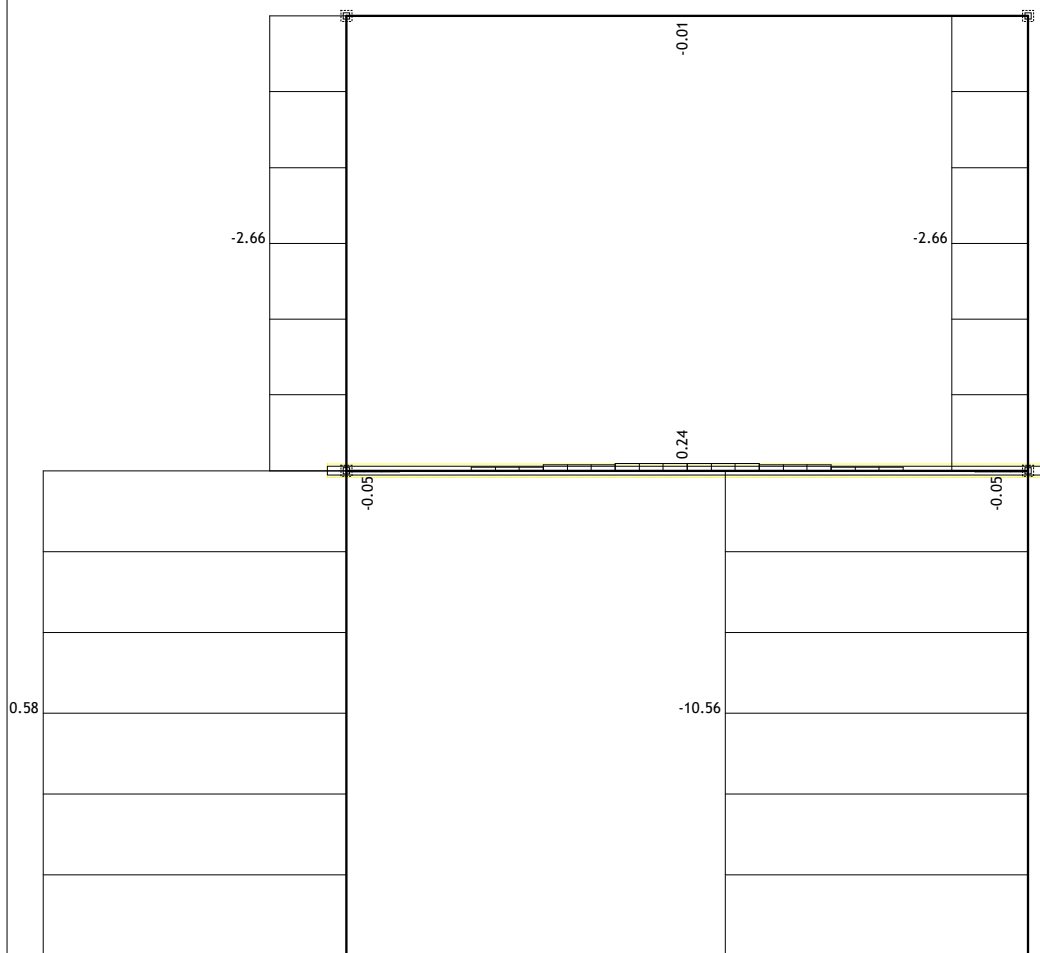
Опт. 5: Sy



Рамка: Rx1

Влијанија во греда: max N1= 23.21 / min N1= -2.37 kN

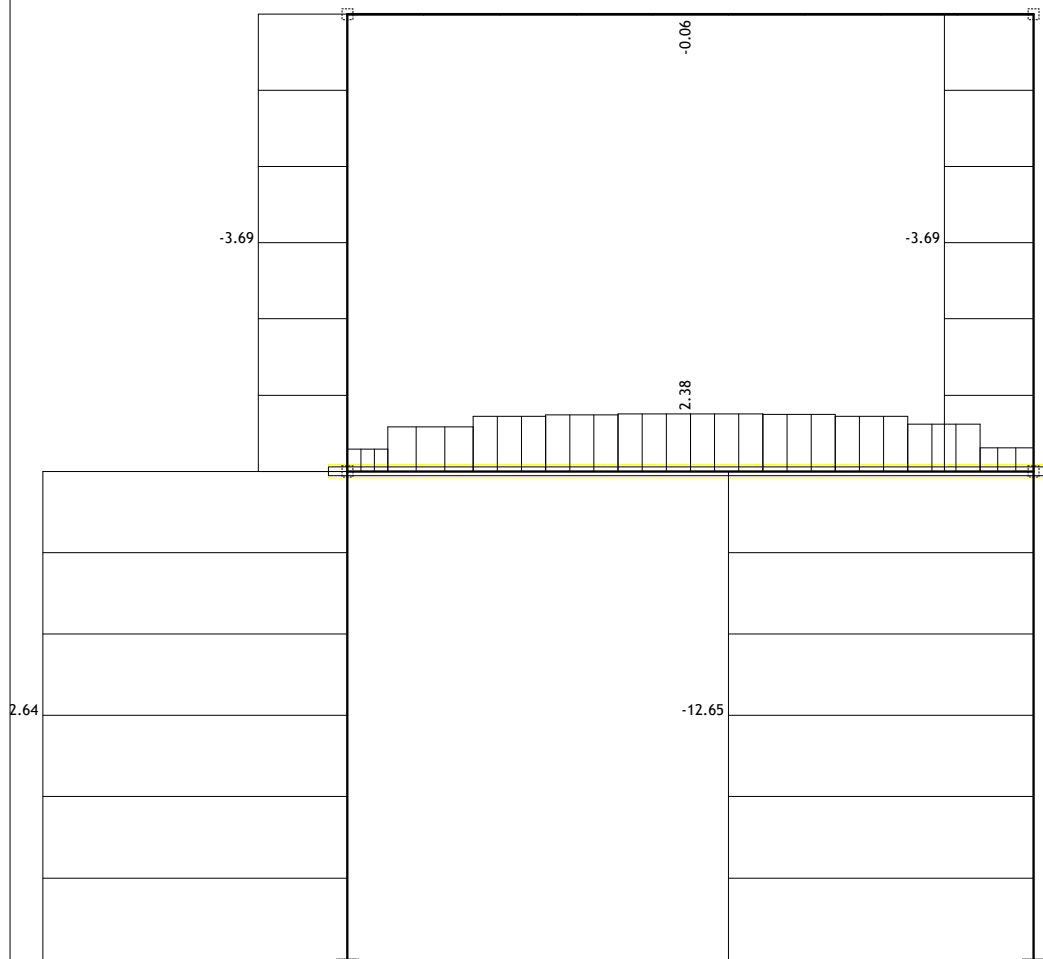
Опт. 5: Sy



Рамка: Rx2

Влијанија во греда: max N1= 0.24 / min N1= -10.58 kN

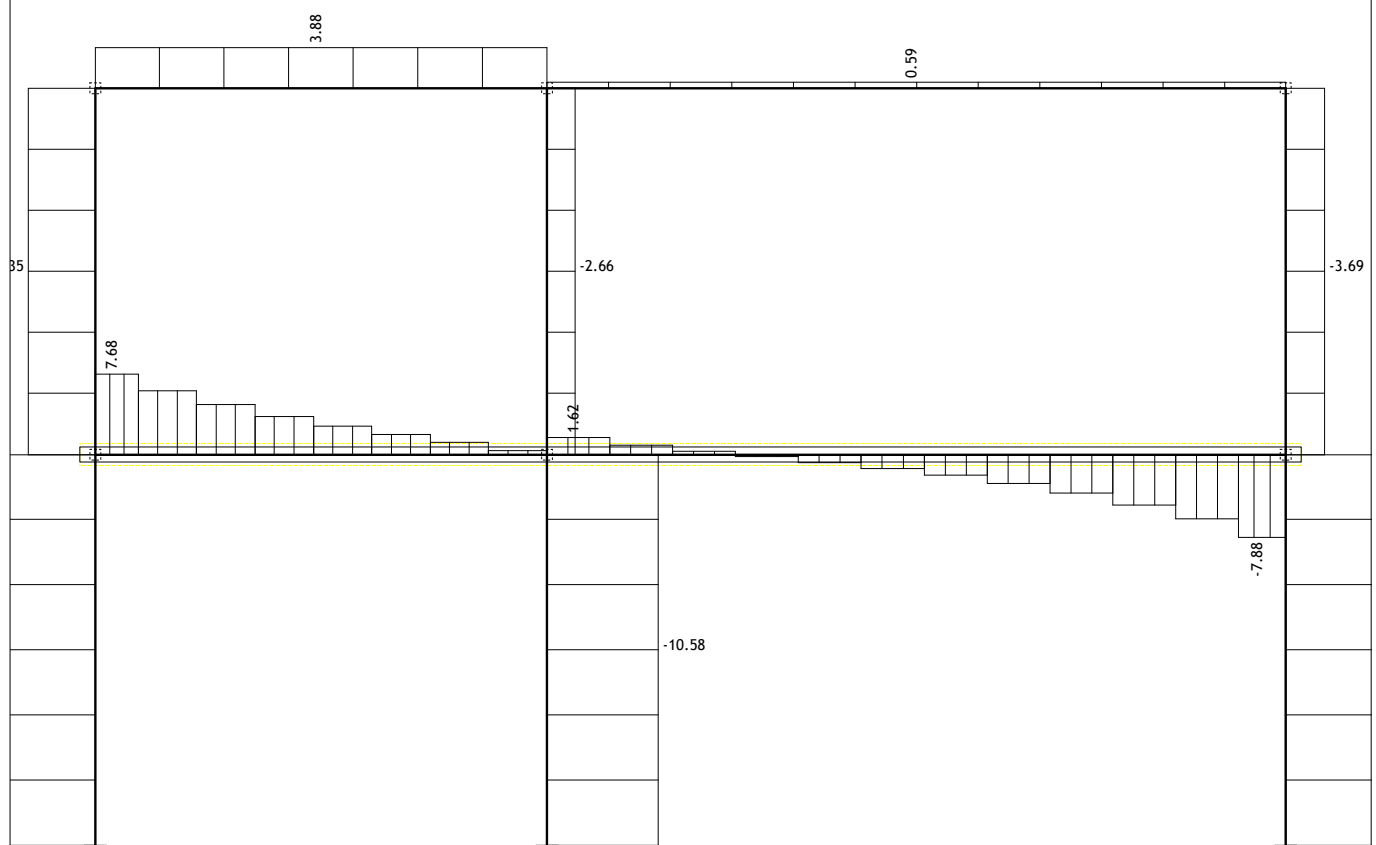
Опт. 5: Sy



Рамка: Rx3

Влијанија во греда: max N1= 2.38 / min N1= -12.65 kN

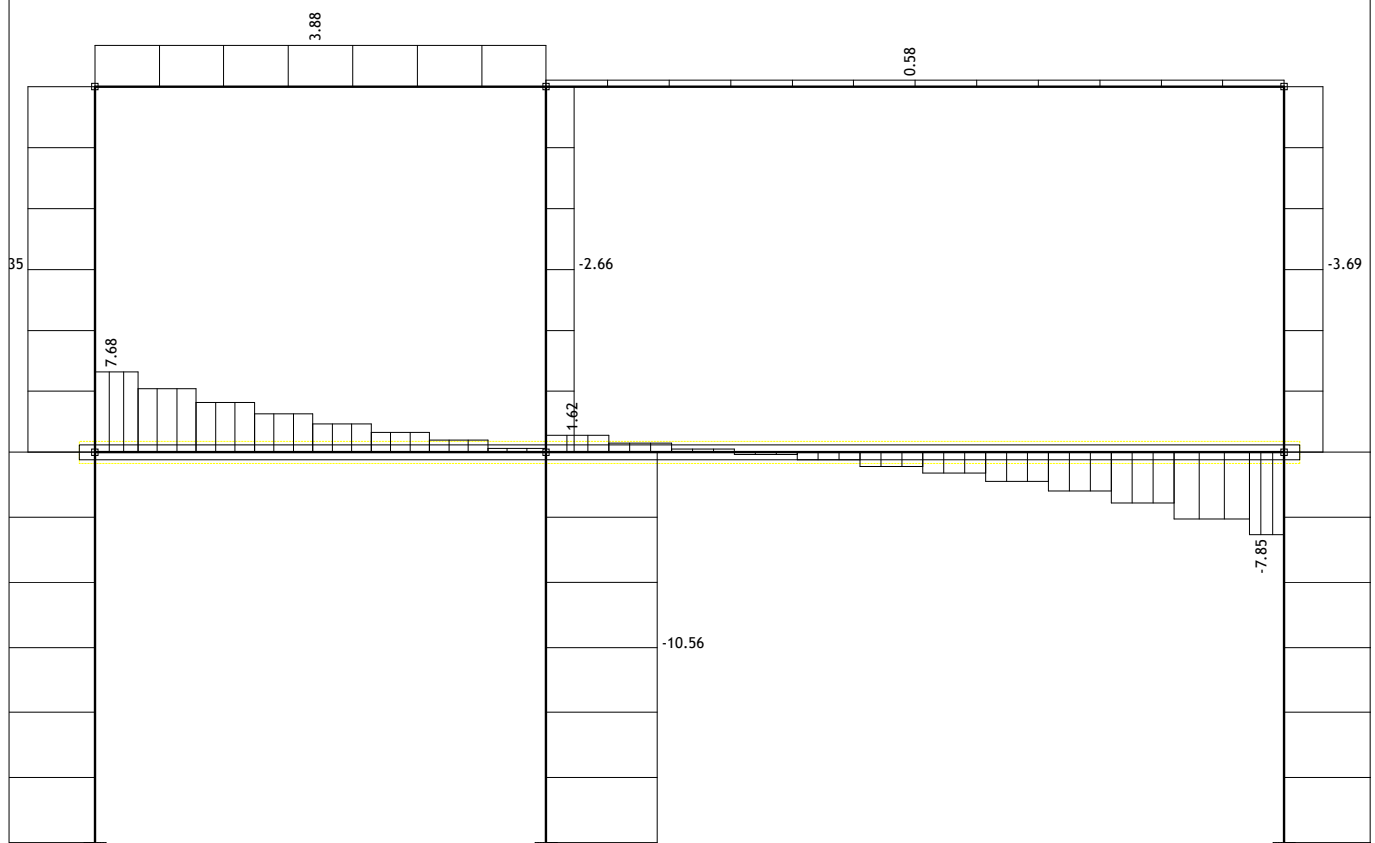
Опт. 5: Sy



Рамка: Ry1

Влијанија во греда: max N1= 23.21 / min N1= -12.64 kN

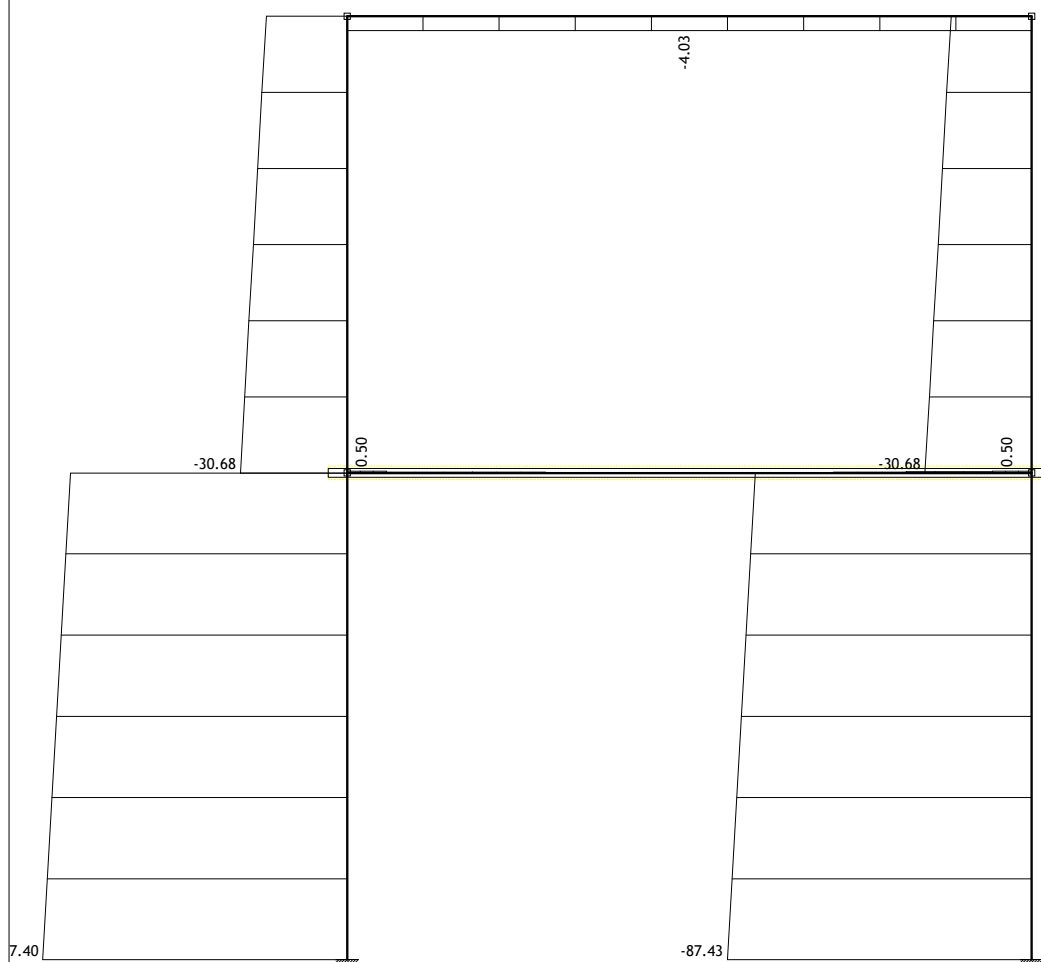
Опт. 5: Sy



Рамка: Ry2

Влијанија во греда: max N1= 23.21 / min N1= -12.65 kN

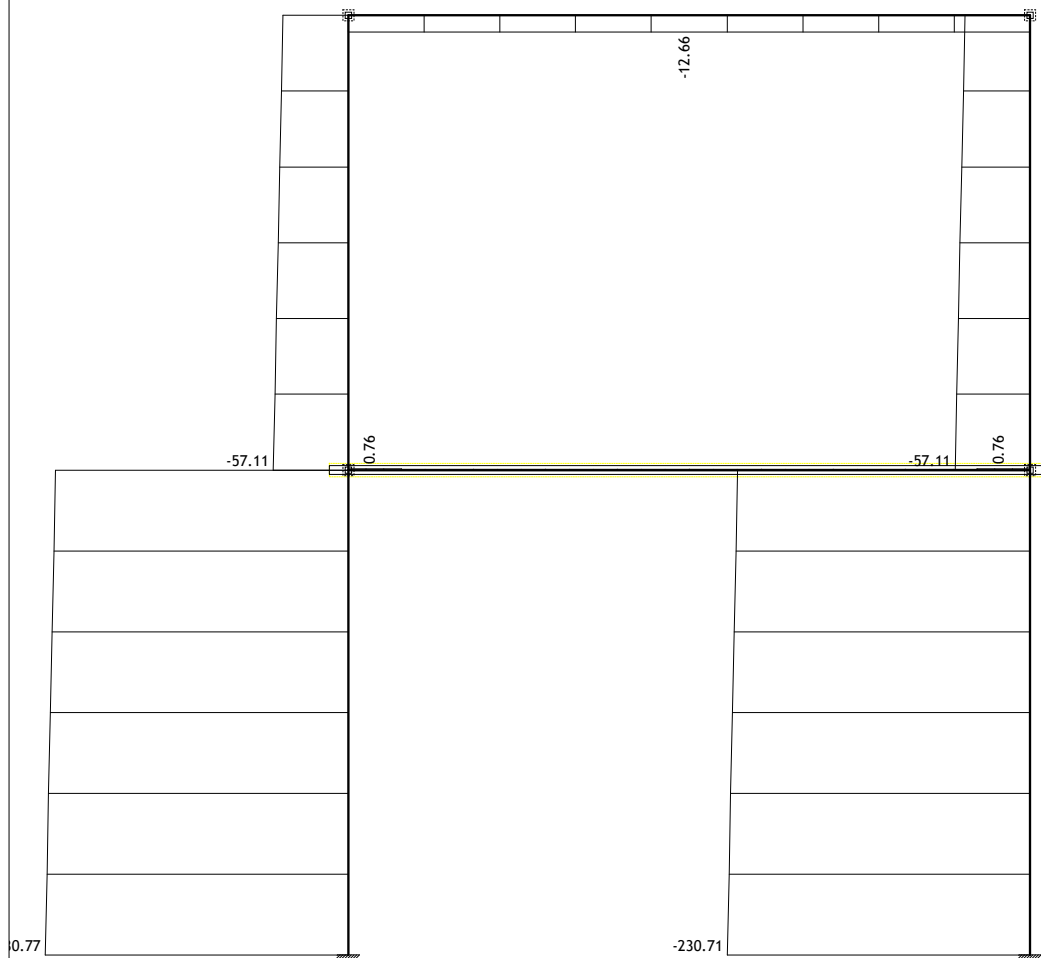
Опт. 6: I+II+III



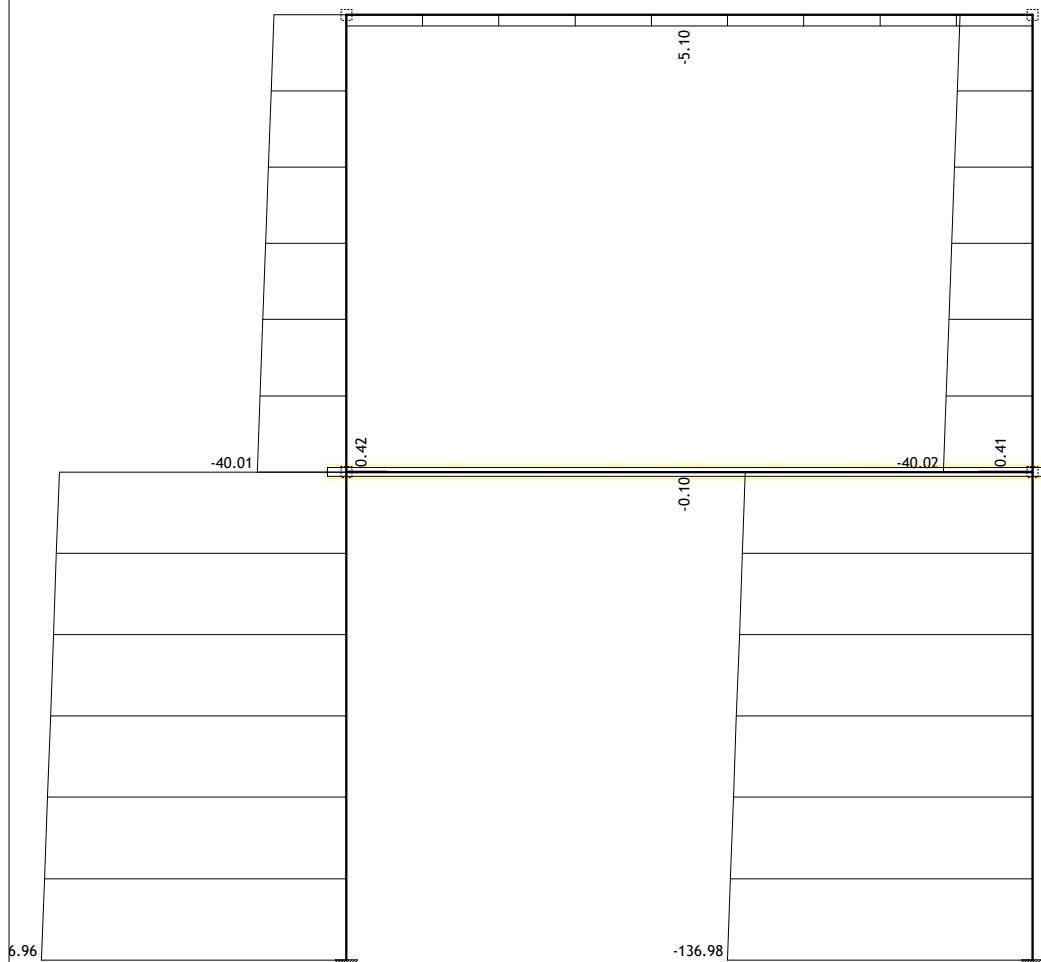
Рамка: Rx1

Влијанија во греда: max N1= 0.50 / min N1= -87.43 kN

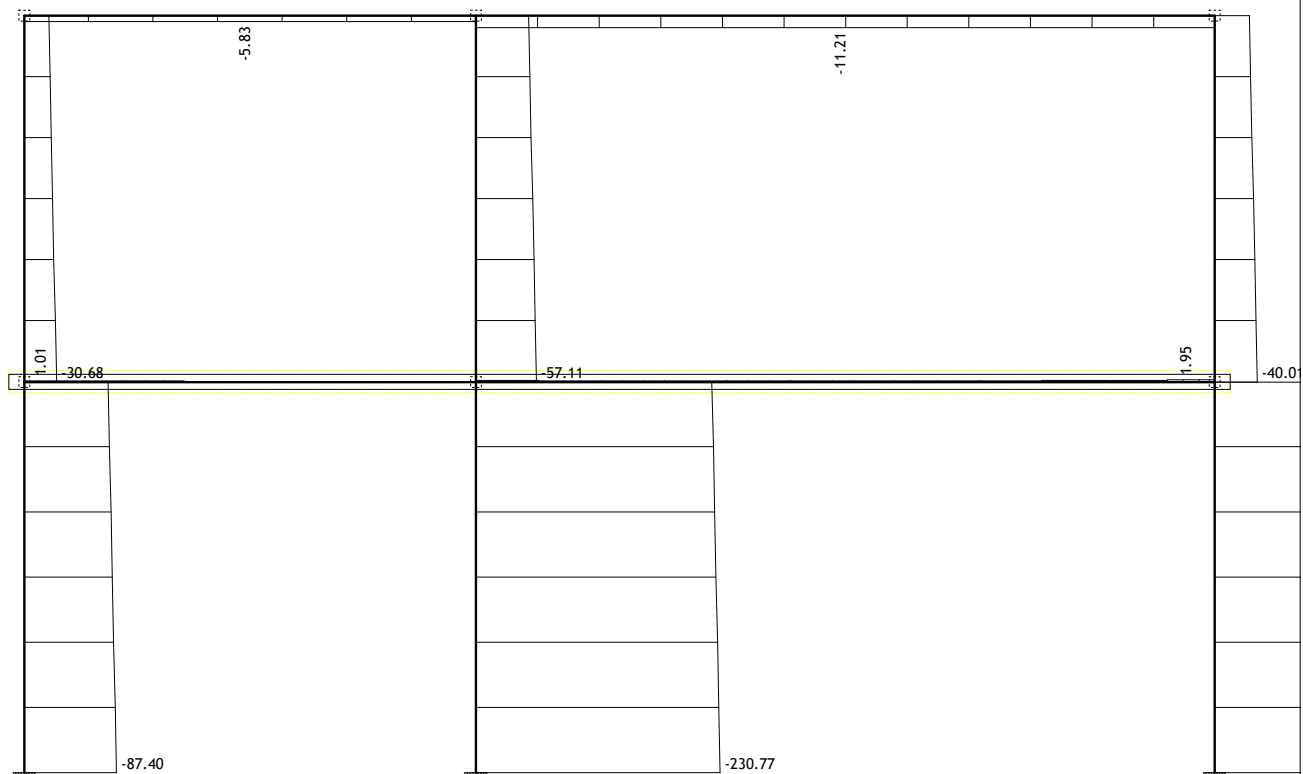
Опт. 6: I+II+III



Опт. 6: I+II+III



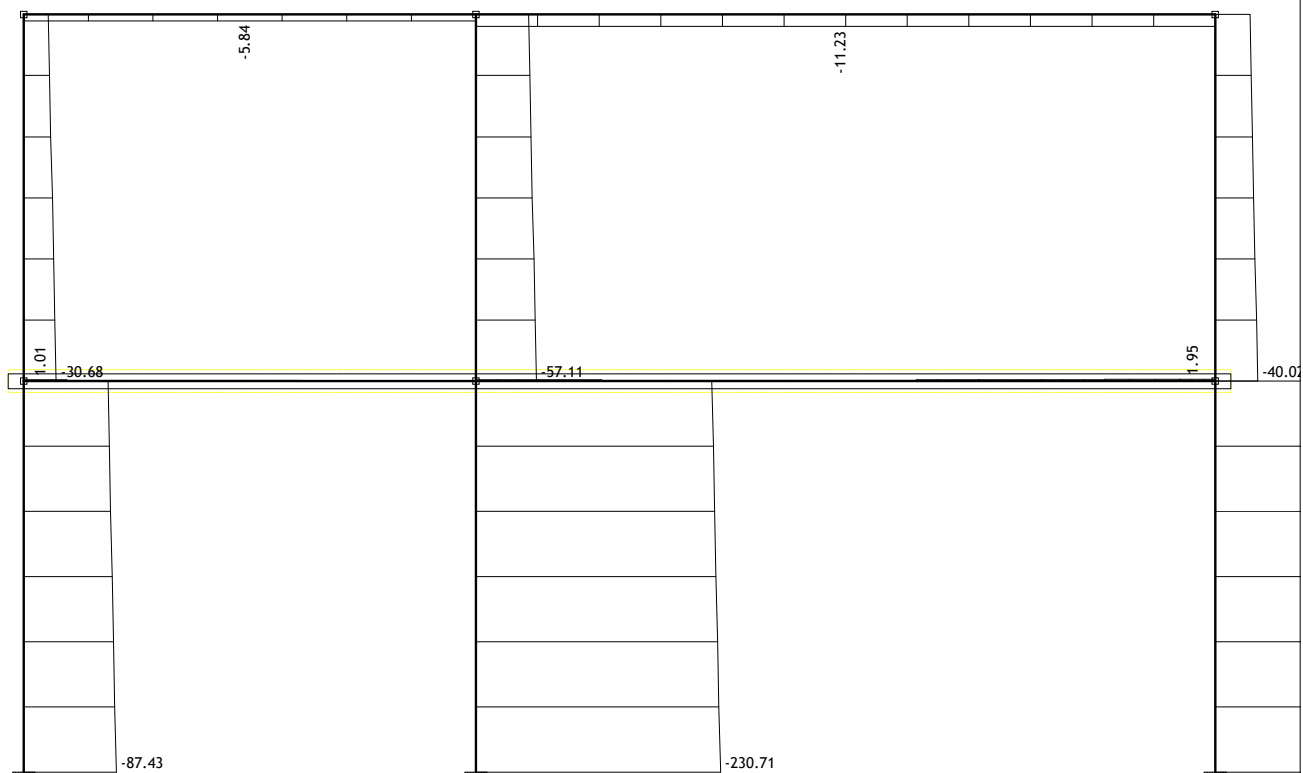
Опт. 6: I+II+III



Рамка: Ry1

Влијанија во греда: max N1= 1.95 / min N1= -230.77 kN

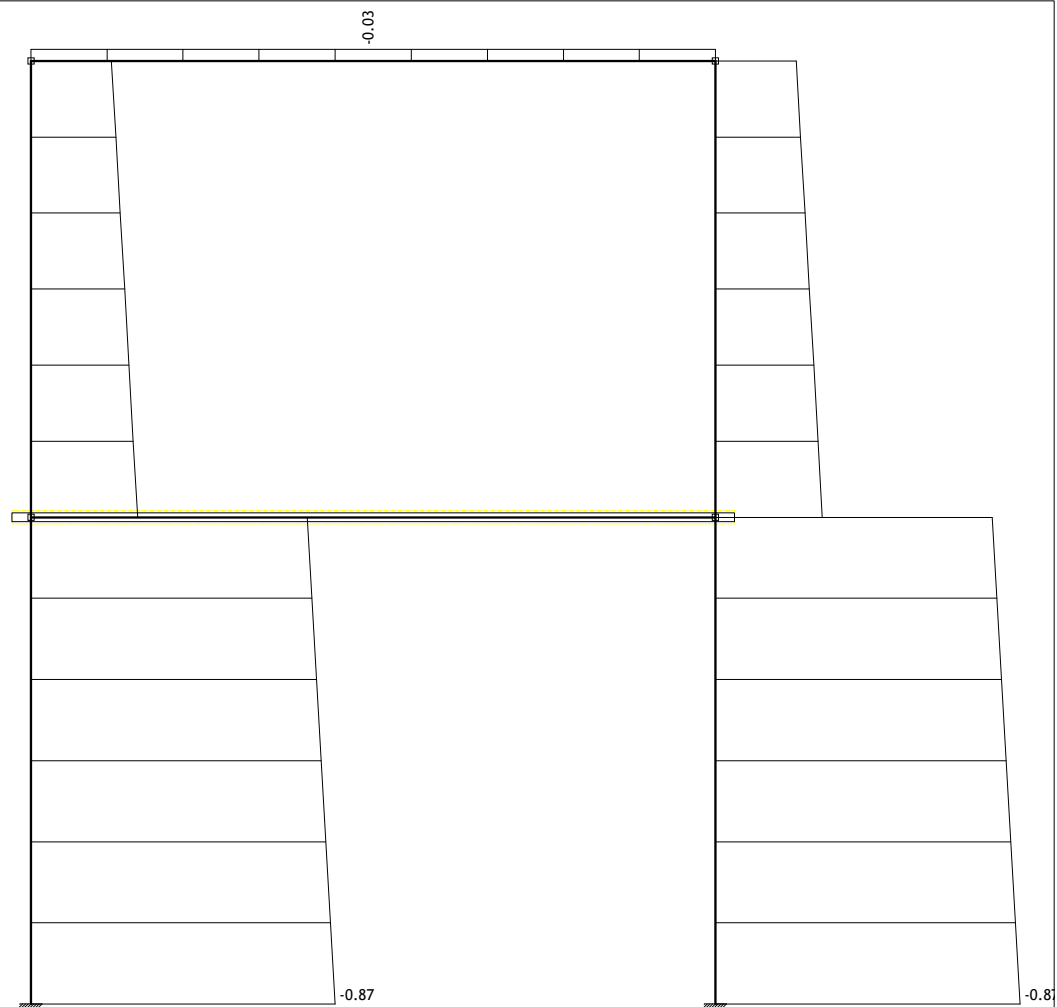
Опт. 6: I+II+III



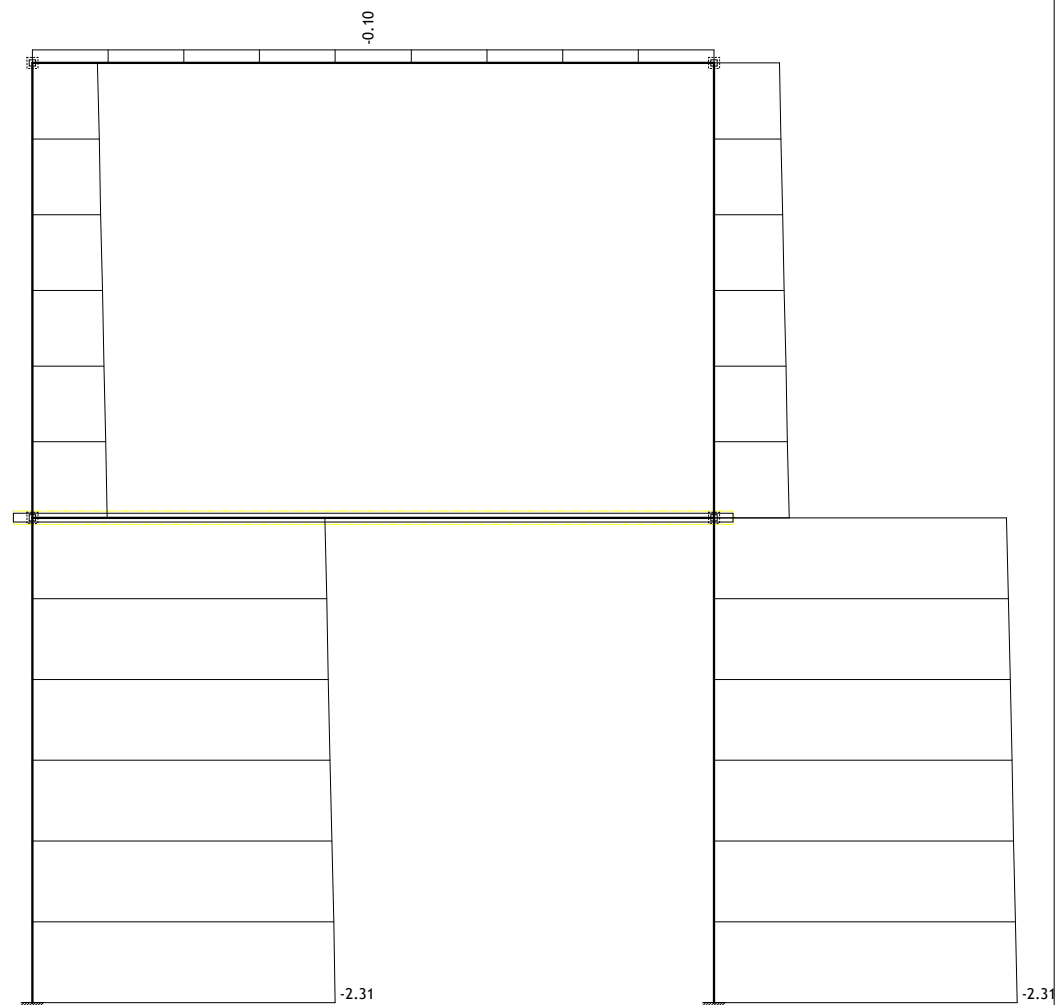
Рамка: Ry2

Влијанија во греда: max N1= 1.95 / min N1= -230.71 kN

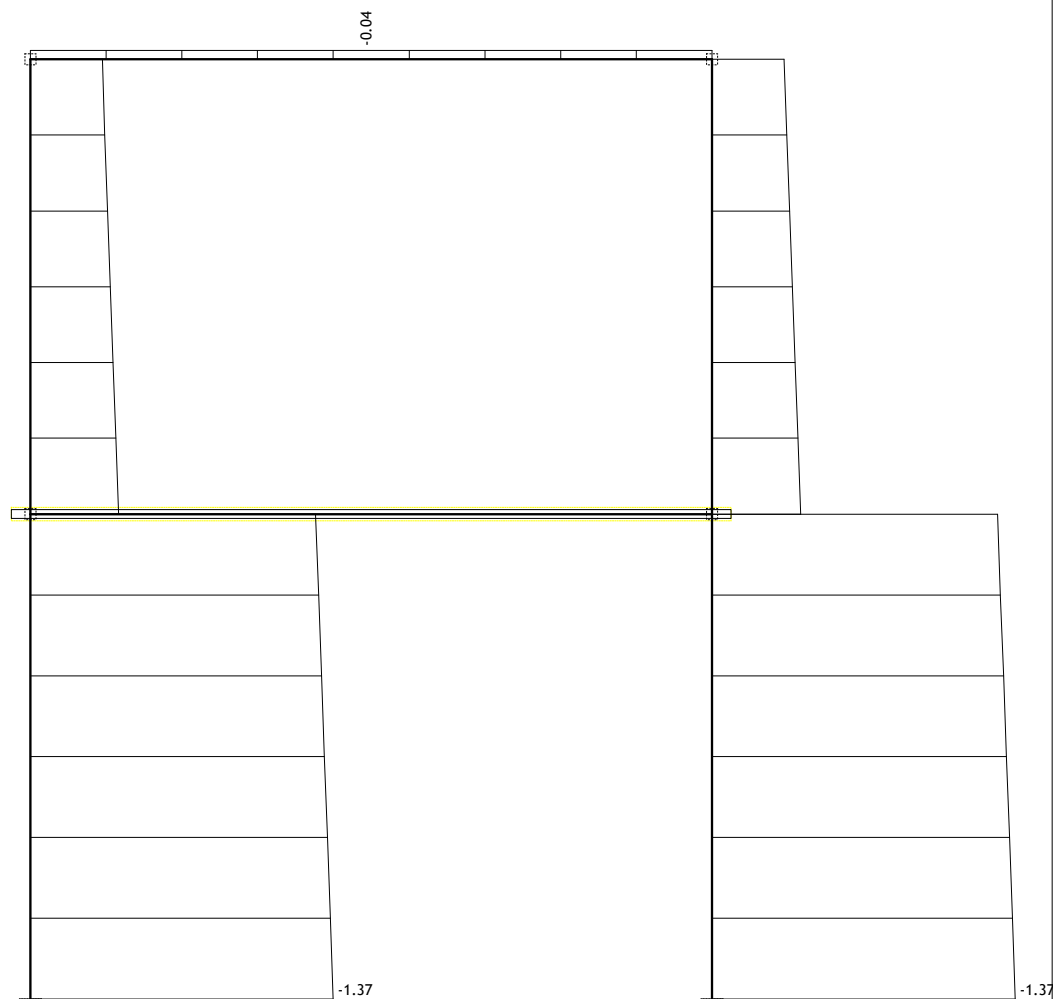
Опт. 6: I+II+III



Опт. 6: I+II+III



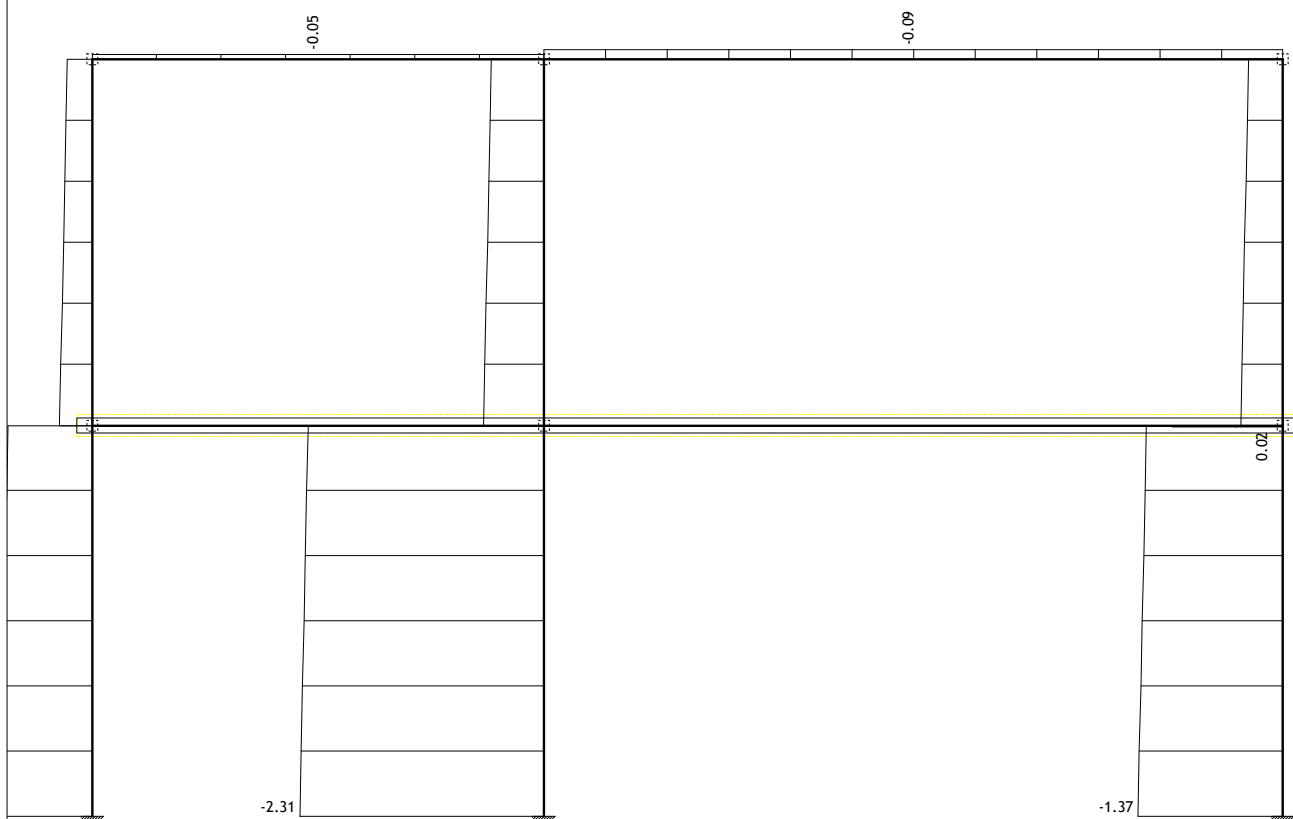
Опт. 6: I+II+III



Рамка: R_{x3}

Влијанија во греда: max σ_0 = 0.00 / min σ_0 = -1.37 МПа

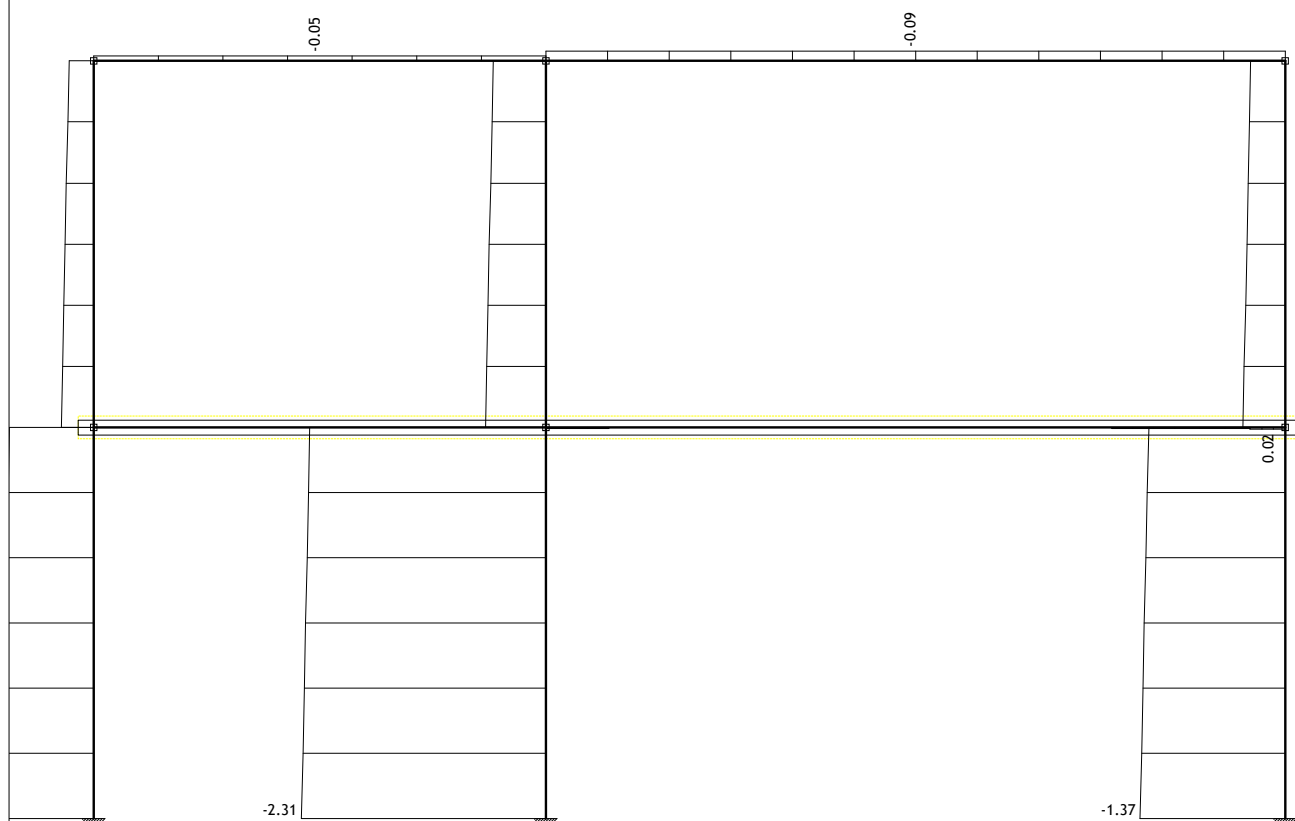
Опт. 6: I+II+III



Рамка: R_{y1}

Влијанија во греда: max σ_0 = 0.02 / min σ_0 = -2.31 МПа

Опт. 6: I+II+III



Рамка: Ry2

Влијанија во греда: max $\sigma_0 = 0.02$ / min $\sigma_0 = -2.31$ MPa

Димензионирање (бетон)

Меродавно оптоварување - РВАВ 87

Случаи на оптоварувања

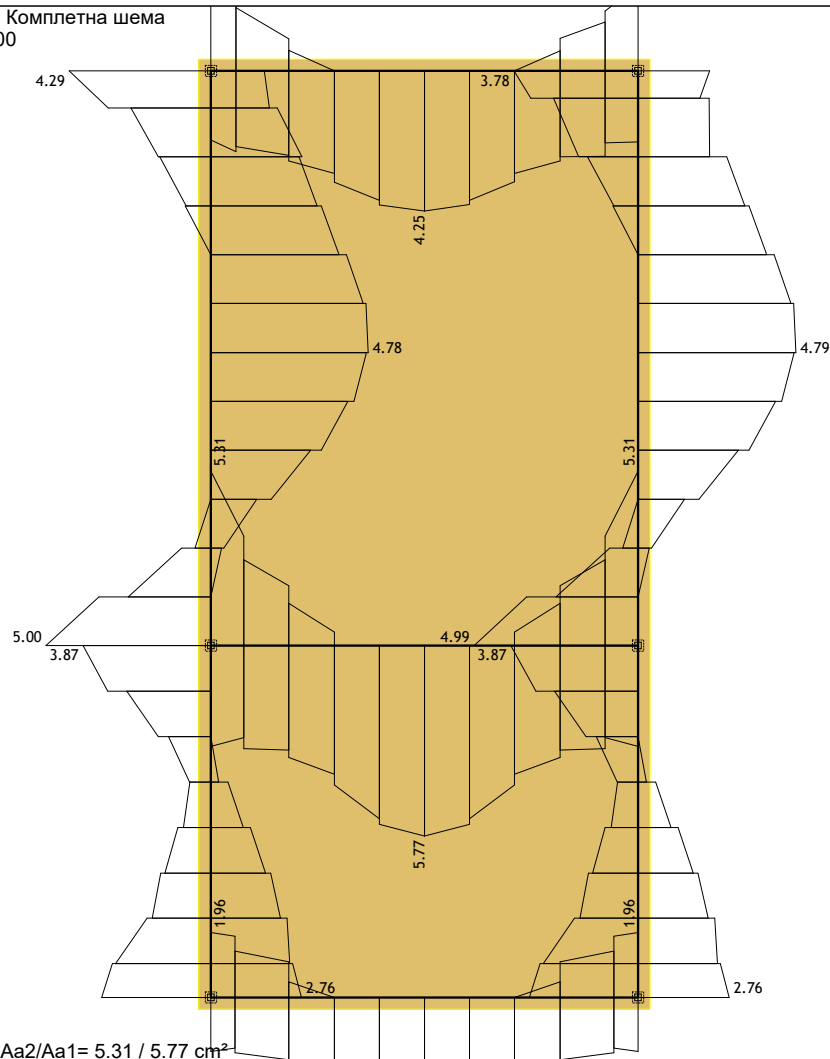
- I Постојани товари (g) - <Стално>
- II Променили товари - <Корисно>
- III Снег - <Некое друго променливо оптеретување>
- IV Sx - <Сеизмичко> (+/-)
- V Sy - <Сеизмичко> (+/-)

Комбинации на оптоварувања од комплетната шема

- 01. 1.60×I+1.80×II+1.80×III
- 02. I+1.80×II+1.80×III
- 03. 1.30×I+0.65×II+1.30×III-1.30×IV
- 04. 1.30×I+0.65×II+1.30×III-1.30×V
- 05. 1.30×I+0.65×II+1.30×III+1.30×V
- 06. 1.30×I+0.65×II+1.30×III+1.30×IV
- 07. I+0.65×II+1.30×III-1.30×IV
- 08. I+0.65×II+1.30×III-1.30×V
- 09. I+0.65×II+1.30×III+1.30×V
- 10. I+0.65×II+1.30×III+1.30×IV
- 11. 1.30×I+1.30×III-1.30×IV
- 12. 1.30×I+1.30×III-1.30×V
- 13. 1.30×I+1.30×III+1.30×V
- 14. 1.30×I+1.30×III+1.30×IV

- 15. I+1.30×III-1.30×IV
- 16. I+1.30×III-1.30×V
- 17. I+1.30×III+1.30×V
- 18. I+1.30×III+1.30×IV
- 19. 1.60×I+1.80×III
- 20. 1.60×I+1.80×II
- 21. 1.30×I+0.65×II-1.30×IV
- 22. 1.30×I+0.65×II-1.30×V
- 23. 1.30×I+0.65×II+1.30×V
- 24. 1.30×I+0.65×II+1.30×IV
- 25. I+0.65×II-1.30×IV
- 26. I+0.65×II-1.30×V
- 27. I+0.65×II+1.30×V
- 28. I+0.65×II+1.30×IV
- 29. I+1.80×III
- 30. I+1.80×II
- 31. 1.30×I-1.30×IV
- 32. 1.30×I-1.30×V
- 33. 1.30×I+1.30×V
- 34. 1.30×I+1.30×IV
- 35. I-1.30×IV
- 36. I-1.30×V
- 37. I+1.30×V
- 38. I+1.30×IV
- 39. 1.60×I
- 40. I

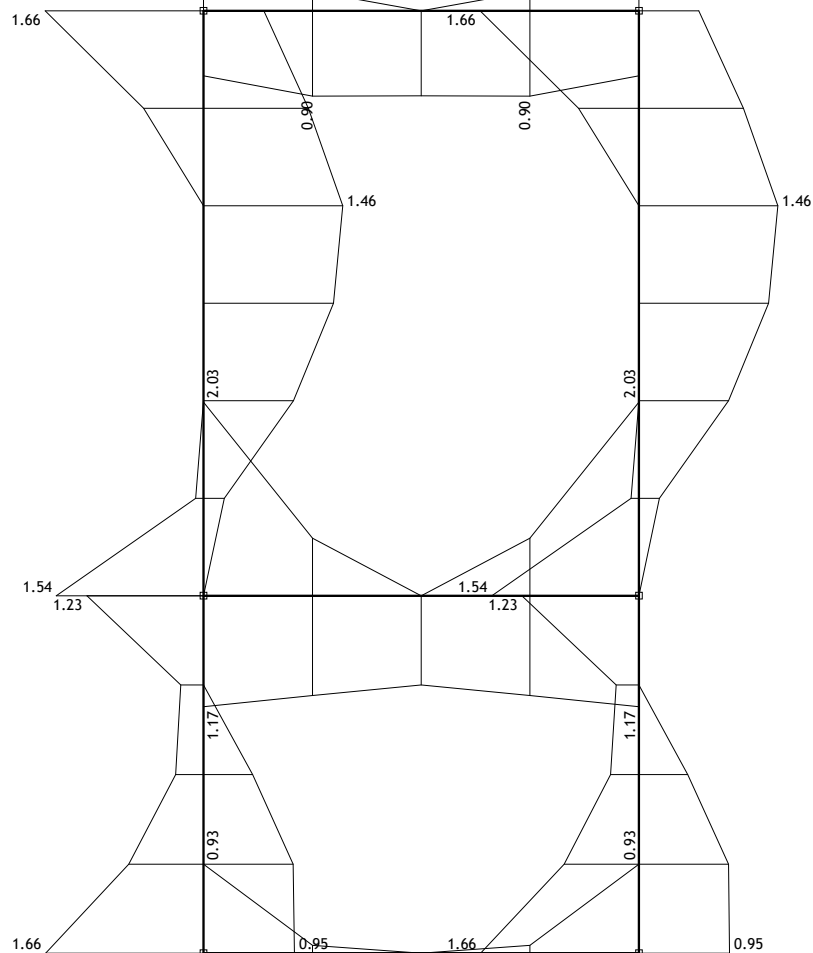
Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, РА 400/500



Ниво: Ниво 100 [3.20 m]

Арматура во гредите: max Aa2/Aa1= 5.31 / 5.77 cm²

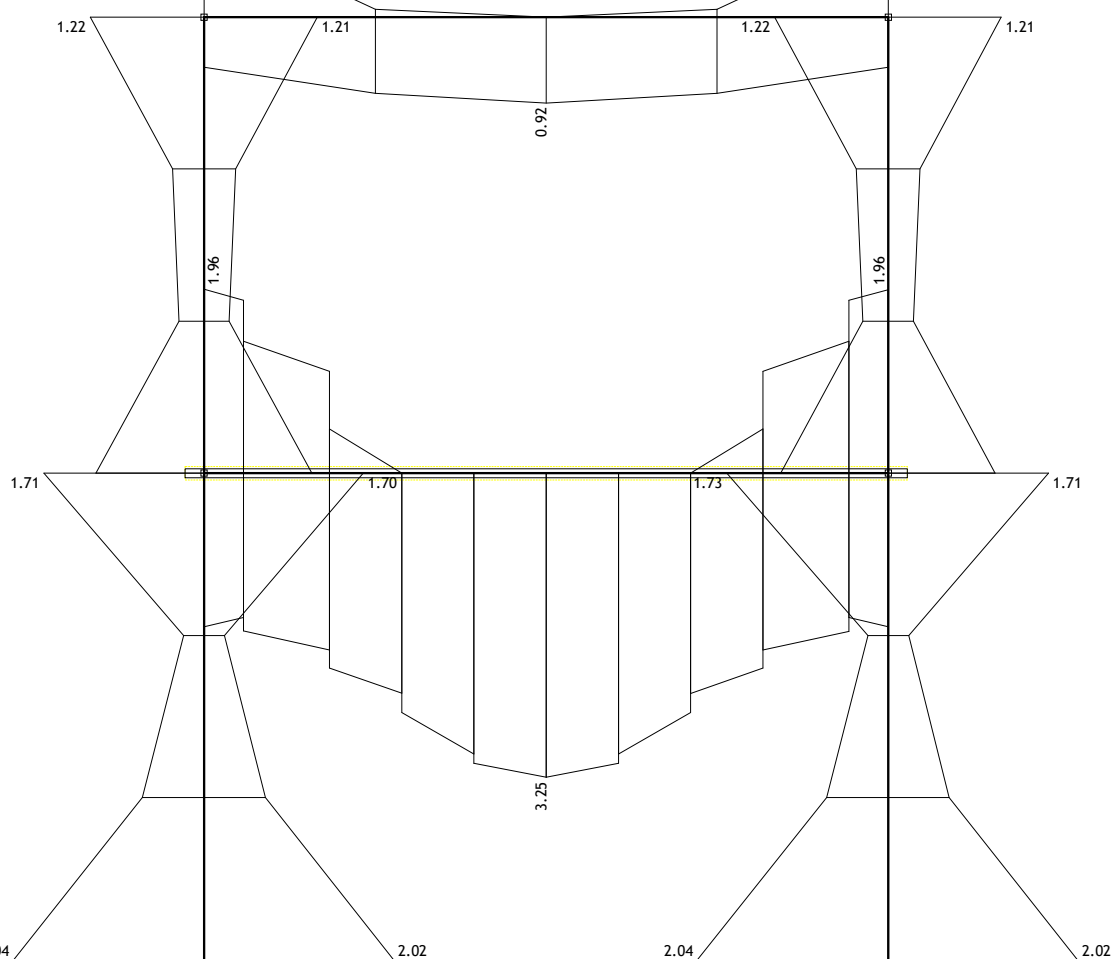
Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500



Ниво: Ниво 200 [6.20 m]

Арматура во гредите: $\max A_{a2}/A_{a1} = 2.03 / 1.46 \text{ cm}^2$

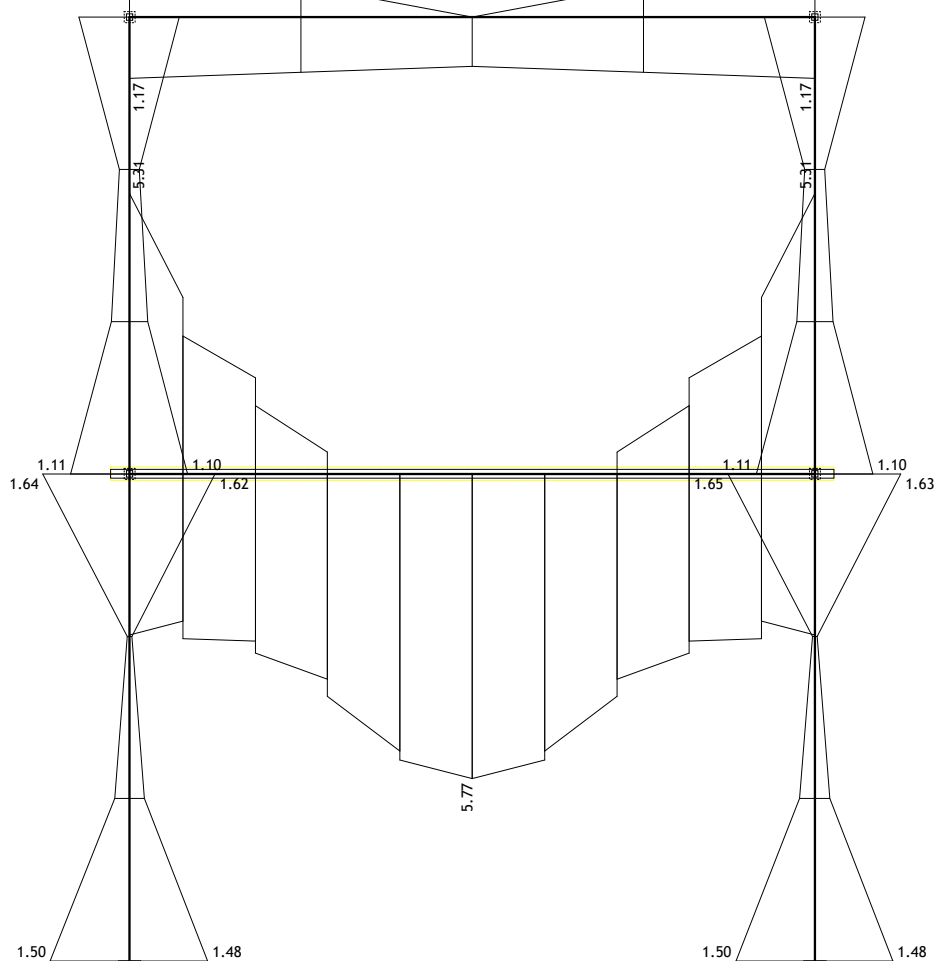
Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500



Рамка: Rx1

Арматура во гредите: $\max A_{a2}/A_{a1} = 2.02 / 3.25 \text{ cm}^2$

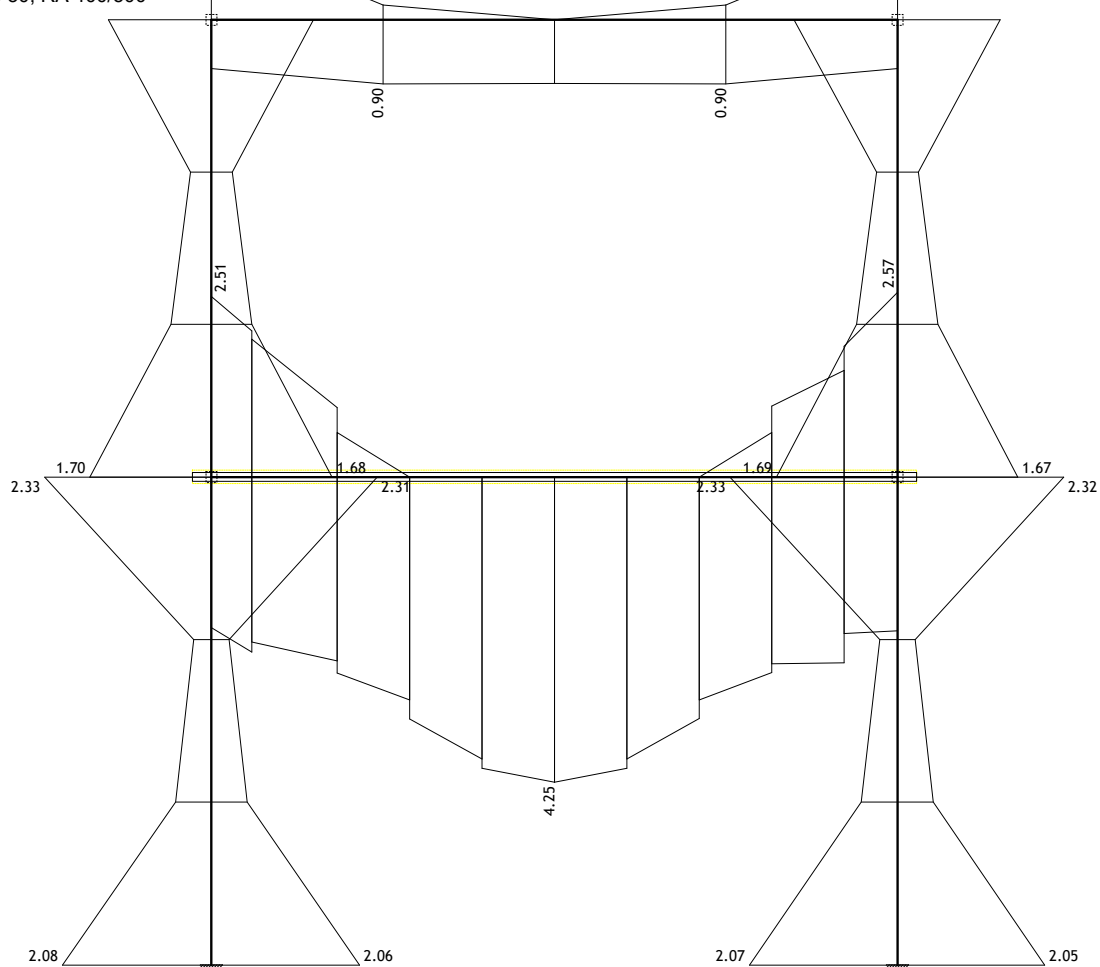
Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500



Рамка: Rax2

Арматура во гредите: $\max A_{a2}/A_{a1} = 5.31 / 5.77 \text{ cm}^2$

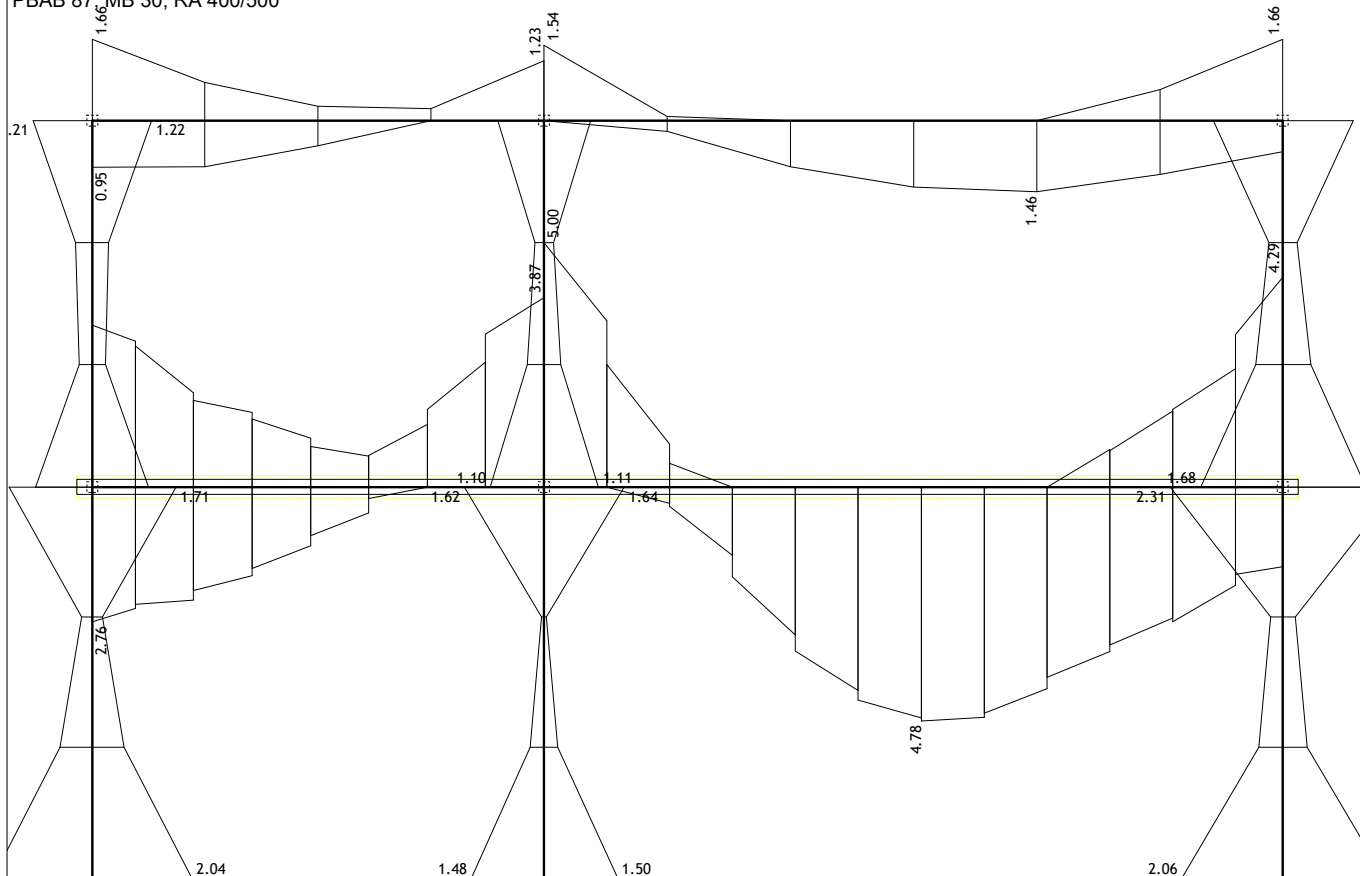
Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500



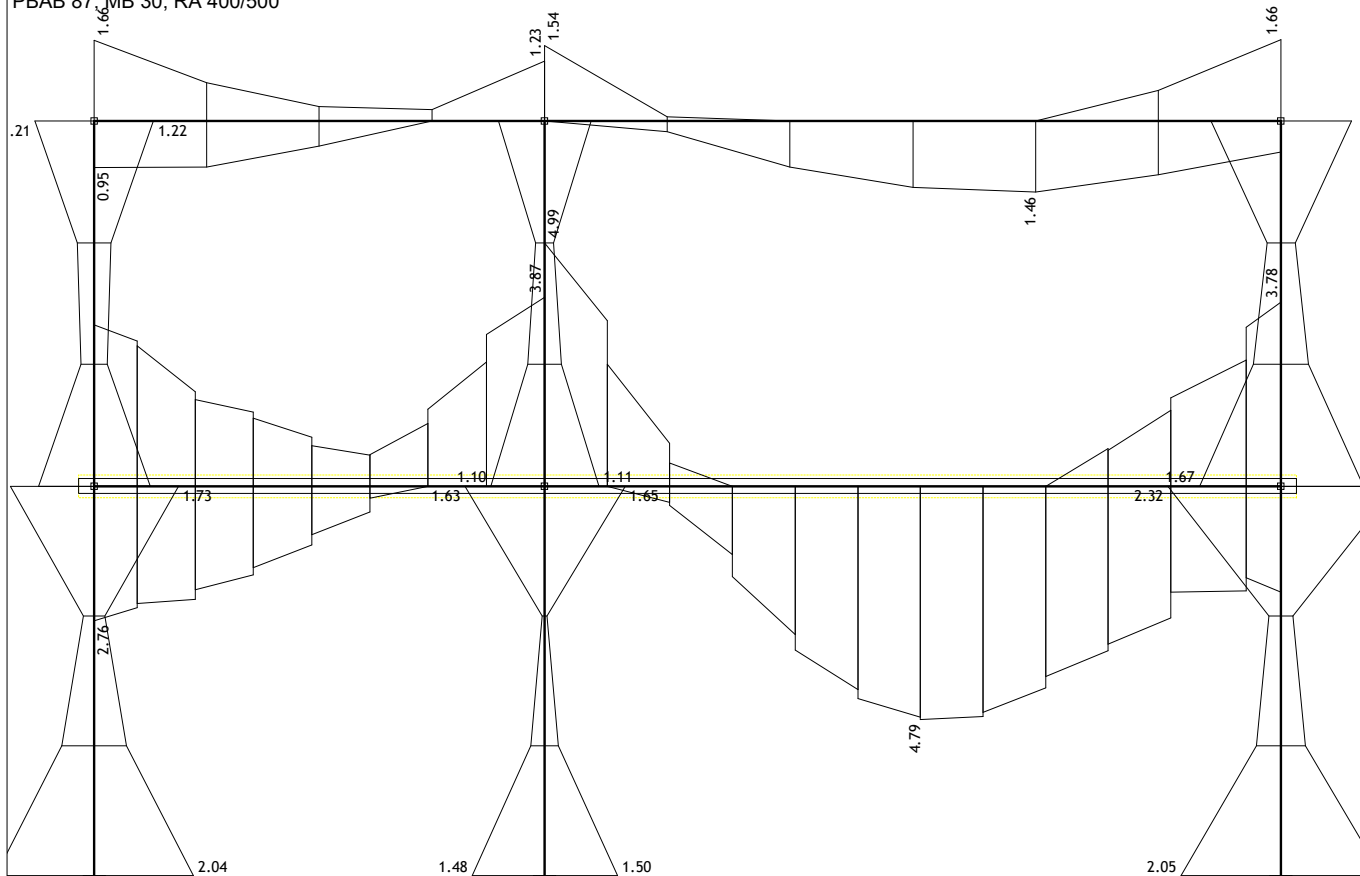
Рамка: Rax3

Арматура во гредите: $\max A_{a2}/A_{a1} = 2.57 / 4.25 \text{ cm}^2$

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

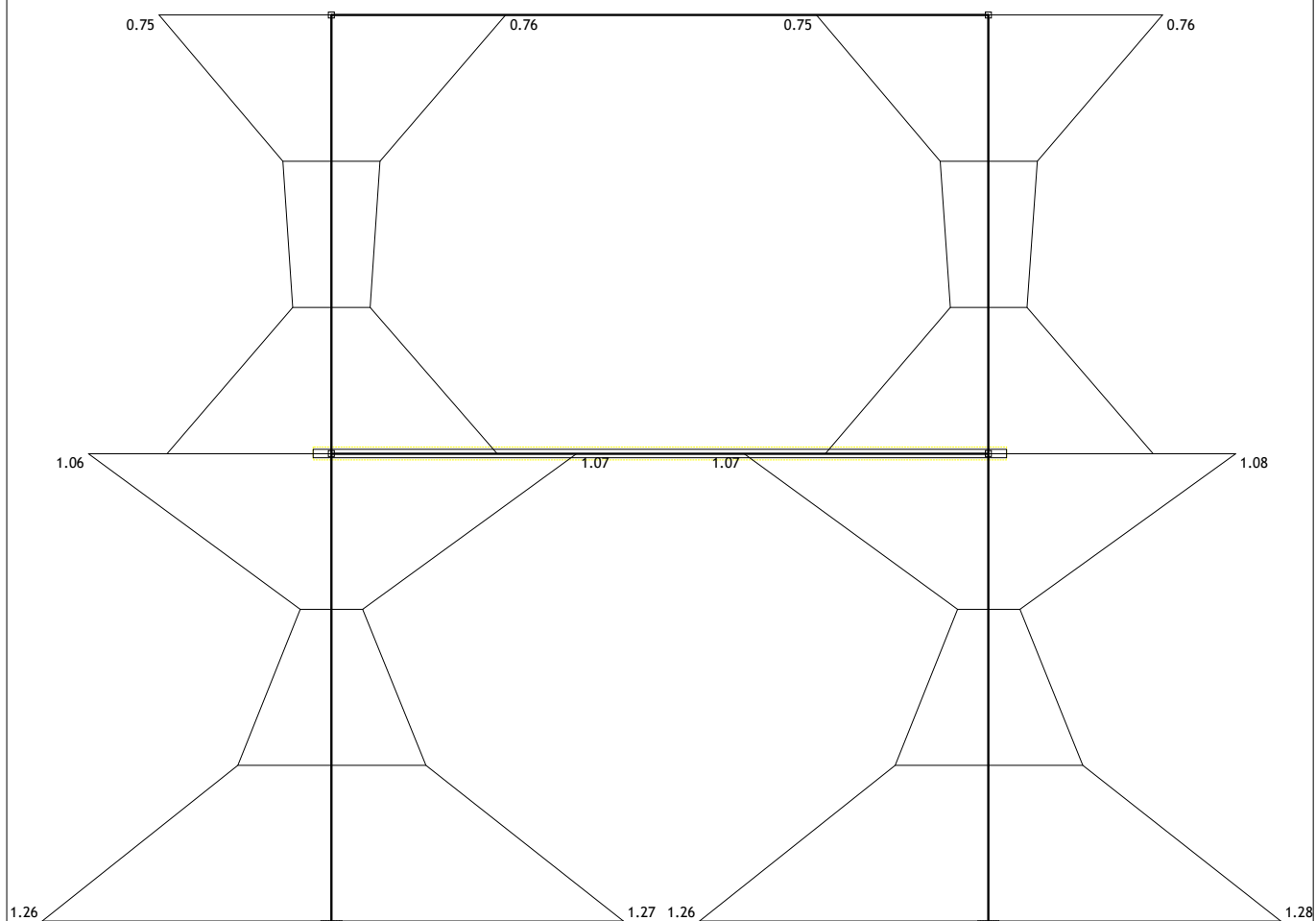


Рамка: Ry1
Арматура во гредите: max Aa2/Aa1= 5.00 / 4.78 cm²
Меродавно оптоварување: Комплетна шема
PBAB 87, MB 30, RA 400/500



Рамка: Ry2
Арматура во гредите: max Aa2/Aa1= 4.99 / 4.79 cm²

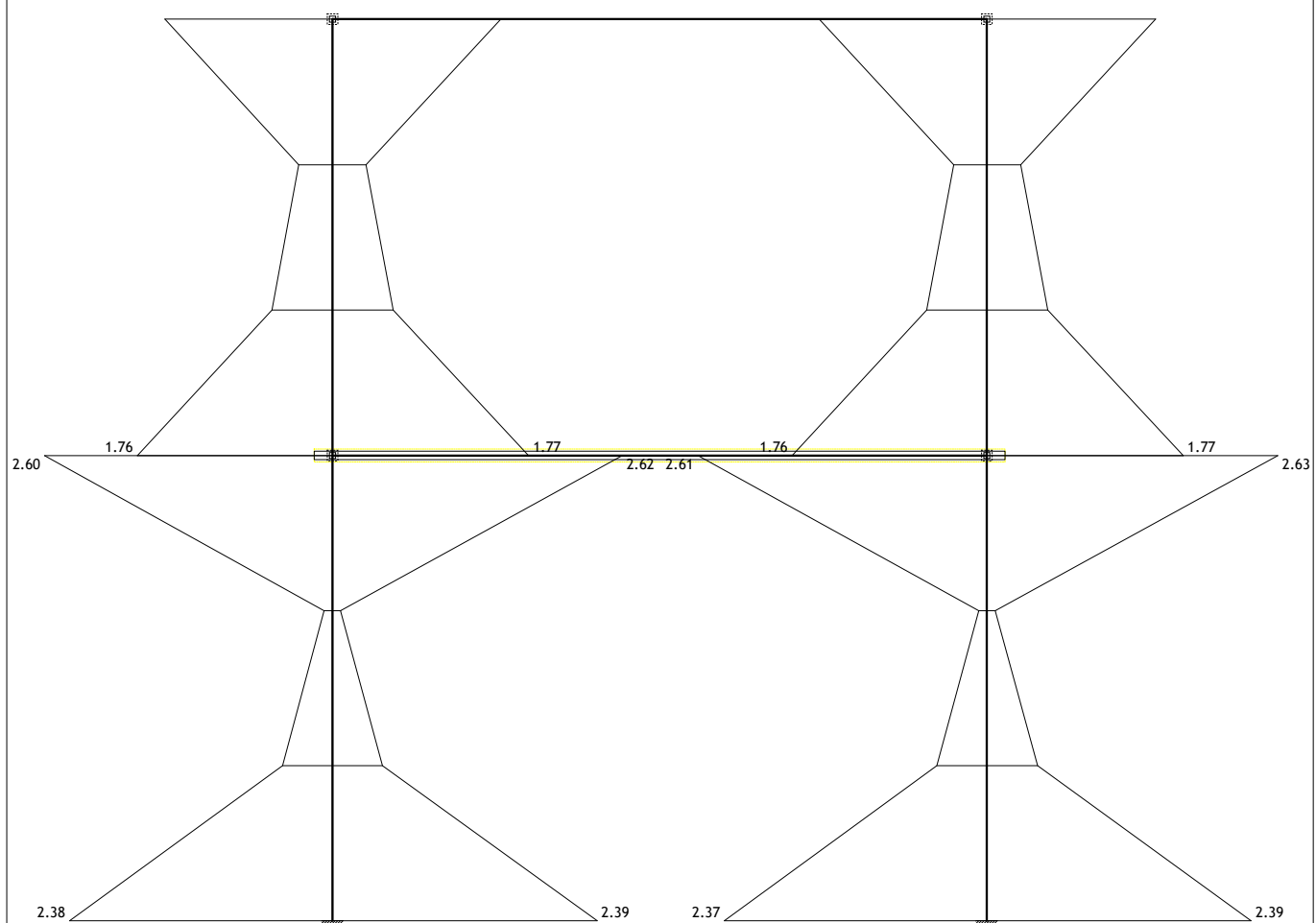
Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500



Рамка: Rx1

Арматура во гредите: $\max A_{a3}/A_{a4} = 1.28 / 1.26 \text{ cm}^2$

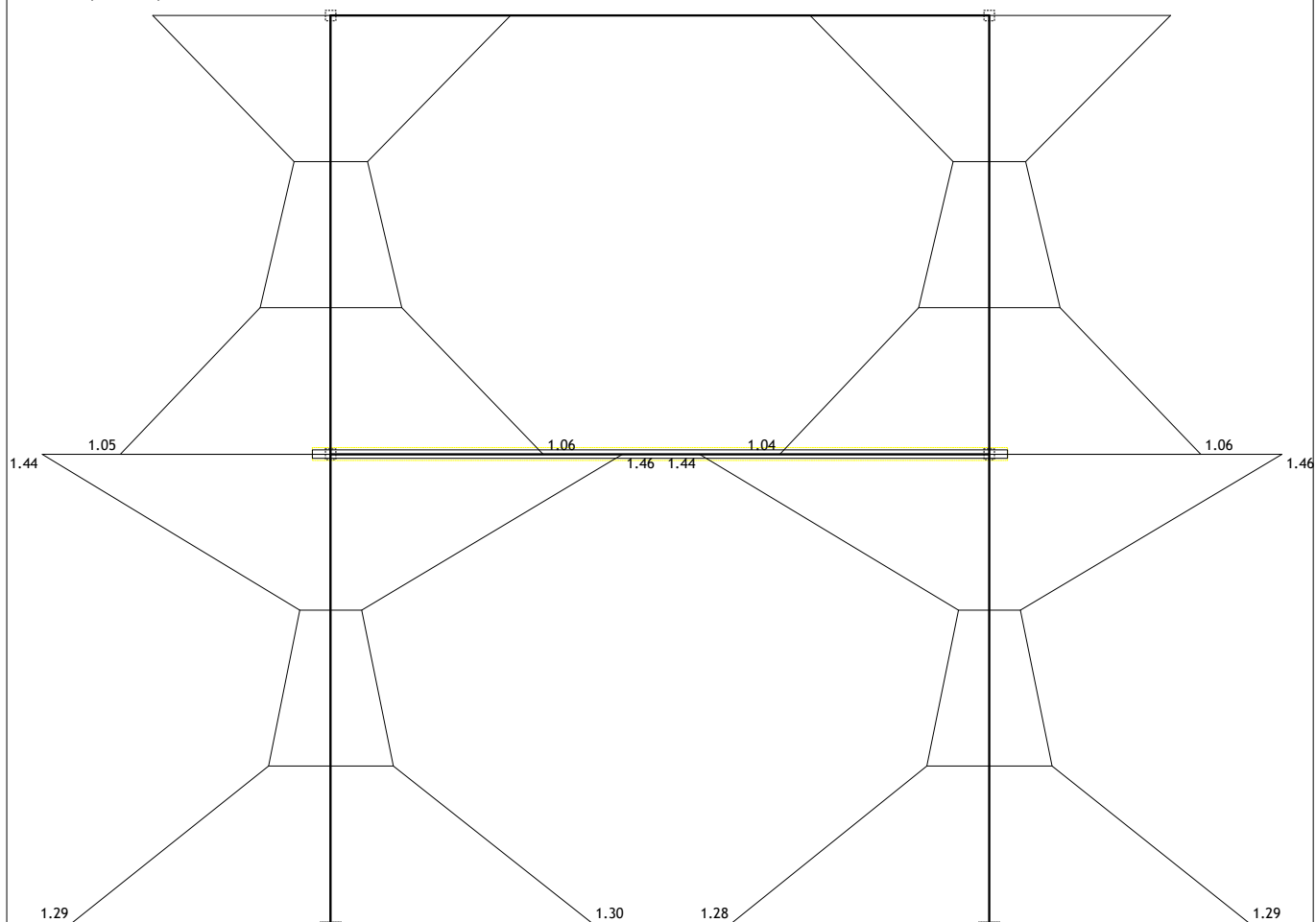
Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500



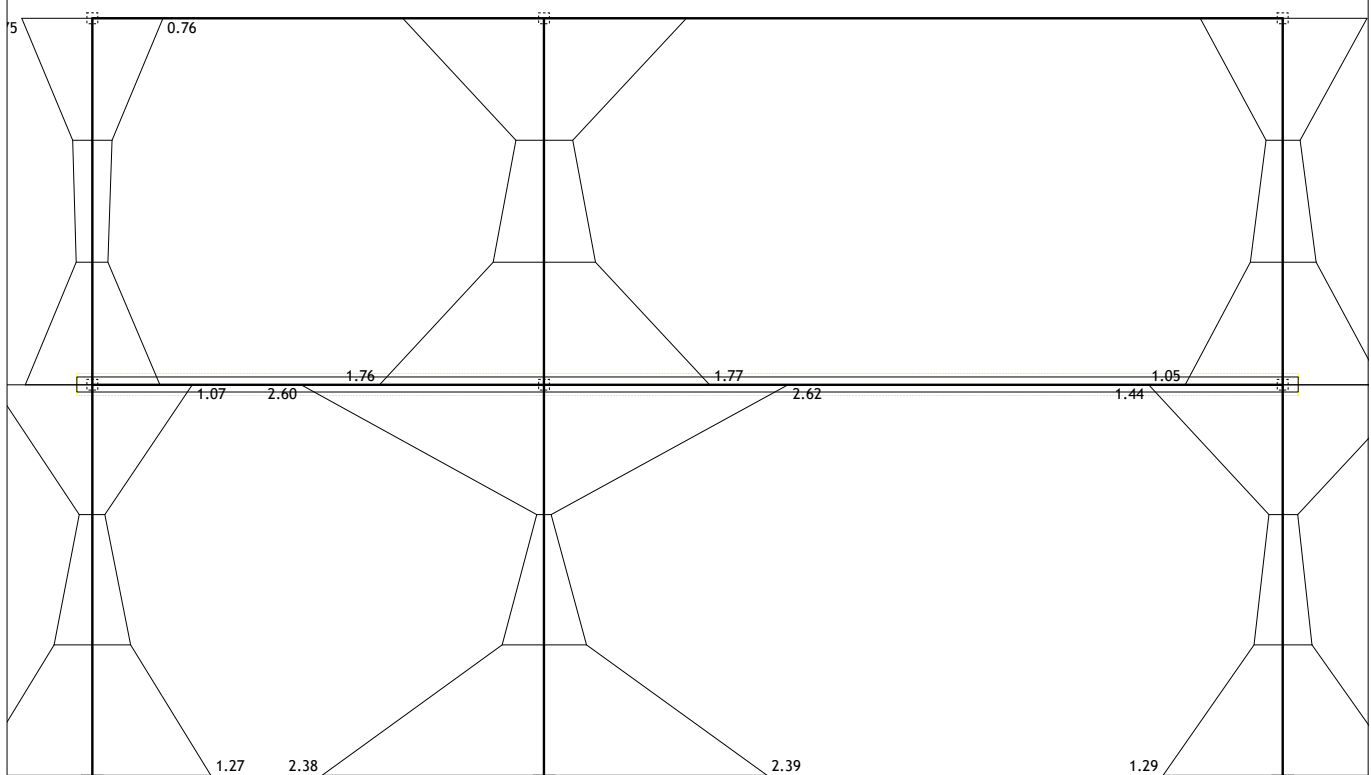
Рамка: Rx2

Арматура во гредите: $\max A_{a3}/A_{a4} = 2.63 / 2.61 \text{ cm}^2$

Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500

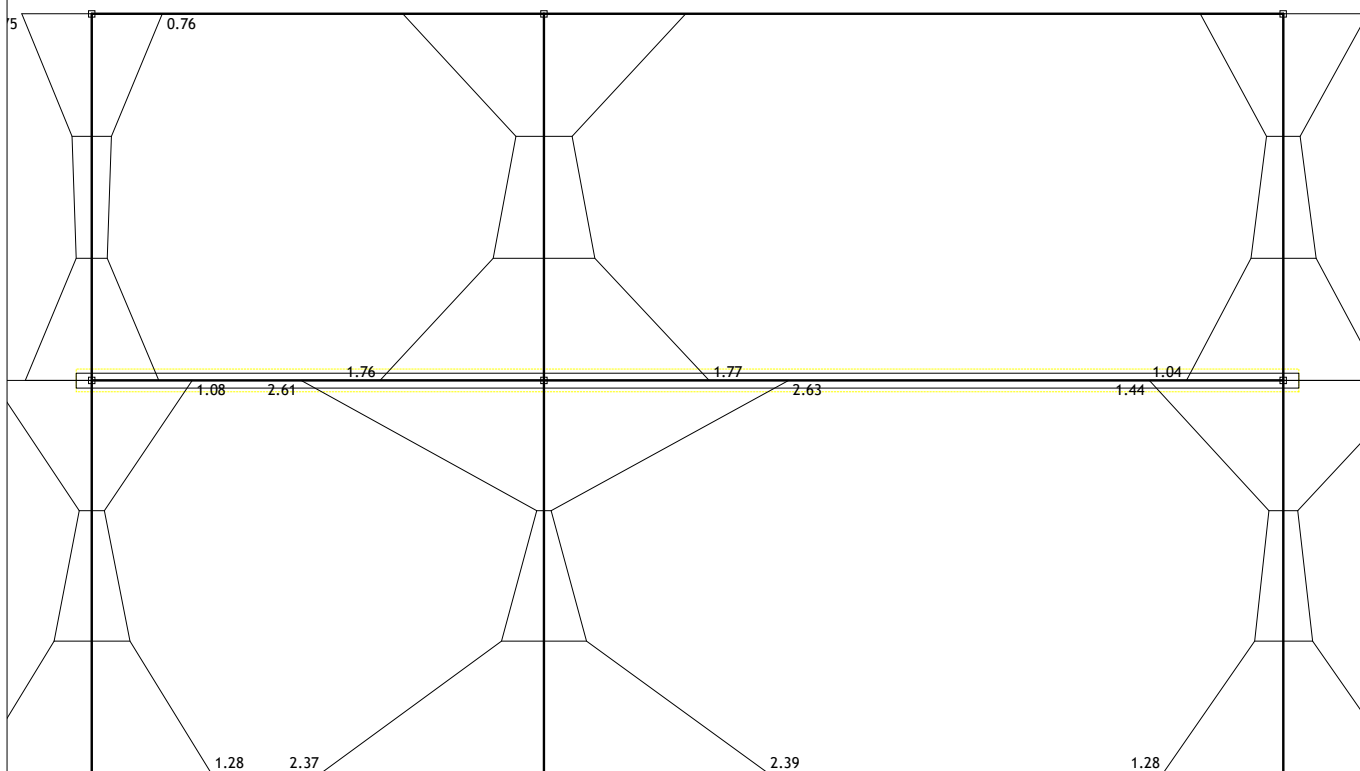


Рамка: Rx3
Арматура во гредите: $\max A_{a3}/A_{a4} = 1.46 / 1.44 \text{ cm}^2$
Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500

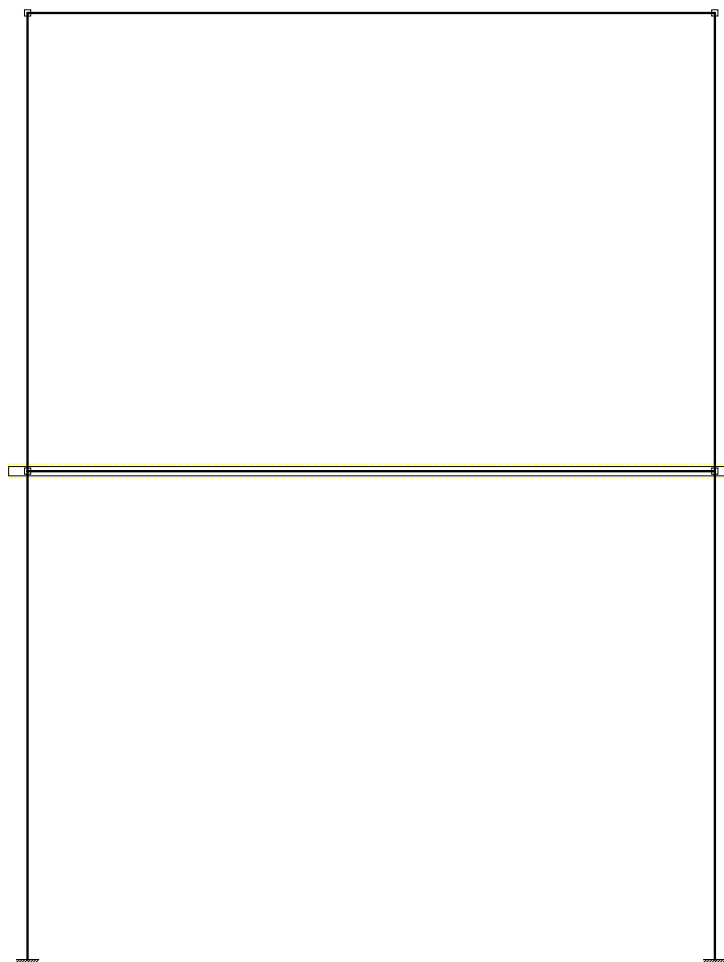


Рамка: Ry1
Арматура во гредите: $\max A_{a3}/A_{a4} = 2.62 / 2.60 \text{ cm}^2$

Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500

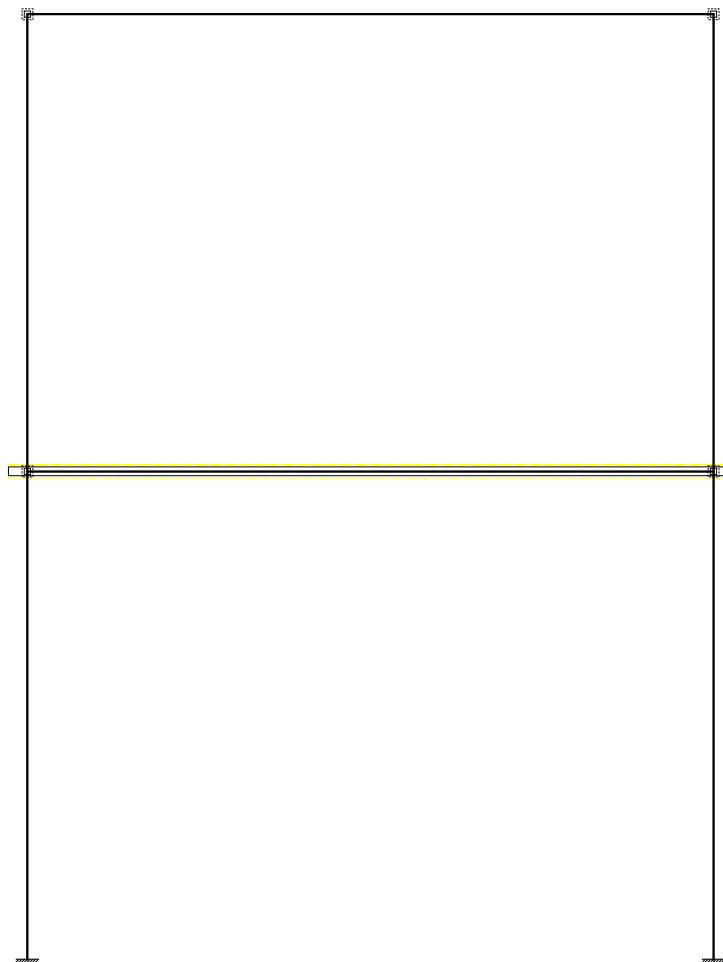


Рамка: Ry2
Арматура во гредите: $\max A_{a3}/A_{a4} = 2.63 / 2.61 \text{ cm}^2$
Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500

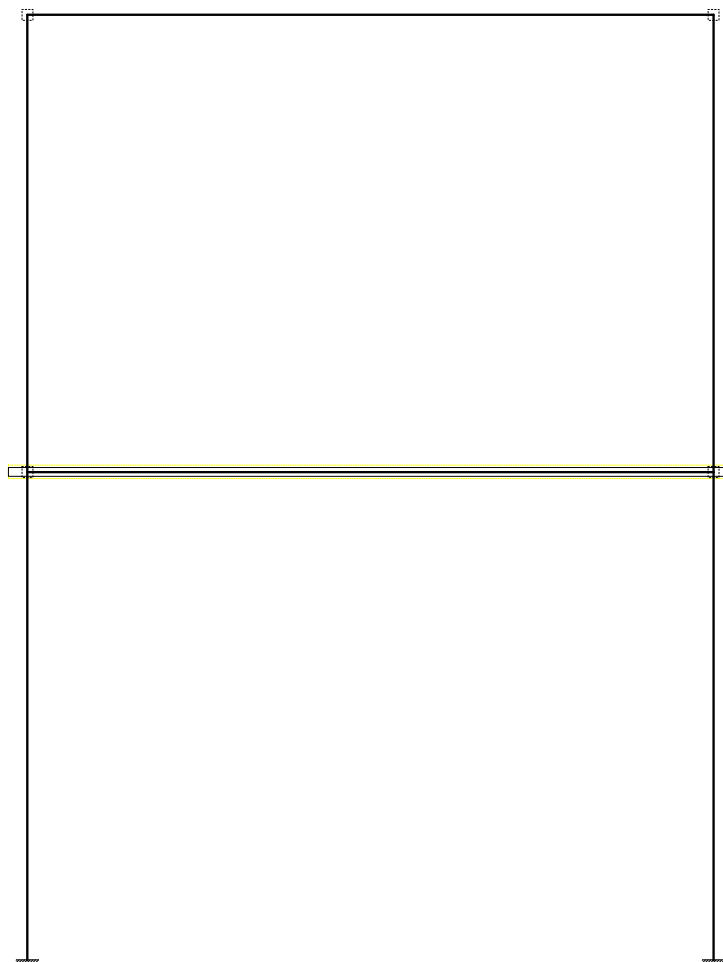


Рамка: Rx1
Арматура во гредите: $\max A_{a,uz} = 0.00 \text{ cm}^2$

Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500

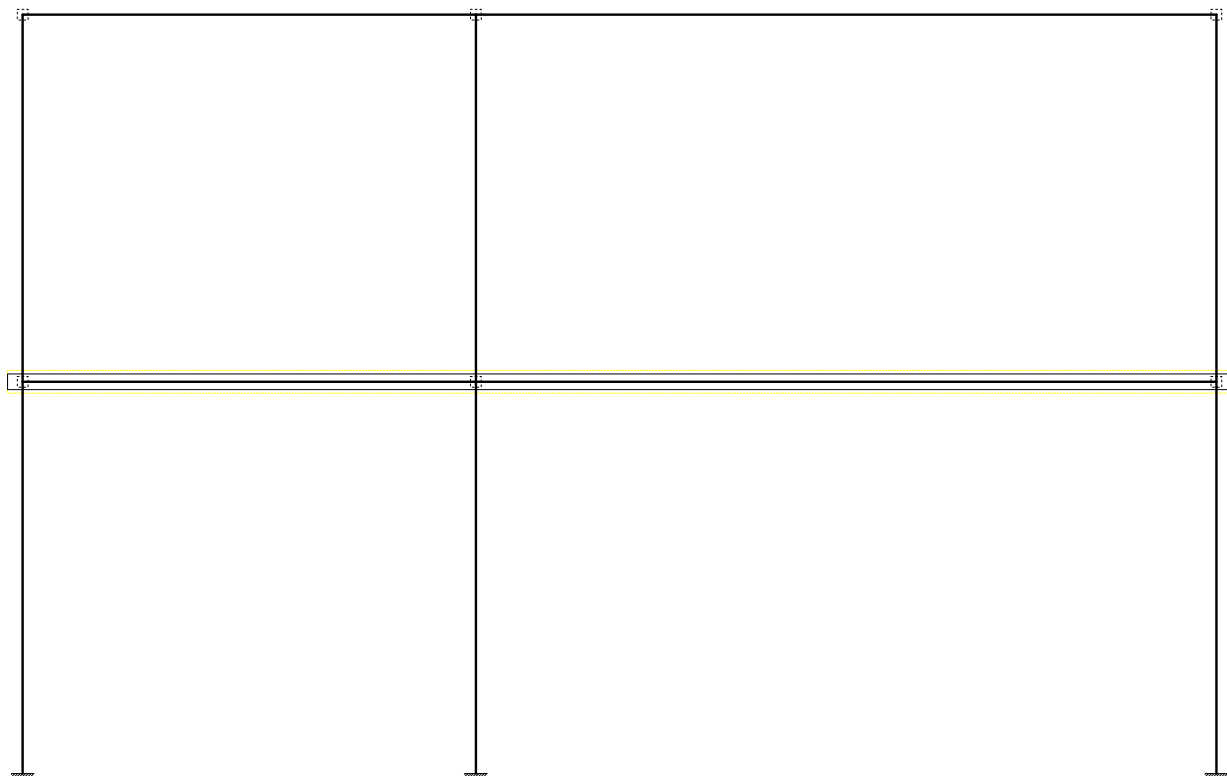


Рамка: Rx2
Арматура во гредите: max Aa,uz= 0.00 cm²
Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500

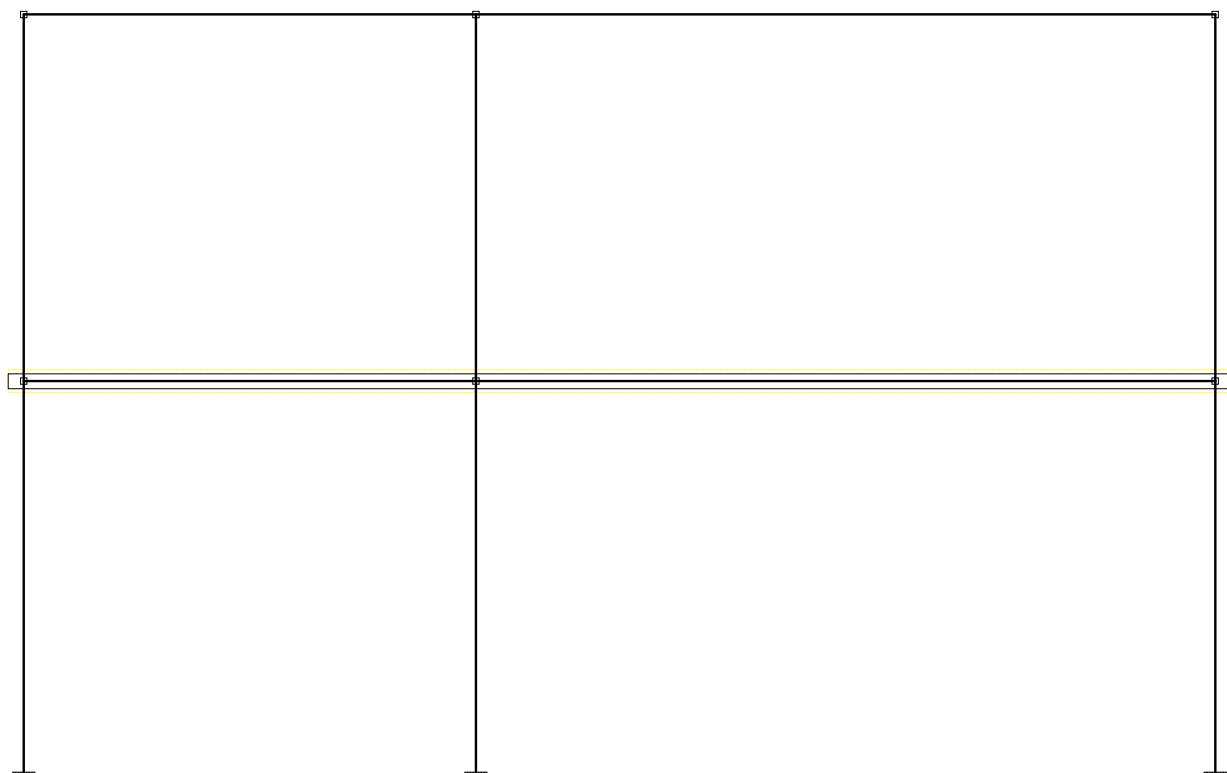


Рамка: Rx3
Арматура во гредите: max Aa,uz= 0.00 cm²

Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500



Рамка: Ry1
Арматура во гредите: $\max A_{a,uz} = 0.00 \text{ cm}^2$
Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500

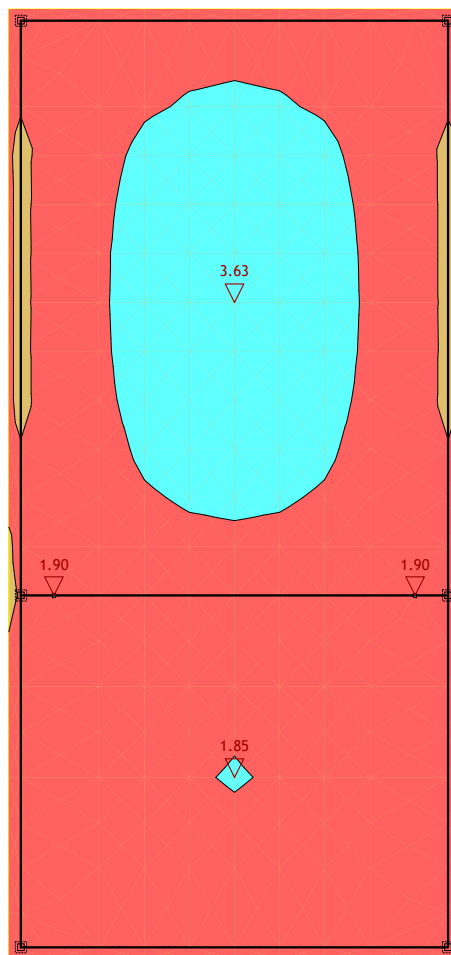


Рамка: Ry2
Арматура во гредите: $\max A_{a,uz} = 0.00 \text{ cm}^2$

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

Аа - д.зона - Правец 1 [cm^2/m]

0.00
1.82
3.63



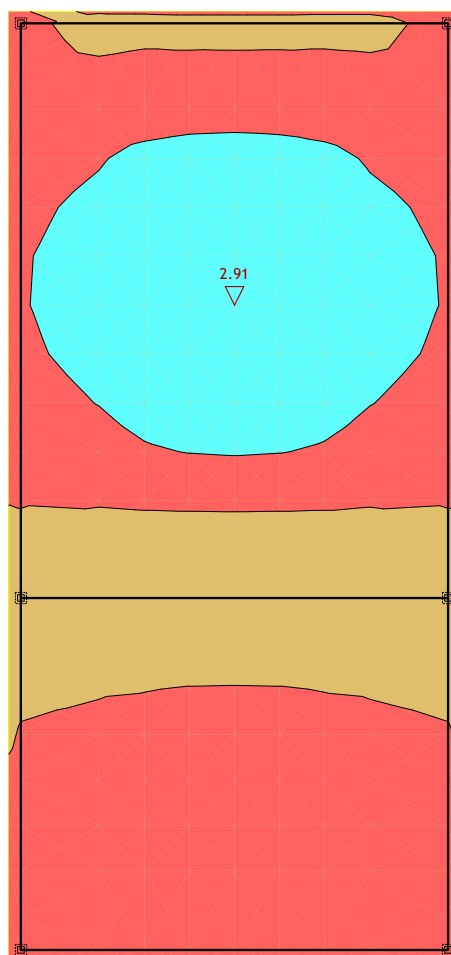
Ниво: Ниво 100 [3.20 m]

Аа - д.зона - Правец 1 - max Аа1,д= 3.63 cm^2/m

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

Аа - д.зона - Правец 2 [cm^2/m]

0.00
1.46
2.92



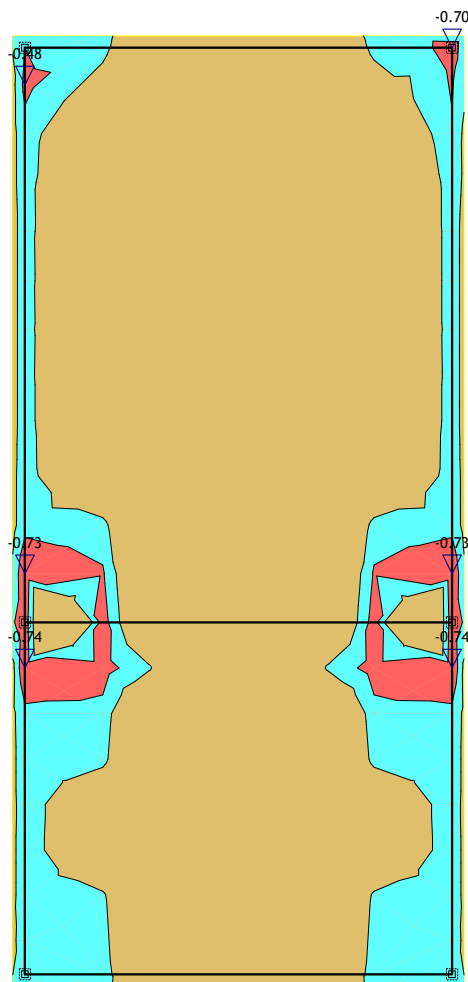
Ниво: Ниво 100 [3.20 m]

Аа - д.зона - Правец 2 - max Аа2,д= 2.91 cm^2/m

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

Аа - г.зона - Правец 1 [cm^2/m]

-0.75
-0.38
0.00



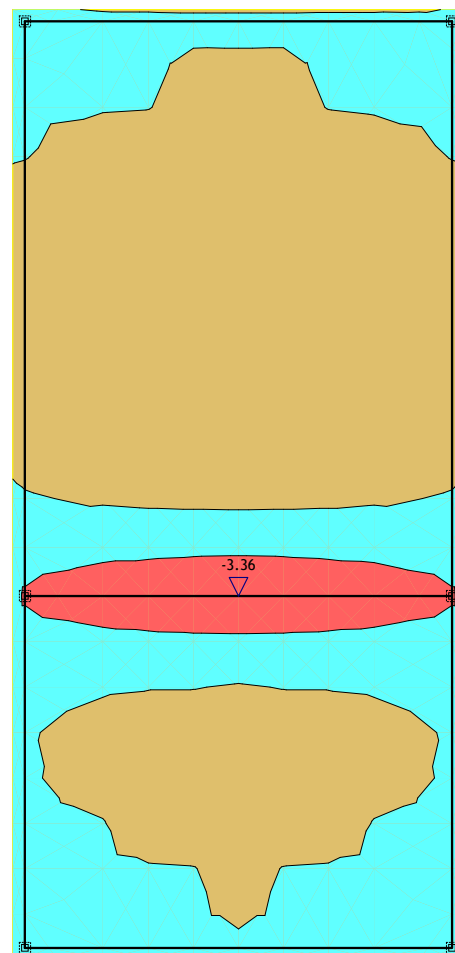
Ниво: Ниво 100 [3.20 m]

Аа - г.зона - Правец 1 - max Аа1,г= -0.74 cm^2/m

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

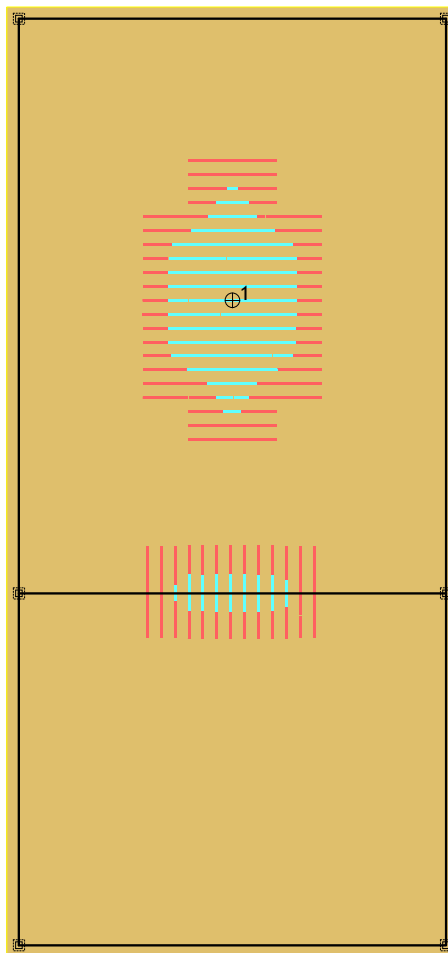
Аа - г.зона - Правец 2 [cm^2/m]

-3.36
-1.68
0.00



Ниво: Ниво 100 [3.20 m]

Аа - г.зона - Правец 2 - max Аа2,г= -3.36 cm^2/m



Ниво: Ниво 100 [3.20 m]
max ак2/ак1, t_∞ = 0.10 mm

Ниво: Ниво 100 [3.20 m] - РВАВ 87

МВ 30 (д.пл=16.0 cm)

Горна зона: RA 400/500 (a=2.0 cm)

Долна зона: RA 400/500 (a=2.0 cm)

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

E_b(t₀)= 31500 MPa

f_{bzs}= 2.07 MPa

E_a= 2.00e+5 MPa

φ[∞]= 2.60

χ[∞]= 0.80

ε_s= 0.34 ‰

Точка 1

X=2.25 m; Y=6.79 m; Z=3.20 m

Горна зона

Ø10/12.5 α = 0°

Ø10/12.5 α = 90°

Долна зона

Ø10/12.5 α = 0°

Ø10/12.5 α = 90°

Правец 1: (α=0°)

T = 0 Пресек без пукнатини

T = ∞ Пресек со пукнатини

Долготрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xI

N1 = 0.00 kN/m

M = 6.14 kNm/m

Краткотрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xII

N1 = 0.00 kN/m

M = 5.41 kNm/m

Коеф. на влијание за прилепување на арм. k1= 0.40

Коефициент за напонската состојба k2= 0.13

Ефективен проц. на армирање μ_{z,ef}= 0.81 %

Ивичен напон во бетонот σ_{max}= 35.32 MPa

Ивичен напон во бетонот σ_{min}= -4.72 MPa

Напон во затегнатата арматура σ_s= 144.9 MPa

Коеф. на прилепување на арматурата β1= 1.00

Коеф. за долготрајност на оптоварувањата β2= 0.50

Момент при појава на пукнатини M_r= 9.46 kNm/m

Нормална сили при појава на пукнатини N_r= 0.00 kN/m

Коефициент ζ_a= 0.68

Растојание на пукнатини L_{ps}= 11.68 cm

Ширина на пукнатини ак(t_∞)= 0.10 mm

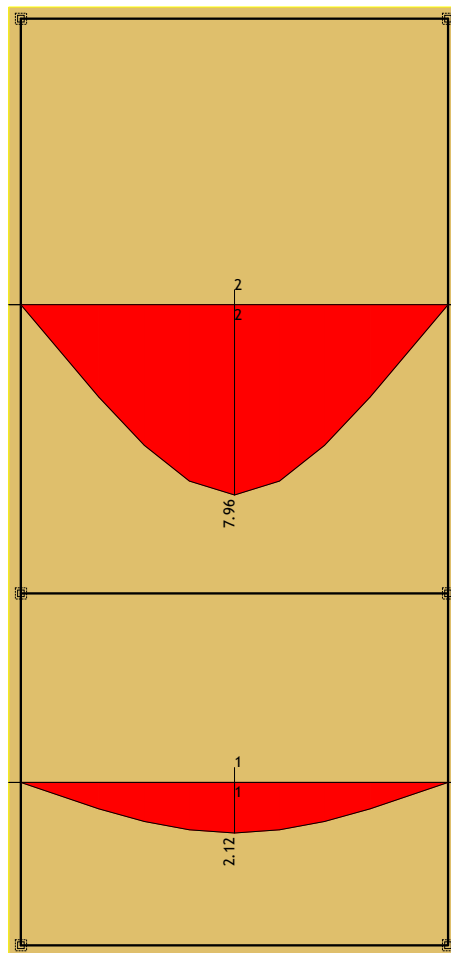
Правец 2: (α=90°)

T = 0 Пресек без пукнатини

T = ∞ Пресек со пукнатини

Долготрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xI



Ниво: Ниво 100 [3.20 m]
Дијаграм на угиби во плоча (T^∞)

Ниво: Ниво 100 [3.20 m] - РВАВ 87

МВ 30 (д.пл=16.0 cm)

Горна зона: RA 400/500 (a=2.0 cm)

Долна зона: RA 400/500 (a=2.0 cm)

Модул на еластичност на бетонот $E_b(t_0) = 31500 \text{ MPa}$

Цврстина на затегање при совиткување $f_{bzs} = 2.07 \text{ MPa}$

Модул на еластичност на арматурата $E_a = 2.00 \times 10^5 \text{ MPa}$

Коеф. на влијание за прилепување на арм. $k_1 = 0.40$

Коеф. на прилепување на арматурата $\beta_1 = 1.00$

Коефициент на течење за бетонот $\phi^\infty = 2.60$

Дилатација од старост на бетонот $\chi^\infty = 0.80$

Дилатација од собирање на бетонот $\epsilon_s = 0.34 \text{ ‰}$

Агол = 0°

Пресек 1-1

$X=2.25 \text{ m}$; $Y=1.79 \text{ m}$; $Z=3.20 \text{ m}$

Горна зона

$\emptyset 10/12.5 \alpha = 0^\circ$

$\emptyset 10/12.5 \alpha = 90^\circ$

Долна зона

$\emptyset 10/12.5 \alpha = 0^\circ$

$\emptyset 10/12.5 \alpha = 90^\circ$

$T = 0$

Меродавна комбинација: 1.00xI

$N_1 = 0.00 \text{ kN/m}$

$M = 3.26 \text{ kNm/m}$

Големина на почетниот угиб

$u_r(0) = 0.54 \text{ mm}$

$T = \infty$

Долготрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xII

$N_1 = 0.00 \text{ kN/m}$

$M = 3.26 \text{ kNm/m}$

Краткотрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xII

$N_1 = 0.00 \text{ kN/m}$

$M = 2.72 \text{ kNm/m}$

Големина на трајниот угиб

$u_r(\infty) = 2.12 \text{ mm}$

Коефициент на течење за бетонот

$\phi^\infty = 2.60$

Дилатација од старост на бетонот

$\chi^\infty = 0.80$

Дилатација од собирање на бетонот

$\epsilon_s = 0.34 \text{ ‰}$

Агол = 0°

Пресек 2-2

$X=2.25 \text{ m}$; $Y=6.79 \text{ m}$; $Z=3.20 \text{ m}$

Горна зона

$\emptyset 10/12.5 \alpha = 0^\circ$

$\emptyset 10/12.5 \alpha = 90^\circ$

Долна зона

$\emptyset 10/12.5 \alpha = 0^\circ$

$\emptyset 10/12.5 \alpha = 90^\circ$

$T = 0$

Меродавна комбинација: 1.00xI

$N_1 = 0.00 \text{ kN/m}$

$M = 6.14 \text{ kNm/m}$

Големина на почетниот угиб

$u_r(0) = 1.03 \text{ mm}$

$T = \infty$

Долготрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xI

$N_1 = 0.00 \text{ kN/m}$

$M = 6.14 \text{ kNm/m}$

Краткотрајни влијанија

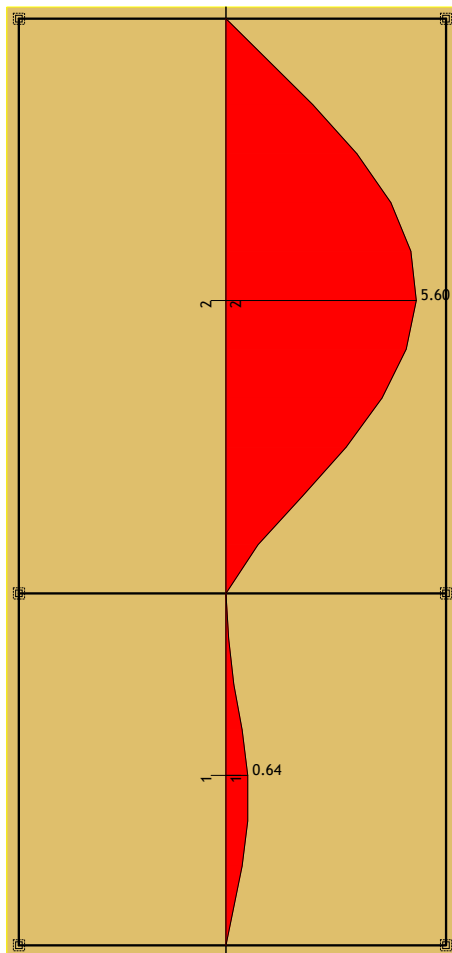
Меродавна комбинација: 1.00xII

$N_1 = 0.00 \text{ kN/m}$

$M = 5.41 \text{ kNm/m}$

Големина на трајниот угиб

$u_r(\infty) = 7.96 \text{ mm}$



Ниво: Ниво 100 [3.20 m]
Дијаграм на угиби во плоча (T^∞)

Ниво: Ниво 100 [3.20 m] - РВАВ 87

МВ 30 (д.пл=16.0 cm)

Горна зона: RA 400/500 (a=2.0 cm)

Долна зона: RA 400/500 (a=2.0 cm)

Модул на еластичност на бетонот $E_b(t_0) = 31500 \text{ MPa}$

Цврстина на затегање при совиткување $f_{bzs} = 2.07 \text{ MPa}$

Модул на еластичност на арматурата $E_a = 2.00 \times 10^5 \text{ MPa}$

Коеф. на влијание за прилепување на арм. $k_1 = 0.40$

Коеф. на прилепување на арматурата $\beta_1 = 1.00$

Коефициент на течење за бетонот $\phi^\infty = 2.60$

Дилатација од старост на бетонот $\chi^\infty = 0.80$

Дилатација од собирање на бетонот $\epsilon_s = 0.34 \text{ ‰}$

Агол = 90°

Пресек 1-1

$X=2.25 \text{ m}$; $Y=1.79 \text{ m}$; $Z=3.20 \text{ m}$

Горна зона

$\emptyset 10/12.5 \alpha = 0^\circ$

$\emptyset 10/12.5 \alpha = 90^\circ$

Долна зона

$\emptyset 10/12.5 \alpha = 0^\circ$

$\emptyset 10/12.5 \alpha = 90^\circ$

$T = 0$

Меродавна комбинација: 1.00xI

$N_1 = 0.00 \text{ kN/m}$

$M = 2.33 \text{ kNm/m}$

Големина на почетниот угиб

$u_T(0) = 0.18 \text{ mm}$

$T = \infty$

Долготрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xII

$N_1 = 0.00 \text{ kN/m}$

$M = 2.33 \text{ kNm/m}$

Краткотрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xII+1.00xIII

$N_1 = 0.00 \text{ kN/m}$

$M = 2.14 \text{ kNm/m}$

Големина на трајниот угиб

$u_T(\infty) = 0.64 \text{ mm}$

Пресек 2-2

$X=2.25 \text{ m}$; $Y=6.79 \text{ m}$; $Z=3.20 \text{ m}$

Горна зона

$\emptyset 10/12.5 \alpha = 0^\circ$

$\emptyset 10/12.5 \alpha = 90^\circ$

Долна зона

$\emptyset 10/12.5 \alpha = 0^\circ$

$\emptyset 10/12.5 \alpha = 90^\circ$

$T = 0$

Меродавна комбинација: 1.00xI

$N_1 = 0.00 \text{ kN/m}$

$M = 5.08 \text{ kNm/m}$

Големина на почетниот угиб

$u_T(0) = 1.46 \text{ mm}$

$T = \infty$

Долготрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xI

$N_1 = 0.00 \text{ kN/m}$

$M = 5.08 \text{ kNm/m}$

Краткотрајни влијанија

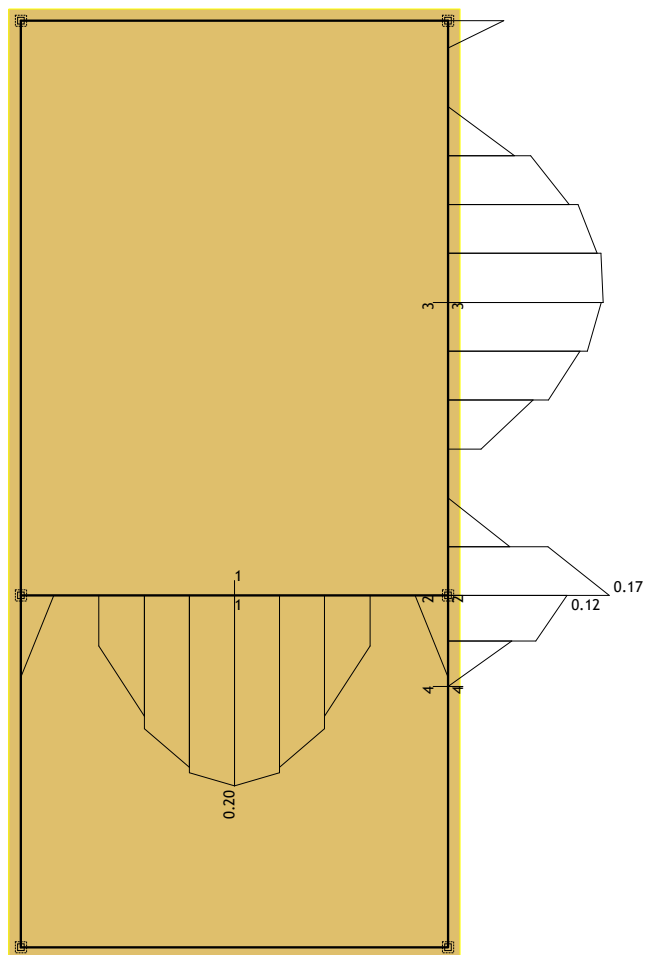
Меродавна комбинација: 1.00xII

$N_1 = 0.00 \text{ kN/m}$

$M = 4.25 \text{ kNm/m}$

Големина на трајниот угиб

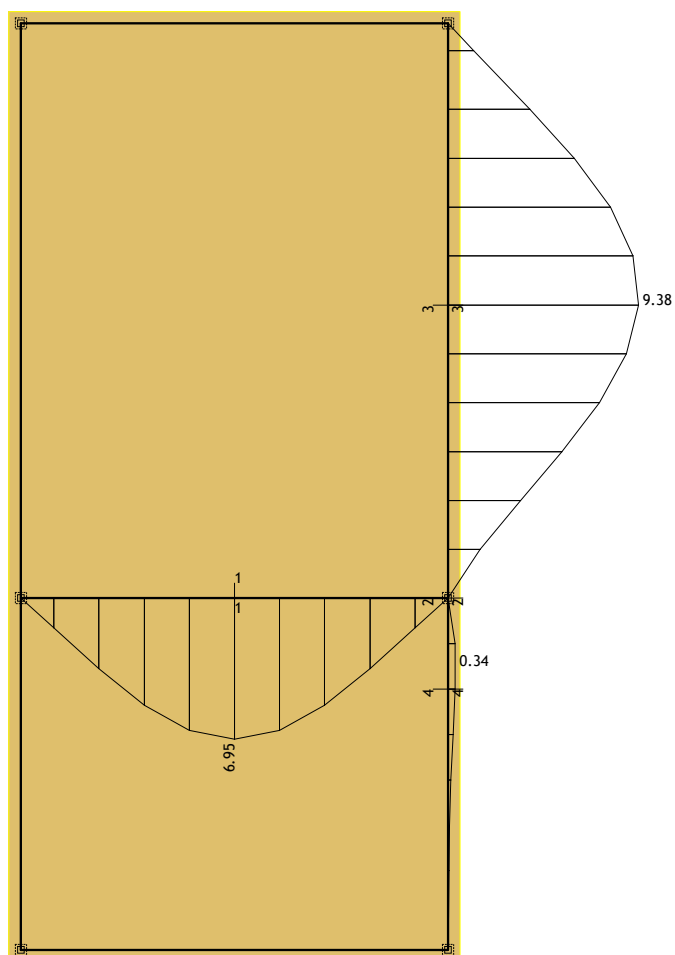
$u_T(\infty) = 5.60 \text{ mm}$



Ниво: Ниво 100 [3.20 m]

Дијаграм на лукнатини: $\max a_k(t^\infty) = 0.20 \text{ mm}$

PBAB 87, MB 30, RA 400/500



Ниво: Ниво 100 [3.20 m]

Дијаграм на угиби: $\max u_r(t^\infty) = 9.38 \text{ mm}$

Греда 53-156

PBAВ 87

MB 30

RA 400/500

Модул на еластичност на бетонот

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

Цврстина на затегање при совитување

$f_{bzs} = 1.81 \text{ MPa}$

Модул на еластичност на арматурата

$E_a = 2.00 \times 10^5 \text{ MPa}$

Коефициент на течење за бетонот

$\varphi^\infty = 2.60$

Дилатација од старост на бетонот

$\chi^\infty = 0.80$

Дилатација од собирање на бетонот

$\varepsilon_s = 0.34 \text{ ‰}$

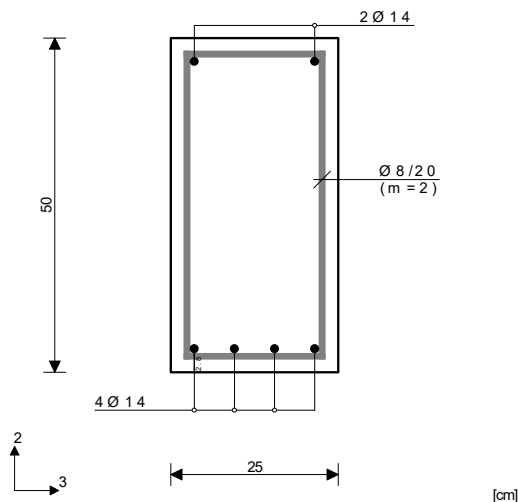
Пукнатини: Совитување околу оски 3

Комплетна шема на оптоварување

Угиб: Совитување околу оски 3

Комплетна шема на оптоварување

Пресек 1-1 $x = 2.25 \text{ m}$



$T = 0$ Пресек со пукнатини

Меродавна комбинација: 1.00xI

$N_1 = 0.30 \text{ kN}$

$M_3 = 34.08 \text{ kNm}$

$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$

Коеф. на влијание за прилепување на арм. $k_1 = 0.40$

Коефициент за напонската состојба $k_2 = 0.13$

Ефективен проц. на армирање $\mu_{z,ef} = 1.78 \text{ ‰}$

Ивичен напон во бетонот $\sigma_{max} = 22.22 \text{ MPa}$

Ивичен напон во бетонот $\sigma_{min} = -5.70 \text{ MPa}$

Напон во затегнатата арматура $\sigma_s = 128.7 \text{ MPa}$

Коеф. на прилепување на арматурата $\beta_1 = 1.00$

Коеф. за долготрајност на оптоварувањата $\beta_2 = 1.00$

Момент при појава на пукнатини $M_{gr} = 20.68 \text{ kNm}$

Нормална сили при појава на пукнатини $N_{gr} = 0.18 \text{ kN}$

Коефициент $\zeta_a = 0.63$

Растојание на пукнатини $L_{ps} = 10.73 \text{ cm}$

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

Угиб

Меродавна комбинација: 1.00xI

$N_1 = 0.30 \text{ kN}$

$M_3 = 34.08 \text{ kNm}$

$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$

Големина на почетниот угиб $y_{gr}(t_0) = 1.39 \text{ mm}$

$T = \infty$ Пресек со пукнатини

Долготрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xI

$N_1 = 0.30 \text{ kN}$

$M_3 = 34.08 \text{ kNm}$

$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$

Краткотрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xII

$N_1 = -0.09 \text{ kN}$

$M_3 = 27.21 \text{ kNm}$

$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$

Коеф. на влијание за прилепување на арм. $k_1 = 0.40$

Коефициент за напонската состојба $k_2 = 0.13$

Ефективен проц. на армирање $\mu_{z,ef} = 1.78 \text{ ‰}$

Ивичен напон во бетонот $\sigma_{max} = 25.11 \text{ MPa}$

Ивичен напон во бетонот $\sigma_{min} = -7.29 \text{ MPa}$

Напон во затегнатата арматура $\sigma_s = 232.3 \text{ MPa}$

Коеф. на прилепување на арматурата $\beta_1 = 1.00$

Коеф. за долготрајност на оптоварувањата $\beta_2 = 0.50$

Момент при појава на пукнатини $M_{gr} = 20.69 \text{ kNm}$

Нормална сили при појава на пукнатини $N_{gr} = 0.07 \text{ kN}$

Коефициент $\zeta_a = 0.94$

Растојание на пукнатини $L_{ps} = 10.73 \text{ cm}$

Ширина на пукнатини $a_k(t^\infty) = 0.20 \text{ mm}$

Угиб

Долготрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xI

$N_1 = 0.30 \text{ kN}$

$M_3 = 34.08 \text{ kNm}$

$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$

Краткотрајни влијанија

Меродавна комбинација:

1.00xII

$N_1 = -0.09 \text{ kN}$

$M_3 = 27.21 \text{ kNm}$

$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$

Големина на трајниот угиб $y_{gr}(t^\infty) = 6.95 \text{ mm}$

Греда 156-251

PBAВ 87

MB 30

RA 400/500

Модул на еластичност на бетонот

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

Цврстина на затегање при совитување

$f_{bzs} = 1.81 \text{ MPa}$

Модул на еластичност на арматурата

$E_a = 2.00 \times 10^5 \text{ MPa}$

Коефициент на течење за бетонот

$\varphi^\infty = 2.60$

Дилатација од старост на бетонот

$\chi^\infty = 0.80$

Дилатација од собирање на бетонот

$\varepsilon_s = 0.34 \text{ ‰}$

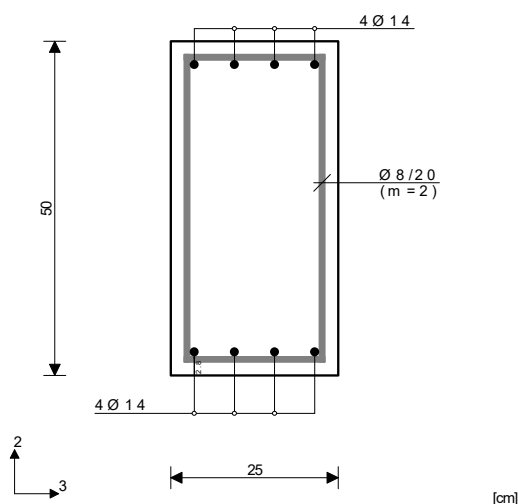
Пукнатини: Совитување околу оски 3

Комплетна шема на оптоварување

Угиб: Совитување околу оски 3

Комплетна шема на оптоварување

Пресек 2-2 $x = 0.00 \text{ m}$



$T = 0$ Пресек со пукнатини

Меродавна комбинација: 1.00xI

$N_1 = 0.88 \text{ kN}$

$M_3 = -31.66 \text{ kNm}$

$M_2 = 0.02 \text{ kNm}$

Коеф. на влијание за прилепување на арм. $k_1 = 0.40$

Коефициент за напонската состојба $k_2 = 0.13$

Ефективен проц. на армирање $\mu_{z,ef} = 1.78 \text{ ‰}$

Ивичен напон во бетонот $\sigma_{max} = 20.66 \text{ MPa}$

Ивичен напон во бетонот $\sigma_{min} = -5.06 \text{ MPa}$

Напон во затегнатата арматура $\sigma_s = 119.7 \text{ MPa}$

Коеф. на прилепување на арматурата $\beta_1 = 1.00$

Коеф. за долготрајност на оптоварувањата $\beta_2 = 1.00$

Момент при појава на пукнатини $M_{gr} = 20.97 \text{ kNm}$

Нормална сили при појава на пукнатини $N_{gr} = 0.58 \text{ kN}$

Коефициент $\zeta_a = 0.56$

Растојание на пукнатини $L_{ps} = 10.73 \text{ cm}$

Ширина на пукнатини $a_k(t_0) = 0.06 \text{ mm}$

Угиб

Меродавна комбинација: 1.00xI

$N_1 = 0.88 \text{ kN}$

$M_3 = -31.66 \text{ kNm}$

$M_2 = 0.02 \text{ kNm}$

Големина на почетниот угиб $y_{gr}(t_0) = 0.00 \text{ mm}$

$T = \infty$ Пресек со пукнатини

Долготрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xI

$N_1 = 0.88 \text{ kN}$

$M_3 = -31.66 \text{ kNm}$

$M_2 = 0.02 \text{ kNm}$

Краткотрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xII

$N_1 = 0.05 \text{ kN}$

$M_3 = -21.67 \text{ kNm}$

$M_2 = -0.00 \text{ kNm}$

Коеф. на влијание за прилепување на арм. $k_1 = 0.40$

Коефициент за напонската состојба $k_2 = 0.13$

Ефективен проц. на армирање $\mu_{z,ef} = 1.78 \text{ ‰}$

Ивичен напон во бетонот $\sigma_{max} = 21.08 \text{ MPa}$

Ивичен напон во бетонот $\sigma_{min} = -4.90 \text{ MPa}$

Напон во затегнатата арматура $\sigma_s = 201.3 \text{ MPa}$

Коеф. на прилепување на арматурата $\beta_1 = 1.00$

Коеф. за долготрајност на оптоварувањата $\beta_2 = 0.50$

Момент при појава на пукнатини $M_{gr} = -20.99 \text{ kNm}$

Нормална сили при појава на пукнатини $N_{gr} = 0.37 \text{ kN}$

Коефициент $\zeta_a = 0.92$

Растојание на пукнатини $L_{ps} = 10.73 \text{ cm}$

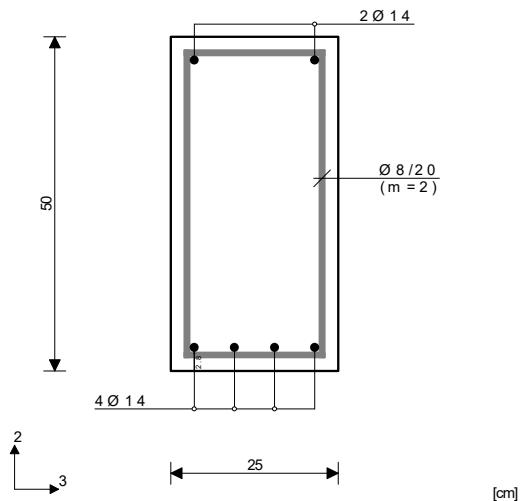
Ширина на пукнатини $a_k(t^\infty) = 0.17 \text{ mm}$

Угиб

Долготрајни влијанија
Меродавна комбинација: 1.00xI
N1 = 0.88 kN
M3 = -31.66 kNm
M2 = 0.02 kNm
Краткотрајни влијанија
N1 = 0.00 kN
M3 = 0.00 kNm
M2 = 0.00 kNm

Големина на трајниот угиб $y_r(t^\infty) = 0.00 \text{ mm}$

Пресек 3-3 $x = 3.09 \text{ m}$



T = 0 Пресек со пукнатини

Меродавна комбинација: 1.00xI
N1 = 0.62 kN
M3 = 29.62 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	$\mu_{z,ef} = 1.78 \%$
Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{max} = 19.36 \text{ MPa}$
Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{min} = -4.95 \text{ MPa}$
Напон во затегнатата арматура	$\sigma_s = 112.1 \text{ MPa}$
Коеф. на прилепување на арматурата	$\beta_1 = 1.00$
Коеф. за долготрајност на оптоварувањата	$\beta_2 = 1.00$

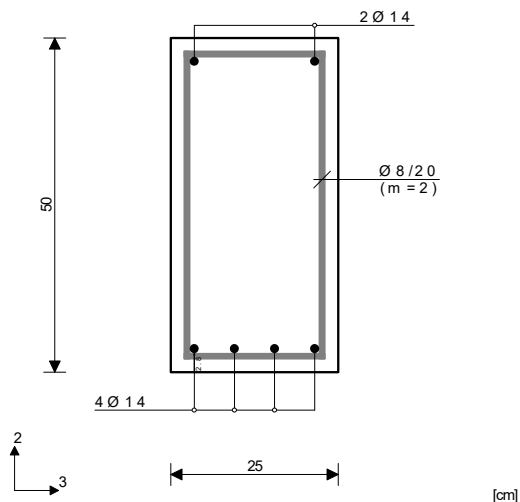
Греда 65-156

РВАВ 87
МВ 30
РА 400/500

Модул на еластичност на бетонот	$E_b(t_0) = 31500 \text{ MPa}$
Цврстина на затегање при совиткување	$f_{bzs} = 1.81 \text{ MPa}$
Модул на еластичност на арматурата	$E_a = 2.00 \times 10^5 \text{ MPa}$
Коефициент на течење за бетонот	$\phi^\infty = 2.60$
Дилатација од старост на бетонот	$\chi^\infty = 0.80$
Дилатација од собирање на бетонот	$\epsilon_s = 0.34 \text{ ‰}$

Пукнатини: Совиткување околу оска 3
Комплетна шема на оптоварување
Угиб: Совиткување околу оска 3
Комплетна шема на оптоварување

Пресек 4-4 $x = 2.74 \text{ m}$



T = 0 Пресек без пукнатини

Угиб
Меродавна комбинација: 1.00xI
N1 = 0.24 kN
M3 = -7.77 kNm
M2 = -0.01 kNm

Момент при појава на пукнатини	M _r = 20.66 kNm
Нормална сили при појава на пукнатини	N _r = 0.43 kN
Коефициент	$\zeta_a = 0.51$
Растојание на пукнатини	L _{ps} = 10.73 cm
Ширина на пукнатини	$a_k(t_0) = 0.05 \text{ mm}$

Угиб
Меродавна комбинација: 1.00xI
N1 = 0.62 kN
M3 = 29.62 kNm
M2 = 0.00 kNm

Големина на почетниот угиб $y_r(t_0) = 1.49 \text{ mm}$

T = ∞ Пресек со пукнатини

Долготрајни влијанија
Меродавна комбинација: 1.00xI
N1 = 0.62 kN
M3 = 29.62 kNm
M2 = 0.00 kNm
Краткотрајни влијанија
Меродавна комбинација: 1.00xII
N1 = 0.07 kN
M3 = 21.08 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	$\mu_{z,ef} = 1.78 \%$
Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{max} = 20.65 \text{ MPa}$
Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{min} = -5.85 \text{ MPa}$
Напон во затегнатата арматура	$\sigma_s = 192.4 \text{ MPa}$
Коеф. на прилепување на арматурата	$\beta_1 = 1.00$
Коеф. за долготрајност на оптоварувањата	$\beta_2 = 0.50$
Момент при појава на пукнатини	M _r = 20.67 kNm
Нормална сили при појава на пукнатини	N _r = 0.28 kN
Коефициент	$\zeta_a = 0.92$
Растојание на пукнатини	L _{ps} = 10.73 cm
Ширина на пукнатини	$a_k(t^\infty) = 0.16 \text{ mm}$

Угиб
Долготрајни влијанија
Меродавна комбинација: 1.00xI
N1 = 0.62 kN
M3 = 29.62 kNm
M2 = 0.00 kNm
Краткотрајни влијанија
Меродавна комбинација: 1.00xII
N1 = 0.07 kN
M3 = 21.08 kNm
M2 = 0.00 kNm

Големина на трајниот угиб $y_r(t^\infty) = 9.38 \text{ mm}$

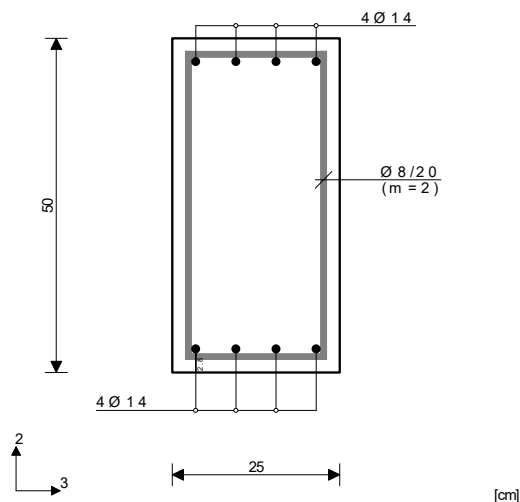
Големина на почетниот угиб $y_r(t_0) = 0.07 \text{ mm}$

T = ∞ Пресек без пукнатини

Угиб
Долготрајни влијанија
Меродавна комбинација: 1.00xI
N1 = 0.24 kN
M3 = -7.77 kNm
M2 = -0.01 kNm
Краткотрајни влијанија
Меродавна комбинација: 1.00xII
N1 = 0.03 kN
M3 = -6.21 kNm
M2 = 0.00 kNm

Големина на трајниот угиб $y_r(t^\infty) = 0.34 \text{ mm}$

Пресек 2-2 $x = 3.70 \text{ m}$



T = 0 Пресек со пукнатини

Меродавна комбинација: 1.00xI
N1 = 0.25 kN

M3 = -24.41 kNm
 M2 = 0.01 kNm
 Коеф. на влијание за прилепување на арм. k1= 0.40
 Коефициент за напонската состојба k2= 0.13
 Ефективен проц. на армирање $\mu_{z,ef}$ = 1.78 %
 Ивичен напон во бетонот σ_{max} = 15.87 MPa
 Ивичен напон во бетонот σ_{min} = -3.90 MPa
 Напон во затегнатата арматура σ_s = 92.00 MPa
 Коеф. на прилепување на арматурата β_1 = 1.00
 Коеф. за долготрајност на оптоварувањата β_2 = 1.00
 Момент при појава на пукнатини M_r= 21.01 kNm
 Нормална сили при појава на пукнатини N_r= 0.22 kN
 Коефициент ζ_a = 0.40
Растојание на пукнатини L_{ps}= 10.73 cm
Ширина на пукнатини a_k(t₀)= 0.03 mm

Угиб
 Меродавна комбинација: 1.00xI
 N1 = 0.25 kN
 M3 = -24.41 kNm
 M2 = 0.01 kNm
Големина на почетниот угиб y_r(t₀)= 0.00 mm

T = ∞ Пресек со пукнатини
 Долготрајни влијанија
 Меродавна комбинација: 1.00xI
 N1 = 0.25 kN
 M3 = -24.41 kNm
 M2 = 0.01 kNm
 Краткотрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xII
 N1 = -0.02 kN
 M3 = -17.32 kNm
 M2 = -0.01 kNm
 Коеф. на влијание за прилепување на арм. k1= 0.40
 Коефициент за напонската состојба k2= 0.13
 Ефективен проц. на армирање $\mu_{z,ef}$ = 1.78 %
 Ивичен напон во бетонот σ_{max} = 17.45 MPa
 Ивичен напон во бетонот σ_{min} = -3.66 MPa
 Напон во затегнатата арматура σ_s = 156.7 MPa
 Коеф. на прилепување на арматурата β_1 = 1.00
 Коеф. за долготрајност на оптоварувањата β_2 = 0.50
 Момент при појава на пукнатини M_r= -21.02 kNm
 Нормална сили при појава на пукнатини N_r= 0.12 kN
 Коефициент ζ_a = 0.87
Растојание на пукнатини L_{ps}= 10.73 cm
Ширина на пукнатини a_k(t_∞)= 0.12 mm

Угиб
 Долготрајни влијанија
 Меродавна комбинација: 1.00xI
 N1 = 0.25 kN
 M3 = -24.41 kNm
 M2 = 0.01 kNm
 Краткотрајни влијанија
 N1 = 0.00 kN
 M3 = 0.00 kNm
 M2 = 0.00 kNm
Големина на трајниот угиб y_r(t_∞)= 0.00 mm

Влезни податоци - Конструкција

Шема на нивоа

Име	z [m]	h [m]
Ниво 200	6.20	3.00
Ниво 100	3.20	3.20

Име	z [m]	h [m]
Ниво 1	0.00	

Табела на материјали

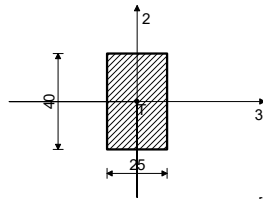
No	Име на материјал	E[kN/m ²]	μ	γ [kN/m ³]	α [1/C]	E _m [kN/m ²]	μ_m
1	Бетон МБ30	3.150e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.150e+7	0.20

Сетови на плочи

No	d[m]	e[m]	Материјал	Тип на пресметка	Ортотропија	E2[kN/m ²]	G[kN/m ²]	α
<1>	0.160	0.080	1	Тенка плоча	Изотропна			
<2>	0.500	0.250	1	Дебела плоча	Изотропна			

Сетови на греди

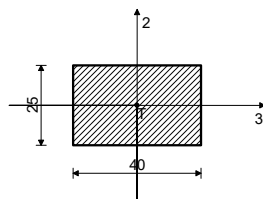
Сет: 1 Пресек: b/d=25/40, Фиктивна ексцентричност



[cm]

Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Бетон МБ30	1.000e-1	8.333e-2	8.333e-2	1.273e-3	5.208e-4	1.333e-3

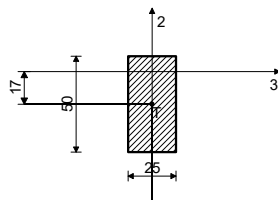
Сет: 2 Пресек: b/d=40/25, Фиктивна ексцентричност



[cm]

Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Бетон МБ30	1.000e-1	8.333e-2	8.333e-2	1.273e-3	1.333e-3	5.208e-4

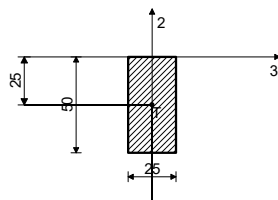
Сет: 3 Пресек: b/d=25/50, Фиктивна ексцентричност



[cm]

Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Бетон МБ30	1.250e-1	1.042e-1	1.042e-1	1.788e-3	6.510e-4	2.604e-3

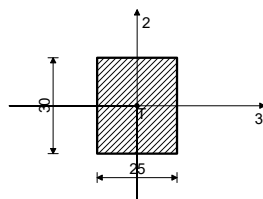
Сет: 4 Пресек: b/d=25/50, Фиктивна ексцентричност



[cm]

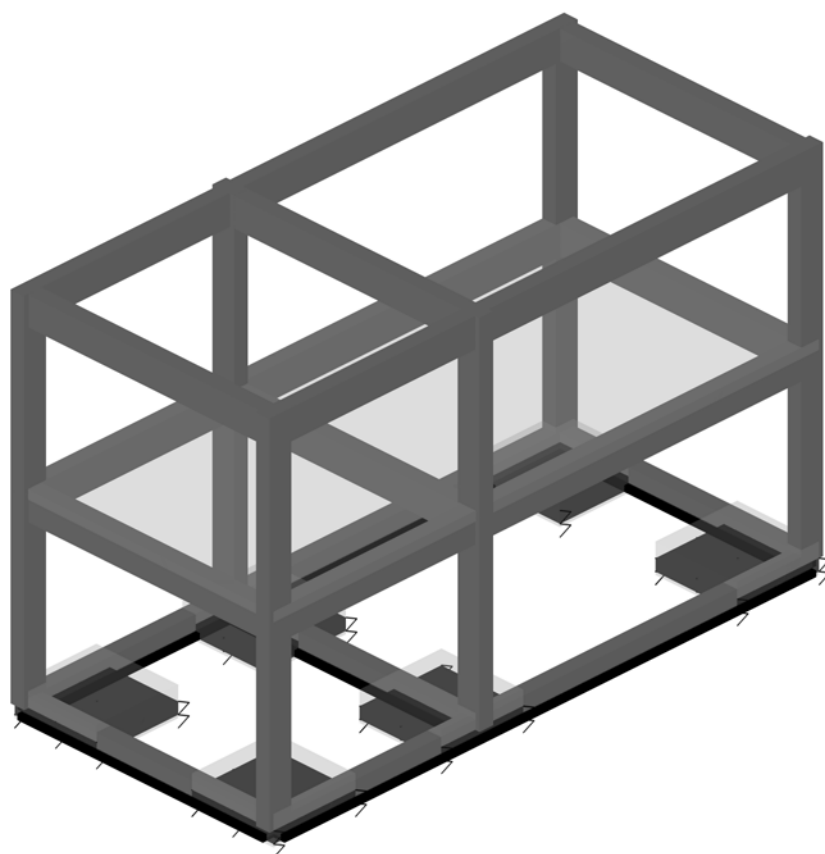
Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Бетон МБ30	1.250e-1	1.042e-1	1.042e-1	1.788e-3	6.510e-4	2.604e-3

Сет: 5 Пресек: b/d=25/30, Фиктивна ексцентричност

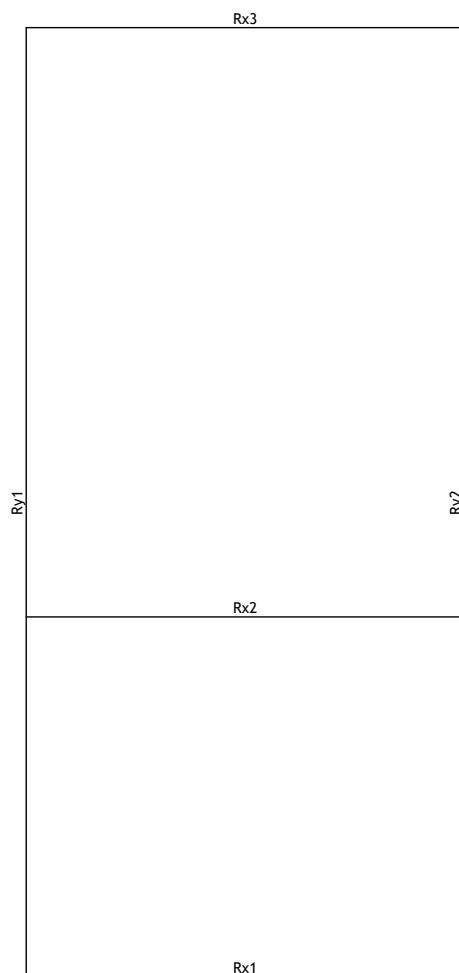


[cm]

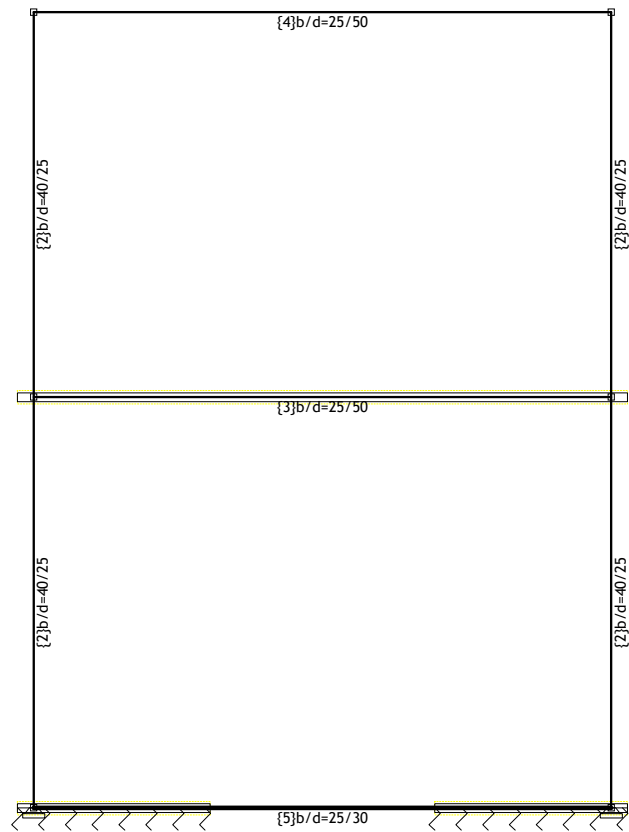
Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Бетон МБ30	7.500e-2	6.250e-2	6.250e-2	7.752e-4	3.906e-4	5.625e-4



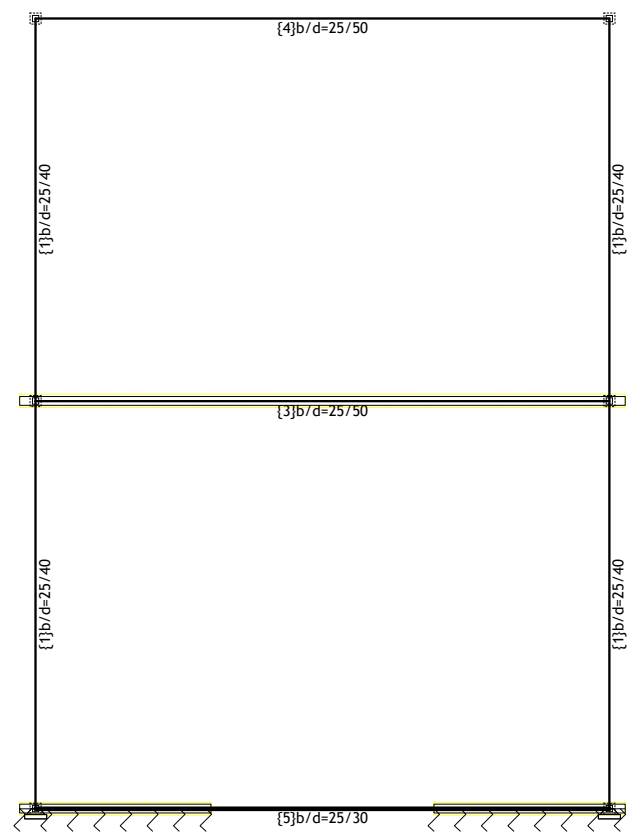
Изометрија



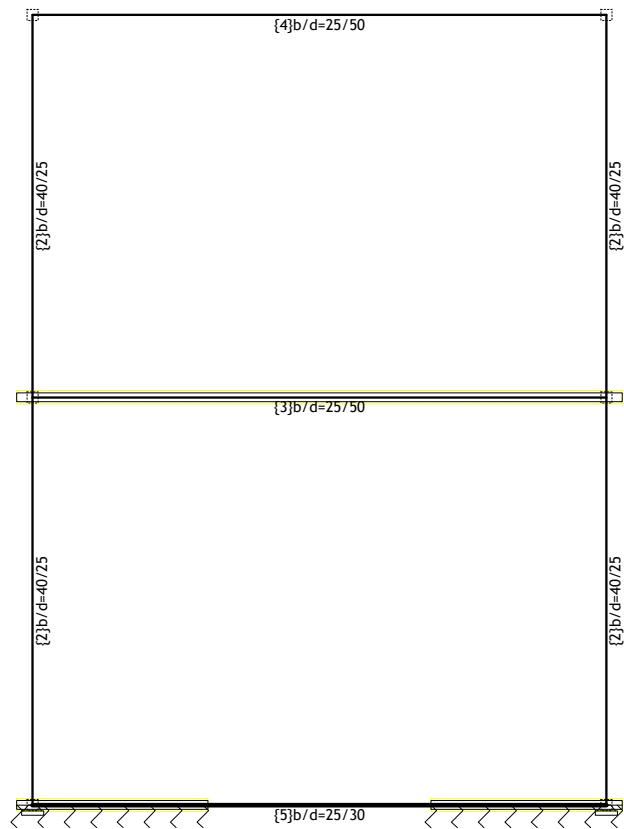
Диспозиција на рамки



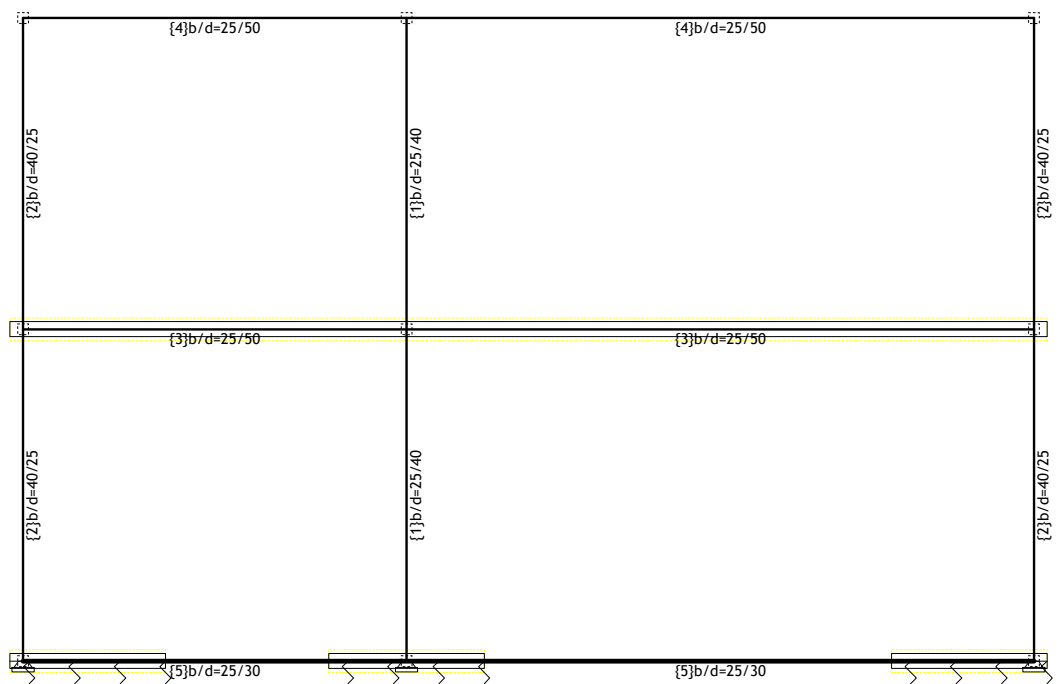
Рамка: Rx1



Рамка: Rx2



Рамка: Rx3



Рамка: Ry1



Рамка: Ry2

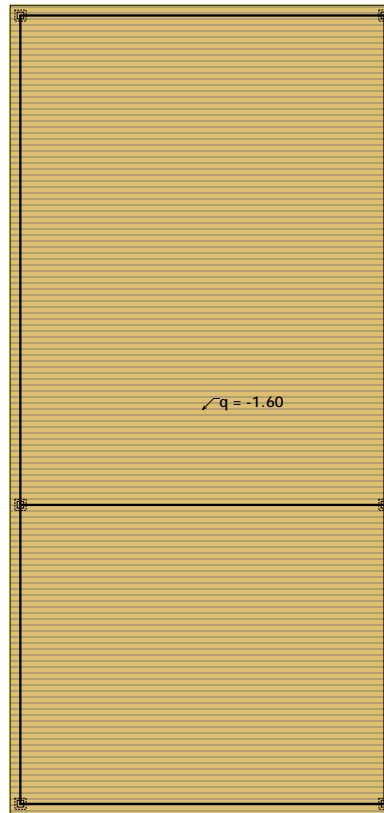
Влезни податоци - Оптоварување

Список на случаи на оптоварувања

LC	Име
1	Постојани товари (g)
2	Променливи товари
3	Снег

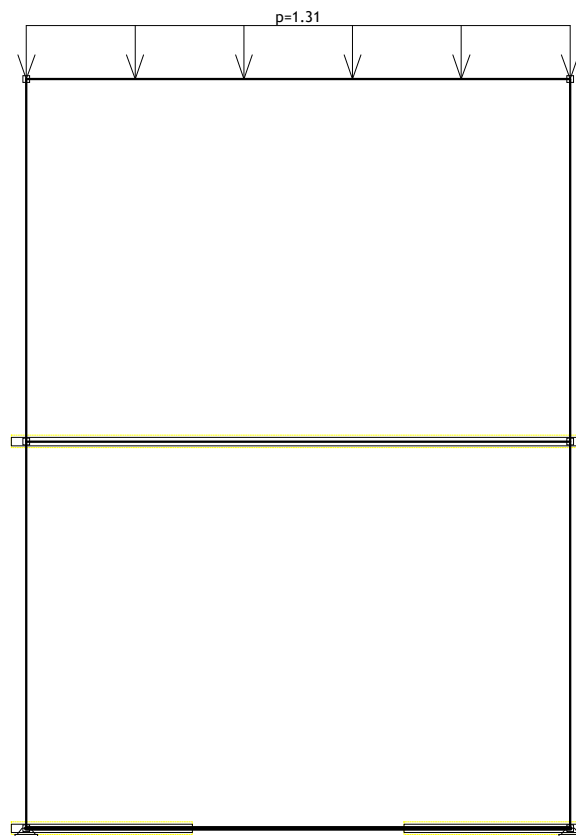
LC	Име
4	Sx
5	Sy
6	Комб.: I+II+III

Опт. 1: Постојани товари (g)



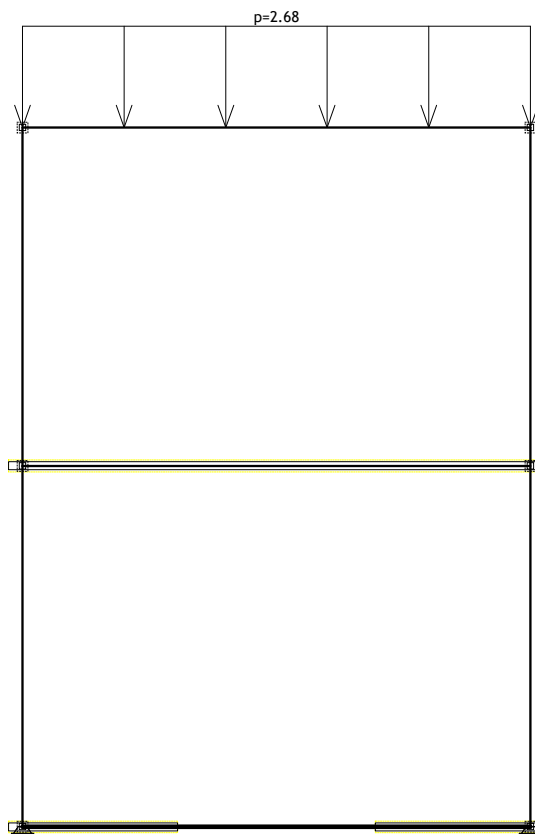
Ниво: Ниво 100 [3.20 m]

Опт. 1: Постојани товари (g)



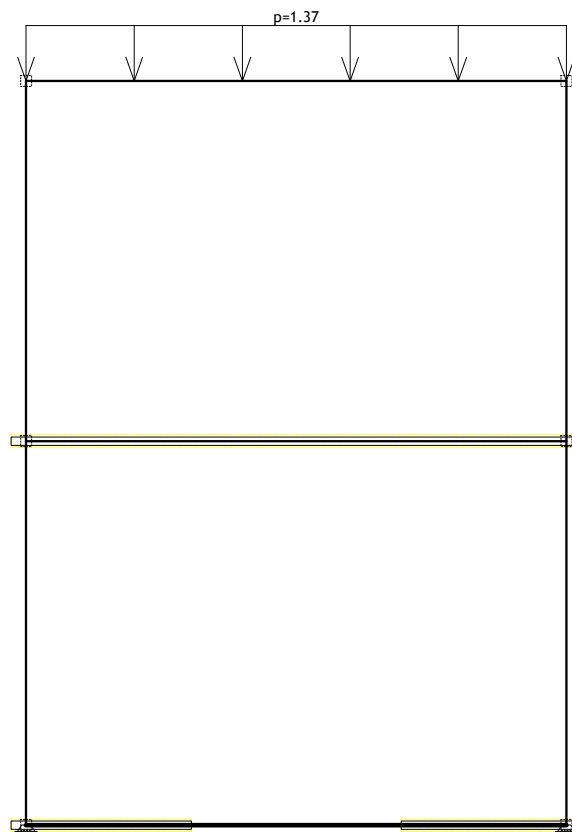
Рамка: Rx1

Опт. 1: Постојани товари (g)



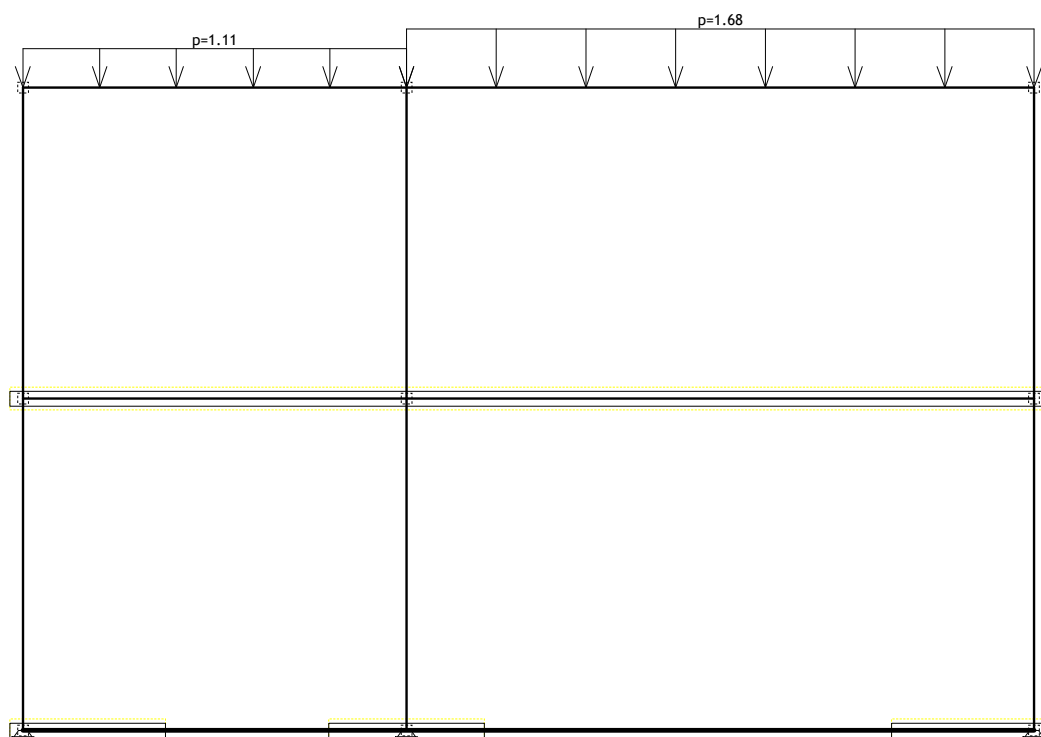
Рамка: Rx2

Опт. 1: Постојани товари (g)



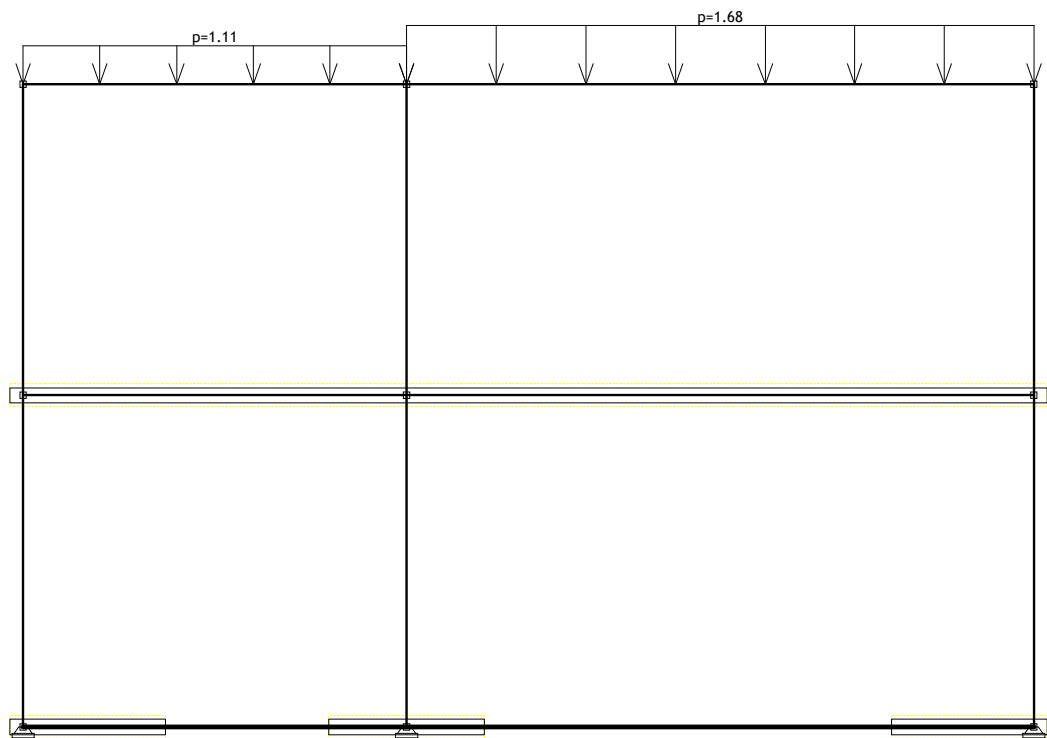
Рамка: Rx3

Опт. 1: Постојани товари (g)



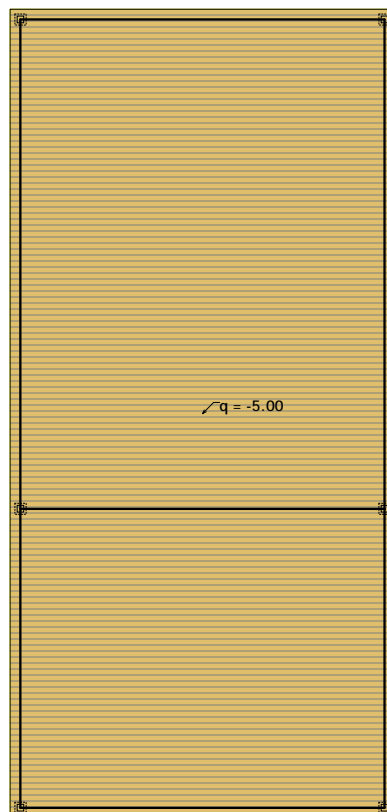
Рамка: Ry1

Опт. 1: Постојани товари (g)



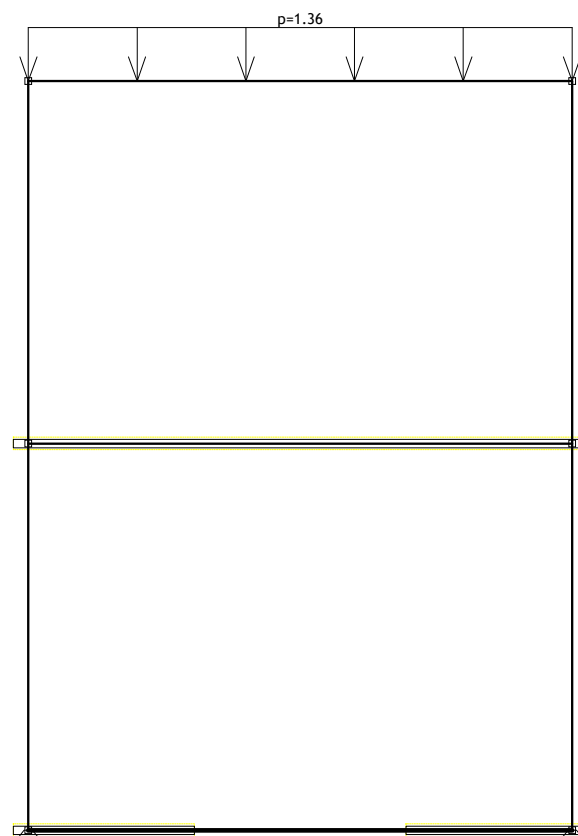
Рамка: Ry2

Опт. 2: Променливи товари



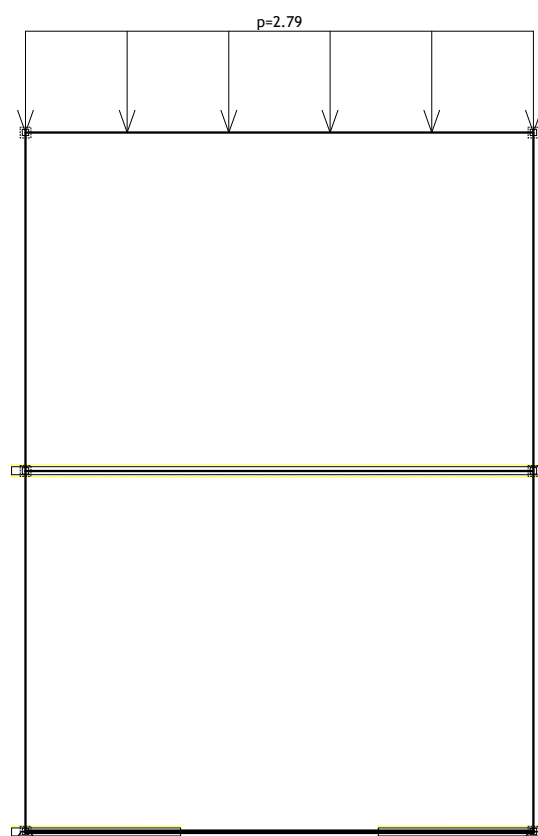
Ниво: Ниво 100 [3.20 m]

Опт. 3: Снег



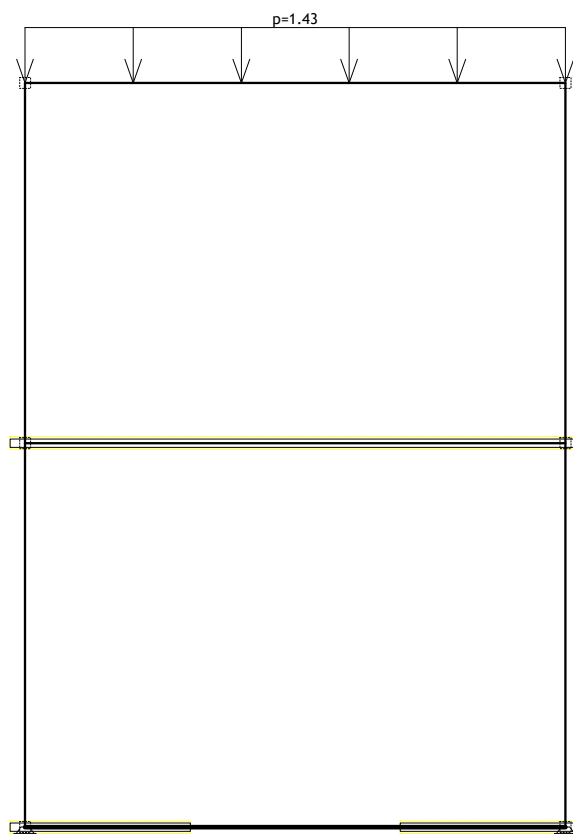
Рамка: Rx1

Опт. 3: Снег



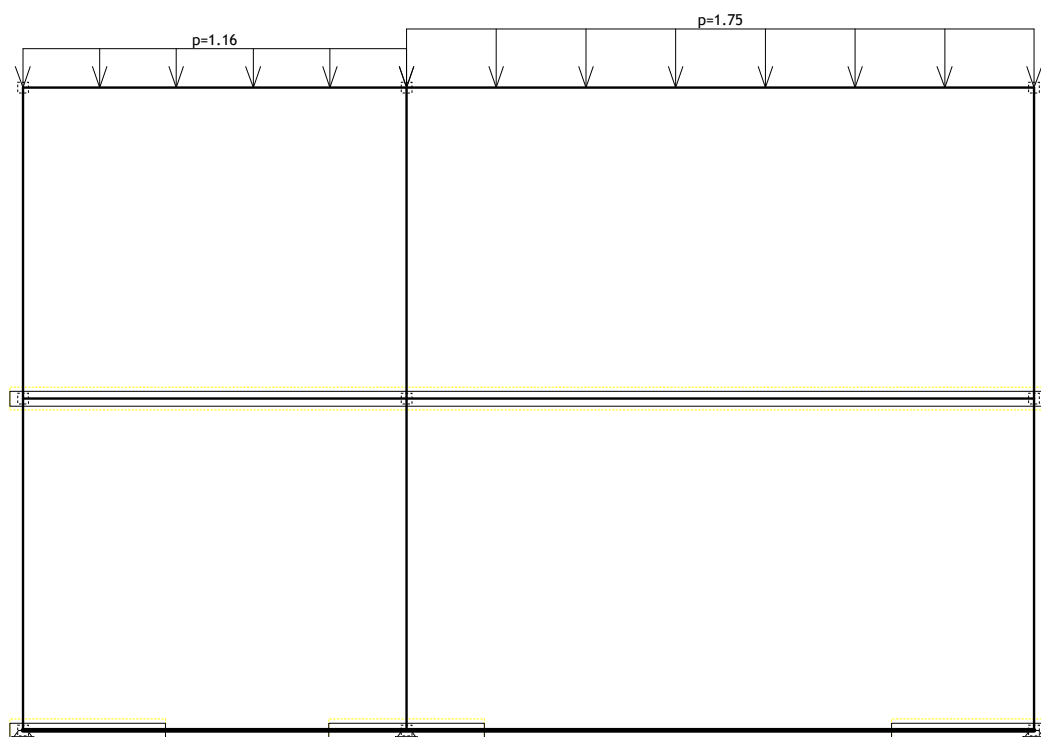
Рамка: Rx2

Опт. 3: Снег



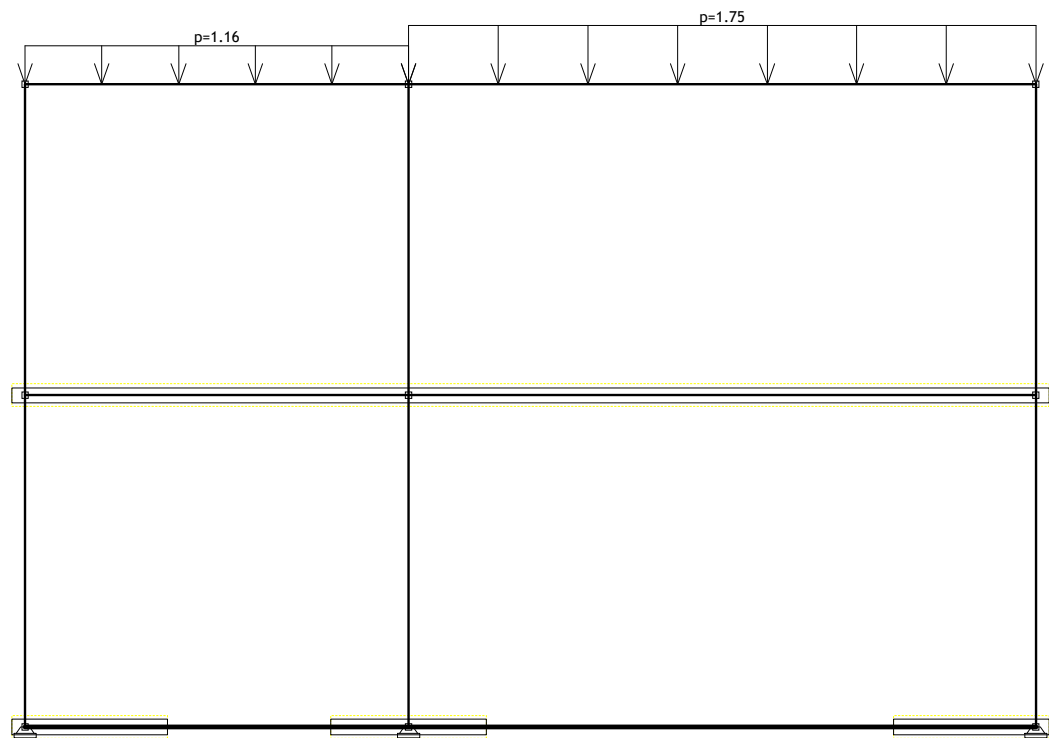
Рамка: Rx3

Опт. 3: Снег



Рамка: Ry1

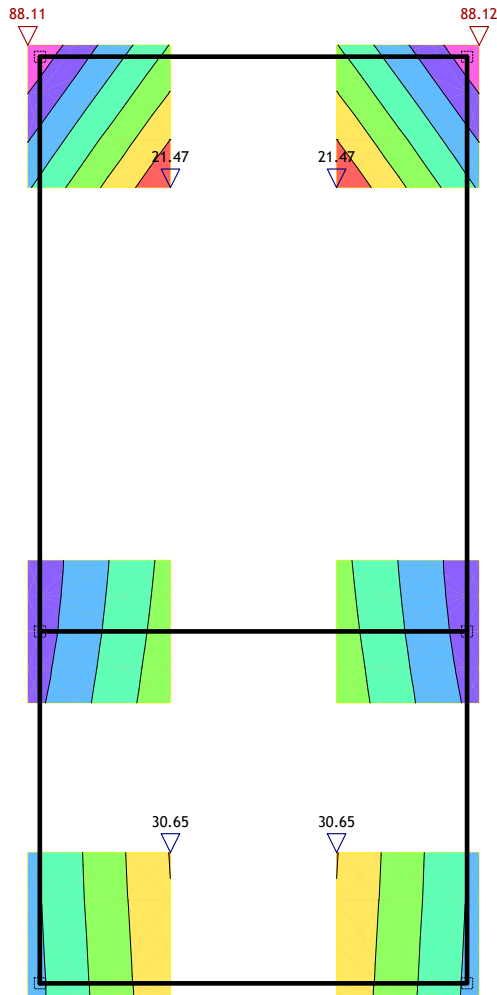
Опт. 3: Снег



Рамка: Ry2

Статичка пресметка

Опт. 1: Постојани товари (g)



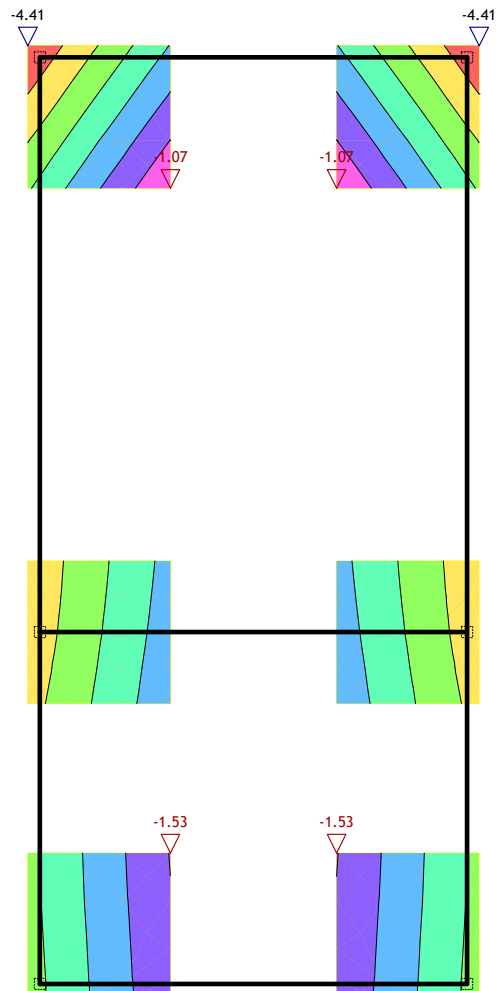
σ, почва [kN/m²]

21.46	
30.98	
40.51	
50.03	
59.55	
69.07	
78.60	
88.12	

Ниво: Ниво 1 [0.00 m]

Влијанија во пов. потпора: max σ, почва= 88.12 / min σ, почва= 21.47 kN/m²

Опт. 1: Постојани товари (g)



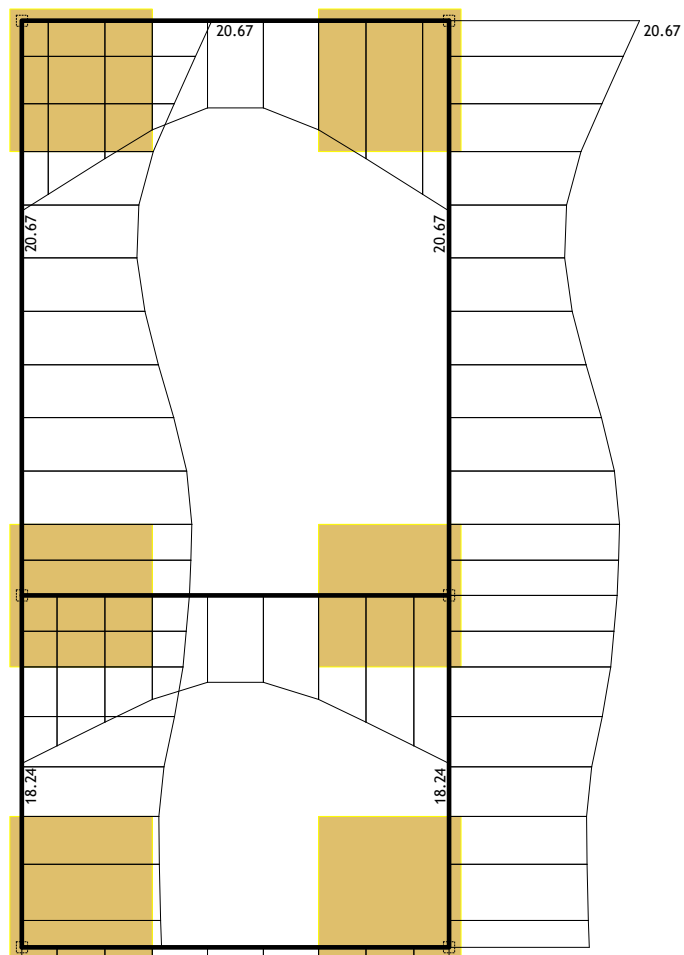
s, почва [m]/1000

-4.41	
-3.93	
-3.46	
-2.98	
-2.50	
-2.02	
-1.55	
-1.07	

Ниво: Ниво 1 [0.00 m]

Влијанија во пов. потпора: max s, почва= -1.07 / min s, почва= -4.41 m / 1000

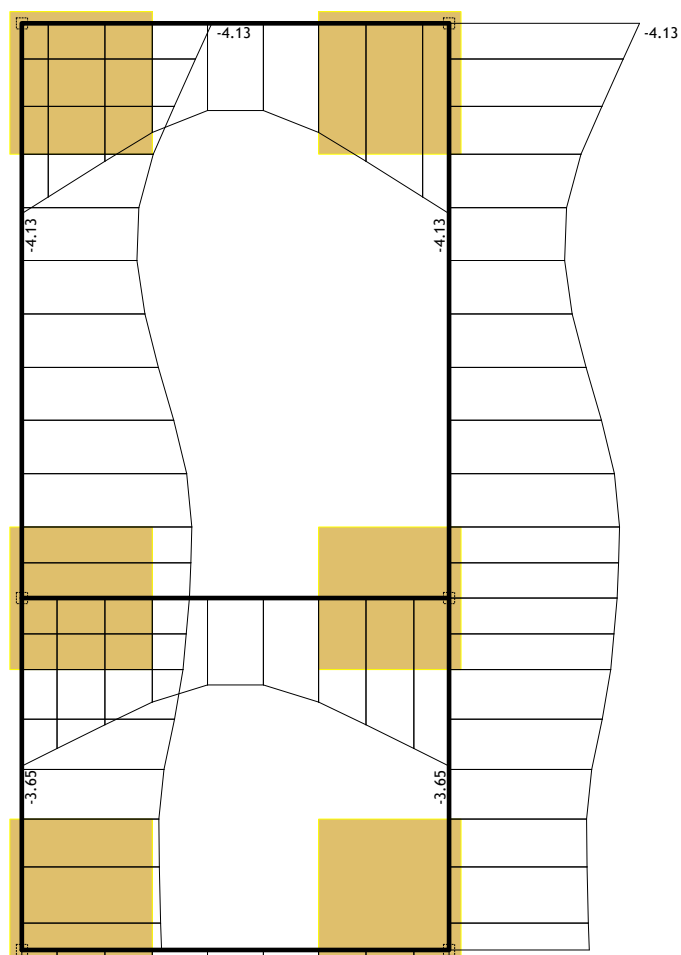
Опт. 1: Постојани товари (g)



Ниво: Ниво 1 [0.00 m]

Влијанија во лин. потпора: max σ , почва= 20.67 / min σ , почва= 6.25 kN/m²

Опт. 1: Постојани товари (g)



Ниво: Ниво 1 [0.00 m]

Влијанија во лин. потпора: max s , почва= -1.25 / min s , почва= -4.13 m / 1000

Димензионирање (бетон)

Меродавно оптоварување - РВАВ 87

Случаи на оптоварувања

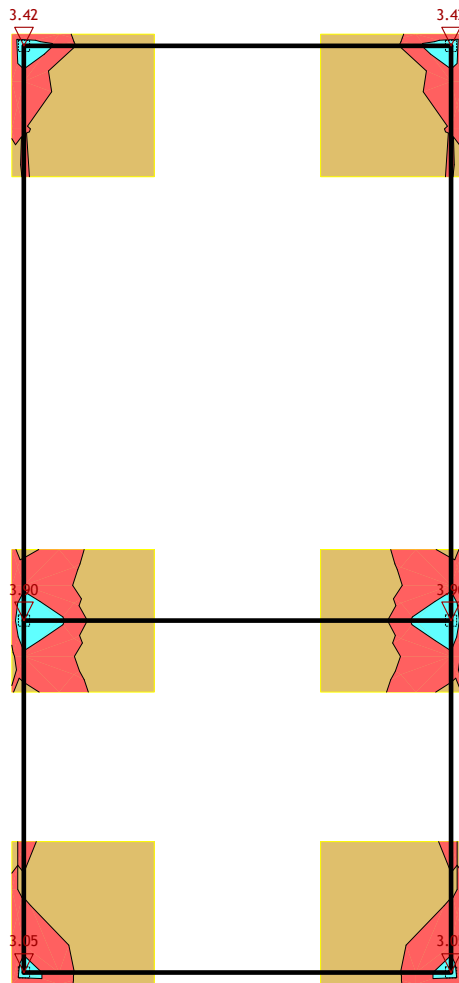
- I Постојани товари (g) - <Стално>
- II Промениливи товари - <Корисно>
- III Снег - <Некое друго променливо оптеретување>
- IV Sx - <Сеизмичко> (+/-)
- V Sy - <Сеизмичко> (+/-)

Комбинации на оптоварувања од комплетната шема

- 01. 1.60×I+1.80×II+1.80×III
- 02. I+1.80×II+1.80×III
- 03. 1.30×I+0.65×II+1.30×III-1.30×IV
- 04. 1.30×I+0.65×II+1.30×III-1.30×V
- 05. 1.30×I+0.65×II+1.30×III+1.30×V
- 06. 1.30×I+0.65×II+1.30×III+1.30×IV
- 07. I+0.65×II+1.30×III-1.30×IV
- 08. I+0.65×II+1.30×III-1.30×V
- 09. I+0.65×II+1.30×III+1.30×V
- 10. I+0.65×II+1.30×III+1.30×IV
- 11. 1.30×I+1.30×III-1.30×IV
- 12. 1.30×I+1.30×III-1.30×V
- 13. 1.30×I+1.30×III+1.30×V
- 14. 1.30×I+1.30×III+1.30×IV

- 15. I+1.30×III-1.30×IV
- 16. I+1.30×III-1.30×V
- 17. I+1.30×III+1.30×V
- 18. I+1.30×III+1.30×IV
- 19. 1.60×I+1.80×III
- 20. 1.60×I+1.80×II
- 21. 1.30×I+0.65×II-1.30×IV
- 22. 1.30×I+0.65×II-1.30×V
- 23. 1.30×I+0.65×II+1.30×V
- 24. 1.30×I+0.65×II+1.30×IV
- 25. I+0.65×II-1.30×IV
- 26. I+0.65×II-1.30×V
- 27. I+0.65×II+1.30×V
- 28. I+0.65×II+1.30×IV
- 29. I+1.80×III
- 30. I+1.80×II
- 31. 1.30×I-1.30×IV
- 32. 1.30×I-1.30×V
- 33. 1.30×I+1.30×V
- 34. 1.30×I+1.30×IV
- 35. I-1.30×IV
- 36. I-1.30×V
- 37. I+1.30×V
- 38. I+1.30×IV
- 39. 1.60×I
- 40. I

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



Ниво: Ниво 1 [0.00 m]

Аа - д.зона - Правец 1 - max Aa1,д= 3.90 cm²/m

Аа - д.зона - Правец 1 [cm²/m]

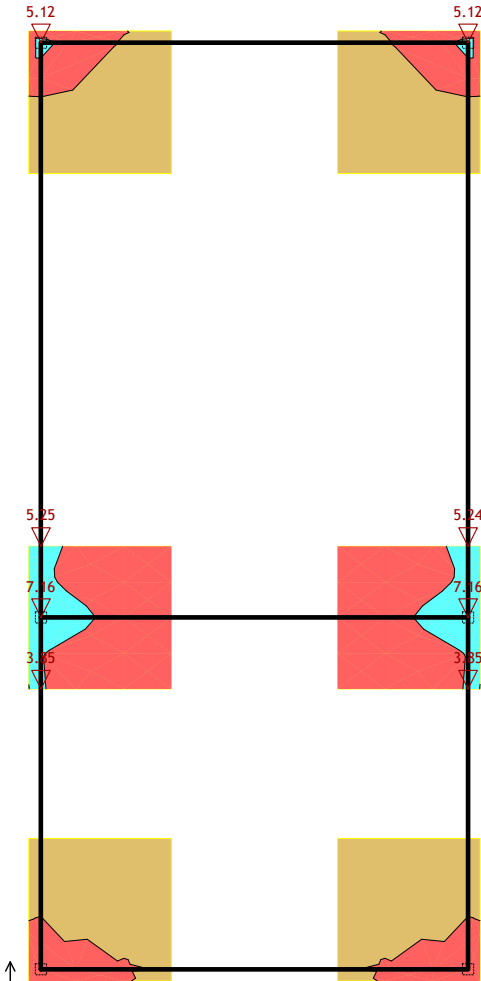
0.00

1.95

3.90

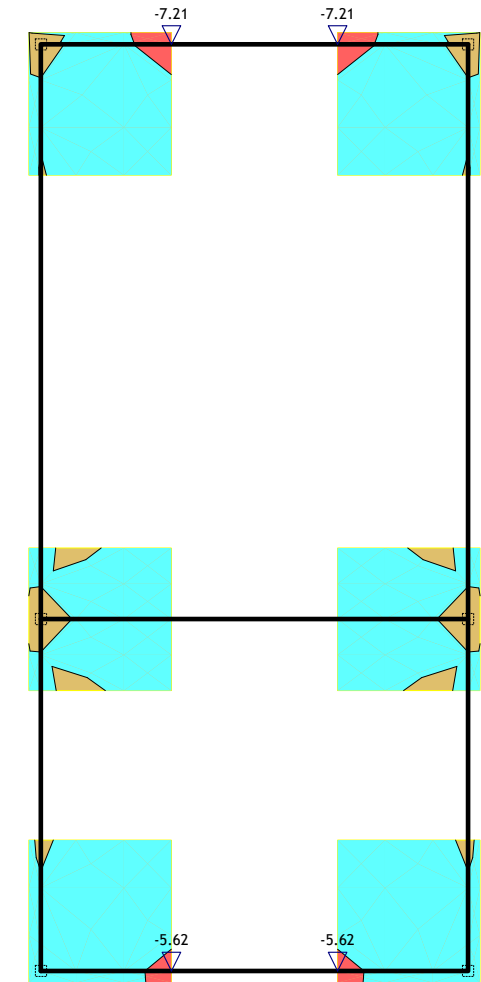
Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500, a=2.00 cm

Аа - д.зона - Правец 2 [cm ² /m]	
0.00	
3.59	
7.17	



Ниво: Ниво 1 [0.00 m]
Аа - д.зона - Правец 2 - max Аа2,д= 7.16 cm²/m
Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500, a=2.00 cm

Аа - г.зона - Правец 1 [cm ² /m]	
-7.21	
-3.61	
0.00	

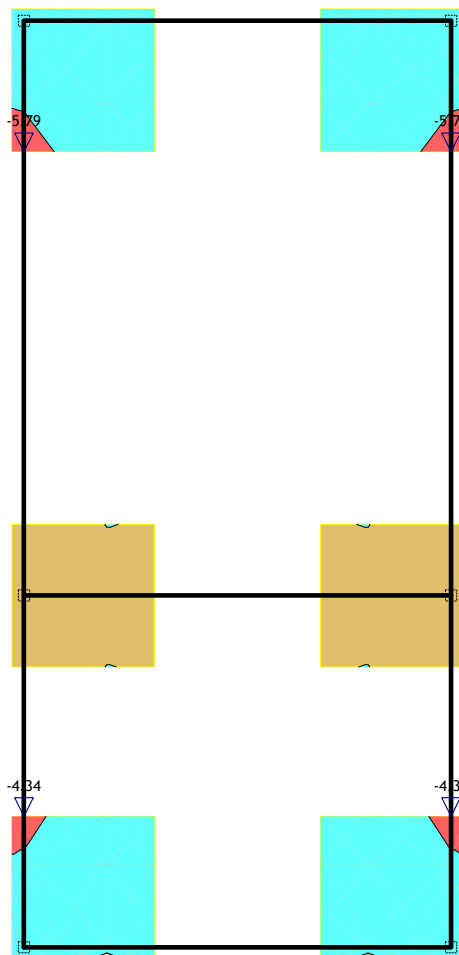


Ниво: Ниво 1 [0.00 m]
Аа - г.зона - Правец 1 - max Аа1,г= -7.21 cm²/m

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

Аа - г.зона - Правец 2 [cm^2/m]

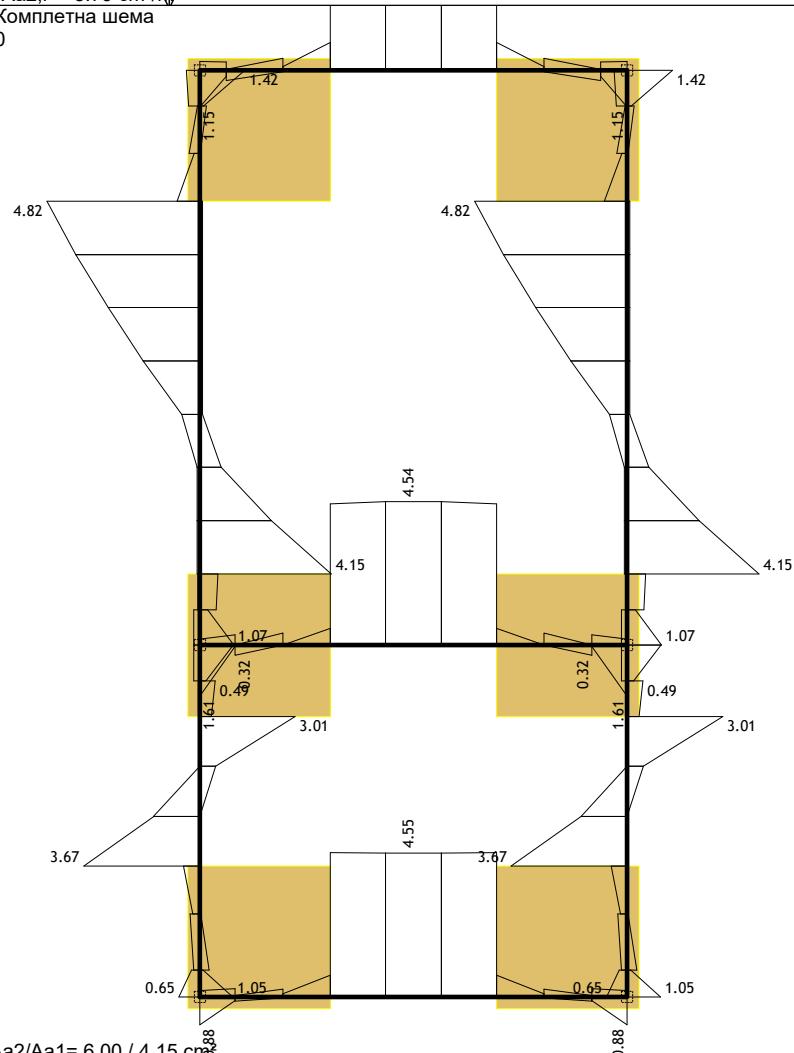
-5.80
-2.90
0.00



Ниво: Ниво 1 [0.00 m]

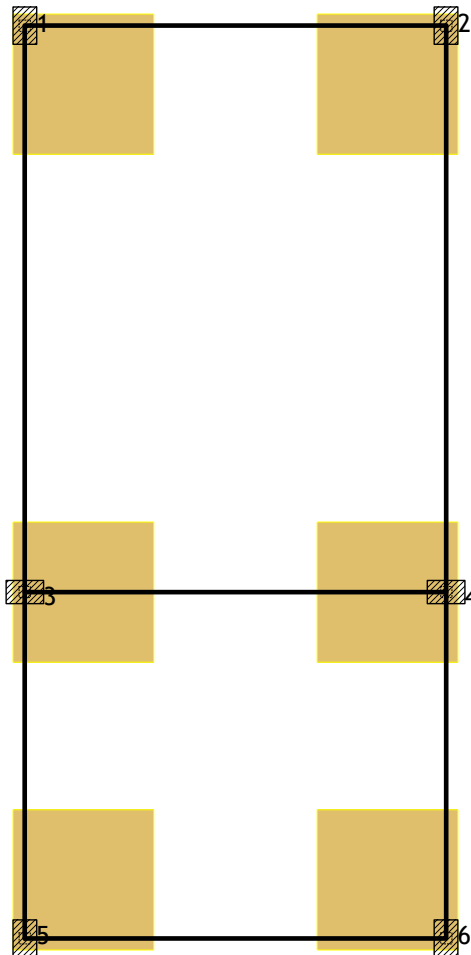
Аа - г.зона - Правец 2 - max Аа2,г= -5.79 cm^2/m

Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500



Ниво: Ниво 1 [0.00 m]

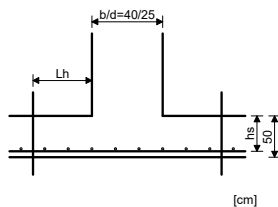
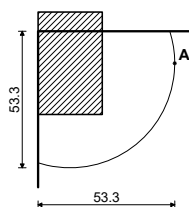
Арматура во гредите: max Аа2/Аа1= 6.00 / 4.15 cm



Ниво: Ниво 1 [0.00 m]
Контрола на плочата на пробивање - диспозиција

Контрола на плочата од пробивање

Ниво: Ниво 1 [0.00 m]
Пресек 1 (0.00,9.75,0.00)
MB 30



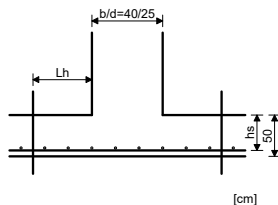
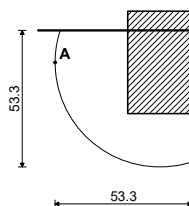
КОНТРОЛА НА КРИТИЧНИОТ ПРЕСЕК 1. ($L_h = 0.23\text{m}$ од работ на столб...
(столб со заместителен кружен пресек, $d_s = 0.35\text{m}$)

Меродавна комбинација: I+II+III
Меродавен напон на смолкнување (точка A)
Дебелина на плоча
Статичка висина на плоча

$\tau = 0.232\text{ MPa}$
 $d, pl = 0.500\text{ m}$
 $h_s = 0.470\text{ m}$

Контрола на плочата од пробивање

Ниво: Ниво 1 [0.00 m]
Пресек 2 (4.50,9.75,0.00)
MB 30



КОНТРОЛА НА КРИТИЧНИОТ ПРЕСЕК 1. ($L_h = 0.23\text{m}$ од работ на столб...
(столб со заместителен кружен пресек, $d_s = 0.35\text{m}$)

Меродавна комбинација: I+II+III
Меродавен напон на смолкнување (точка A)
Дебелина на плоча
Статичка висина на плоча

$\tau = 0.232\text{ MPa}$
 $d, pl = 0.500\text{ m}$
 $h_s = 0.470\text{ m}$

Контрола на плочата од пробивање

Ниво: Ниво 1 [0.00 m]
Пресек 3 (0.00,3.70,0.00)
MB 30

Обем на критичен пресек

Окр = 0.895 m

Внимание: плочата е без главна арматура за прием на совиткувањето.
Средна вредност на процентот на армирање (усвоена)

Коефициент	$\mu = 0.500\%$
Коефициент	$\alpha_a = 1.300$
Коефициент	$\gamma_1 = 1.195$
Коефициент	$\gamma_2 = 0.414$
Дозволени главни напони на затегнување	$\tau_a = 0.800$
Дозволени главни напони на затегнување	$\tau_b = 2.200$
Максимална отпорност ($\gamma_2 \times \tau_b$)	$\tau_{max} = 0.910\text{ MPa}$

Услов: $\tau \leq \tau_{max} (0.23 \leq 0.91)$

Условот е исполнет.

Отпорност на пробивање на плочата без додатна арматура за обезбедување ($2/3 \times \gamma_1 \times \tau_a$)
 $\tau_{gr} = 0.637\text{ MPa}$

Услов: $\tau \leq \tau_{gr} (0.23 \leq 0.64)$

Условот е исполнат, не е потребна додатна арматура за обезбедување од пробивање на плочата.

Обем на критичен пресек

Окр = 0.895 m

Внимание: плочата е без главна арматура за прием на совиткувањето.
Средна вредност на процентот на армирање (усвоена)

Коефициент	$\mu = 0.500\%$
Коефициент	$\alpha_a = 1.300$
Коефициент	$\gamma_1 = 1.195$
Коефициент	$\gamma_2 = 0.414$
Дозволени главни напони на затегнување	$\tau_a = 0.800$
Дозволени главни напони на затегнување	$\tau_b = 2.200$
Максимална отпорност ($\gamma_2 \times \tau_b$)	$\tau_{max} = 0.910\text{ MPa}$

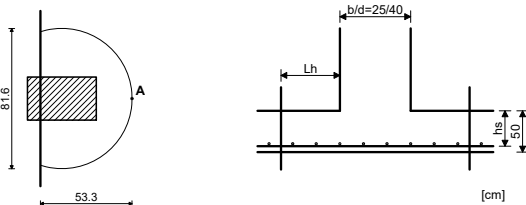
Услов: $\tau \leq \tau_{max} (0.23 \leq 0.91)$

Условот е исполнет.

Отпорност на пробивање на плочата без додатна арматура за обезбедување ($2/3 \times \gamma_1 \times \tau_a$)
 $\tau_{gr} = 0.637\text{ MPa}$

Услов: $\tau \leq \tau_{gr} (0.23 \leq 0.64)$

Условот е исполнат, не е потребна додатна арматура за обезбедување од пробивање на плочата.

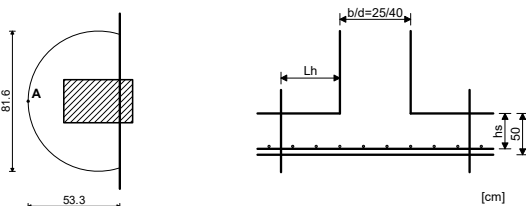


КОНТРОЛА НА КРИТИЧНИОТ ПРЕСЕК 1. (Lh = 0.23m од работ на столб...
(столб со заместителен кружен пресек, ds = 0.35m)

Меродавна комбинација: I+II+III	
Меродавен напон на смолкнување (точка A)	$\tau = 0.357 \text{ MPa}$
Дебелина на плоча	d,pl = 0.500 m
Статичка висина на плоча	hs = 0.470 m
Обем на критичен пресек	Okr = 1.536 m

Контрола на плочата од пробивање

Ниво: Ниво 1 [0.00 m]
Пресек 4 (4.50,3.70,0.00)
MB 30

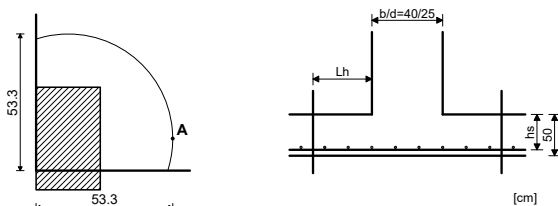


КОНТРОЛА НА КРИТИЧНИОТ ПРЕСЕК 1. (Lh = 0.23m од работ на столб...
(столб со заместителен кружен пресек, ds = 0.35m)

Меродавна комбинација: I+II+III	
Меродавен напон на смолкнување (точка A)	$\tau = 0.357 \text{ MPa}$
Дебелина на плоча	d,pl = 0.500 m
Статичка висина на плоча	hs = 0.470 m

Контрола на плочата од пробивање

Ниво: Ниво 1 [0.00 m]
Пресек 5 (0.00,0.00,0.00)
MB 30

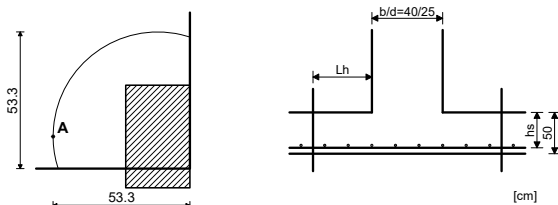


КОНТРОЛА НА КРИТИЧНИОТ ПРЕСЕК 1. (Lh = 0.23m од работ на столб...
(столб со заместителен кружен пресек, ds = 0.35m)

Меродавна комбинација: I+II+III	
Меродавен напон на смолкнување (точка A)	$\tau = 0.166 \text{ MPa}$
Дебелина на плоча	d,pl = 0.500 m
Статичка висина на плоча	hs = 0.470 m

Контрола на плочата од пробивање

Ниво: Ниво 1 [0.00 m]
Пресек 6 (4.50,0.00,0.00)
MB 30



КОНТРОЛА НА КРИТИЧНИОТ ПРЕСЕК 1. (Lh = 0.23m од работ на столб...
(столб со заместителен кружен пресек, ds = 0.35m)

Меродавна комбинација: I+II+III	
Меродавен напон на смолкнување (точка A)	$\tau = 0.166 \text{ MPa}$
Дебелина на плоча	d,pl = 0.500 m
Статичка висина на плоча	hs = 0.470 m

Внимание: плочата е без главна арматура за прием на совиткувањето.
Средна вредност на процентот на армирање (усвоена)

$\mu = 0.500 \%$
Коефициент $\alpha a = 1.300$
Коефициент $\gamma 1 = 1.195$
Коефициент $\gamma 2 = 0.414$
Дозволен главни напони на затегнување $\tau a = 0.800$
Дозволен главни напони на затегнување $\tau b = 2.200$
Максимална отпорност ($\gamma 2 \times \tau b$) $\tau_{max} = 0.910 \text{ MPa}$

Услов: $\tau \leq \tau_{max} (0.36 \leq 0.91)$

Условот е исполнет.

Отпорност на пробивање на плочата без додатна арматура за обезбедување ($2/3 \times \gamma 1 \times \tau a$) $\tau_{gr} = 0.637 \text{ MPa}$

Услов: $\tau \leq \tau_{gr} (0.36 \leq 0.64)$

Условот е исполнат, не е потребна додатна арматура за обезбедување од пробивање на плочата.

Обем на критичен пресек Okr = 1.536 m

Внимание: плочата е без главна арматура за прием на совиткувањето.
Средна вредност на процентот на армирање (усвоена)

$\mu = 0.500 \%$
Коефициент $\alpha a = 1.300$
Коефициент $\gamma 1 = 1.195$
Коефициент $\gamma 2 = 0.414$
Дозволен главни напони на затегнување $\tau a = 0.800$
Дозволен главни напони на затегнување $\tau b = 2.200$
Максимална отпорност ($\gamma 2 \times \tau b$) $\tau_{max} = 0.910 \text{ MPa}$

Услов: $\tau \leq \tau_{max} (0.36 \leq 0.91)$

Условот е исполнет.

Отпорност на пробивање на плочата без додатна арматура за обезбедување ($2/3 \times \gamma 1 \times \tau a$) $\tau_{gr} = 0.637 \text{ MPa}$

Услов: $\tau \leq \tau_{gr} (0.36 \leq 0.64)$

Условот е исполнат, не е потребна додатна арматура за обезбедување од пробивање на плочата.

Обем на критичен пресек Okr = 0.895 m

Внимание: плочата е без главна арматура за прием на совиткувањето.
Средна вредност на процентот на армирање (усвоена)

$\mu = 0.500 \%$
Коефициент $\alpha a = 1.300$
Коефициент $\gamma 1 = 1.195$
Коефициент $\gamma 2 = 0.414$
Дозволен главни напони на затегнување $\tau a = 0.800$
Дозволен главни напони на затегнување $\tau b = 2.200$
Максимална отпорност ($\gamma 2 \times \tau b$) $\tau_{max} = 0.910 \text{ MPa}$

Услов: $\tau \leq \tau_{max} (0.17 \leq 0.91)$

Условот е исполнет.

Отпорност на пробивање на плочата без додатна арматура за обезбедување ($2/3 \times \gamma 1 \times \tau a$) $\tau_{gr} = 0.637 \text{ MPa}$

Услов: $\tau \leq \tau_{gr} (0.17 \leq 0.64)$

Условот е исполнат, не е потребна додатна арматура за обезбедување од пробивање на плочата.

Обем на критичен пресек Okr = 0.895 m

Внимание: плочата е без главна арматура за прием на совиткувањето.
Средна вредност на процентот на армирање (усвоена)

$\mu = 0.500 \%$
Коефициент $\alpha a = 1.300$
Коефициент $\gamma 1 = 1.195$
Коефициент $\gamma 2 = 0.414$
Дозволен главни напони на затегнување $\tau a = 0.800$
Дозволен главни напони на затегнување $\tau b = 2.200$
Максимална отпорност ($\gamma 2 \times \tau b$) $\tau_{max} = 0.910 \text{ MPa}$

Услов: $\tau \leq \tau_{max} (0.17 \leq 0.91)$

Условот е исполнет.

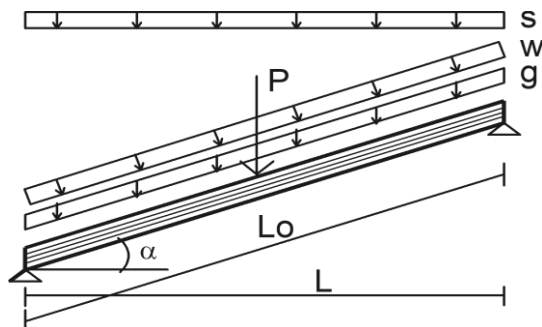
Отпорност на пробивање на плочата без додатна арматура за обезбедување ($2/3 \times \gamma 1 \times \tau a$) $\tau_{gr} = 0.637 \text{ MPa}$

Услов: $\tau \leq \tau_{gr} (0.17 \leq 0.64)$

Условот е исполнат, не е потребна додатна арматура за обезбедување од пробивање на плочата.

ПОС "РОГ"

$L = 2.00 \text{ m}$
 $e = 0.62 \text{ m}$
 $\alpha = 25.00^\circ$
 $L_o = 2.21 \text{ m}$
 $f_d = 1.10 \text{ cm}$
 $\sigma_{clld} = 0.85 \text{ kN/cm}^2$
 $\sigma_{mllld} = 1.00 \text{ kN/cm}^2$
 $\tau_{mllld} = 0.09 \text{ kN/cm}^2$
 $E = 1000.0 \text{ kN/cm}^2$



1/ АНАЛИЗА НА ТОВАРИ

1.1. Постојан

- Покривач 0.65 kN/m^2
 - Летви 0.02 kN/m^2
 - Оплата 2cm 0.12 kN/m^2
 - Сопствена Тежина 0.07 kN/m

$g = 0.56 \text{ kN/m}$

1.2. Подвижен

$P = 1.00 \text{ kN}$

1.3. Снег

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

1.4. Ветер

$w_o = 0.28 \text{ kN/m}^2$

2/ СТАТИЧКА ПРЕСМЕТКА

			$R_x \text{ [kN]}$	$R_y \text{ [kN]}$	
g:	$g_n = 0.51$	$g_{ll} = 0.24$	0.00	0.62	Комбинации: $k_1 = g + P$ $k_2 = g + s$ $k_3 = g + s + w$
P:	$P_n = 0.91$	$P_{ll} = 0.42$	0.00	0.50	
s:	$s_n = 0.64$	$s_{ll} = 0.30$	0.00	0.78	
w:	$w_n = 0.17$	$w_{ll} = 0.00$	-0.08	0.17	

$(g + s + w) / (g + s) = 1.15$

$k_3 = g + s + w$ е меродавна комбинација

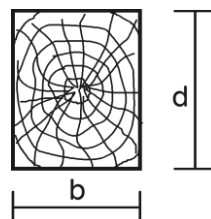
	$M \text{ [kNm]}$	$T \text{ [kN]}$	$N \text{ [kN]}$	$R_x \text{ [kN]}$	$R_y \text{ [kN]}$
k1:	0.81	1.01	0.47	0.00	1.12
k2:	0.70	1.26	0.59	0.00	1.39
k3:	0.80	1.46	0.59	-0.08	1.57

3/ КОНТРОЛА

$b = 10 \text{ cm}$
 $d = 12 \text{ cm}$

$\beta = 1.00$
 $\lambda = 63.70$
 $\omega = 1.48$

$N_{kr} = 291.85 \text{ kN}$



$A = 120.0 \text{ cm}^2$
 $W_x = 240.0 \text{ cm}^3$
 $J_x = 1440.0 \text{ cm}^4$
 $i_x = 3.46 \text{ cm}$

Задоволува $N_{kr}/N > 2.75$

	k_d	σ_{cll} kN/cm^2	σ_{mll} kN/cm^2	τ_{mll} kN/cm^2	f cm	$f(N)$ cm
k1:	1.0	0.29	0.34	0.01	0.25	0.28
k2:	1.0	0.25	0.29	0.02	0.25	0.24
k3:	1.5	0.29	0.33	0.02	0.28	0.28

ЗАДОВОЛУВА ПРЕСЕКТОТ

ПОС "ТАВАНСКА ГРЕДА"

$L = 4.60 \text{ m}$
 $e = 0.62 \text{ m}$
 $\alpha = 0.00^\circ$
 $L_o = 4.60 \text{ m}$
 $f_d = 2.30 \text{ cm}$
 $\sigma_{clld} = 0.85 \text{ kN/cm}^2$
 $\sigma_{mllld} = 1.00 \text{ kN/cm}^2$
 $\tau_{mllld} = 0.09 \text{ kN/cm}^2$
 $E = 1000.0 \text{ kN/cm}^2$

1/ АНАЛИЗА НА ТОВАРИ

1.1. Постојан

- Покривач 0.65 kN/m^2
 - Летви 0.02 kN/m^2
 - Оплата 2см 0.12 kN/m^2
 - Сопствена Тежина 0.07 kN/m

$g = 0.56 \text{ kN/m}$

1.2. Подвижен

$P = 1.00 \text{ kN}$

1.3. Снег

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

1.4. Ветер

$w_o = 0.28 \text{ kN/m}^2$

2/ СТАТИЧКА ПРЕСМЕТКА

			$R_x \text{ [kN]}$	$R_y \text{ [kN]}$	
g:	$g_n = 0.56$	$g_{ll} = 0.00$	0.00	1.29	Комбинации: $k_1 = g + P$ $k_2 = g + s$ $k_3 = g + s + w$
P:	$P_n = 1.00$	$P_{ll} = 0.00$	0.00	0.50	
s:	$s_n = 0.78$	$s_{ll} = 0.00$	0.00	1.78	
w:	$w_n = 0.17$	$w_{ll} = 0.00$	0.00	0.40	

$(g + s + w) / (g + s) = 1.13$

$k_2 = g + s$ е меродавна комбинација

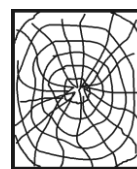
	$M \text{ [kNm]}$	$T \text{ [kN]}$	$N \text{ [kN]}$	$R_x \text{ [kN]}$	$R_y \text{ [kN]}$
k1:	2.64	1.79	0.00	0.00	1.79
k2:	3.54	3.07	0.00	0.00	3.07
k3:	4.00	3.47	0.00	0.00	3.47

3/ КОНТРОЛА

$b = 12 \text{ cm}$
 $d = 16 \text{ cm}$

$\beta = 1.00$
 $\lambda = 99.59$
 $\omega = 3.20$

$N_{kr} = 191.05 \text{ kN}$



$A = 192.0 \text{ cm}^2$
 $W_x = 512.0 \text{ cm}^3$
 $J_x = 4096.0 \text{ cm}^4$
 $i_x = 4.62 \text{ cm}$

Задоволува $N_{kr}/N > 2.75$

	k_d	σ_{cll} kN/cm^2	σ_{mll} kN/cm^2	τ_{mll} kN/cm^2	f cm	$f(N)$ cm
k1:	1.0	0.44	0.51	0.01	1.29	1.38
k2:	1.0	0.59	0.69	0.02	1.90	1.85
k3:	1.5	0.66	0.78	0.03	2.15	2.09

ЗАДОВОЛУВА ПРЕСЕКТОТ

ОБЈЕКТ 2

ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ ОБЈЕКТ 3

Врз основа на архитектонското решение, изработен е Основен градежно конструктивен проект (статика со сеизмика) за армиранобетонската конструкција за Еко музеј во село Белчишта , Општина Дебрца. По висина има приземје и кат. Бидејќи се работи за објект кој се гради во веќе постоен објект од камени ѕидови , истиот е дилатарин со дилатација од 3см.

$$\Delta = 2 * \frac{H}{600} = 2 * \frac{620}{600} = 2 * 1.03 = 2.06sm : УСВОЕНО : 3sm$$

При изработката на основниот проект користени се следниве правилници:

- Правилник за бетон и армиран бетон ПБАБ'87
- Правилник за технички нормативи за изградба на објекти на високограба во сеимички подрачја ПИОВС'81
- Правилник за технички нормативи за темелење на градежните објекти
- Правилник за техничките нормативи за оптоварување на носечките градежни конструкции
- Правилник за стандарди и нормативи за проектирање (Сл.Весник на РМ бр.60/12)

Конструкцијата на Објектот претставува армиранобетонска скелетна конструкција составена од армиранобетонски рамки во двата ортогонални правци. Меѓукатните конструкции на Ниво 100 се армиранобетонски вкрстено армирани плочи со дебелина 16см , додека на ниво 200 има само аб гредна скара на која се поставува дрвената конструкција за кровот .

Столбовите се со димензии и 40/25см и го исполнуваат условот за виткост и дуктилност („S” фактор). Носачи се проектирани со димензија 25/50см. . Покривната конструкција е армирано бетонска гредна скара на која налегнува изолација помошна кровна конструкција и пластифициран лим.

Темелењето на конструкцијата е проектирано да биде темели самци со дебелина од 50см.

Инвеститорот има доставено елаборат од геомеханичко испитување на тлото и изработен од Дооел ГЕОС М Скопје .Темелната конструкција е решена со препорачана вредност за коефициент на подлогата од $K_z=20000 \text{ kN/m}^3$

Согласно елаборатот предвидено е подобрување на тлото со добро носив тампонски материја во висина од 50см соодветно набиван и збиван во слоеви до по 20-30см Модулот на збиеност на завршниот слој треба да биде $M_v > 50 M_{pa}$. Пред да се започне со тампонирање потребно е да се постави геотекстил 300гр/м²

Добиените вредности се $\sigma_{vis}=120.07 \text{ kN/m}^2$ и слегање од 6.00мм .

Пред изведба да се провери земјиштето од стручно лице Геомеханичар и задолжително да се консултира проектантот како би се извршила корекција во темелите доколку има потреба.

За анализа на конструкцијата, модална анализа и димензионирање на пресеците е користен вклетен модел во основа , додека само за анализа на темелната конструкција е користен модел на еластична подлога.

Сите бетонски елементи со марка на бетон МБ30. Арматурата е ребреста со квалитет RA 400/500-2.

За дефинираните конструкции, изработен е просторен математички модел составен од гредни елементи за столбовитеи гредитеи плочести елементи – лушпа за меѓукатните плочи и сидовите.

Статичката и динамичката анализа, како и димензионирањето на конструктивните елементи, извршени се со лиценциран програмскиот пакет Radimpex Tower 8.1.

Анализата е извршена за товарите кои делуваат на конструктивните елементи, постојани, кориснии сеизмички за IX степен според Европската макросеизмичка скала, со соодветните комбинации. Товарите од сидовите се нанесени како линиски товари по носачите.

Со динамичката анализа се добиени периодите на слободните осцилации и максималните хоризонтални поместувања на конструкцијата. Периодата на основниот тон иснесува 0.283 сек, а максималното хоризонтално поместување околу 4.37мм. Тие се во границите на вообичаените за овој вид конструкции, а поместувањата се далеку помали од дозволените ($H/600$).

Првите три периоди се следниве:

$T_1=0.283s$ - по y- правец

$T_2=0.252s$ - по x- правец

$T_3=0.244s$ - торзија

Максималните хоризонтални поместивања изнесуваат:

$$\Delta_{x,max}=4.37mm < \Delta_{doz}=10.03mm$$

$$\Delta_{y,max}=3.23mm < \Delta_{doz}=10.03mm$$

$$\Delta_{doz} = \frac{H}{600} = \frac{620}{600} = 1.03cm$$

Контрола на „S” фактор на најоптоварените столбови :

Столб	Nmax	Bxd	fb(MB 30)	σ_{g+p}/fb	<0.20-0.35
S ₁ (25/40)	227	1000	2.05	0.110	<0.35

Сите армиранобетонски елементи се оптимално армирани, што гарантира дуктилно однесување на конструкцијата во услови на нејзина експлоатација. Во оваа книга се дадени кофражни планови, изработени арматурни планови, детаљи и спецификација. Армирањето да се изврши согласно прописите за армирање, и посебно да се внимава при армирањето на јазлите .

Изведувачот е должен квалитетно да ги иведува работите и да изработи проект за бетон и нега на бетонот.

Без согласност од проектантот не се дозволуваат измени на проектот.

С о с т а в и л,

д.г.и. Карајованоски Ефтим

Влезни податоци - Конструкција

Шема на нивоа

Име	z [m]	h [m]
Ниво 200	6.20	3.00
Ниво 100	3.20	3.20

Име	z [m]	h [m]
Ниво 1	0.00	

Табела на материјали

No	Име на материјал	E[kN/m ²]	μ	γ [kN/m ³]	α [1/C]	Em[kN/m ²]	μ_m
1	Бетон МБ30	3.150e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.150e+7	0.20

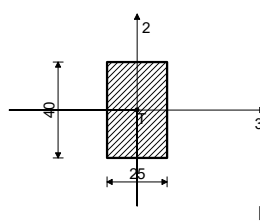
Сетови на плочи

No	d[m]	e[m]	Материјал	Тип на пресметка	Ортотропија	E2[kN/m ²]	G[kN/m ²]	α
<1>	0.160	0.080	1	Тенка плоча	Изотропна			

Сетови на греди

Сет: 1 Пресек: b/d=25/40, Фиктивна ексцентричност

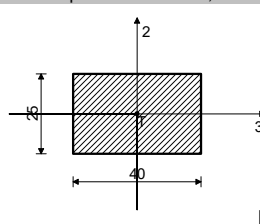
Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Бетон МБ30	1.000e-1	8.333e-2	8.333e-2	1.273e-3	5.208e-4	1.333e-3



[cm]

Сет: 2 Пресек: b/d=40/25, Фиктивна ексцентричност

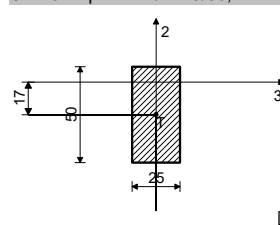
Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Бетон МБ30	1.000e-1	8.333e-2	8.333e-2	1.273e-3	1.333e-3	5.208e-4



[cm]

Сет: 3 Пресек: b/d=25/50, Фиктивна ексцентричност

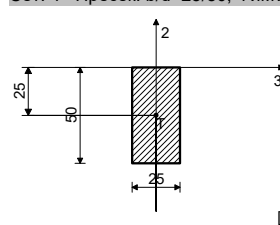
Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Бетон МБ30	1.250e-1	1.042e-1	1.042e-1	1.788e-3	6.510e-4	2.604e-3



[cm]

Сет: 4 Пресек: b/d=25/50, Фиктивна ексцентричност

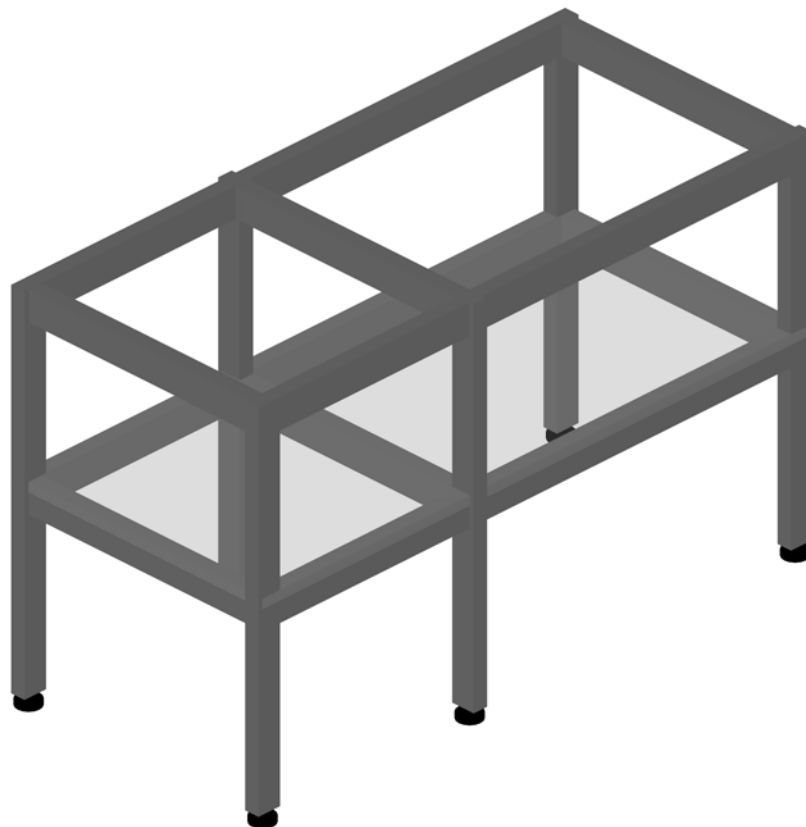
Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Бетон МБ30	1.250e-1	1.042e-1	1.042e-1	1.788e-3	6.510e-4	2.604e-3



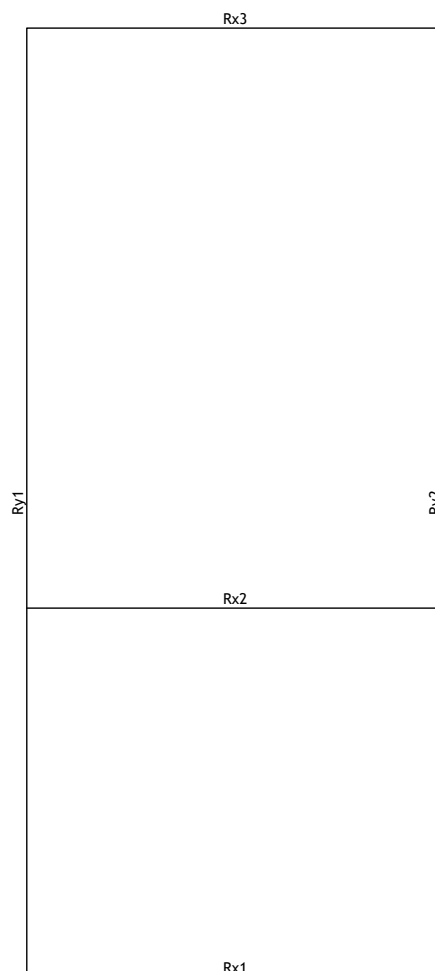
[cm]

Сетови на точки потпори

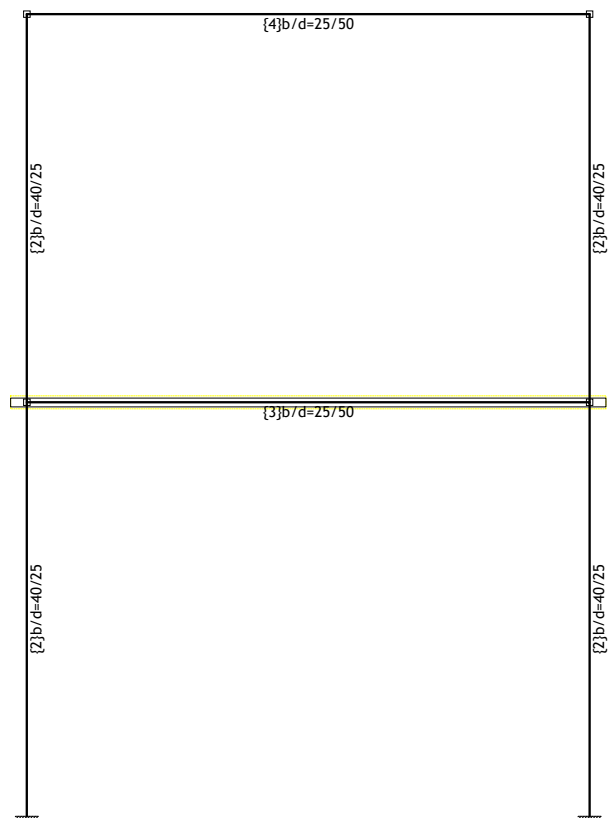
	K,R1	K,R2	K,R3	K,M1	K,M2	K,M3
1	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10



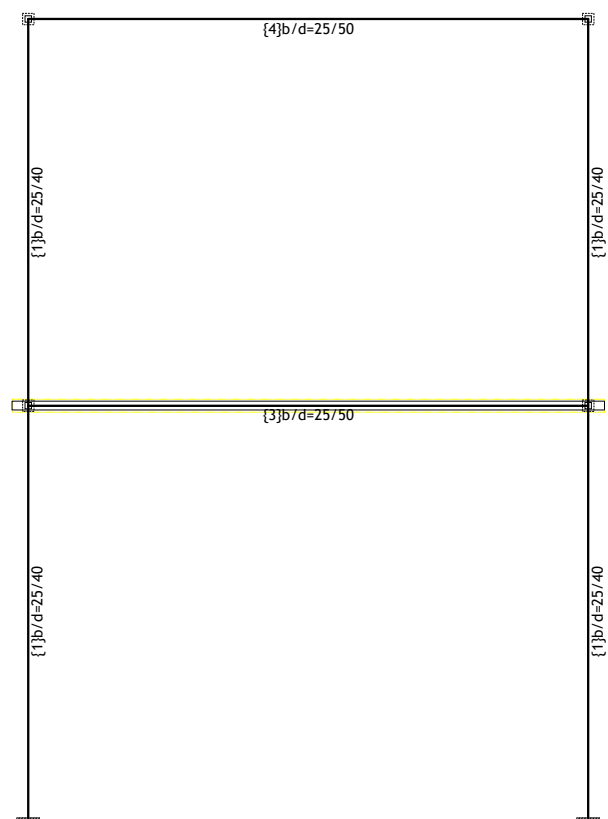
Изометрија



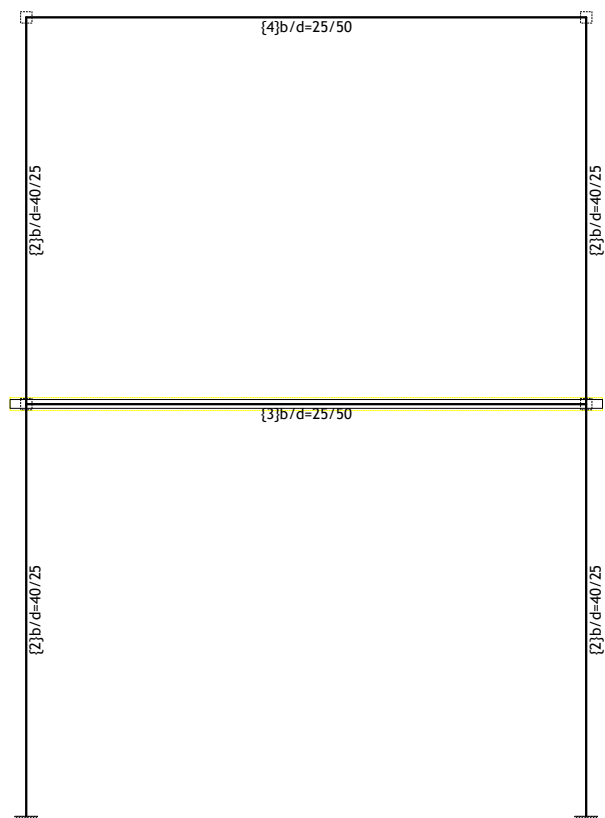
Диспозиција на рамки



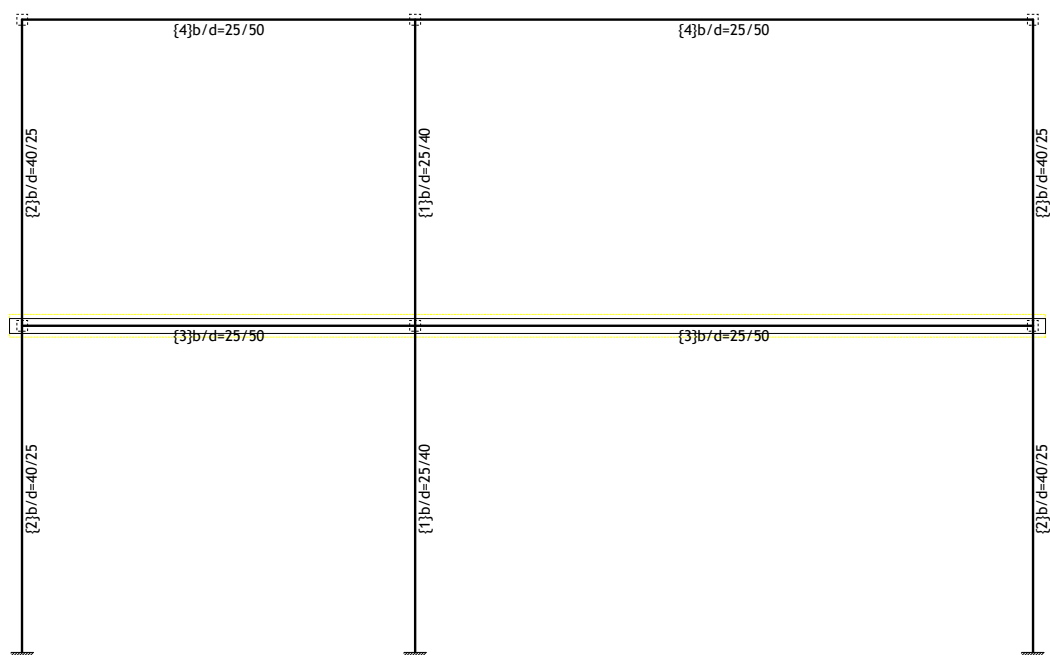
Рамка: Rx1



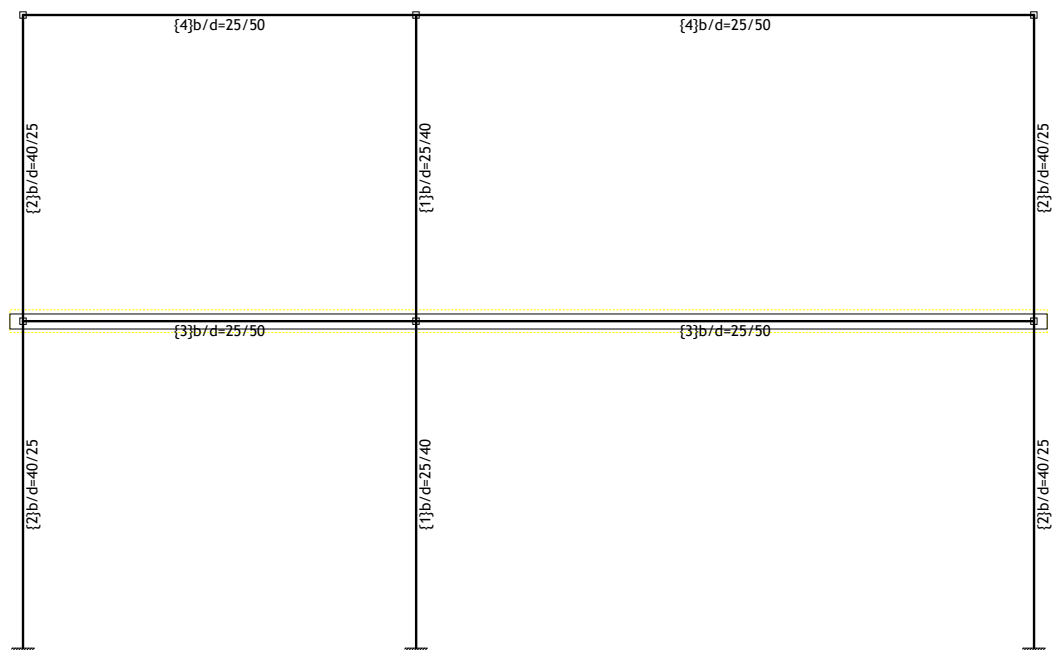
Рамка: Rx2



Рамка: Rx3



Рамка: Ry1



Рамка: Ry2

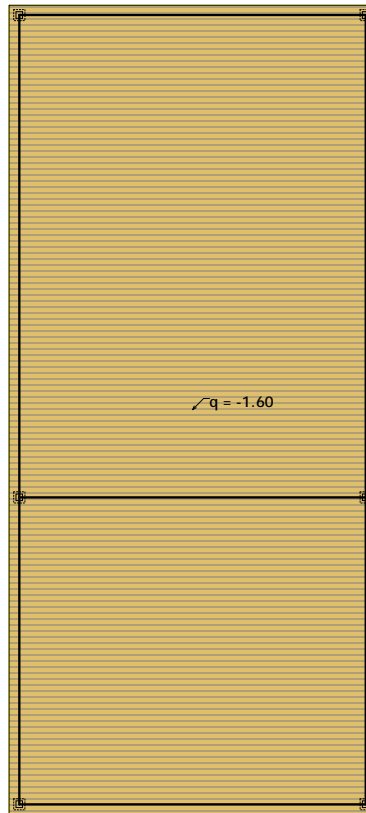
Влезни податоци - Оптоварување

Список на случаи на оптоварувања

LC	Име
1	Постојани товари (g)
2	Променливи товари
3	Снег

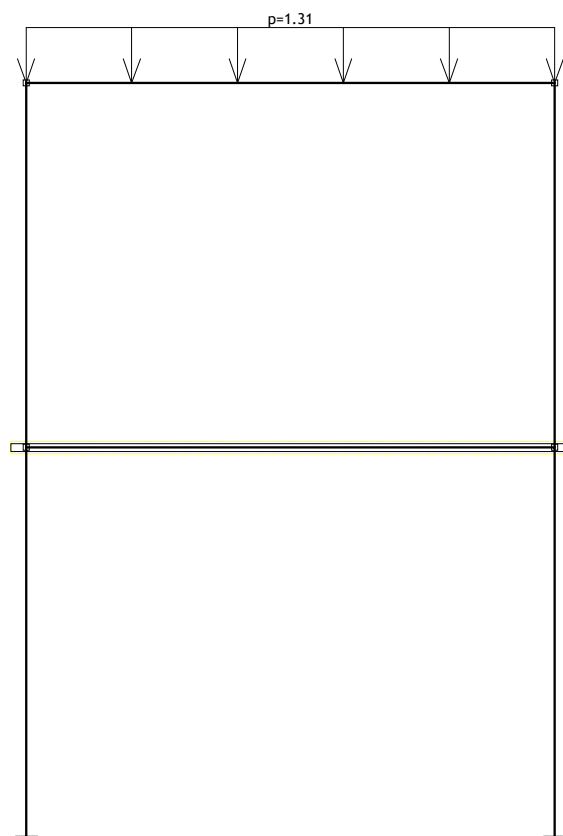
LC	Име
4	Sx
5	Sy
6	Комб.: I+II+III

Опт. 1: Постојани товари (g)



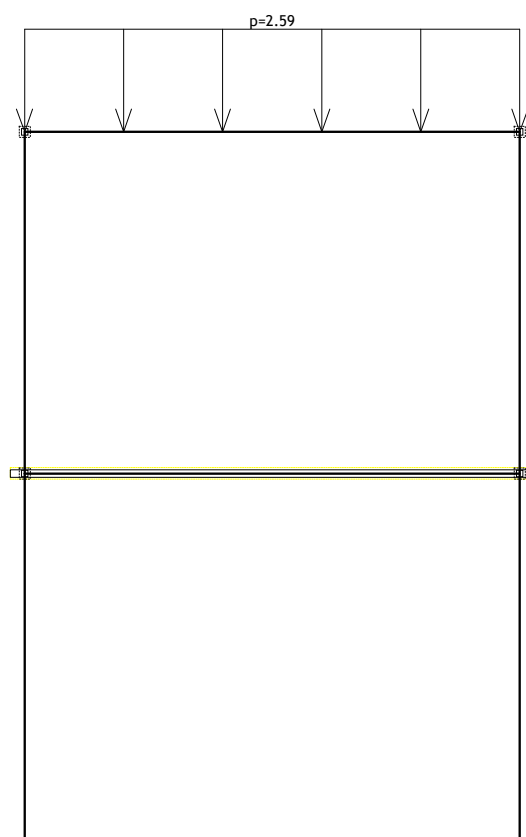
Ниво: Ниво 100 [3.20 m]

Опт. 1: Постојани товари (g)



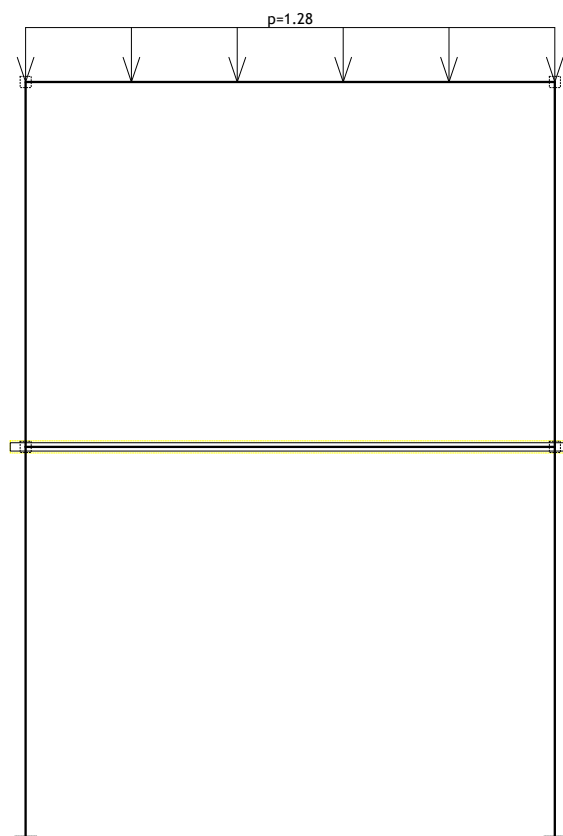
Рамка: Rx1

Опт. 1: Постојани товари (g)



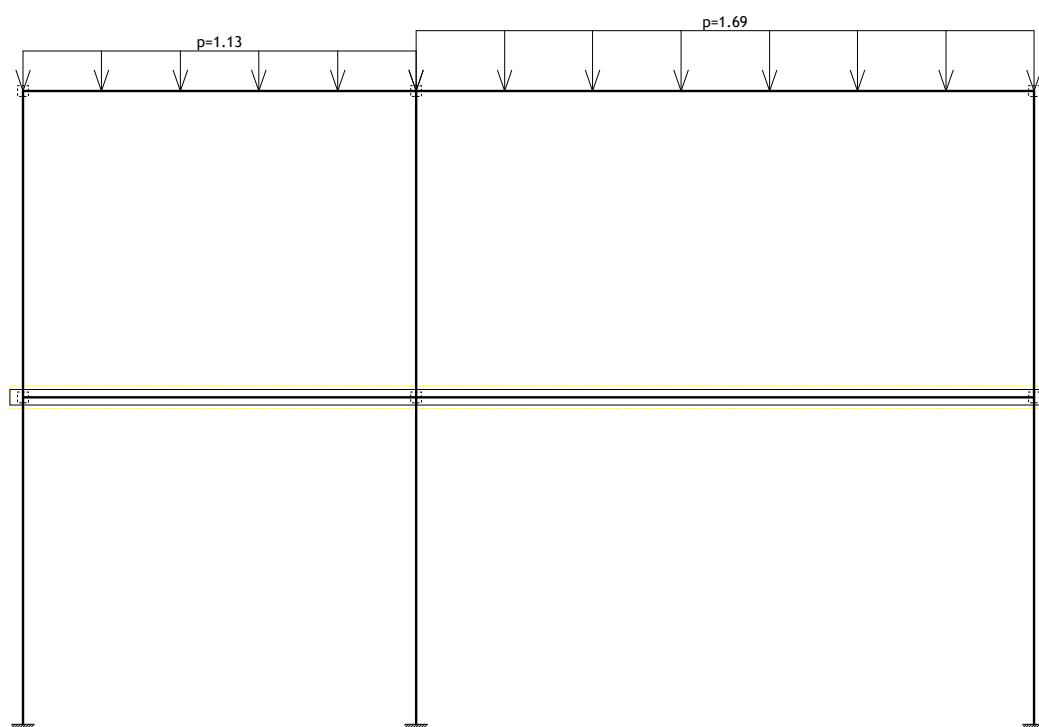
Рамка: Rx2

Опт. 1: Постојани товари (g)



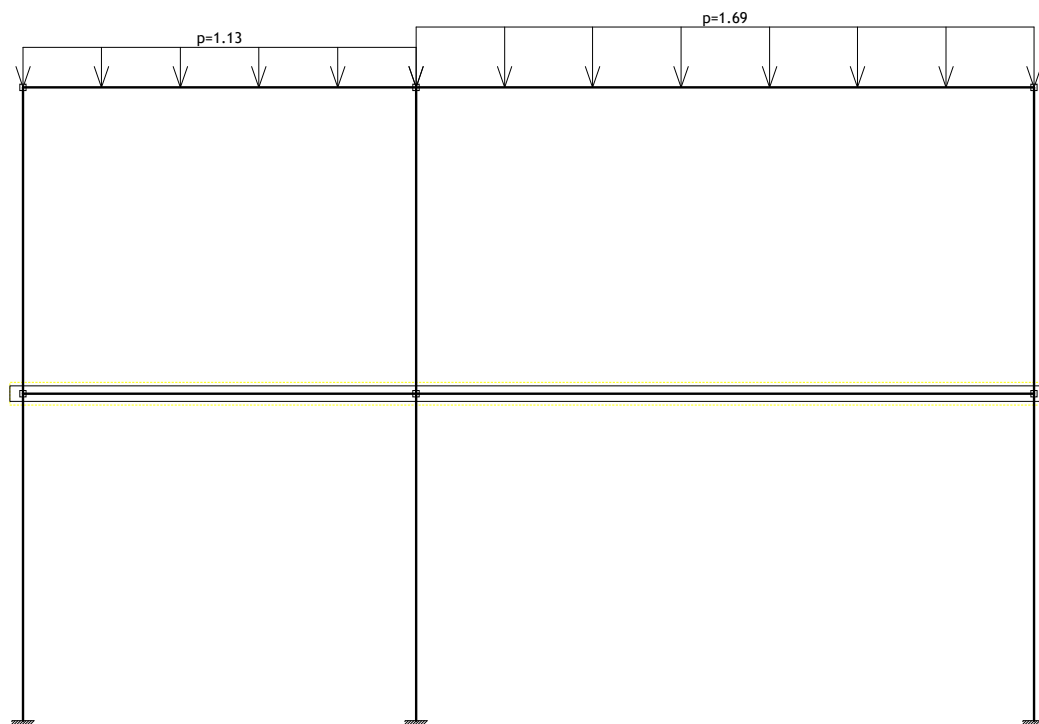
Рамка: Rx3

Опт. 1: Постојани товари (g)



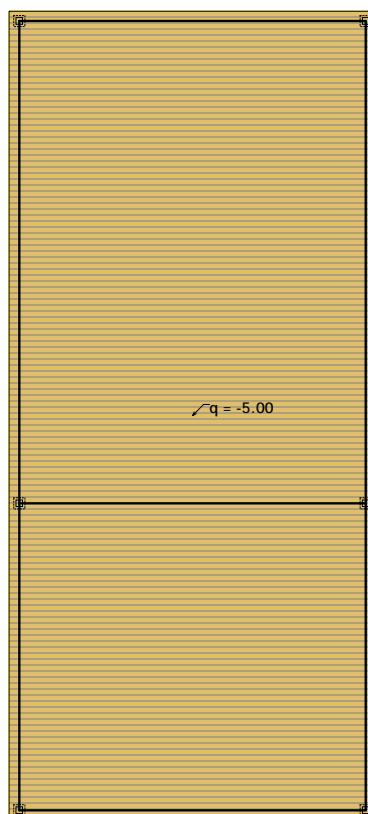
Рамка: Ry1

Опт. 1: Постојани товари (g)



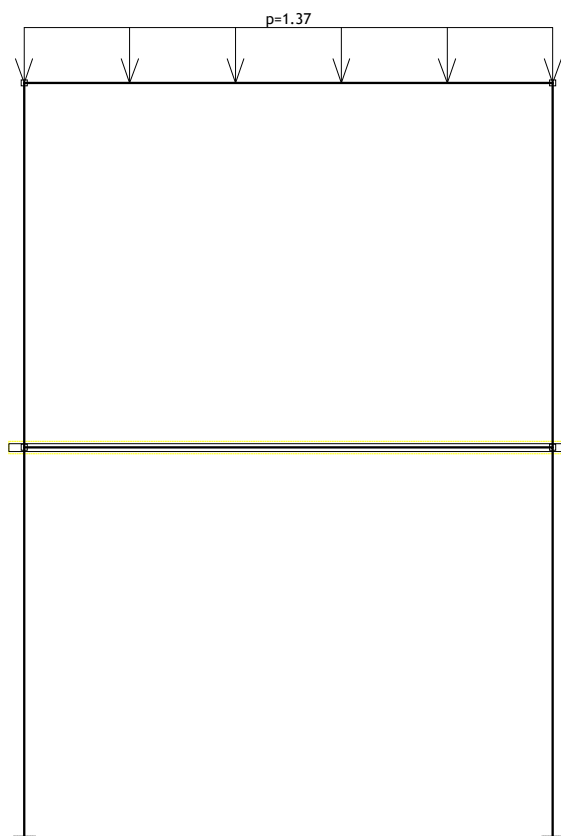
Рамка: Ry2

Опт. 2: Променливи товари



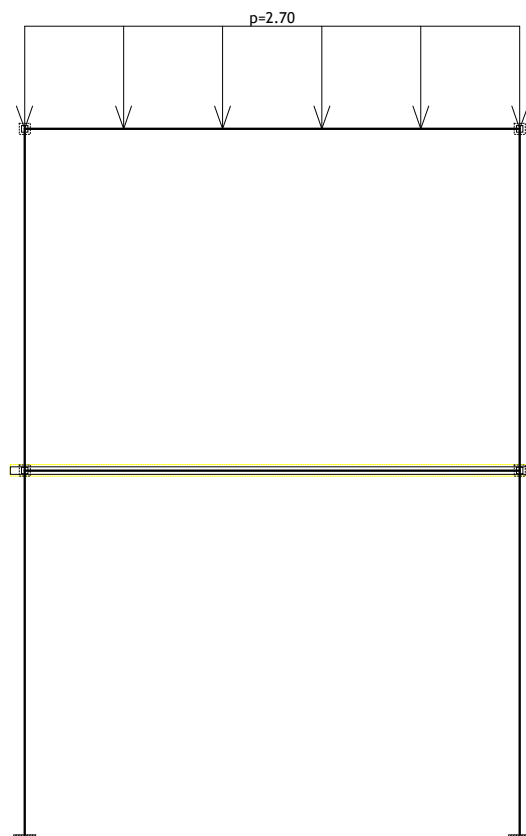
Ниво: Ниво 100 [3.20 m]

Опт. 3: Снег



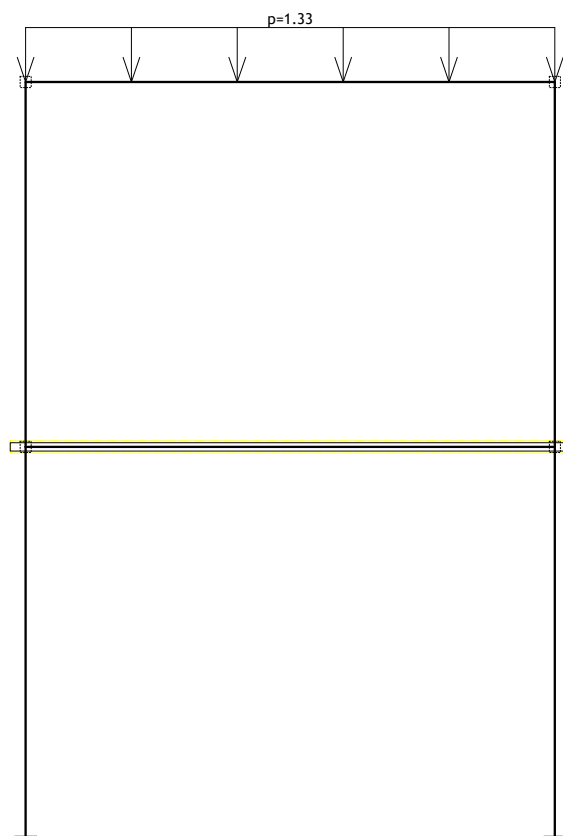
Рамка: Rx1

Опт. 3: Снег



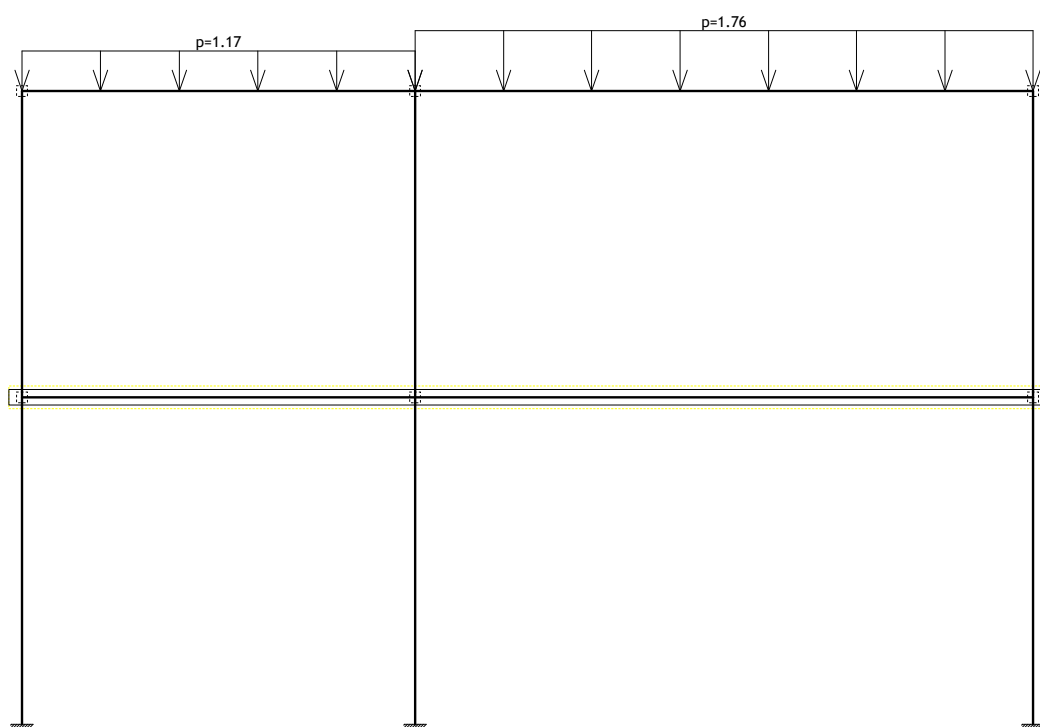
Рамка: Rx2

Опт. 3: Снег



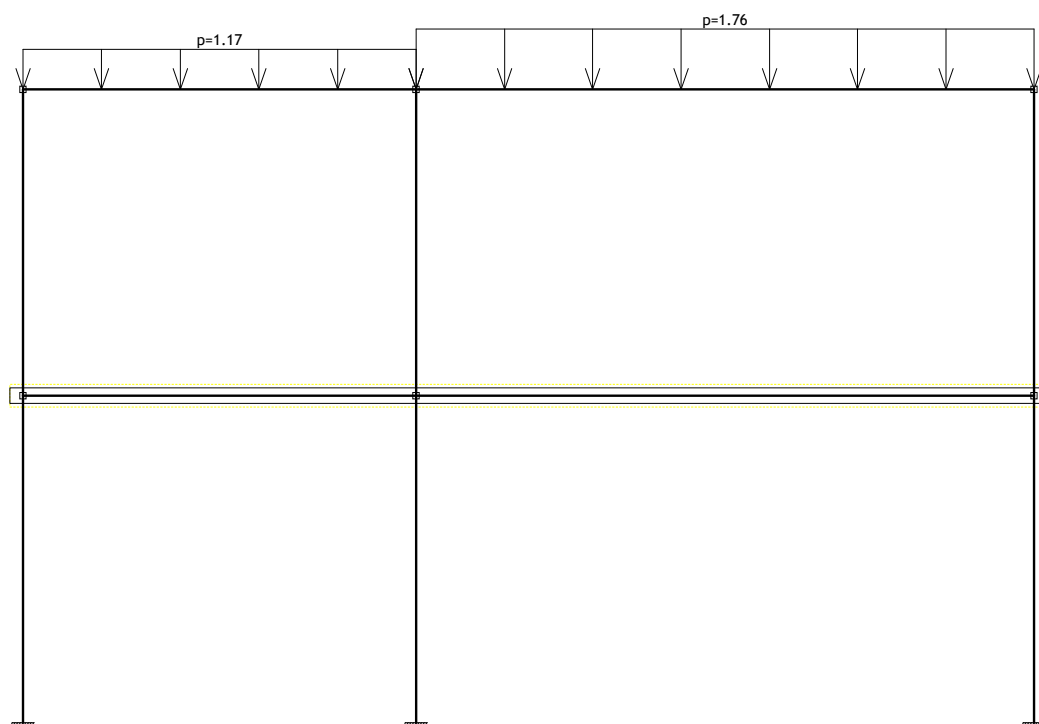
Рамка: Rx3

Опт. 3: Снег



Рамка: Ry1

Опт. 3: Снег



Рамка: Ry2

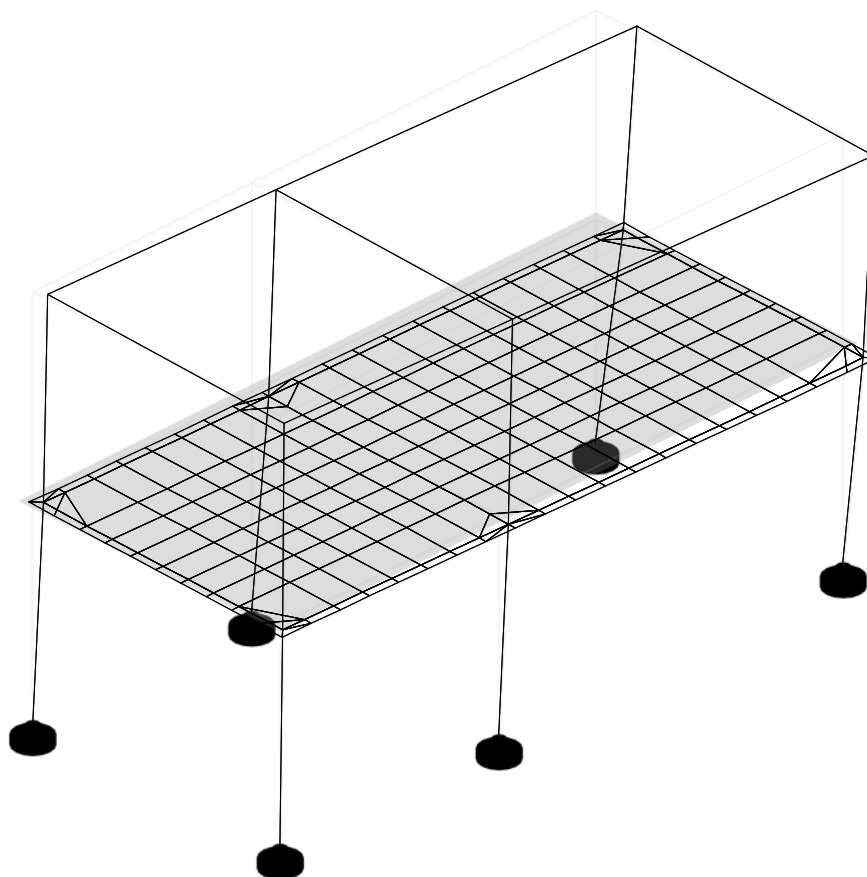
Фактори на оптоварување за пресметка на маси		
No	Име	Коефициент
1	Постојани товари (g)	1.00
2	Променливи товари	0.50
3	Снег	1.00

Распоред на маси по висина на објектот					
Ниво	Z [m]	X [m]	Y [m]	Маса [T]	T/m ²
Ниво 200	6.20	2.17	4.85	23.52	
Ниво 100	3.20	2.17	4.89	53.77	1.15
Ниво 1	0.00	2.17	4.58	2.45	
Вкупно:	3.99	2.17	4.87	79.74	

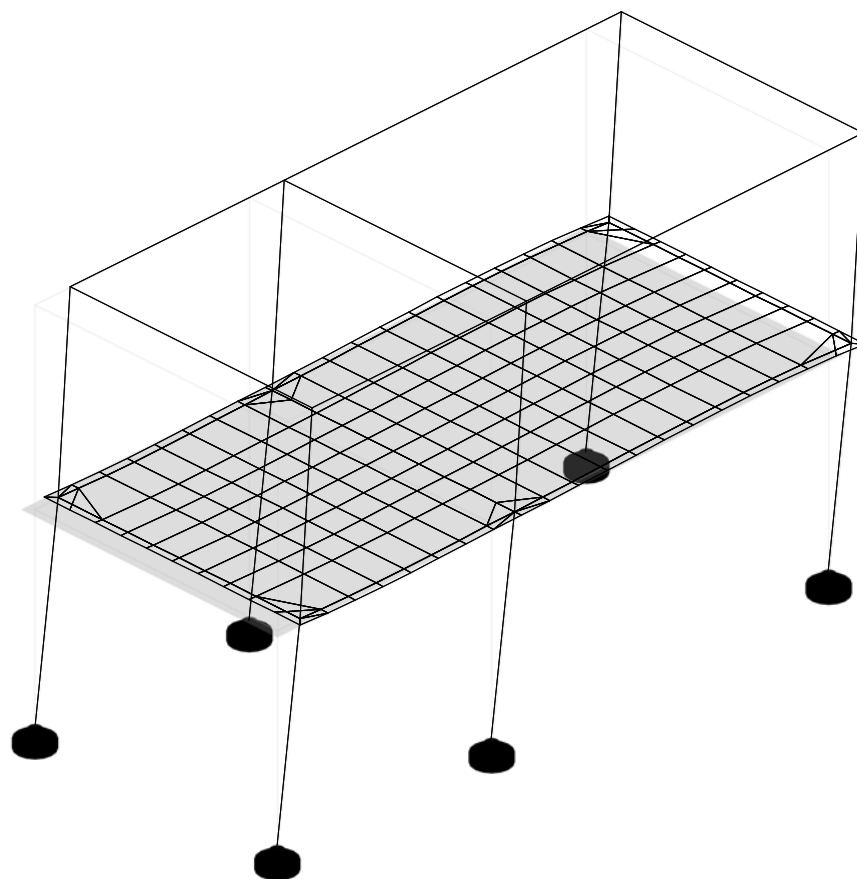
Положба на центарот на крутост по висина на објектот (при...)			
Ниво	Z [m]	X [m]	Y [m]
Ниво 200	6.20	2.17	4.33
Ниво 100	3.20	2.17	4.33
Ниво 1	0.00	2.17	4.33

Ексцентрицитет по висина на објектот (приближна метода)			
Ниво	Z [m]	еох [m]	еоу [m]
Ниво 200	6.20	0.00	0.52
Ниво 100	3.20	0.00	0.56
Ниво 1	0.00	0.00	0.25

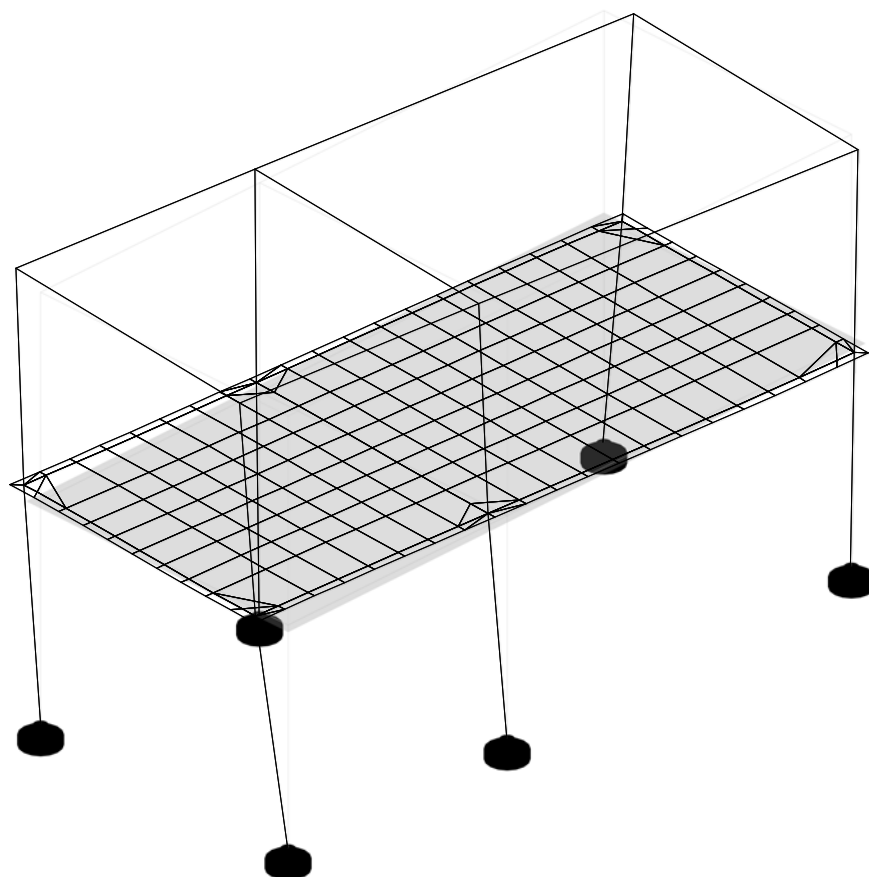
Периоди на осцилирање на конструкциј...		
No	T [s]	f [Hz]
1	0.2838	3.5234
2	0.2522	3.9647
3	0.2443	4.0935



Изометрија
 Форма на осцилирање: 1/3 [T=0.2838сек / f=3.52Hz]



Изометрија
Форма на осцилирање: 2/3 [T=0.2522сек / f=3.96Hz]



Изометрија
Форма на осцилирање: 3/3 [T=0.2443сек / f=4.09Hz]

Сеизмичка пресметка

Сеизмичка пресметка: ЈУС (Еквивалентно статичко оптоварување)

Катег. на почва: II
 Сеизмичка зона: IX ($K_s = 0.100$)
 Катег. на објект: I
 Тип на конструкција: 1
 Кота на вклетување: $Z_d = 0.00$ m

Агол на дејство на земјотрес:

Име	T [sec]	α [°]
Sx	0.284	0.00
Sy	0.252	90.00

Sx

Распоред на сеизмички сили по висина на објектот (Sx)			
Ниво	Z [m]	S [kN]	
Ниво 200	6.20	52.16	
Ниво 100	3.20	61.54	
Ниво 1	0.00	0.00	
	$\Sigma=$	113.70	

Sy

Распоред на сеизмички сили по висина на објектот (Sy)			
Ниво	Z [m]	S [kN]	
Ниво 200	6.20	52.16	
Ниво 100	3.20	61.54	
Ниво 1	0.00	0.00	
	$\Sigma=$	113.70	

Распоред на маси по висина на објектот

Ниво	Z [m]	X [m]	Y [m]	Маса [T]	T/m ²
Ниво 200	6.20	2.17	4.85	23.52	
Ниво 100	3.20	2.17	4.89	53.77	1.15
Ниво 1	0.00	2.17	4.58	2.45	
Вкупно:	3.99	2.17	4.87	79.74	

Статичка пресметка

Опт. 6: I+II+III

Iy = 7.81
Mx = -6.11
My = -3.89

Iy = 7.83
Mx = -6.13
My = 3.90

N = -227.52
Tx = -10.04
Ty = -3.63
Mx = 4.63
My = -10.47

N = -227.46
Tx = 10.04
Ty = -3.63
Mx = 4.64
My = 10.48

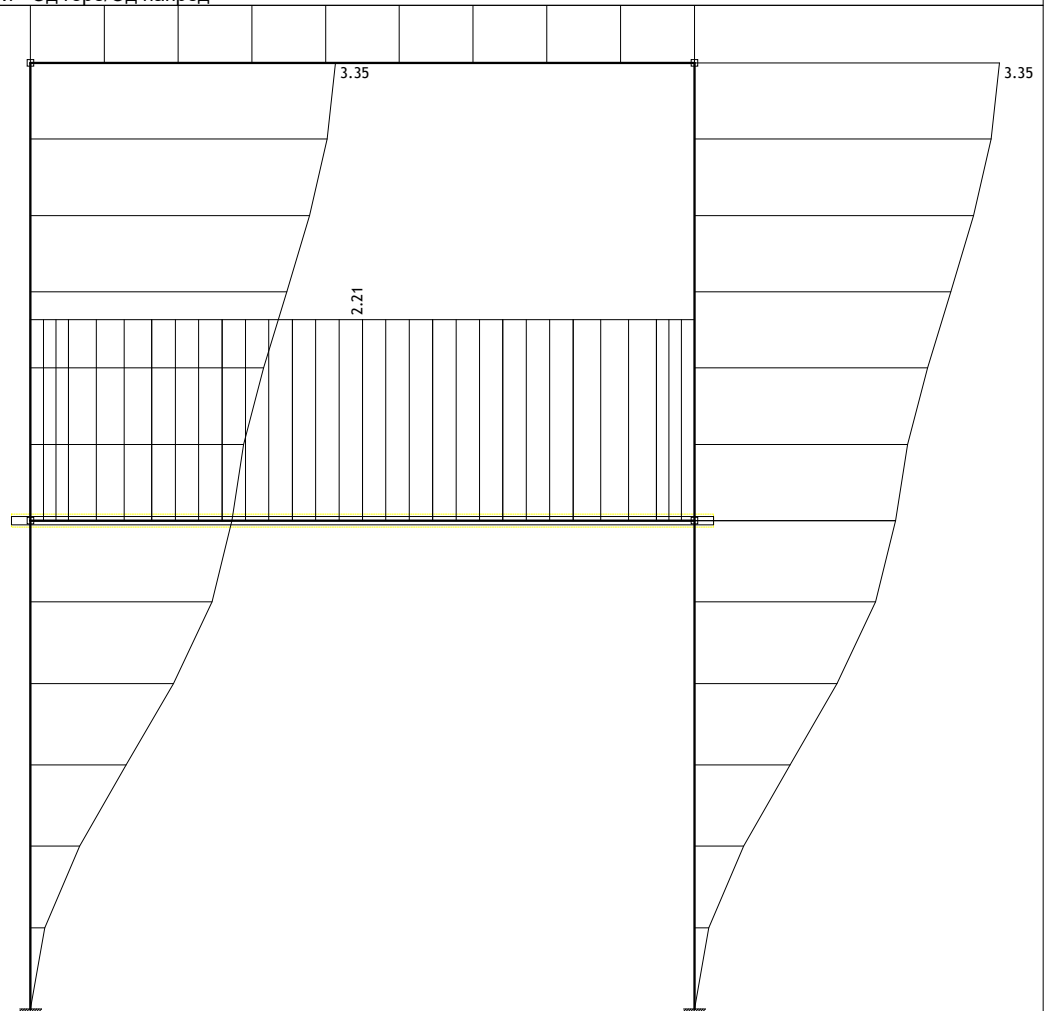
N = -88.38
Tx = -2.85
Ty = -4.18
Mx = 6.40
My = -3.02

N = -88.41
Tx = 2.84
Ty = -4.19
Mx = 6.42
My = 3.01

Ниво: Ниво 1 [0.00 m]

Влијанија во индиректни елементи - Од горе/Од напред

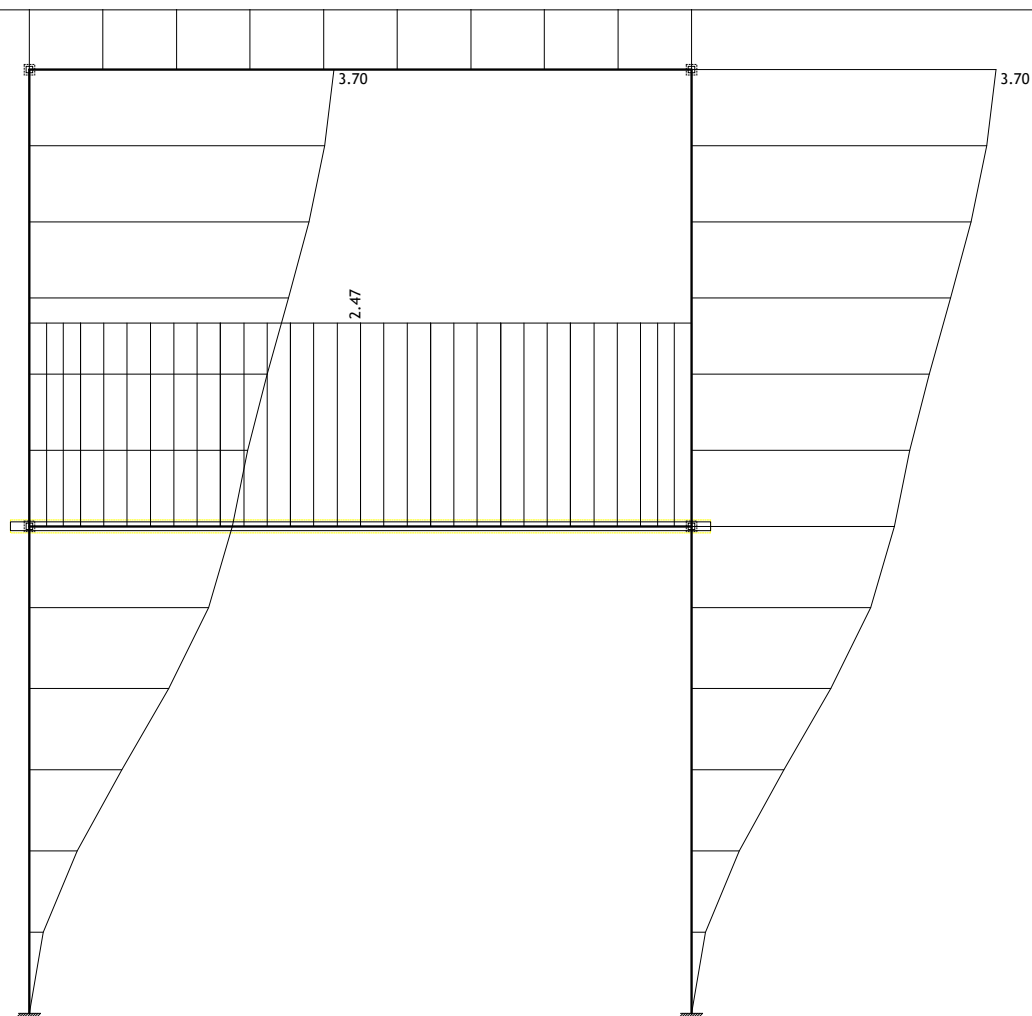
Опт. 4: Sx



Рамка: Rx1

Влијанија во греда: max Xp= 3.35 / min Xp= 0.00 m / 1000

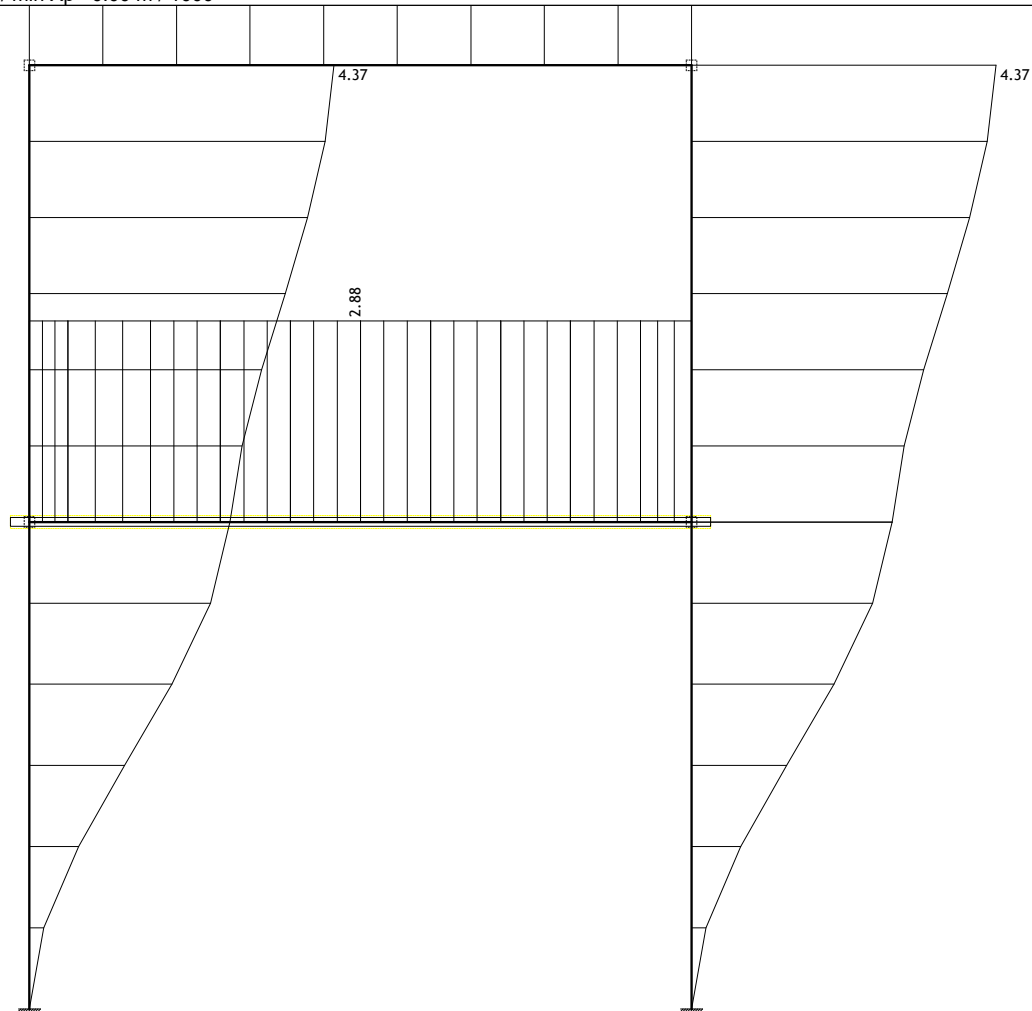
Опт. 4: Sx



Рамка: Rx2

Влијанија во греда: max $X_p = 3.70$ / min $X_p = 0.00$ m / 1000

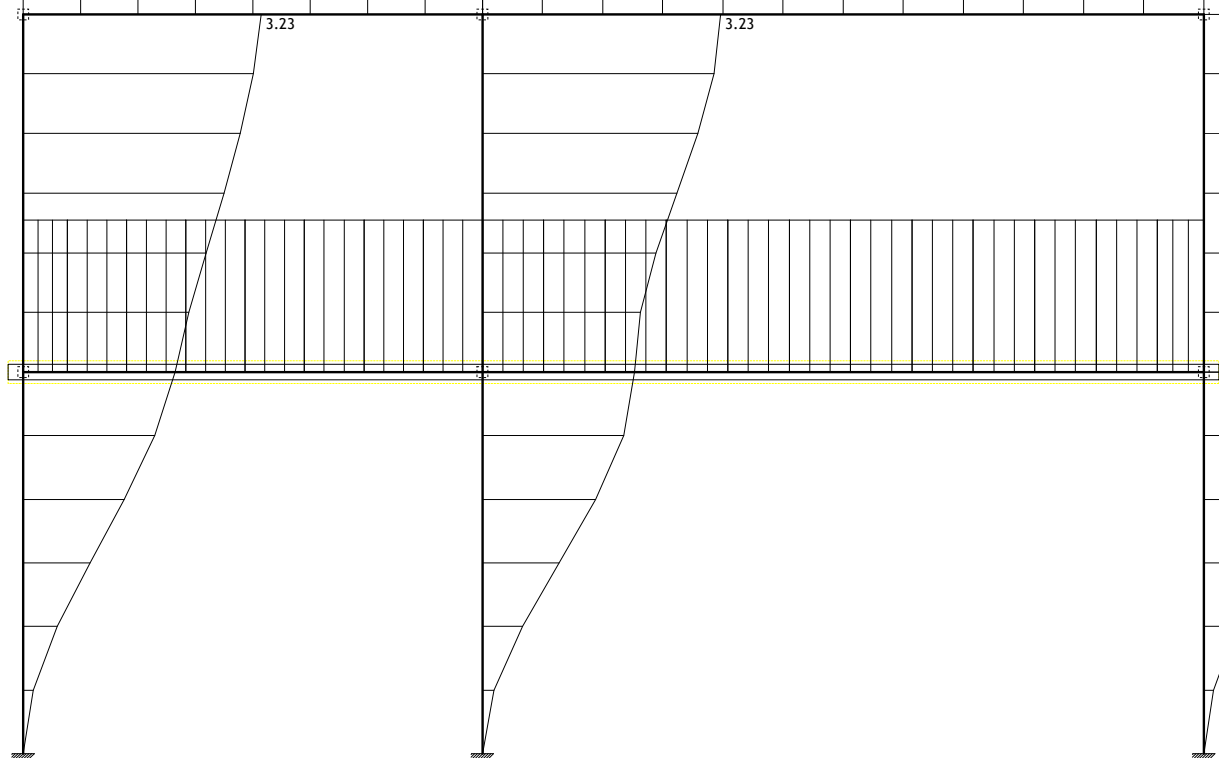
Опт. 4: Sx



Рамка: Rx3

Влијанија во греда: max $X_p = 4.37$ / min $X_p = 0.00$ m / 1000

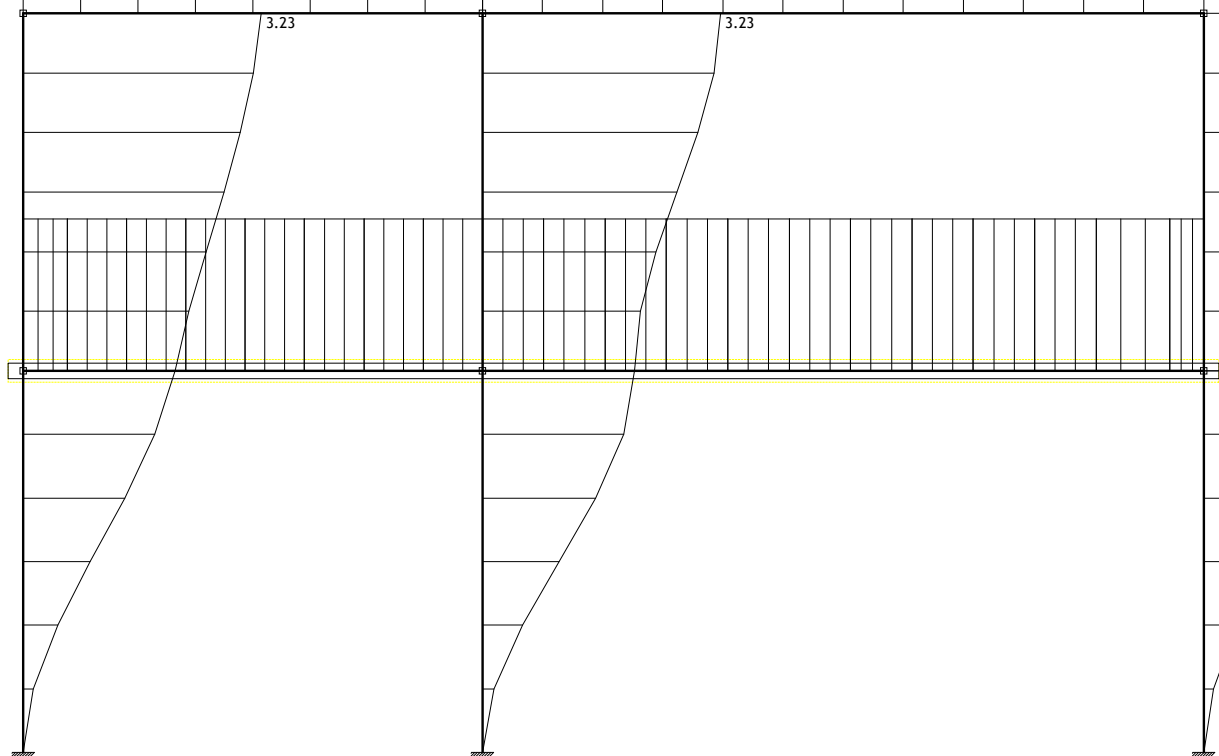
Опт. 5: Sy



Рамка: Ry1

Влијанија во греда: max $Y_p = 3.23$ / min $Y_p = 0.00$ m / 1000

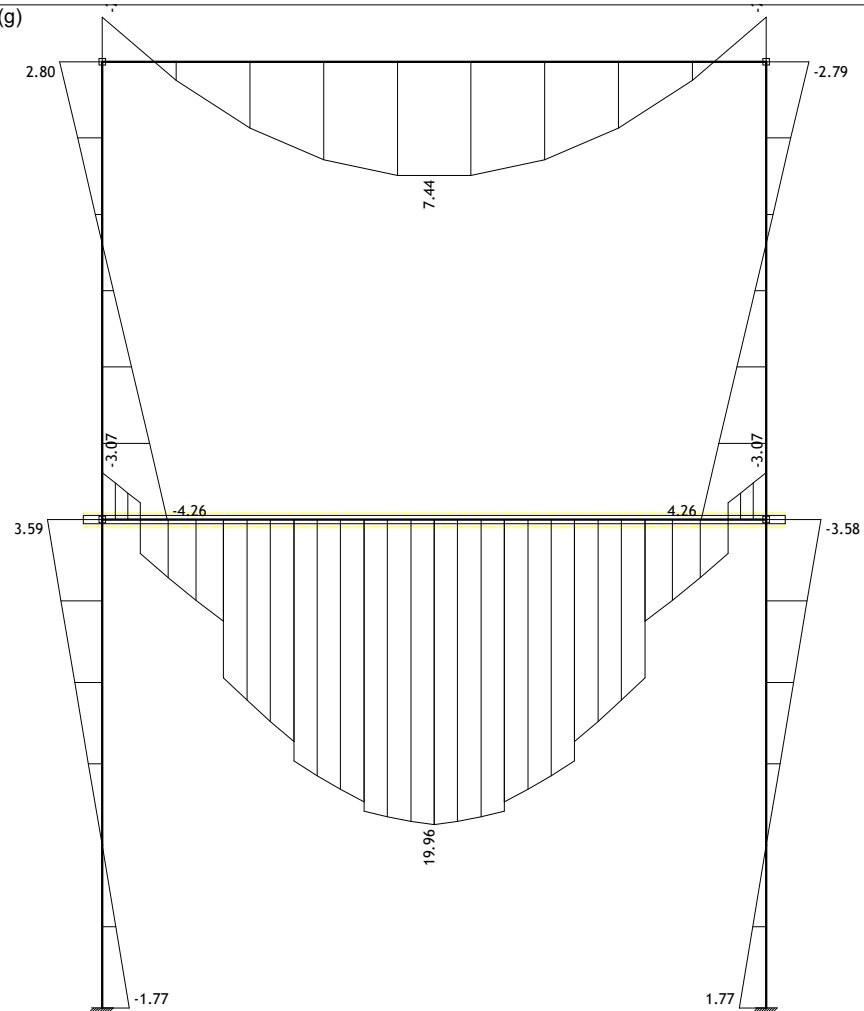
Опт. 5: Sy



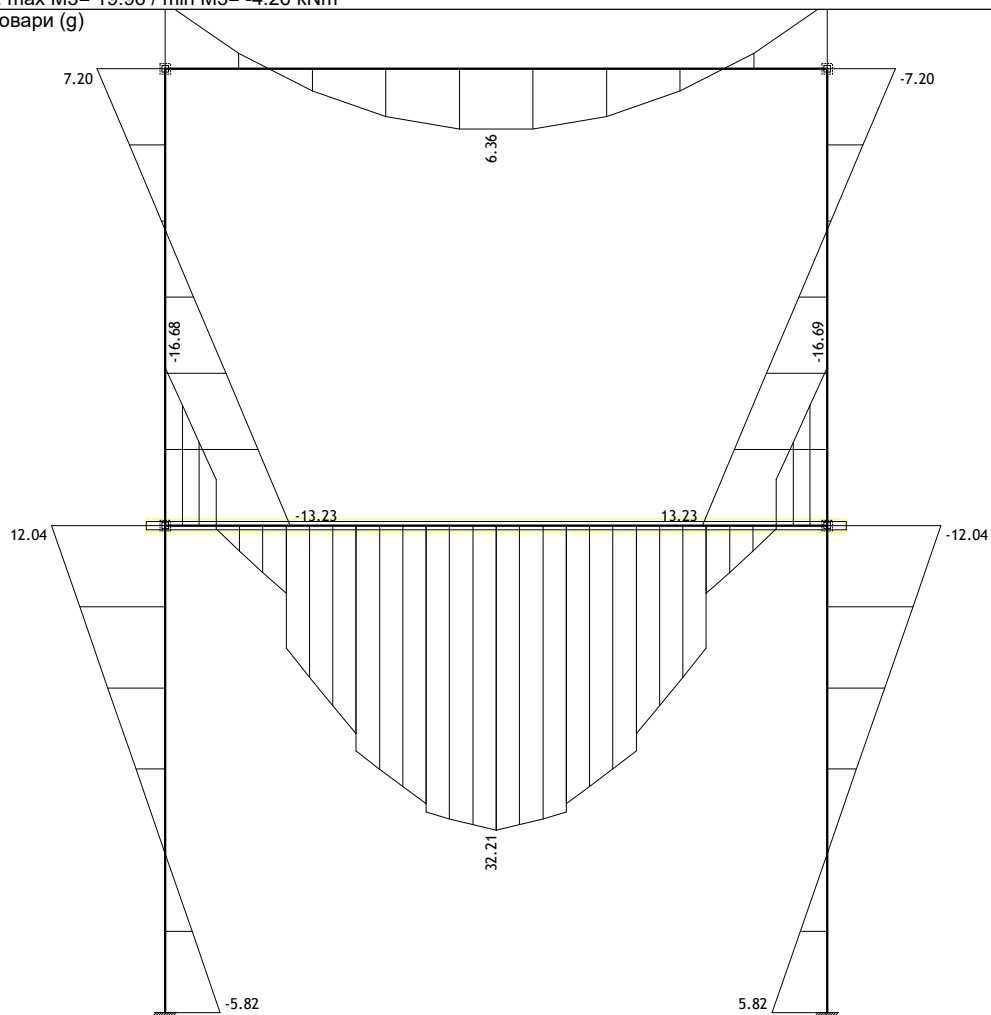
Рамка: Ry2

Влијанија во греда: max $Y_p = 3.23$ / min $Y_p = 0.00$ m / 1000

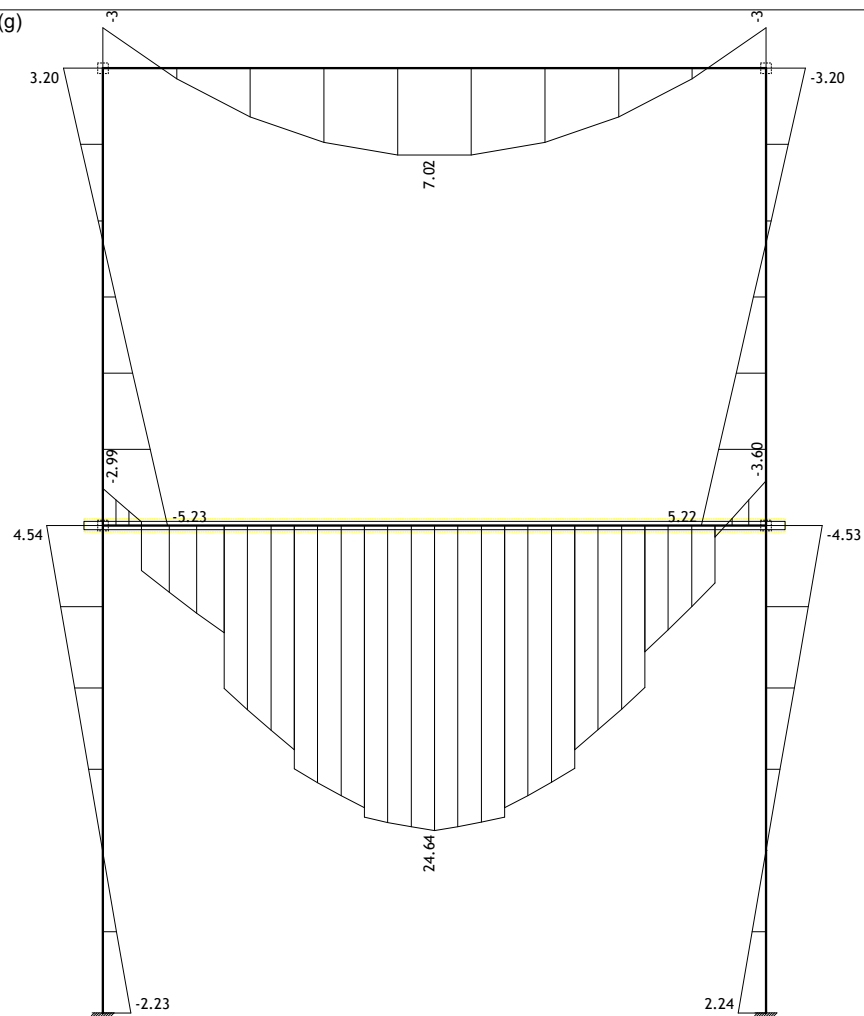
Опт. 1: Постојани товари (g)



Опт. 1: Постојани товари (g)



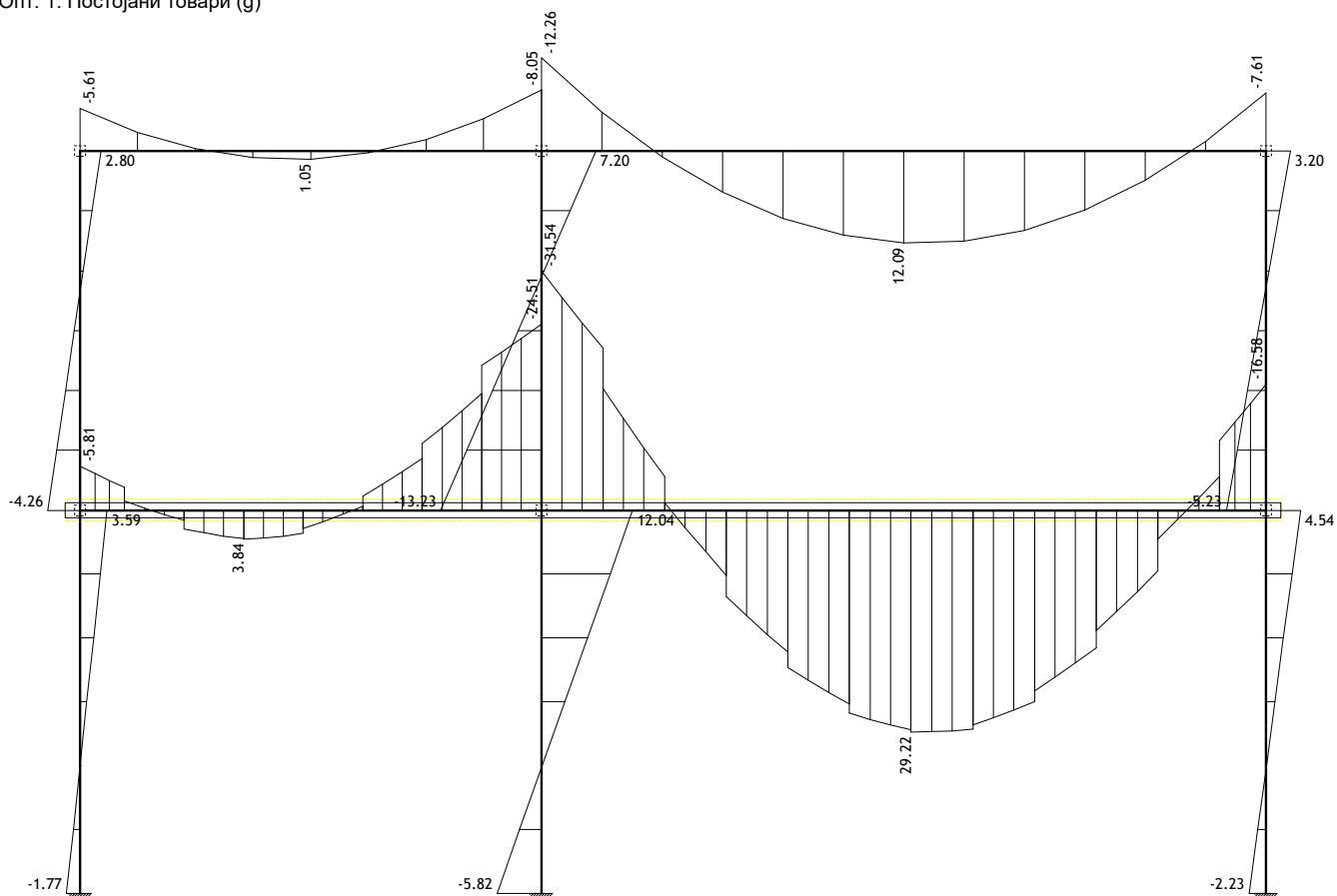
Опт. 1: Постојани товари (g)



Рамка: Rx3

Влијанија во греда: max M3= 24.64 / min M3= -5.23 kNm

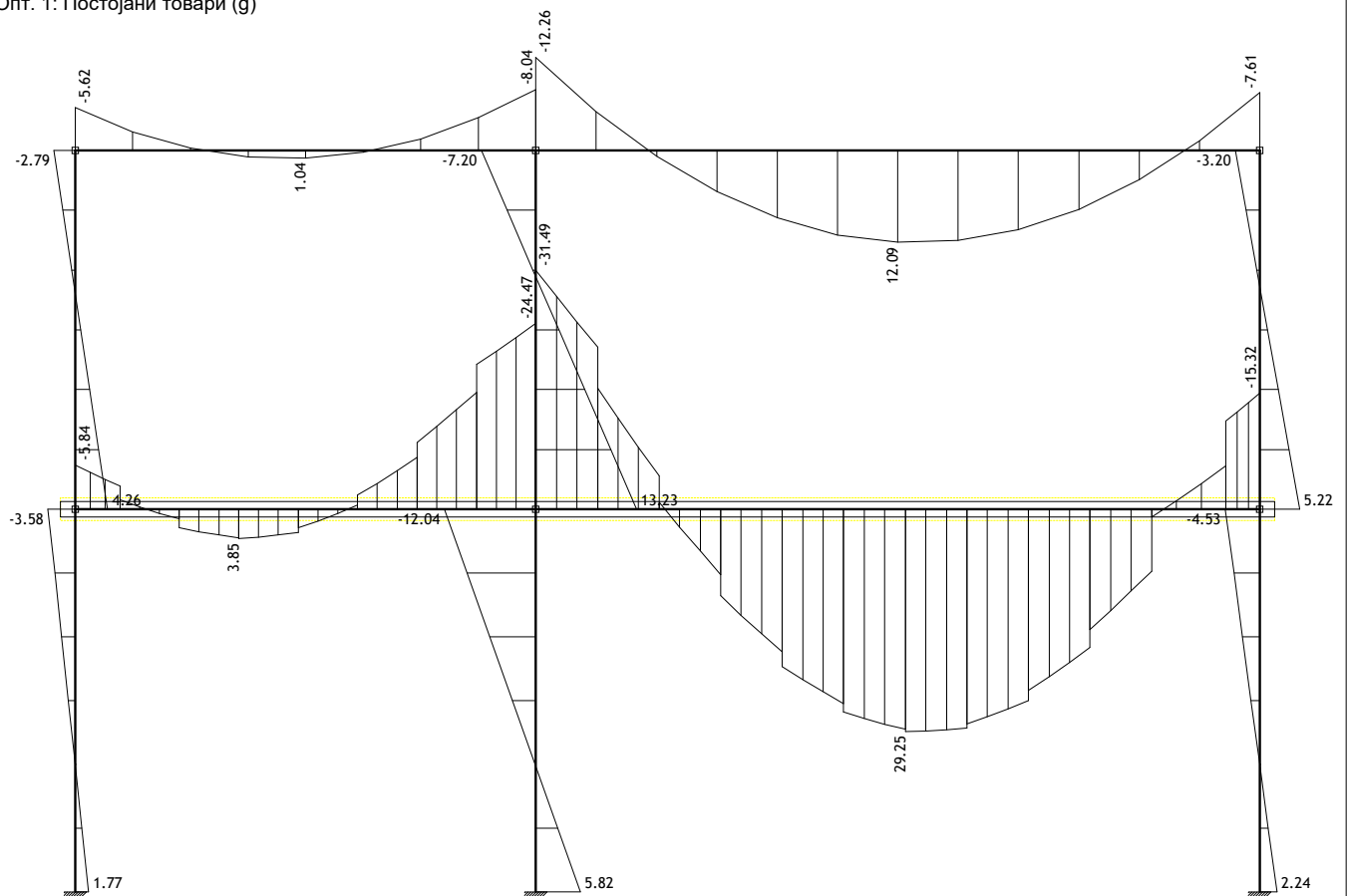
Опт. 1: Постојани товари (g)



Рамка: Ry1

Влијанија во греда: max M3= 29.22 / min M3= -31.54 kNm

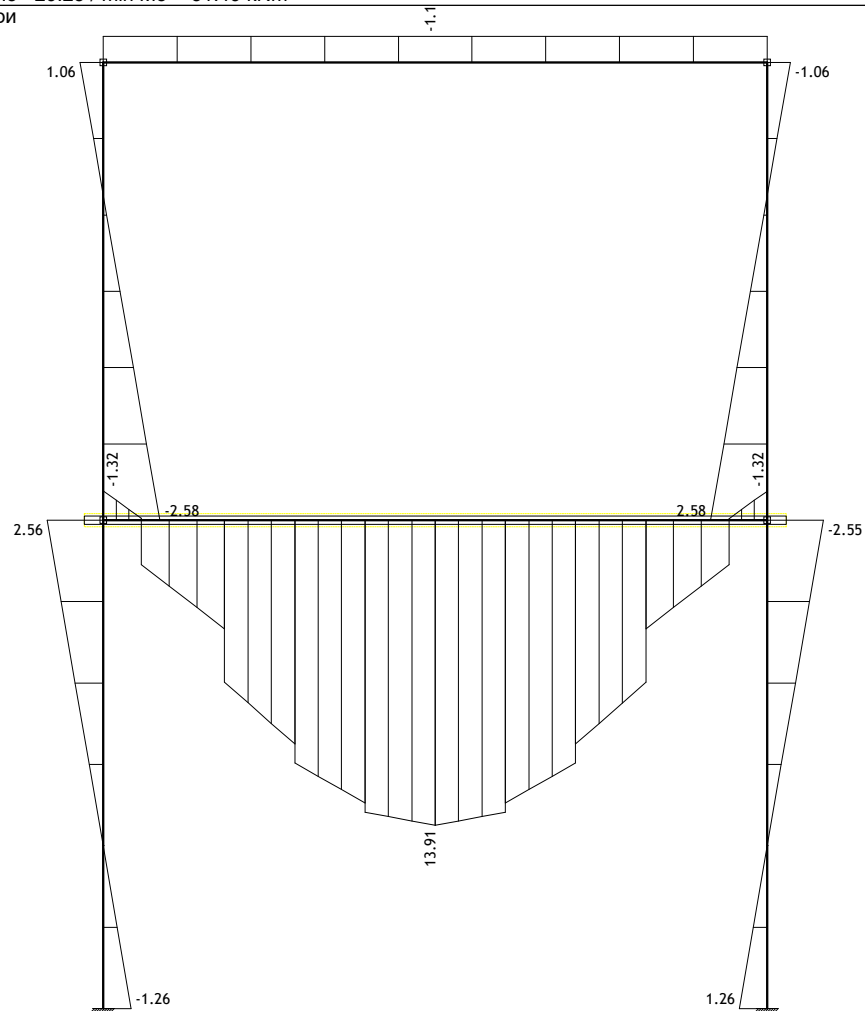
Опт. 1: Постојани товари (g)



Рамка: Ry2

Влијанија во греда: max M3= 29.25 / min M3= -31.49 kNm

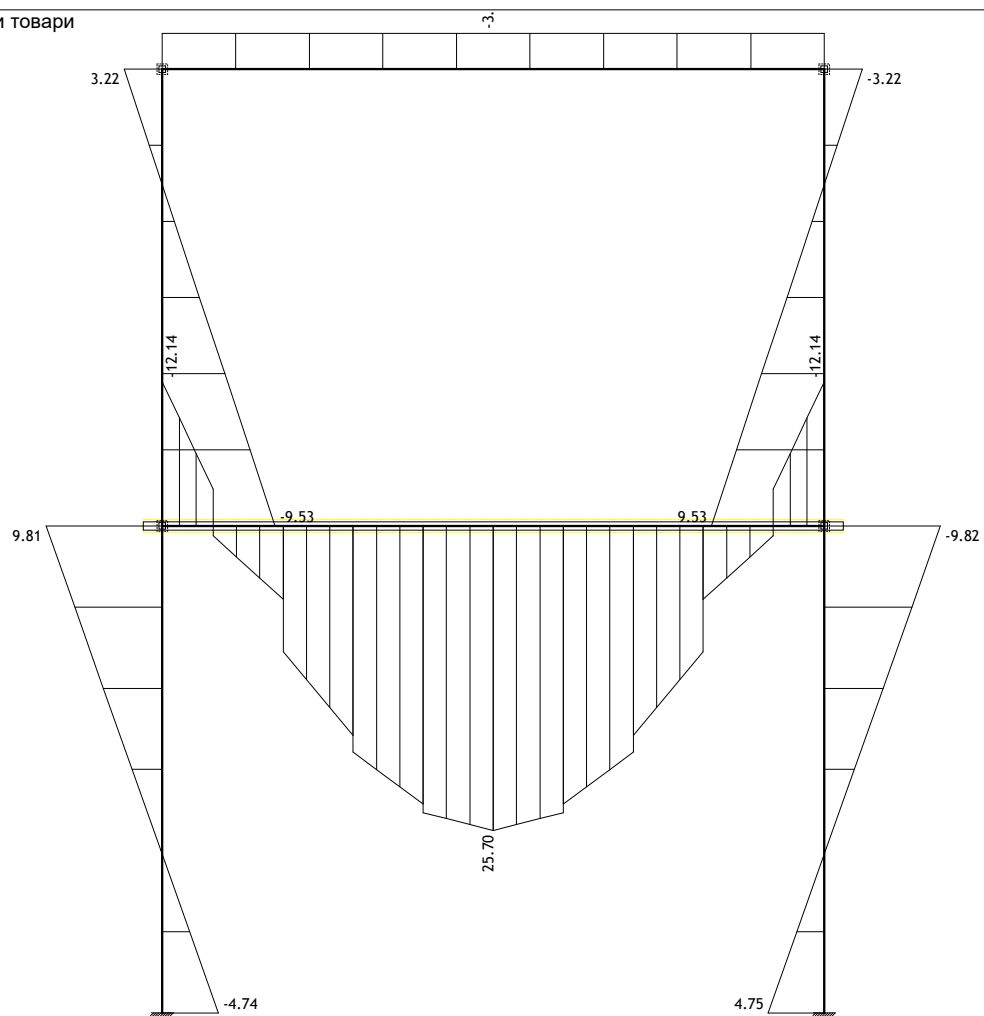
Опт. 2: Променливи товари



Рамка: Rx1

Влијанија во греда: max M3= 13.91 / min M3= -2.58 kNm

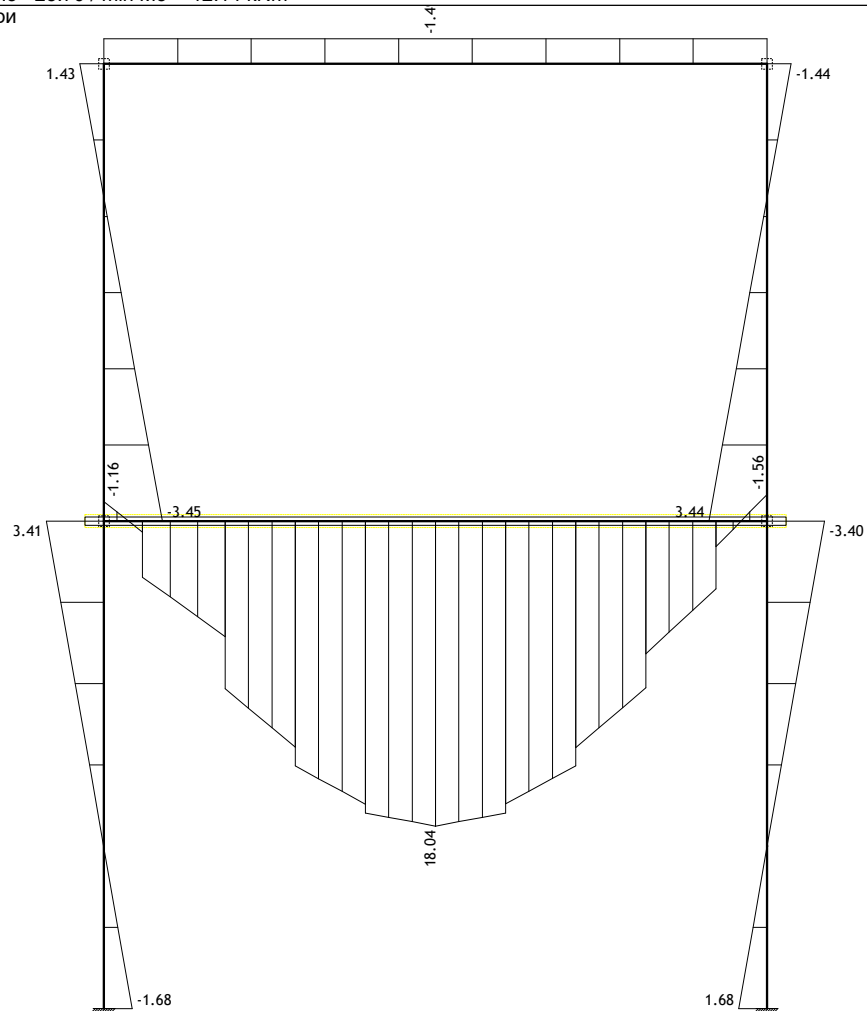
Опт. 2: Променливи товари



Рамка: Rx2

Влијанија во греда: max M3= 25.70 / min M3= -12.14 kNm

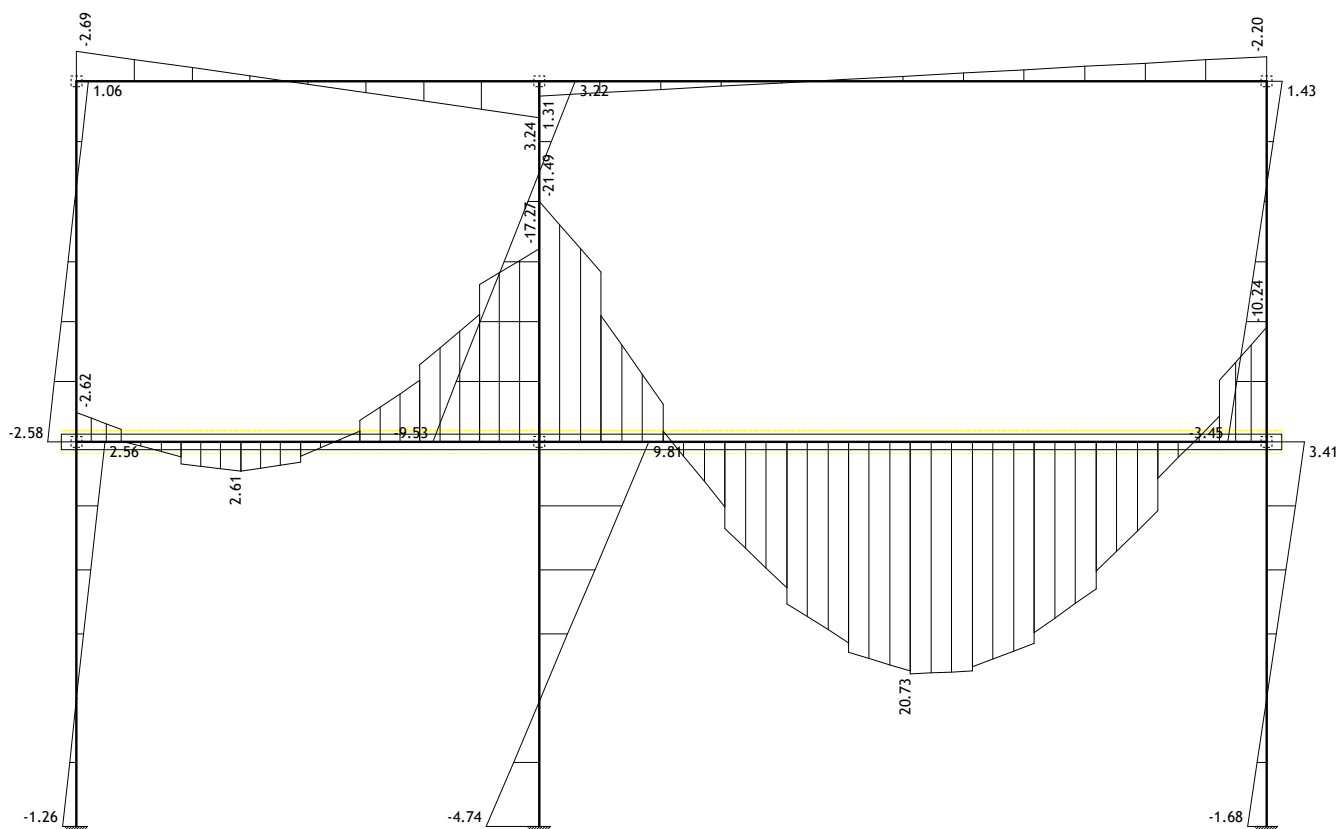
Опт. 2: Променливи товари



Рамка: Rx3

Влијанија во греда: max M3= 18.04 / min M3= -3.45 kNm

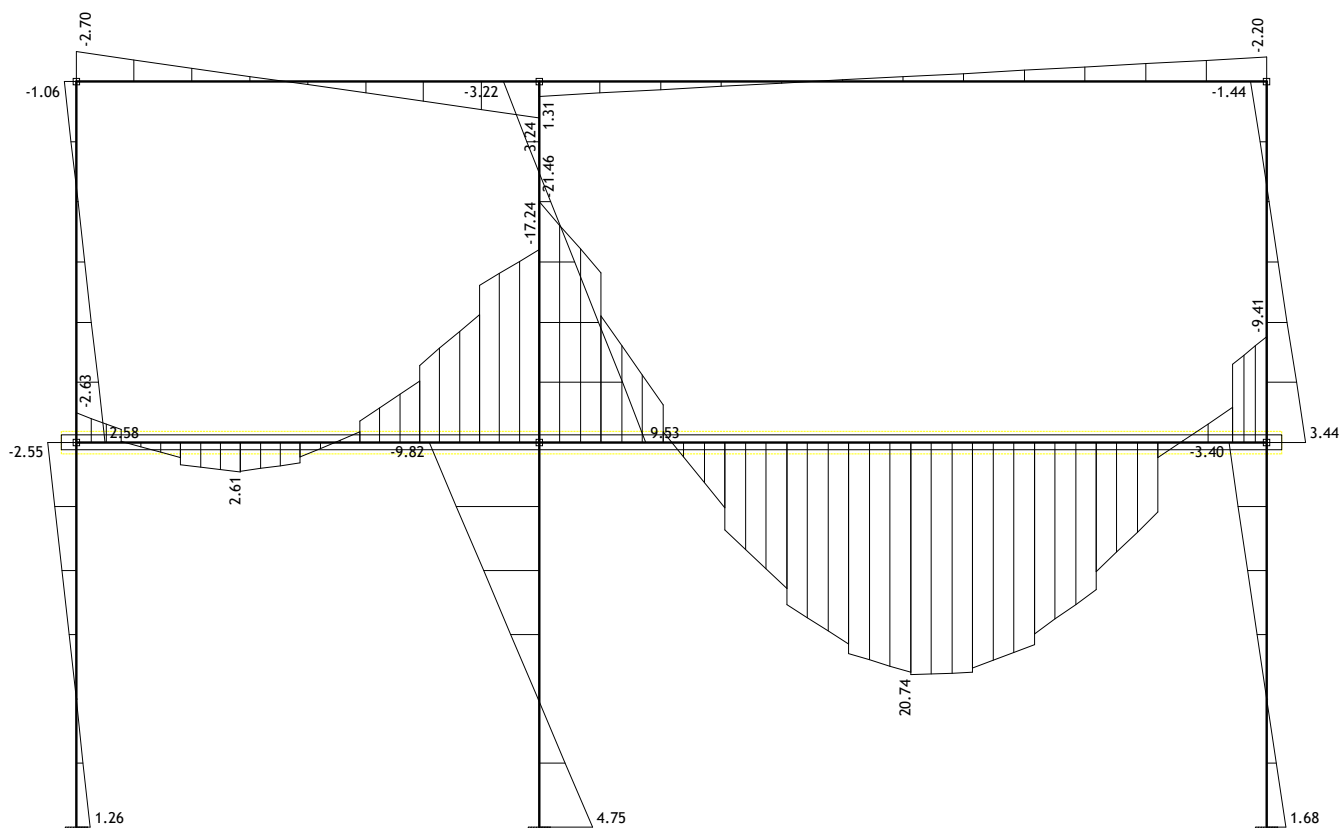
Опт. 2: Променливи товари



Рамка: Ry1

Влијанија во греда: max M3= 20.73 / min M3= -21.49 kNm

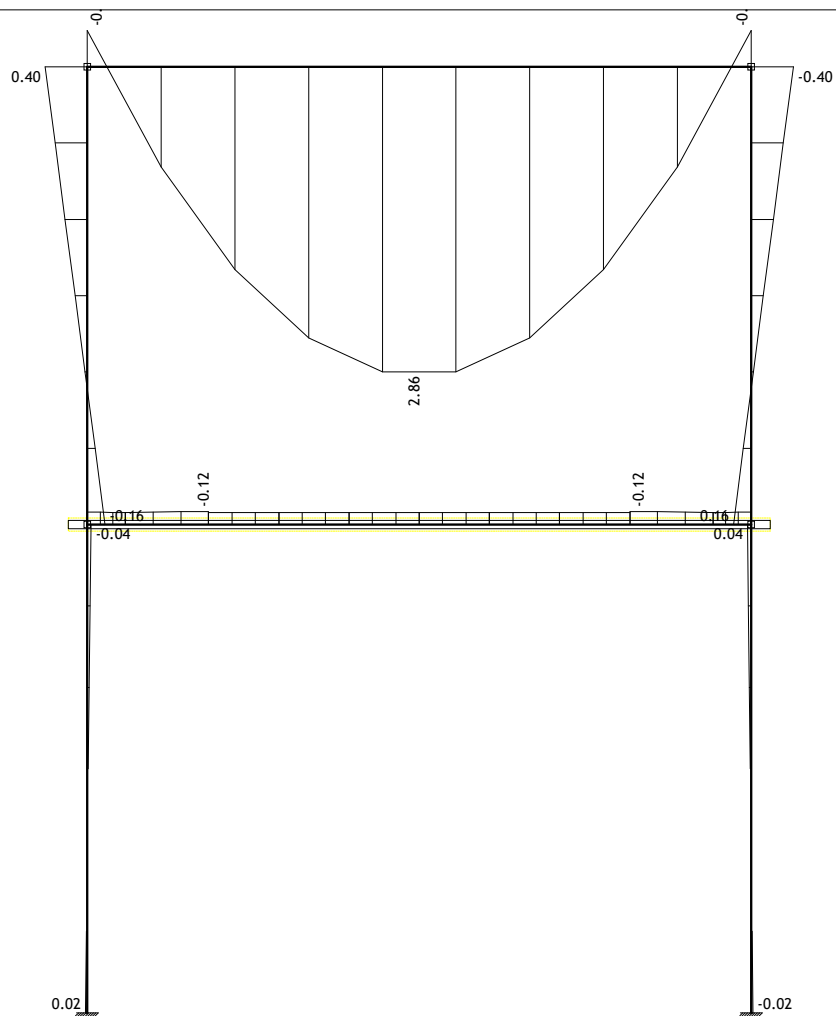
Опт. 2: Променливи товари



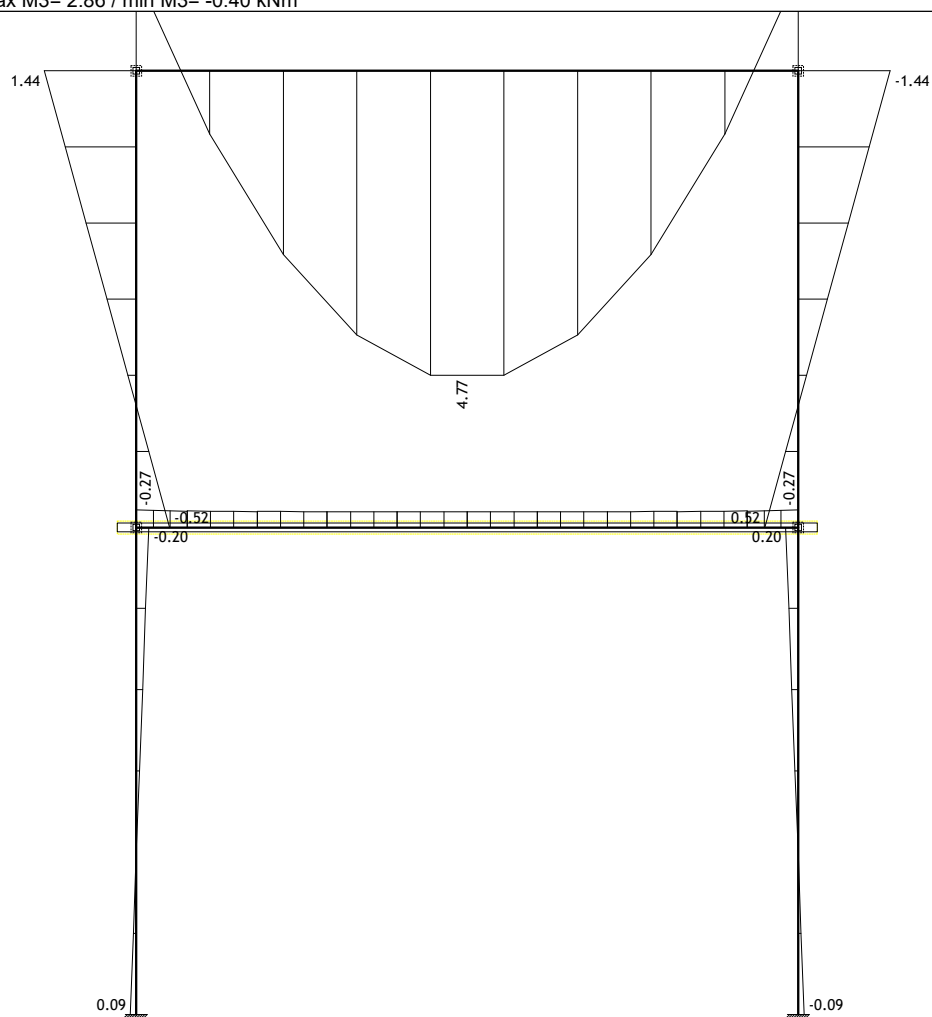
Рамка: Ry2

Влијанија во греда: max M3= 20.74 / min M3= -21.46 kNm

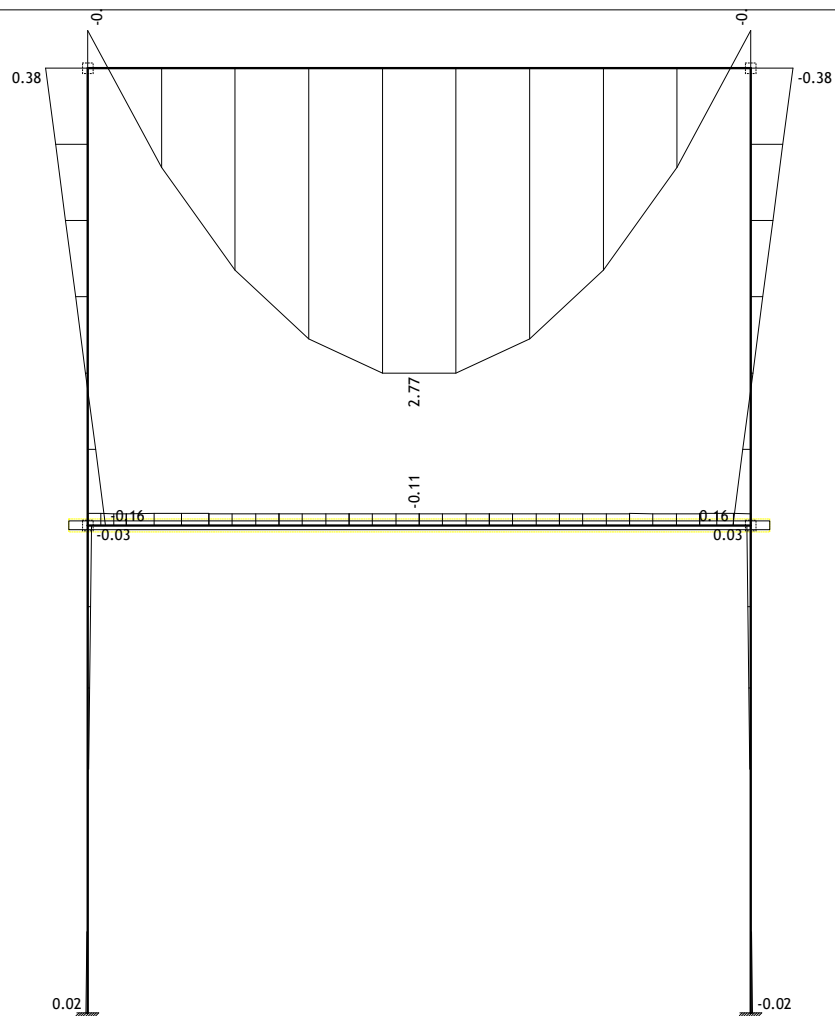
Опт. 3: Снег



Опт. 3: Снег



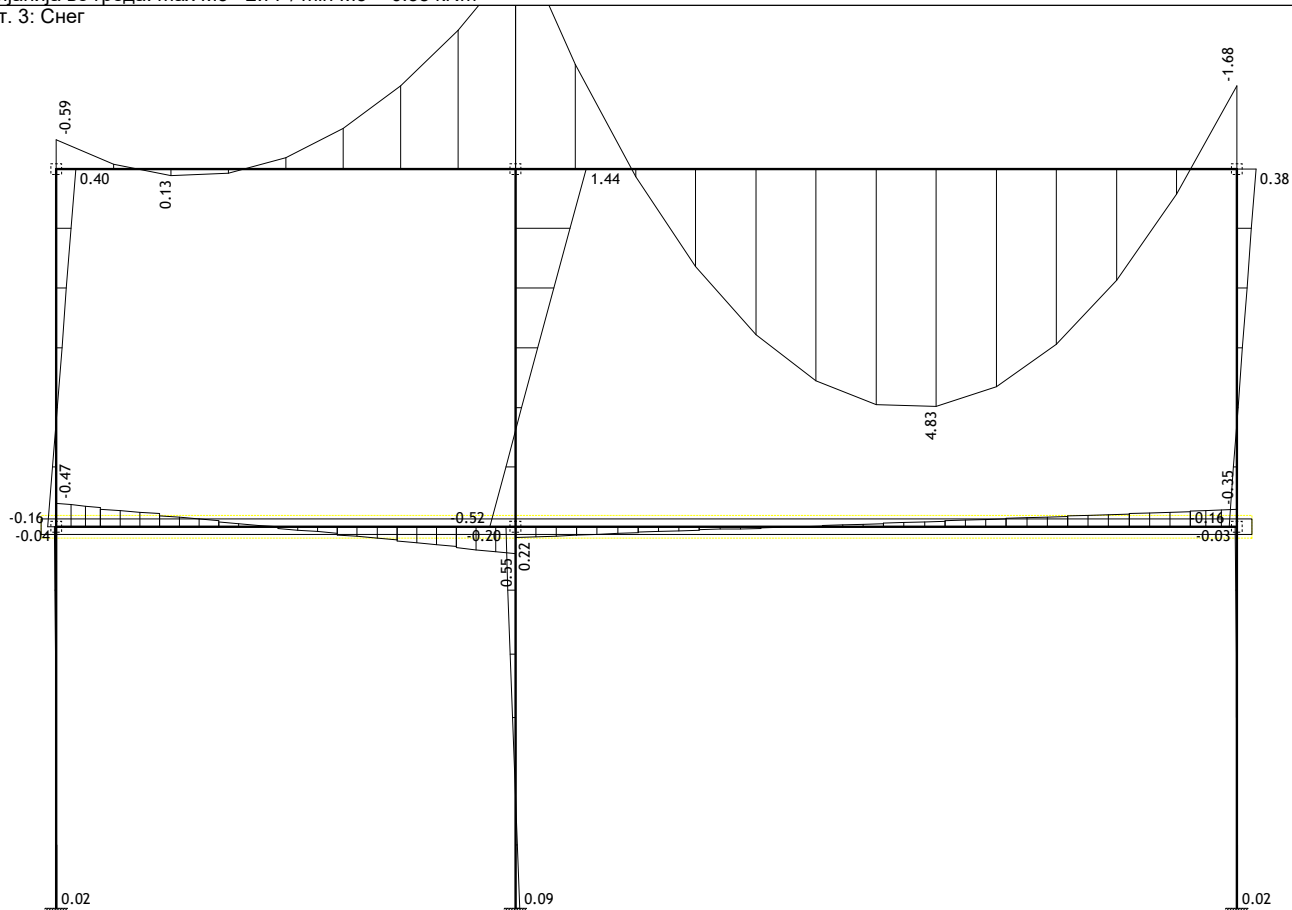
Опт. 3: Снег



Рамка: Rx3

Влијанија во греда: max M3= 2.77 / min M3= -0.38 kNm

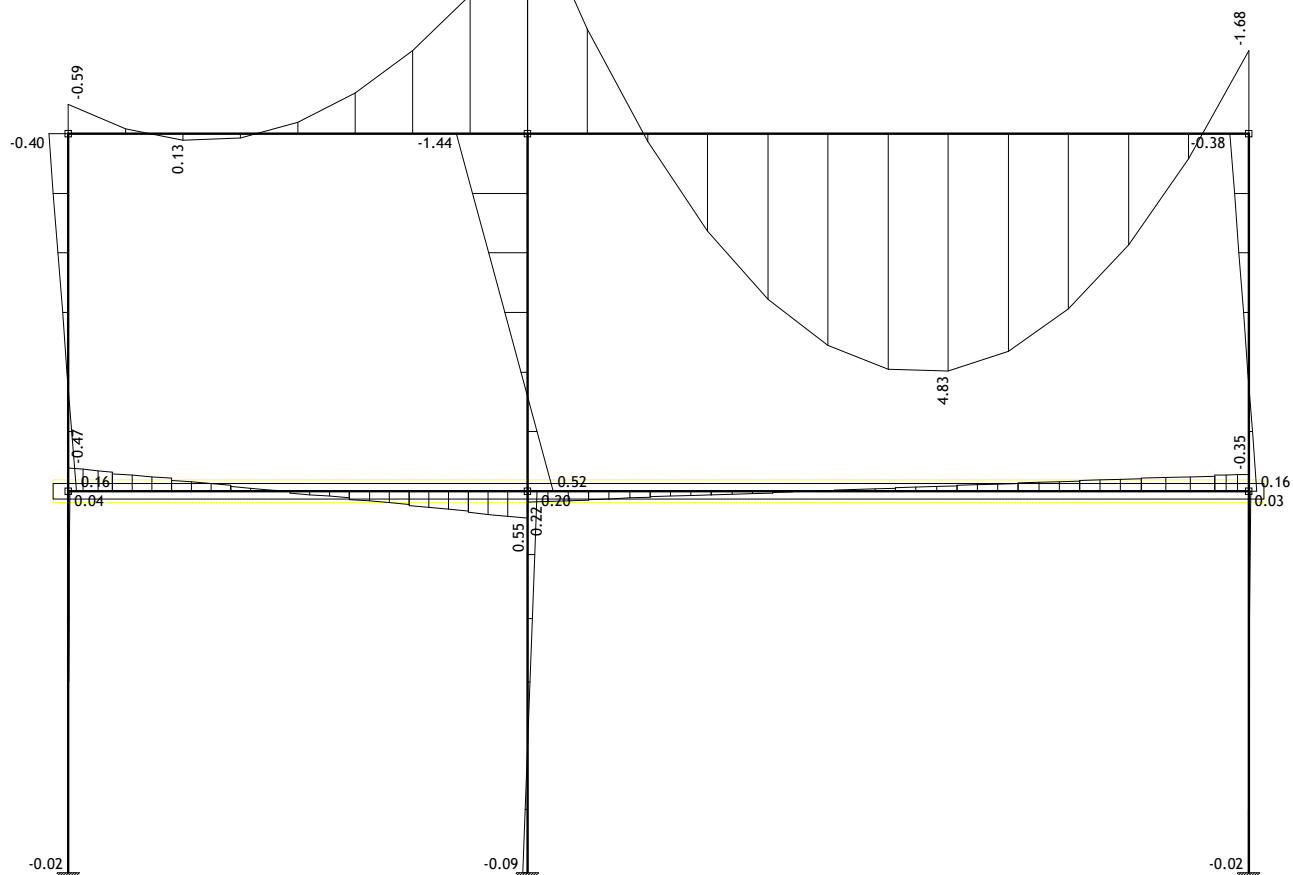
Опт. 3: Снег



Рамка: Ry1

Влијанија во греда: max M3= 4.83 / min M3= -4.84 kNm

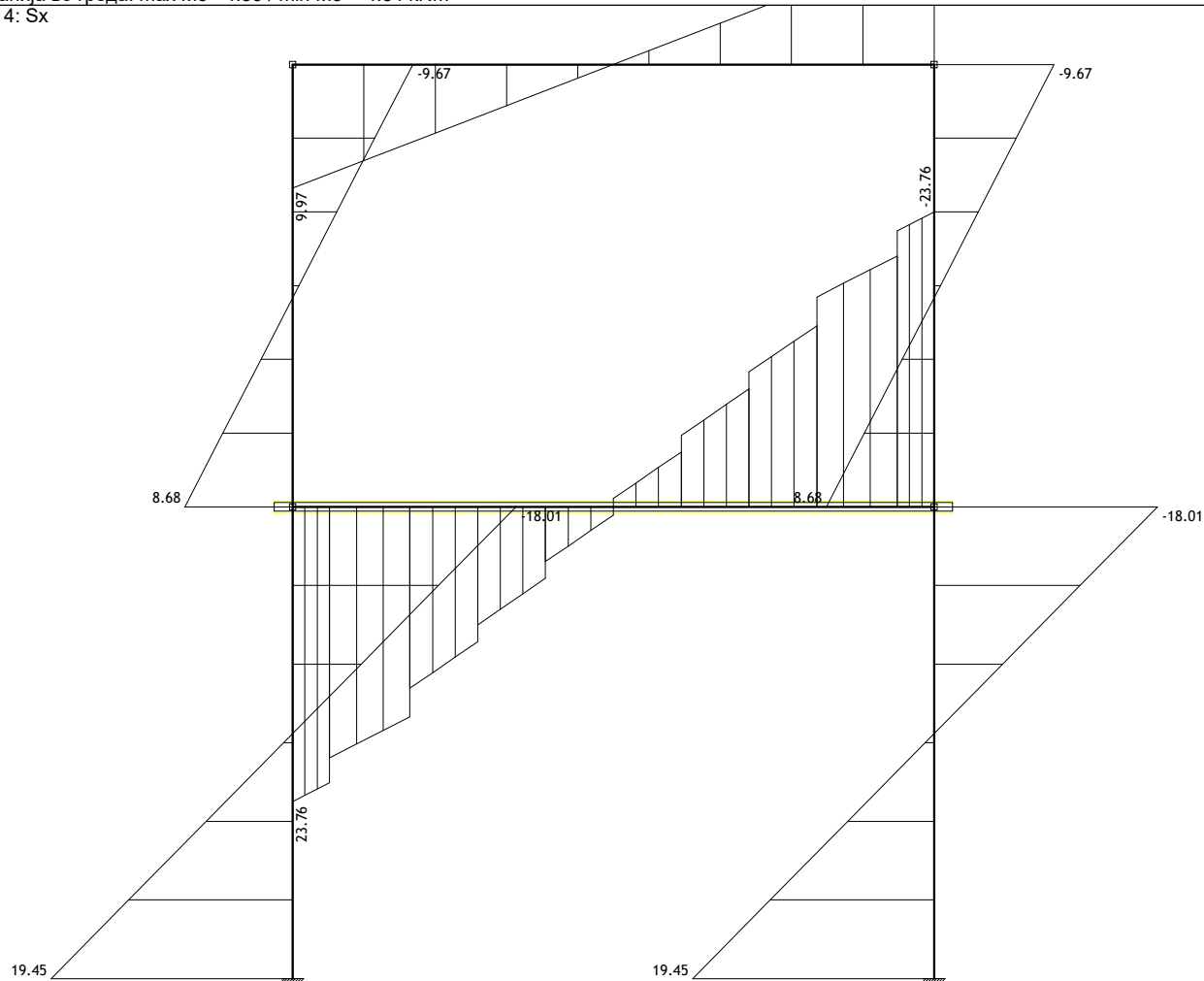
Опт. 3: Снег



Рамка: Ry2

Влијанија во греда: max M3= 4.83 / min M3= -4.84 kNm

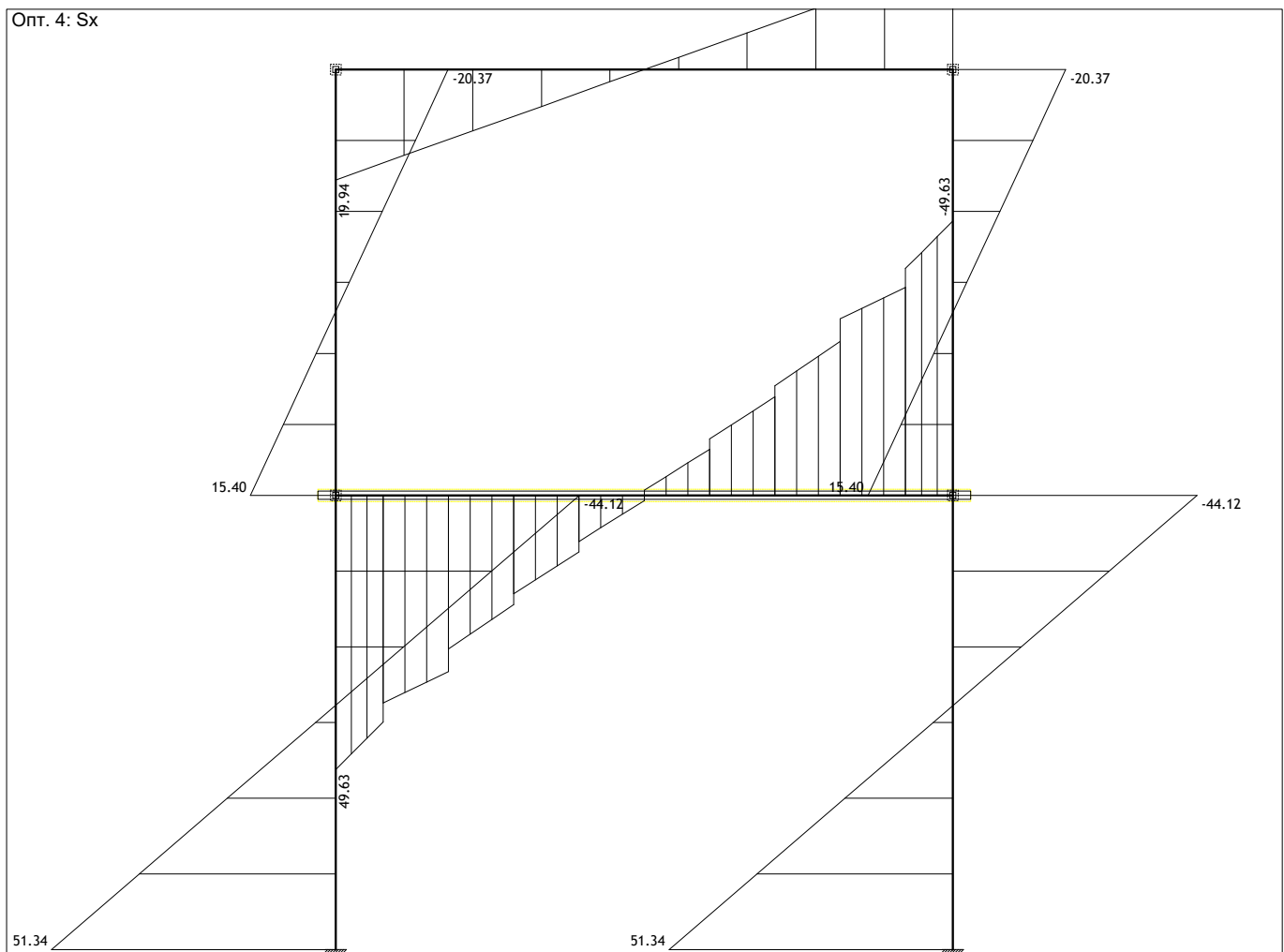
Опт. 4: Sx



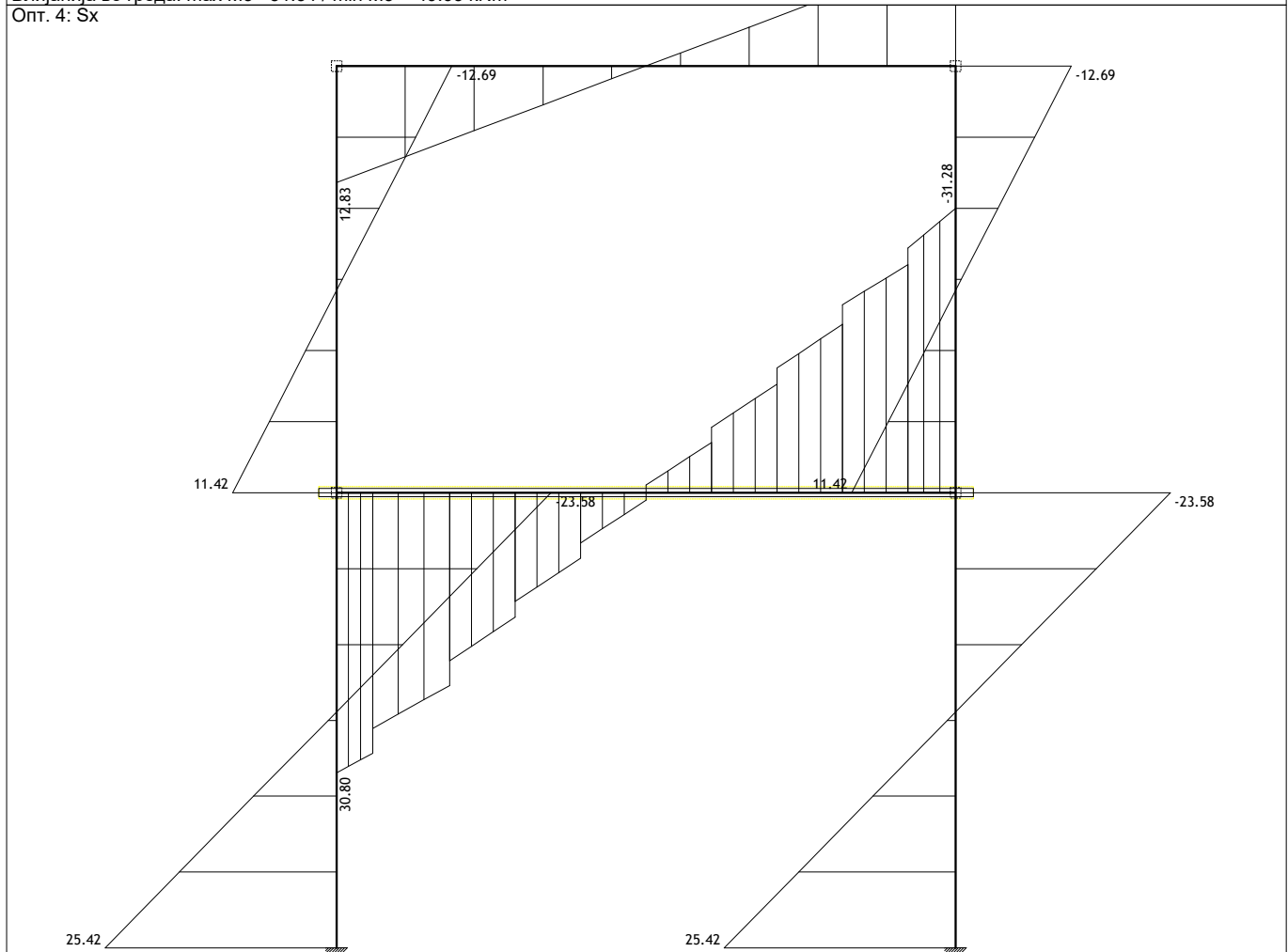
Рамка: Rx1

Влијанија во греда: max M3= 23.76 / min M3= -23.76 kNm

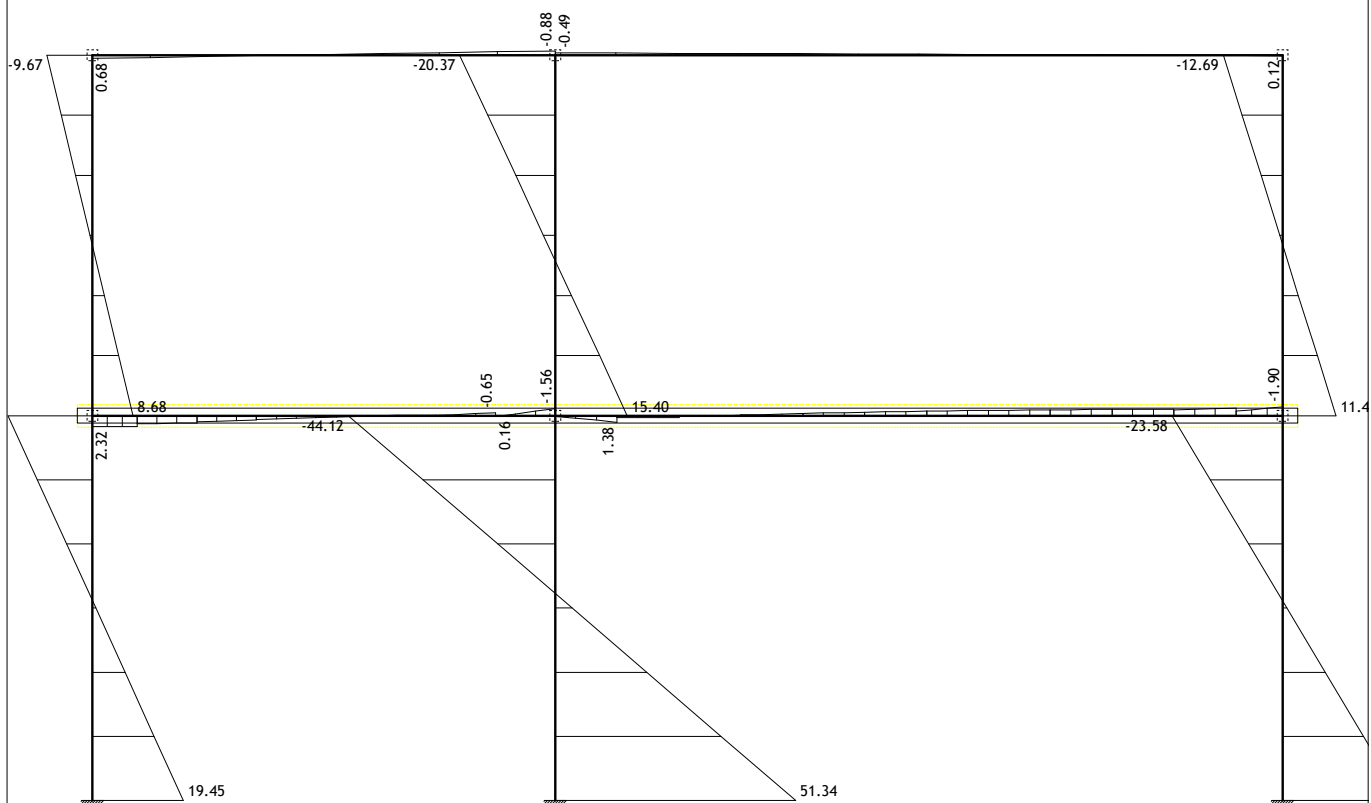
Опт. 4: Sx



Опт. 4: Sx



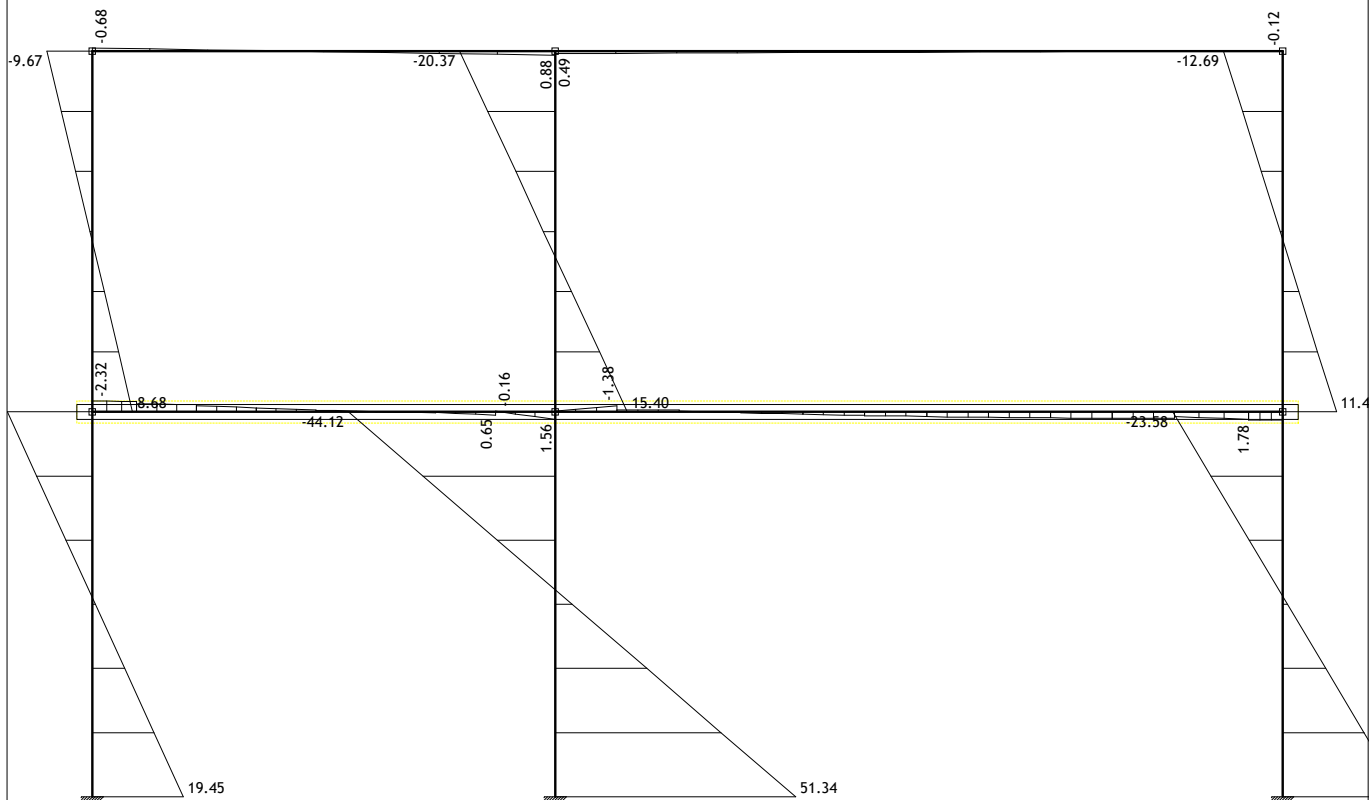
Опт. 4: Sx



Рамка: RY1

Влијанија во греда: max M3= 51.34 / min M3= -44.12 kNm

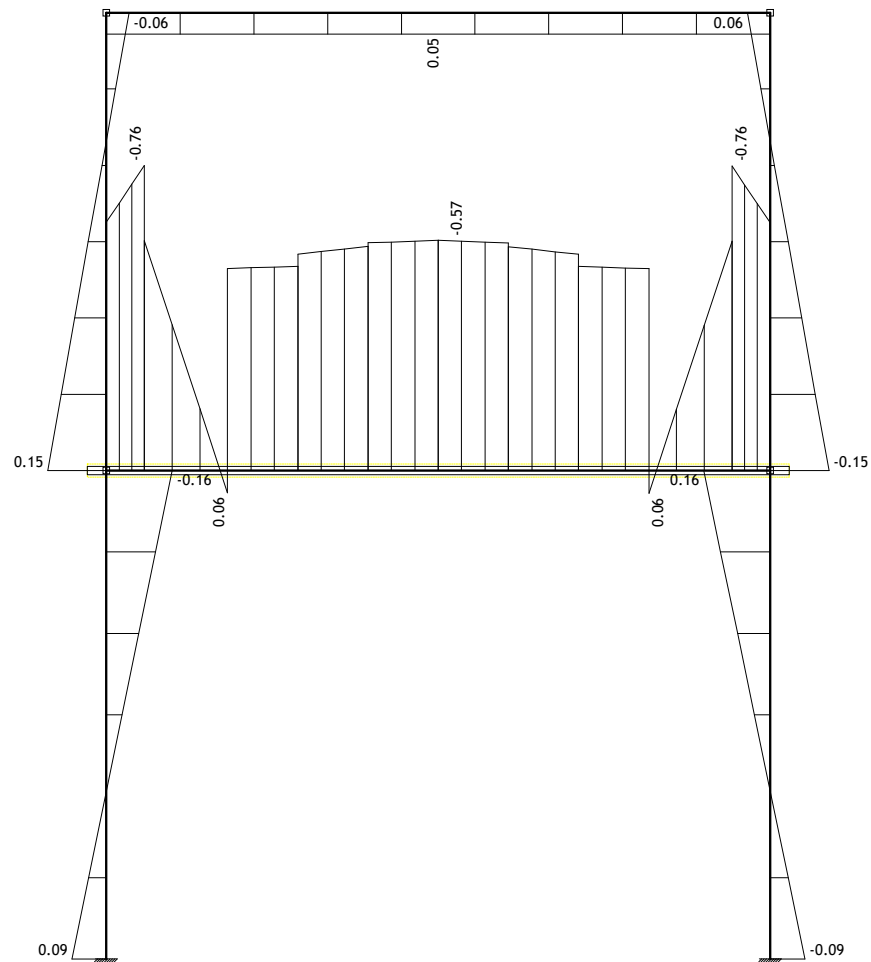
Опт. 4: Sx



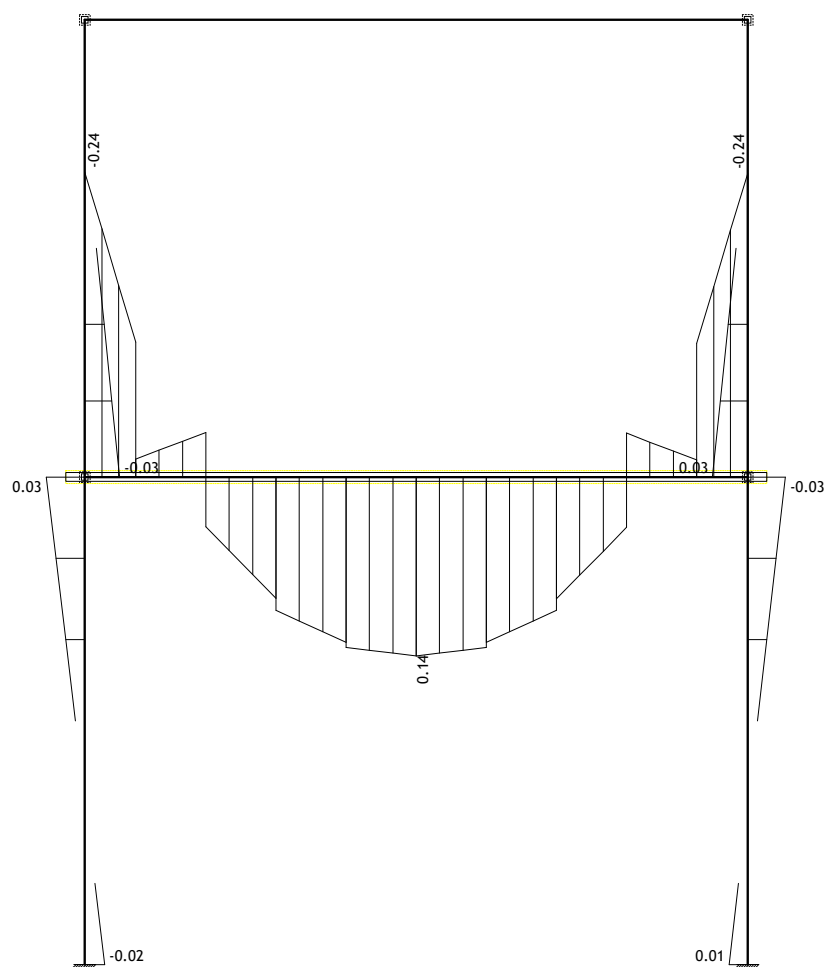
Рамка: RY2

Влијанија во греда: max M3= 51.34 / min M3= -44.12 kNm

Опт. 5: Sy

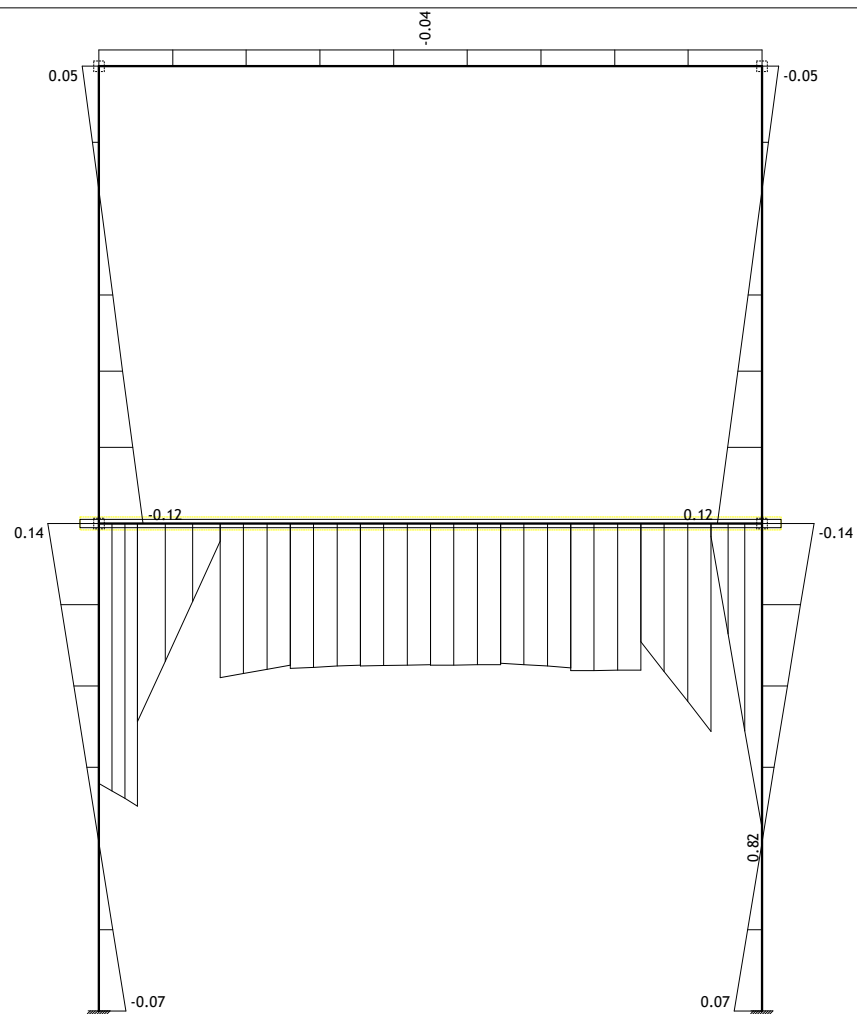


Рамка: Rx1
Влијанија во греда: max M3= 0.16 / min M3= -0.76 kNm
Опт. 5: Sy



Рамка: Rx2
Влијанија во греда: max M3= 0.14 / min M3= -0.24 kNm

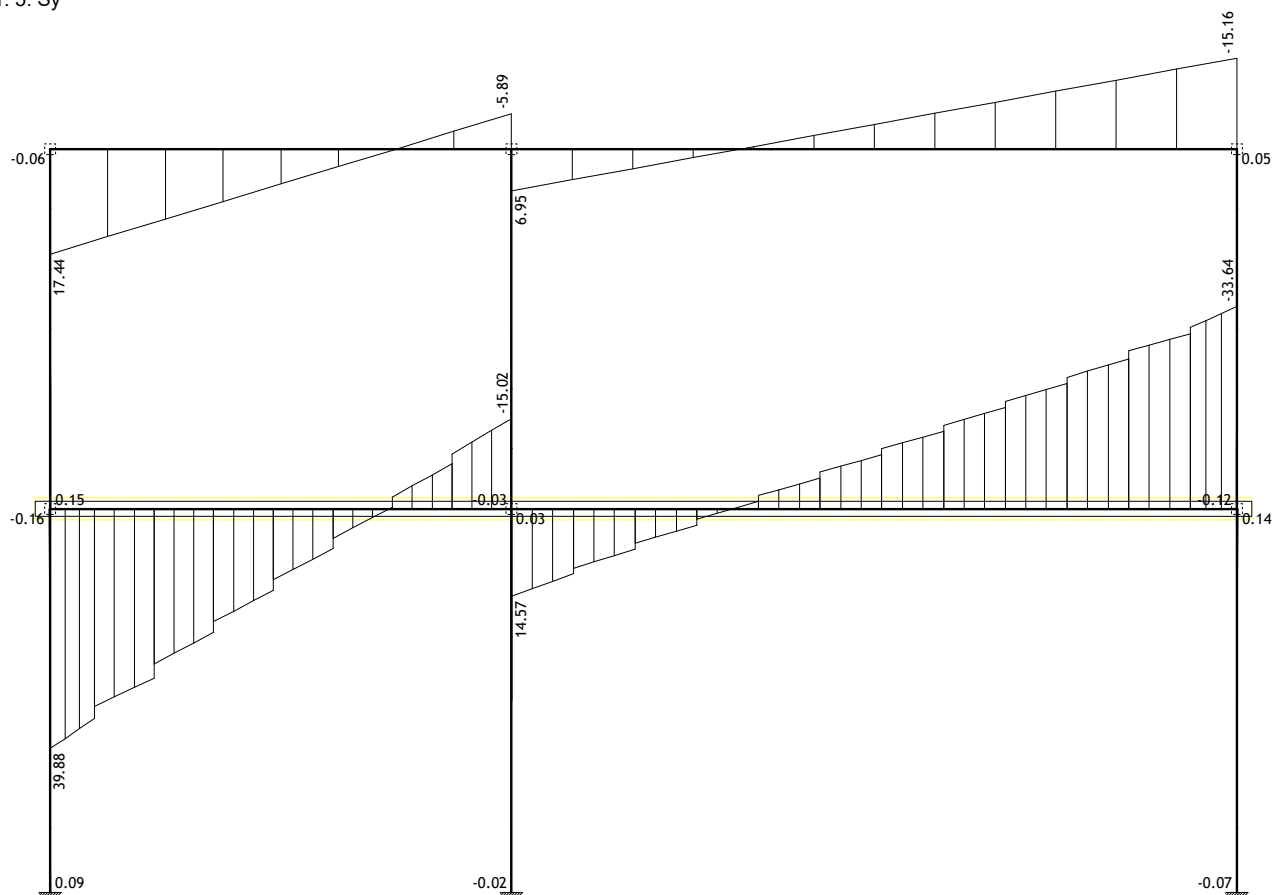
Опт. 5: Sy



Рамка: Rx3

Влијанија во греда: max M3= 0.82 / min M3= -0.14 kNm

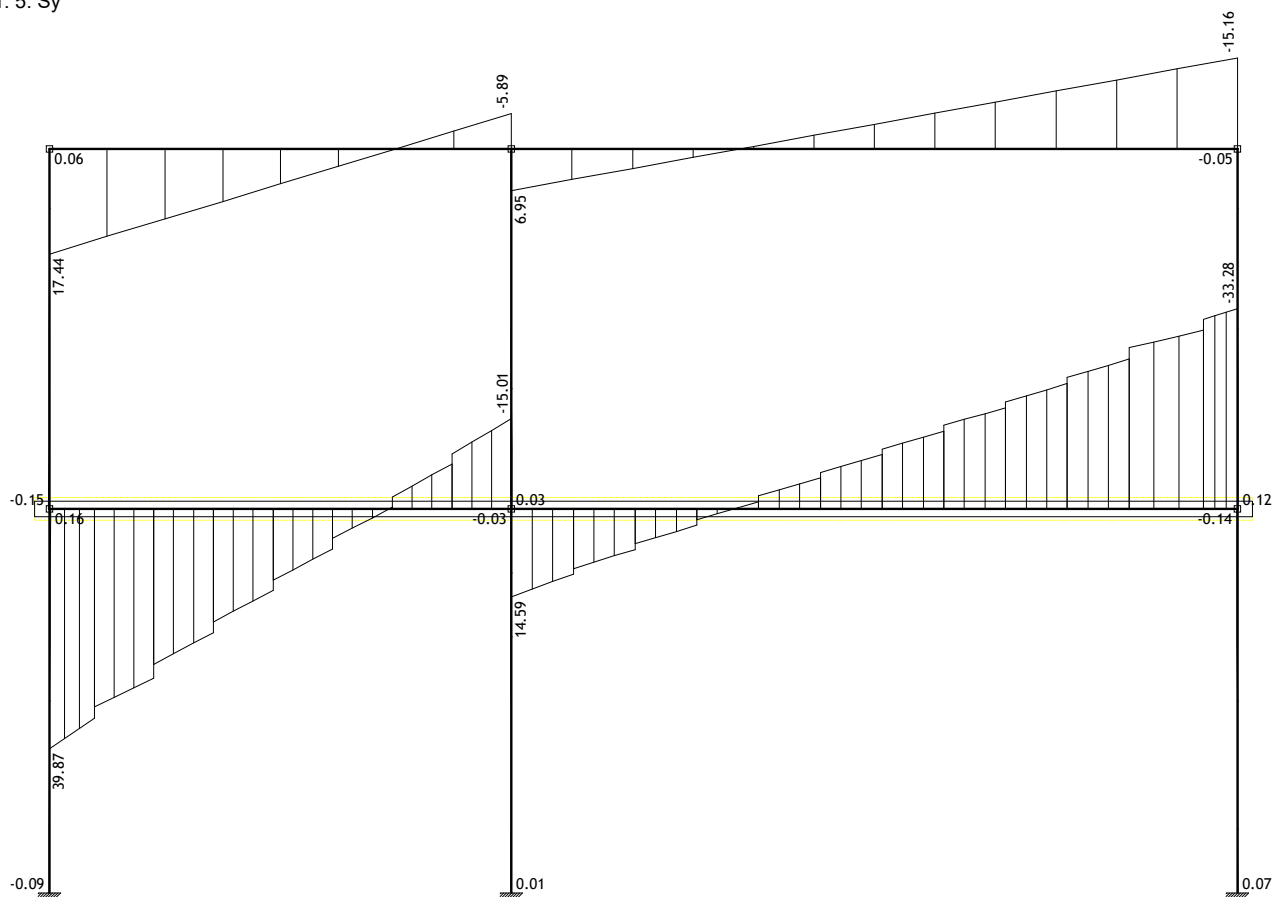
Опт. 5: Sy



Рамка: Ry1

Влијанија во греда: max M3= 39.88 / min M3= -33.64 kNm

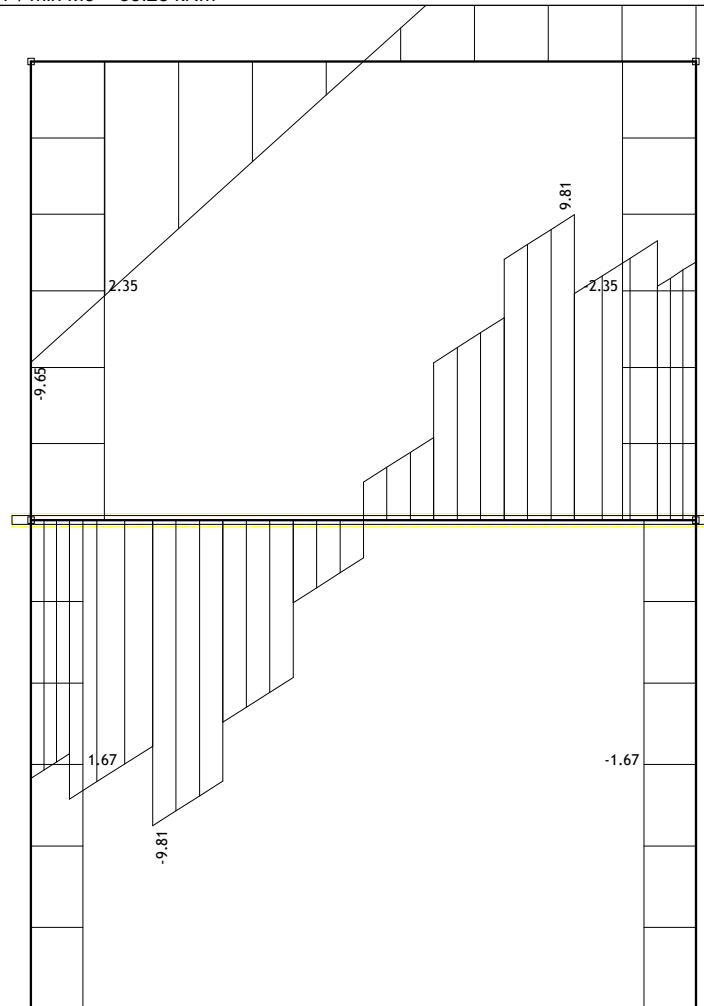
Опт. 5: Sy



Рамка: Rx2

Влијанија во греда: max M3= 39.87 / min M3= -33.28 kNm

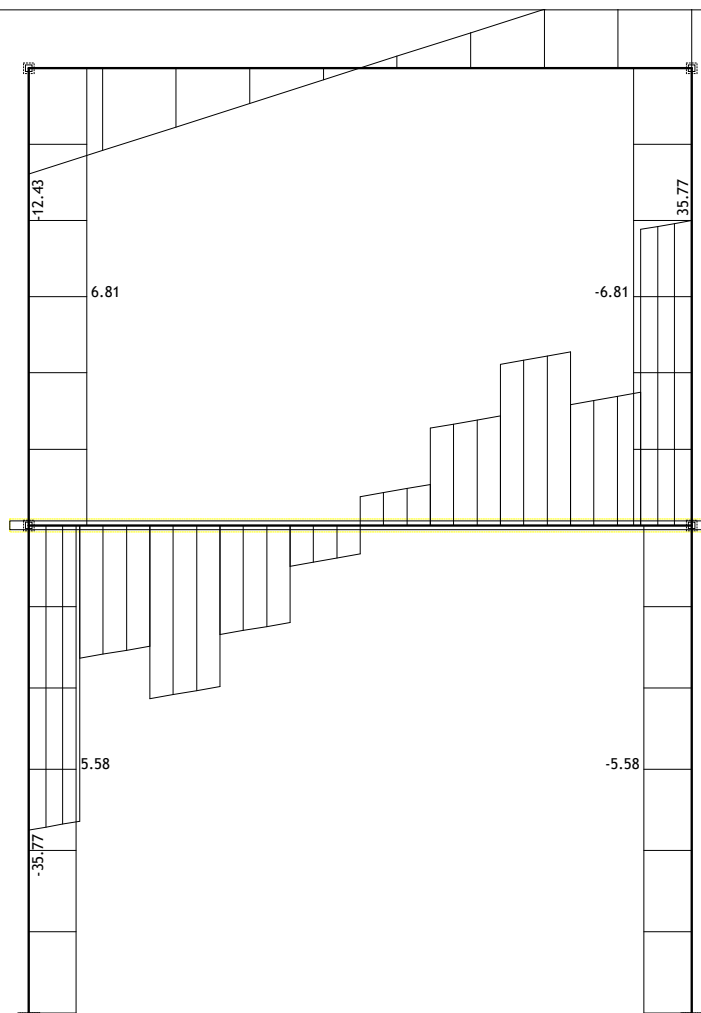
Опт. 1: Постојани товари (g)



Рамка: Rx1

Влијанија во греда: max T2= 9.81 / min T2= -9.81 kNm

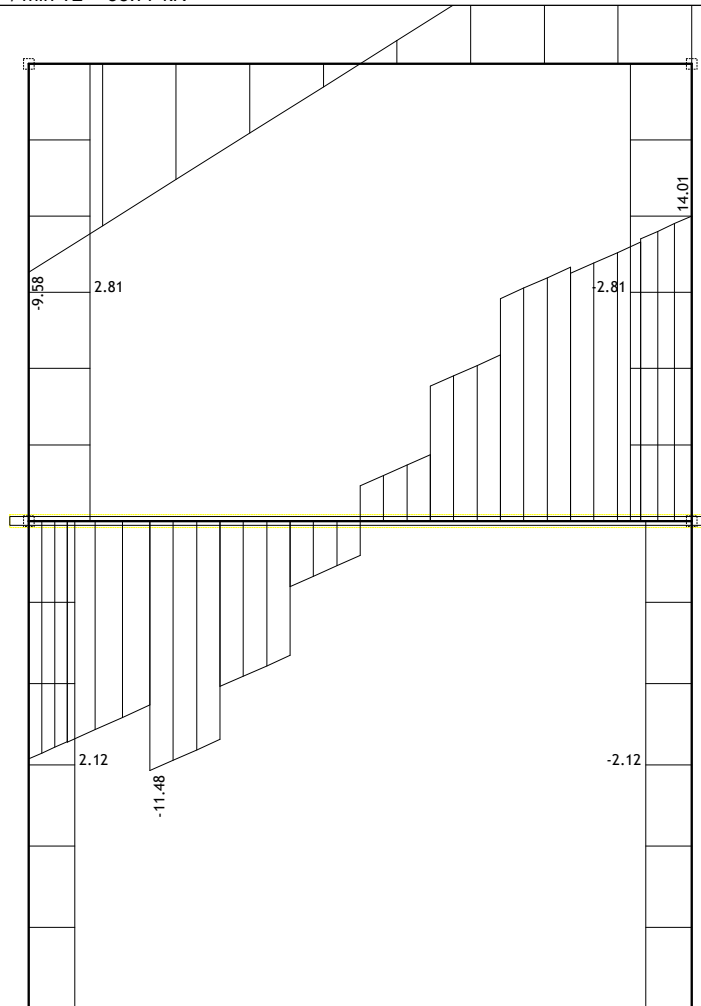
Опт. 1: Постојани товари (g)



Рамка: Rx2

Влијанија во греда: max T2= 35.77 / min T2= -35.77 kN

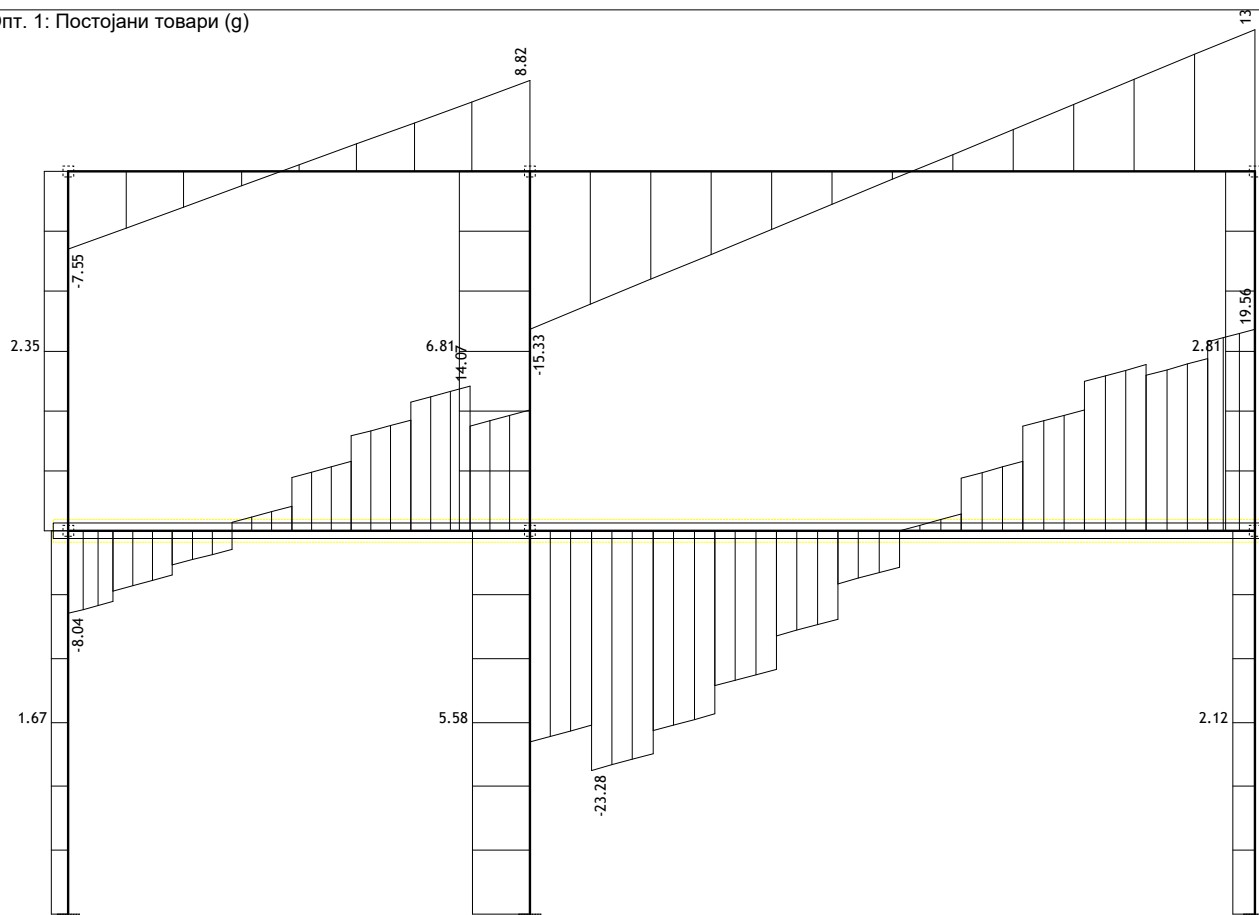
Опт. 1: Постојани товари (g)



Рамка: Rx3

Влијанија во греда: max T2= 14.01 / min T2= -11.48 kN

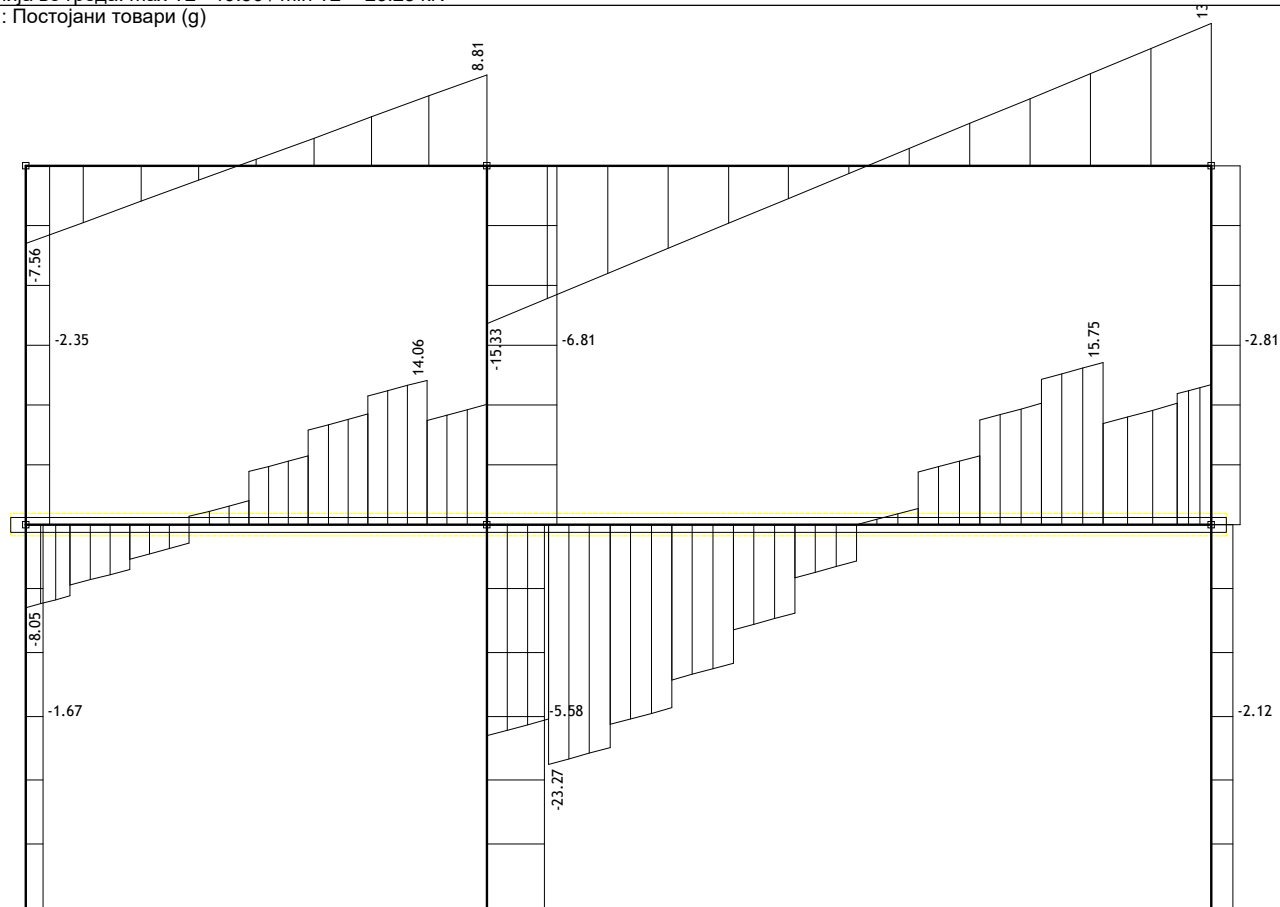
Опт. 1: Постојани товари (g)



Рамка: Ry1

Влијанија во греда: max T2= 19.56 / min T2= -23.28 kN

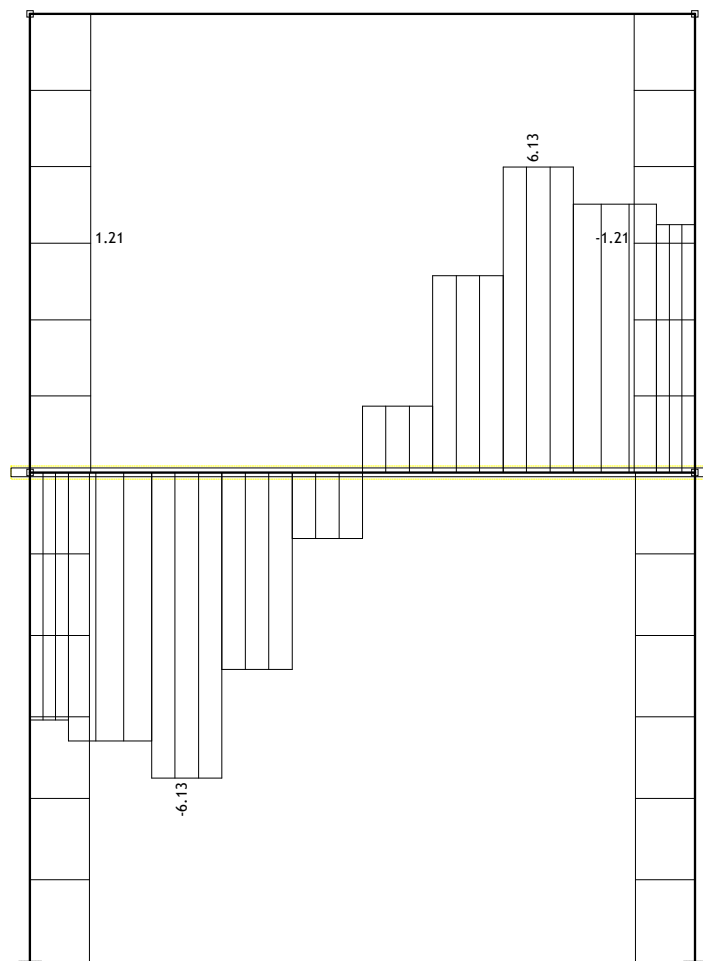
Опт. 1: Постојани товари (g)



Рамка: Ry2

Влијанија во греда: max T2= 15.75 / min T2= -23.27 kN

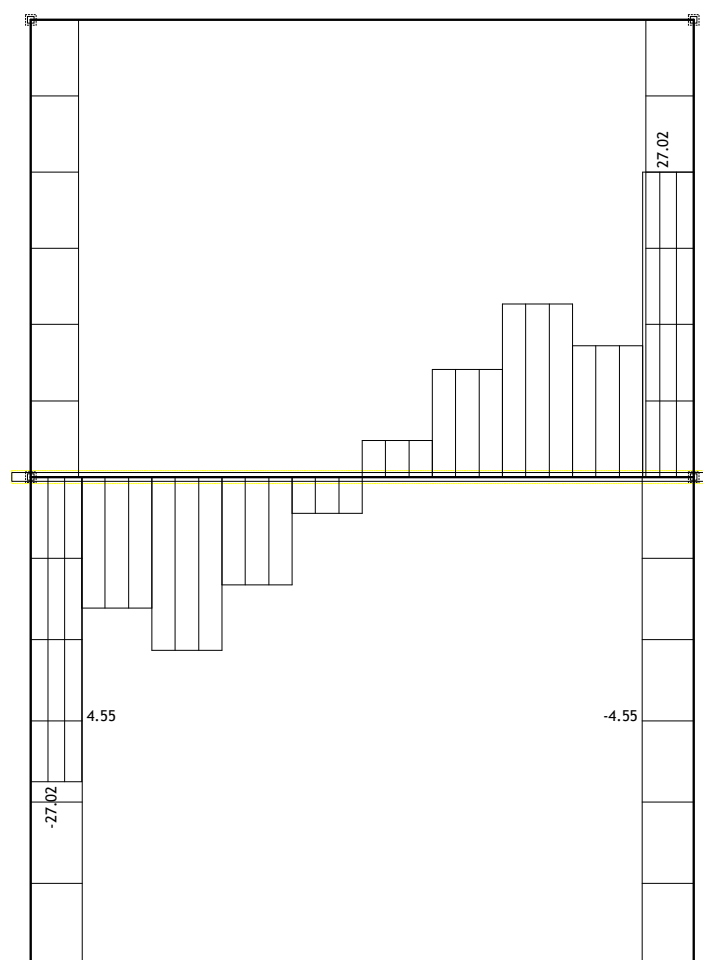
Опт. 2: Промениливи товари



Рамка: Rx1

Влијанија во греда: max T2= 6.13 / min T2= -6.13 kN

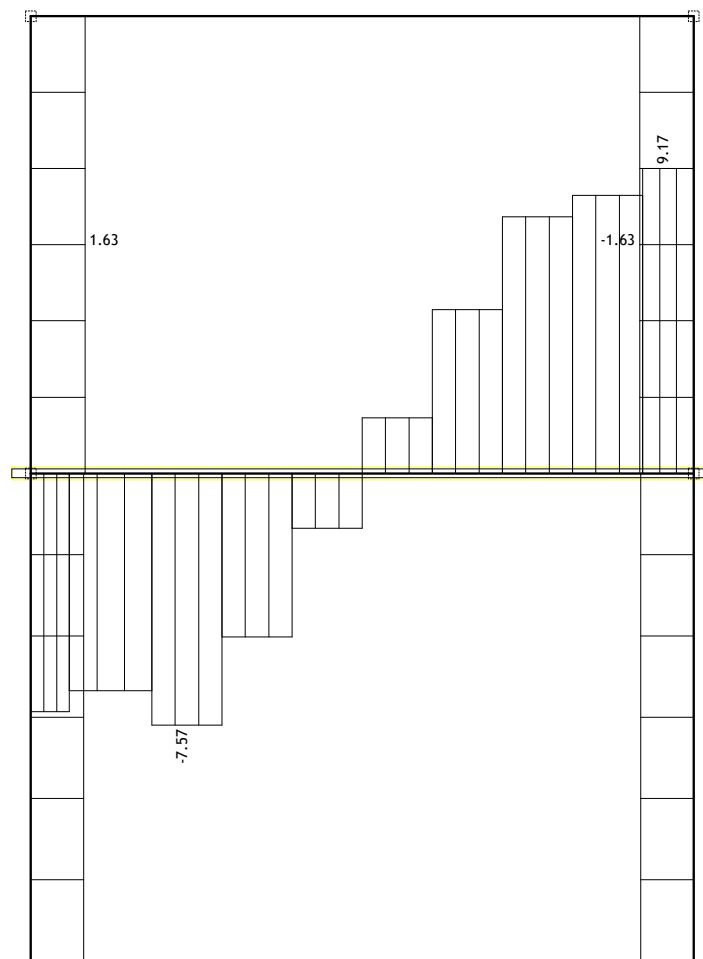
Опт. 2: Промениливи товари



Рамка: Rx2

Влијанија во греда: max T2= 27.02 / min T2= -27.02 kN

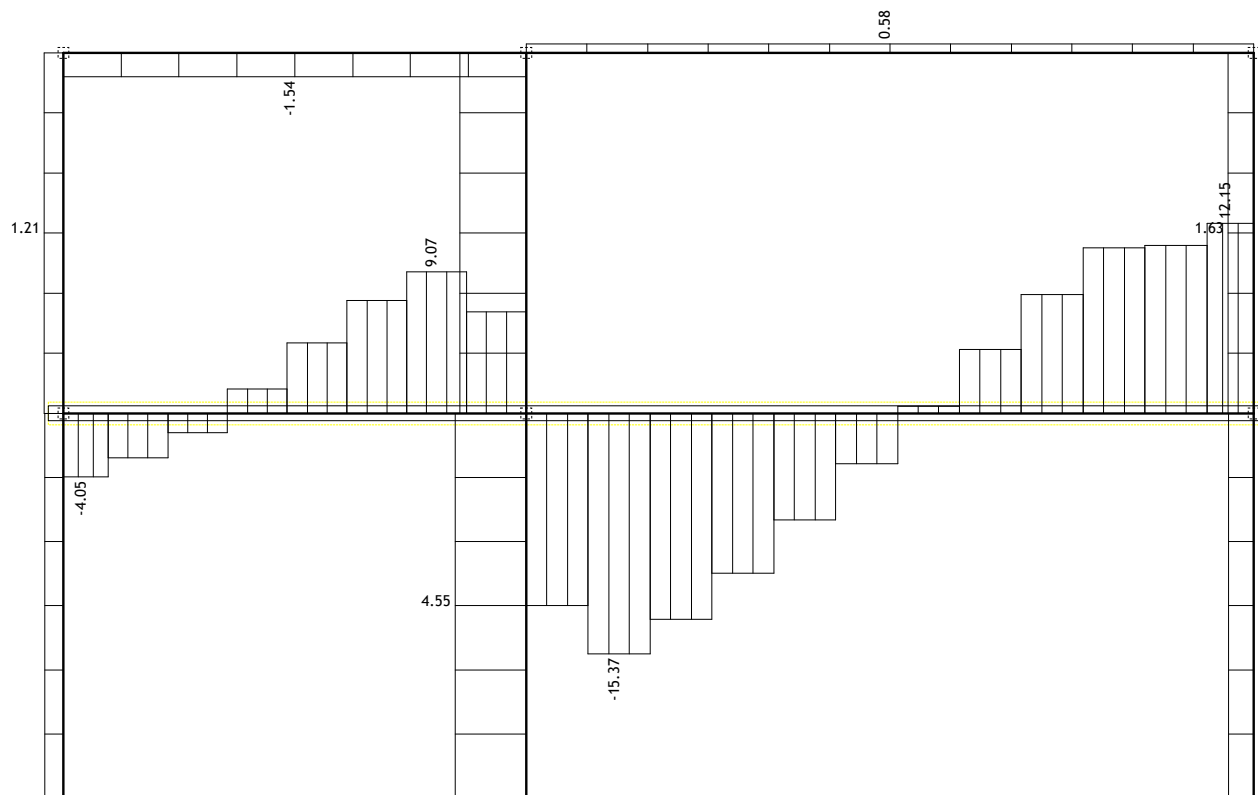
Опт. 2: Променливи товари



Рамка: Rx3

Влијанија во греда: max T2= 9.17 / min T2= -7.57 kN

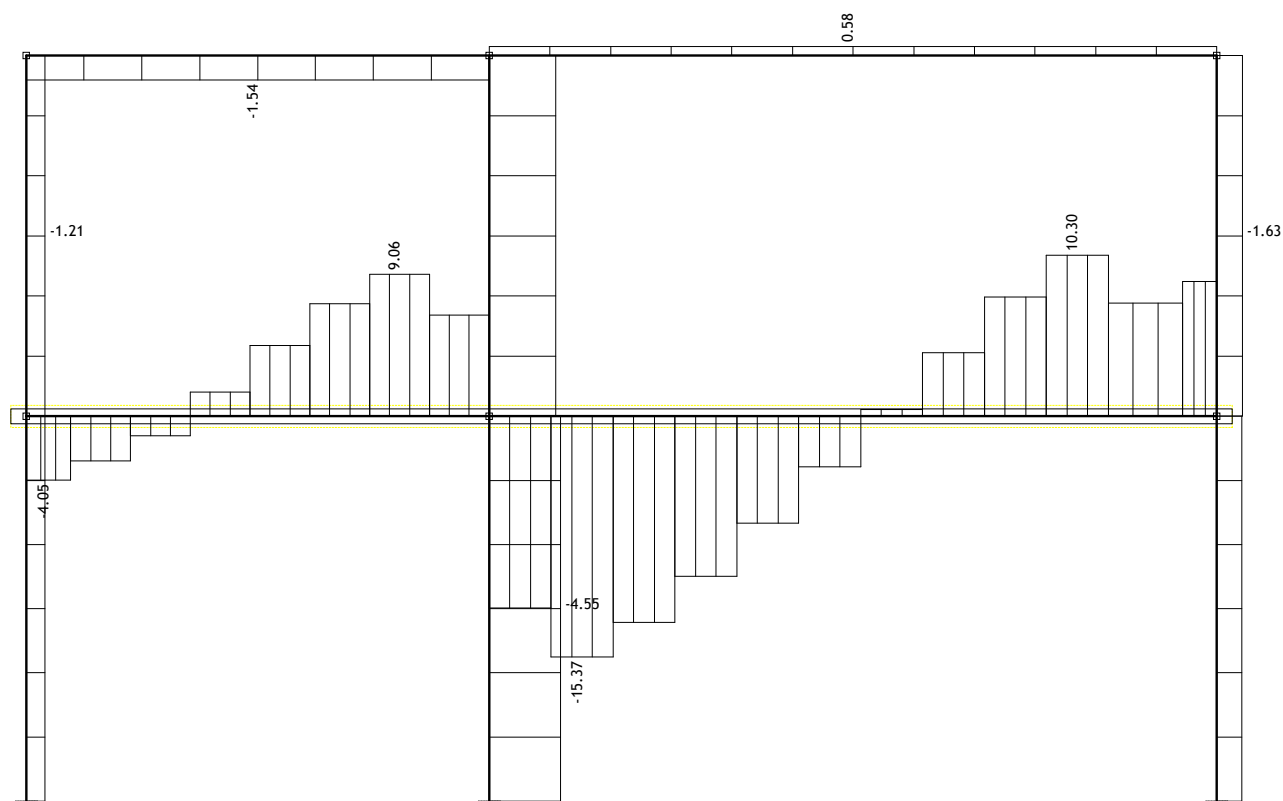
Опт. 2: Променливи товари



Рамка: Ry1

Влијанија во греда: max T2= 12.15 / min T2= -15.37 kN

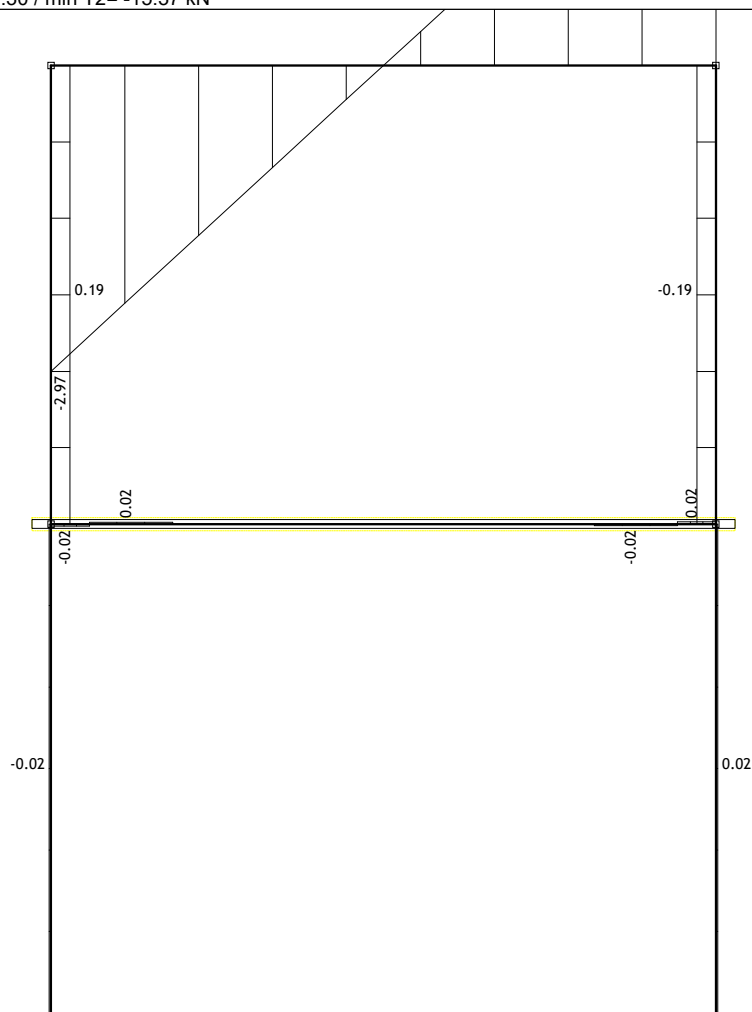
Опт. 2: Променливи товари



Рамка: Ry2

Влијанија во греда: max T2= 10.30 / min T2= -15.37 kN

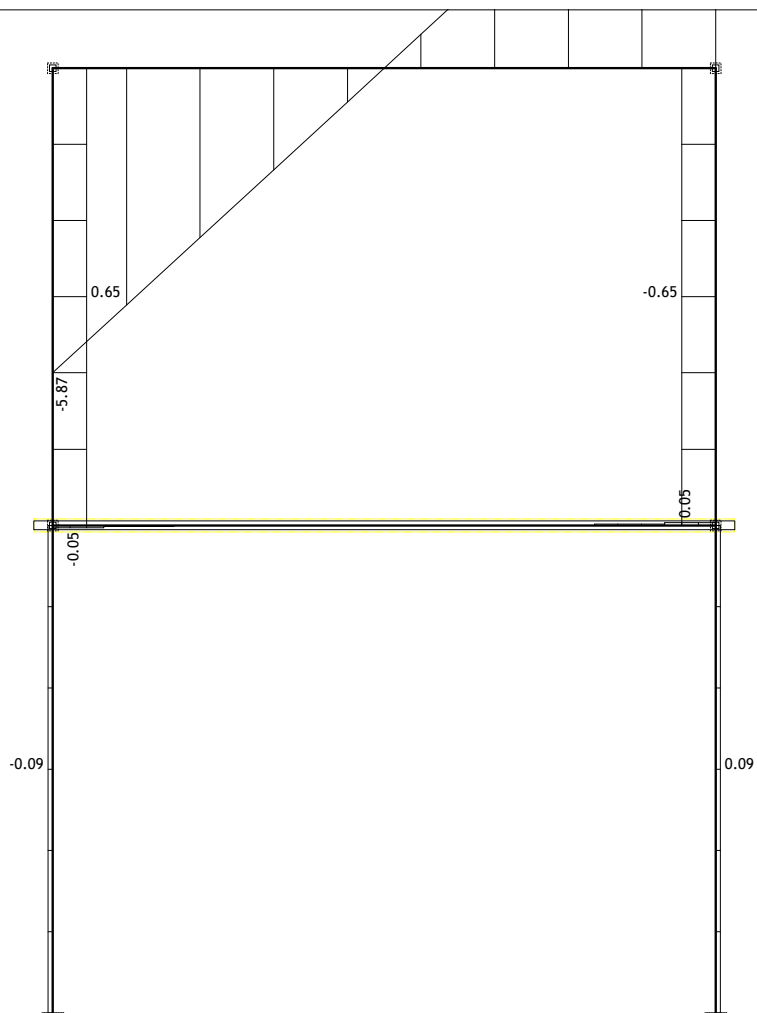
Опт. 3: Снег



Рамка: Rx1

Влијанија во греда: max T2= 2.97 / min T2= -2.97 kN

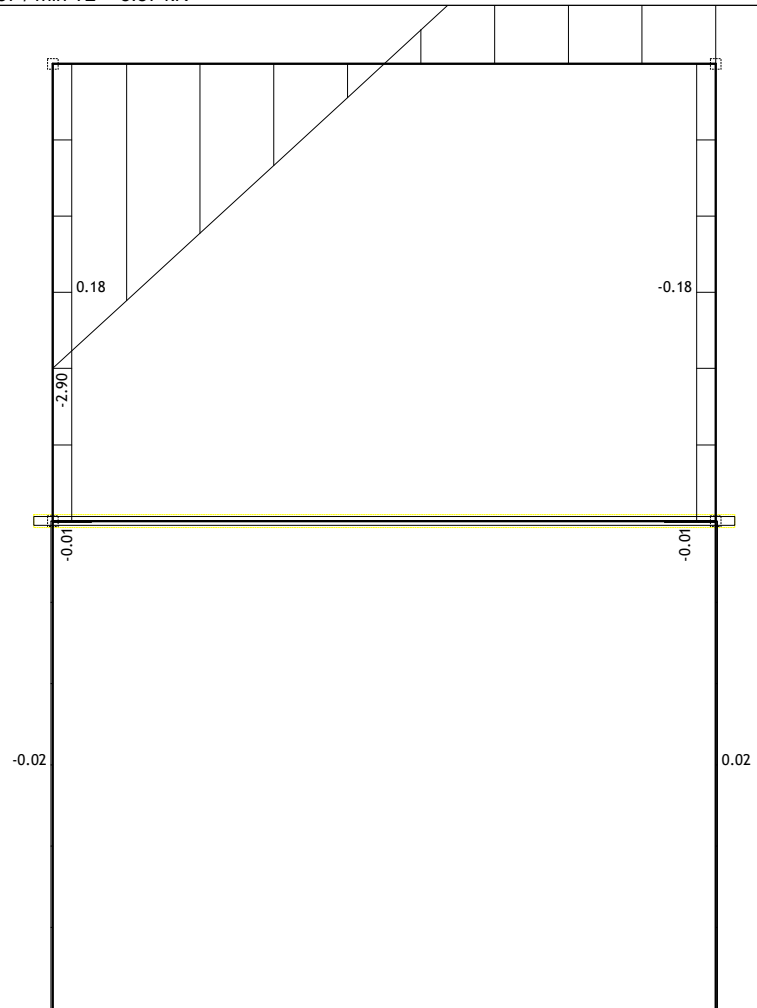
Опт. 3: Снег



Рамка: Rx2

Влијанија во греда: max T2= 5.87 / min T2= -5.87 kN

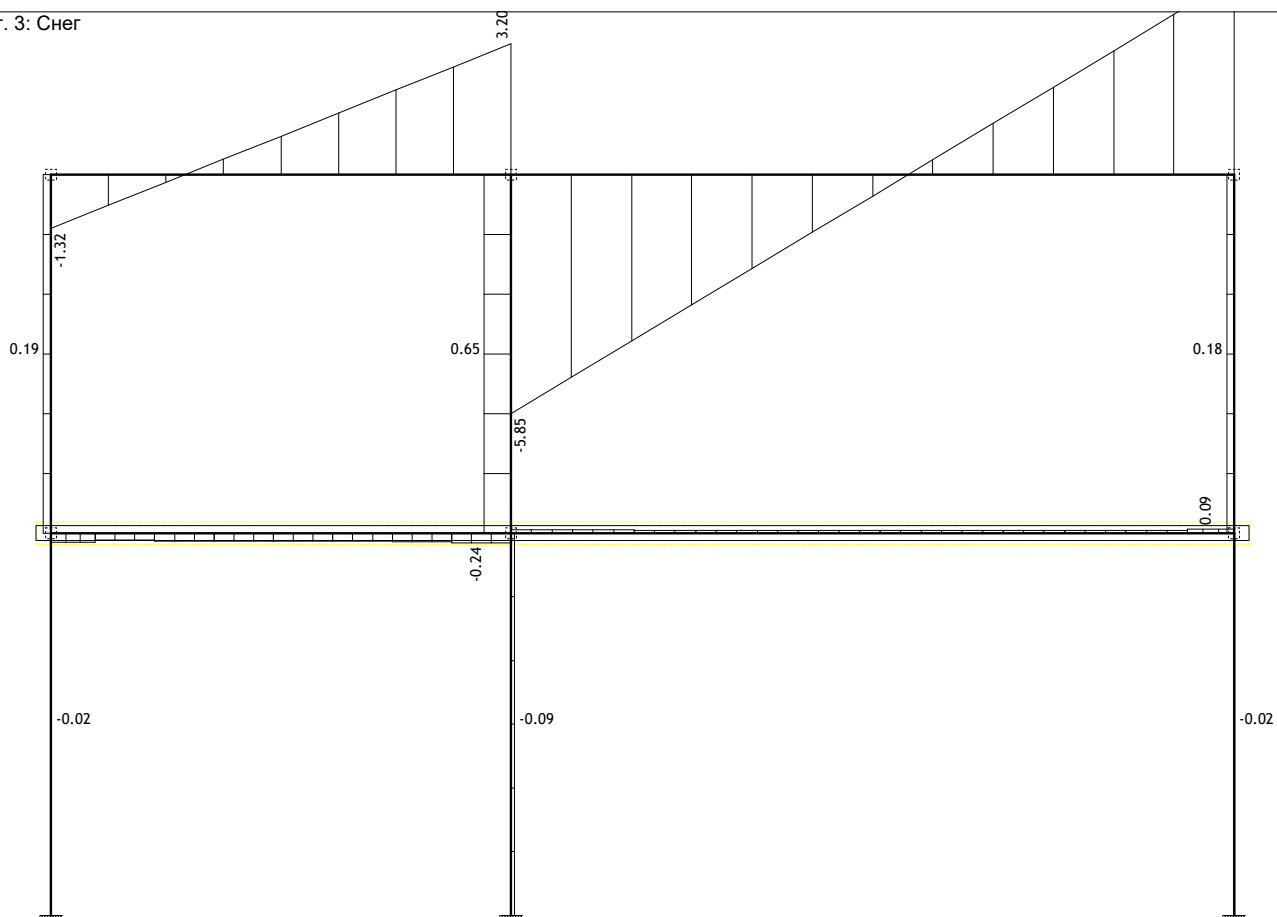
Опт. 3: Снег



Рамка: Rx3

Влијанија во греда: max T2= 2.90 / min T2= -2.90 kN

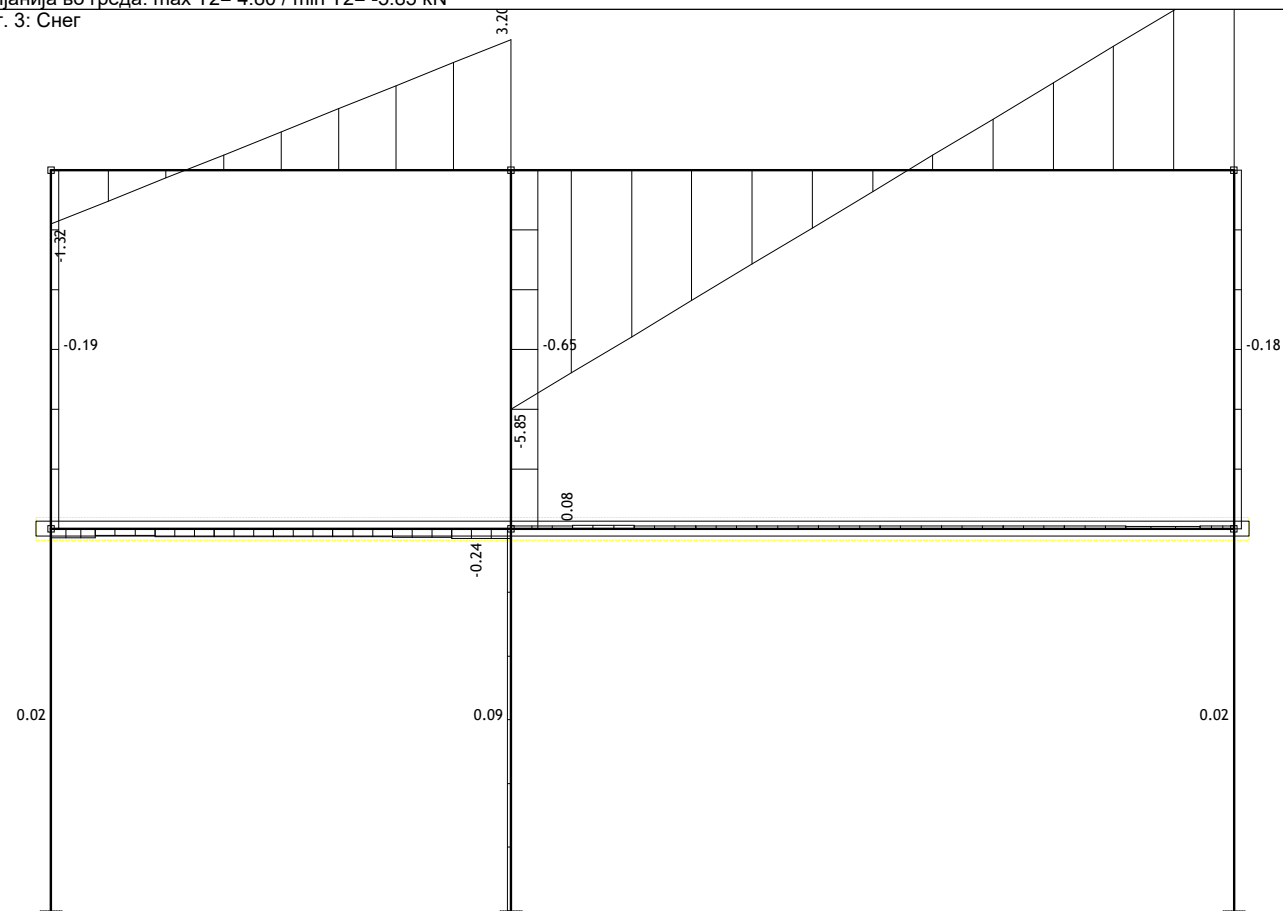
Опт. 3: Снег



Рамка: Ry1

Влијанија во греда: max T2= 4.80 / min T2= -5.85 kN

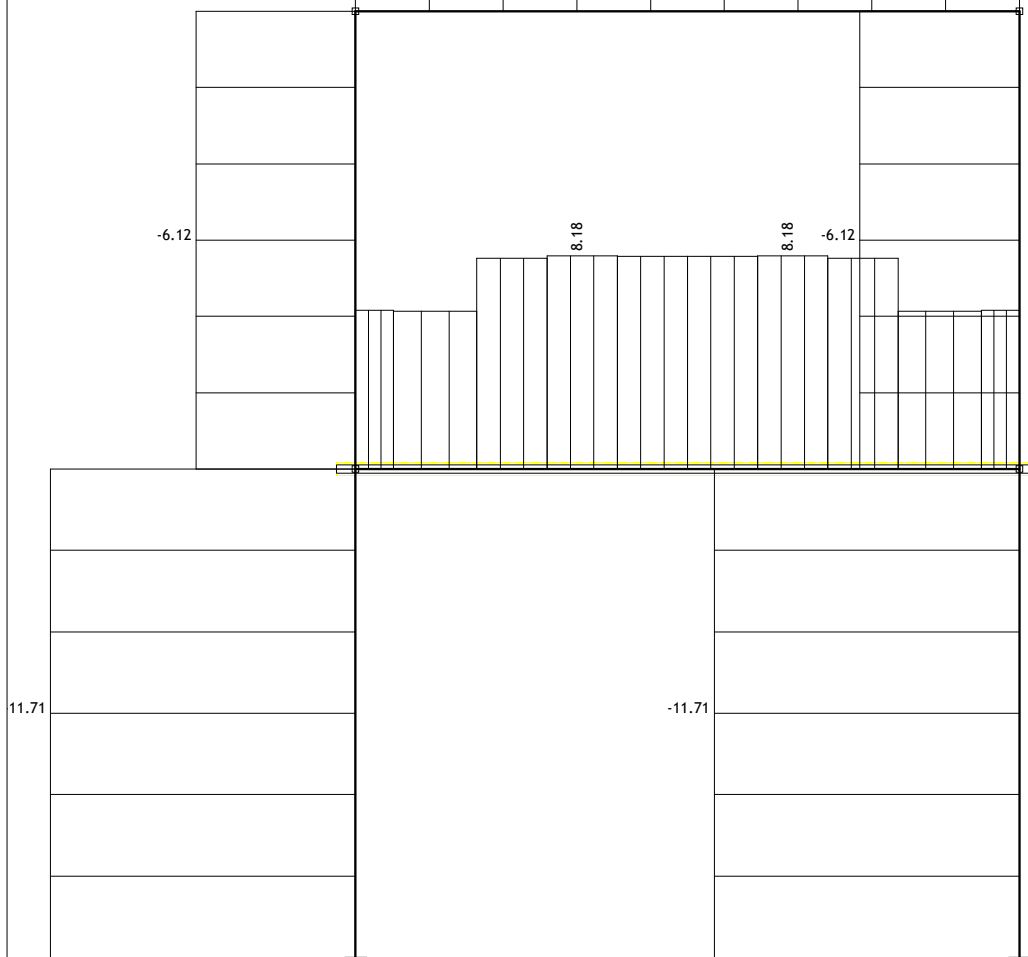
Опт. 3: Снег



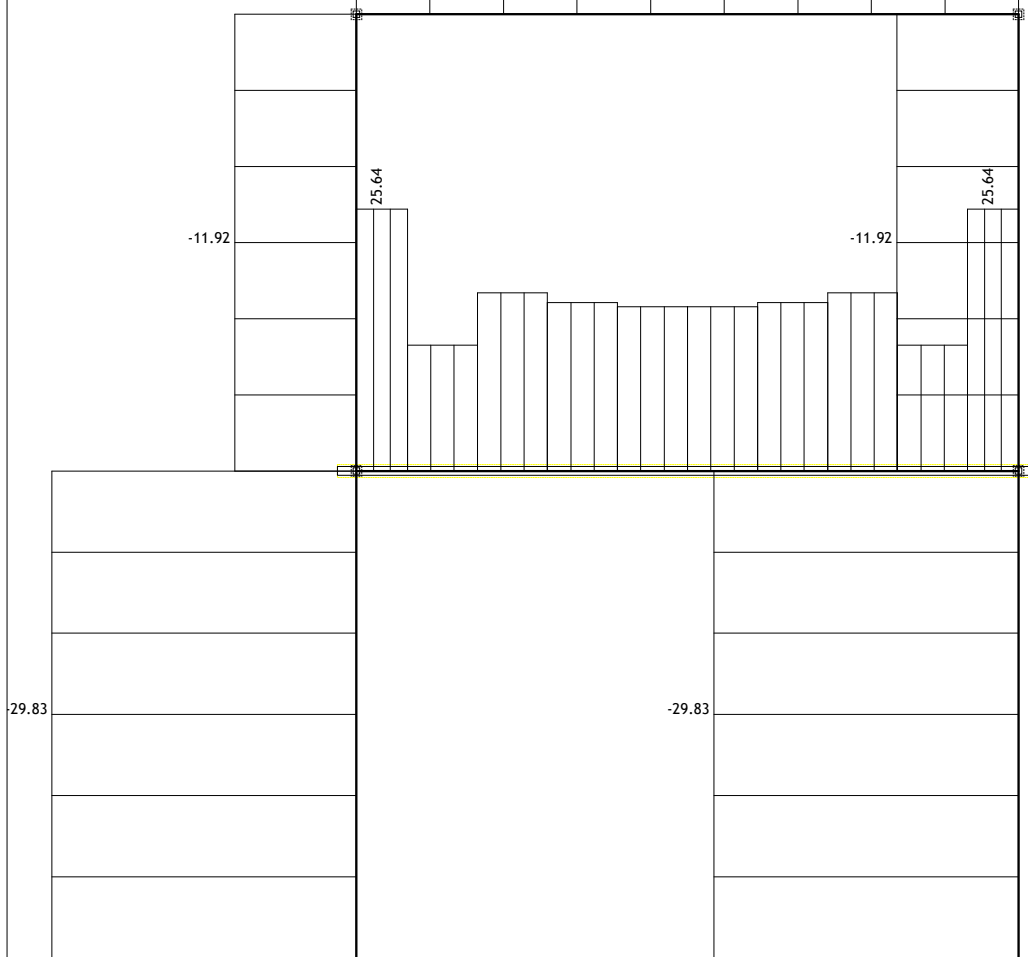
Рамка: Ry2

Влијанија во греда: max T2= 4.80 / min T2= -5.85 kN

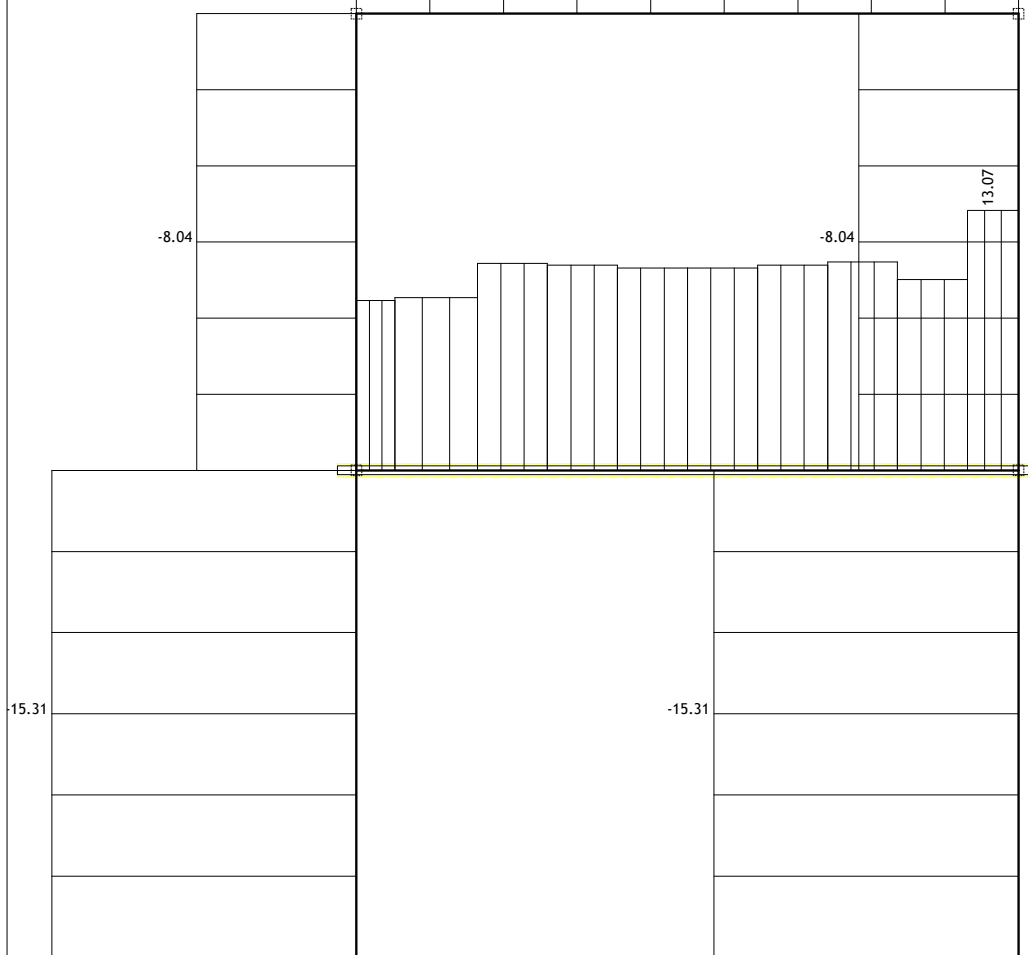
Опт. 4: Sx



Опт. 4: Sx



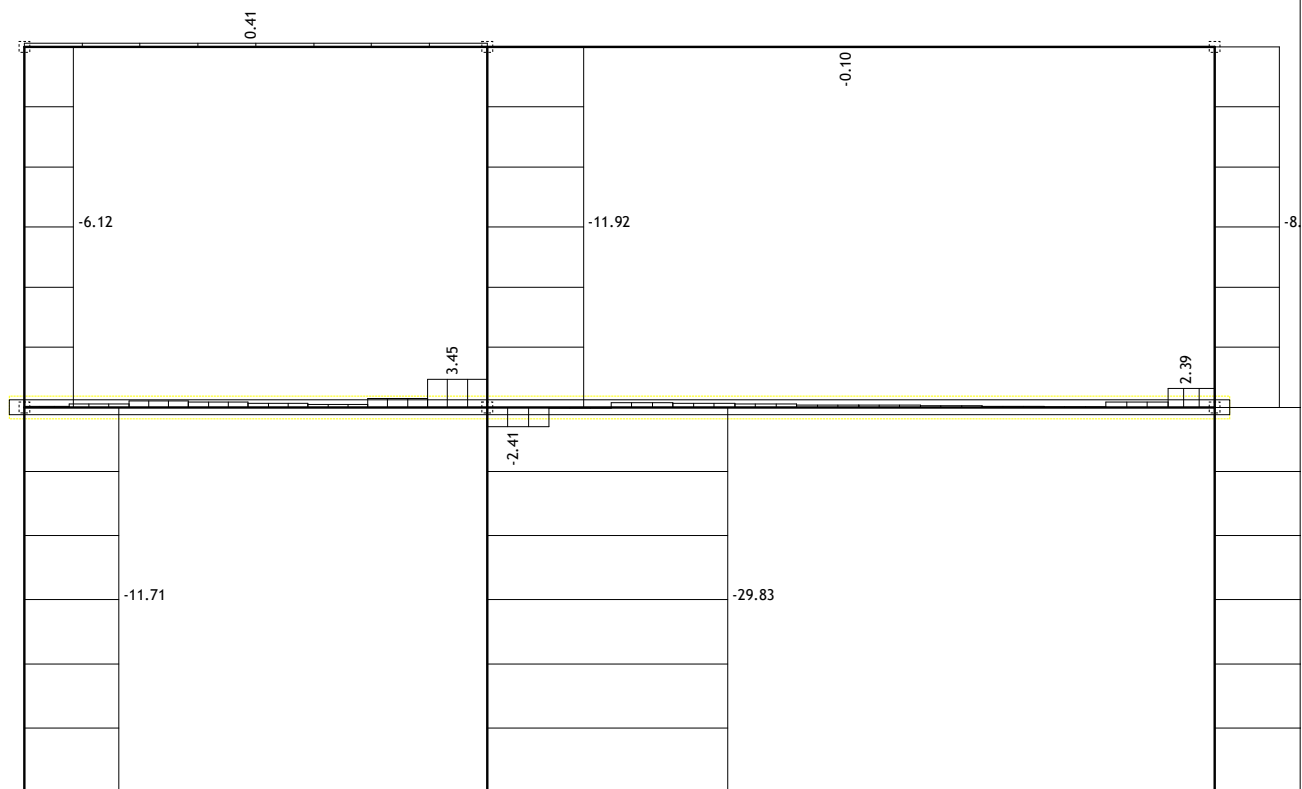
Опт. 4: Sx



Рамка: Rx3

Влијанија во греда: max T2= 13.07 / min T2= -15.31 kN

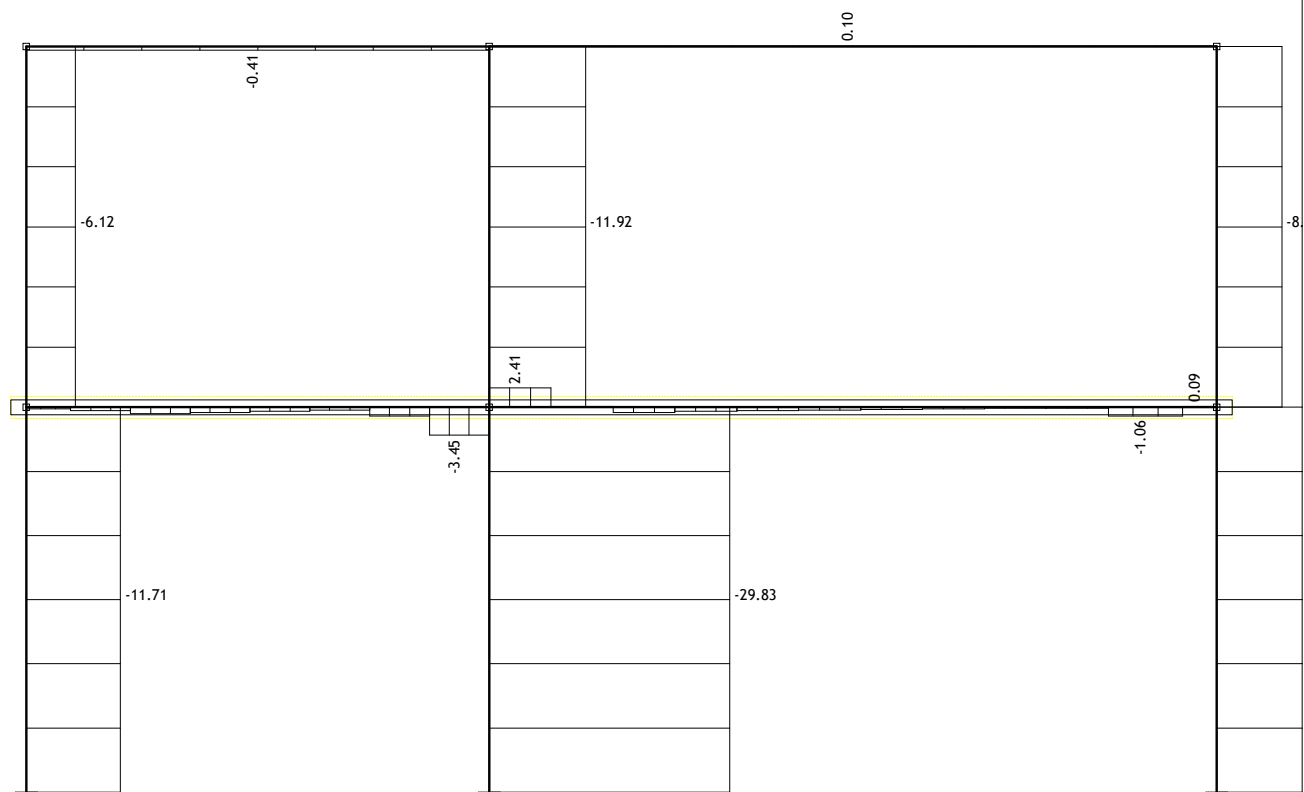
Опт. 4: Sx



Рамка: Ry1

Влијанија во греда: max T2= 3.45 / min T2= -29.83 kN

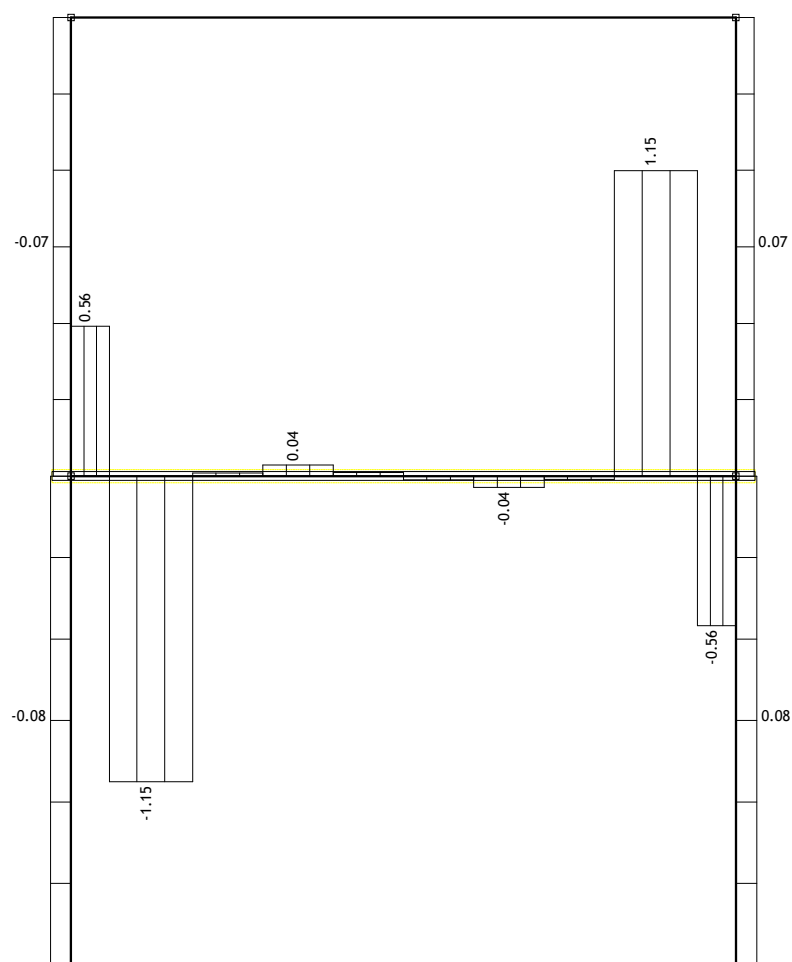
Опт. 4: Sx



Рамка: Ry2

Влијанија во греда: $\max T_2 = 2.41$ / $\min T_2 = -29.83$ kN

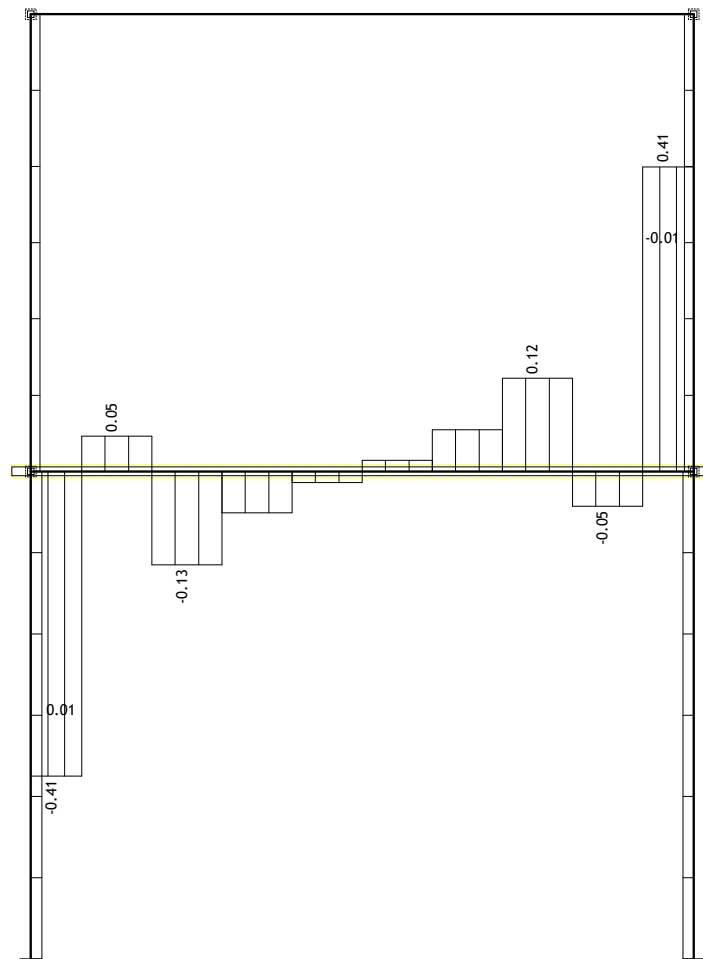
Опт. 5: Sy



Рамка: Rx1

Влијанија во греда: $\max T_2 = 1.15 / \min T_2 = -1.15 \text{ kN}$

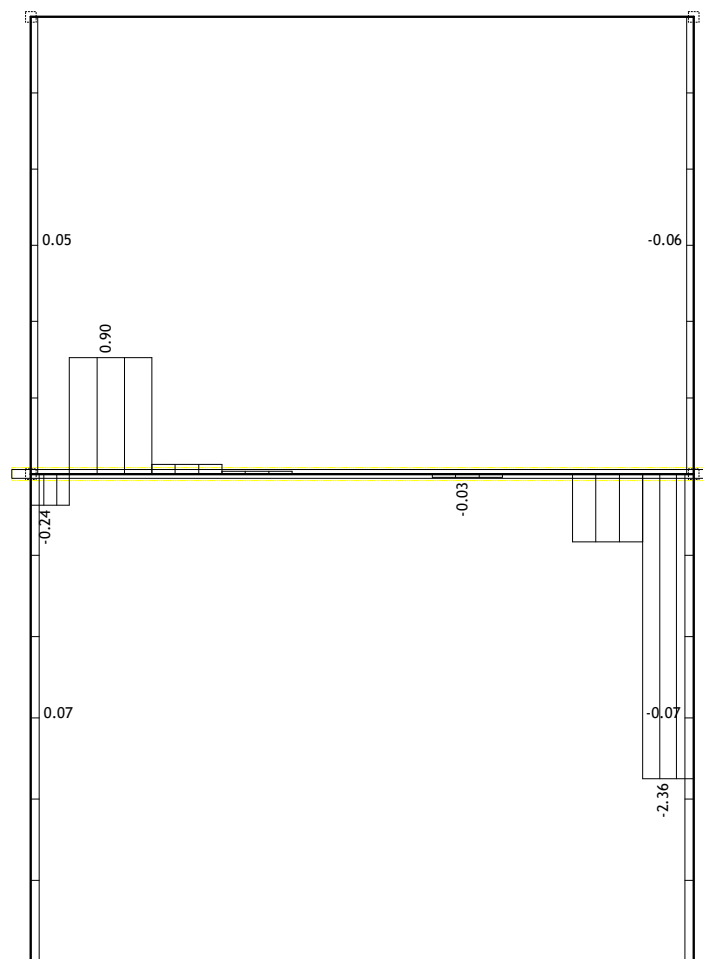
Опт. 5: Sy



Рамка: Rx2

Влијанија во греда: max T2= 0.41 / min T2= -0.41 kN

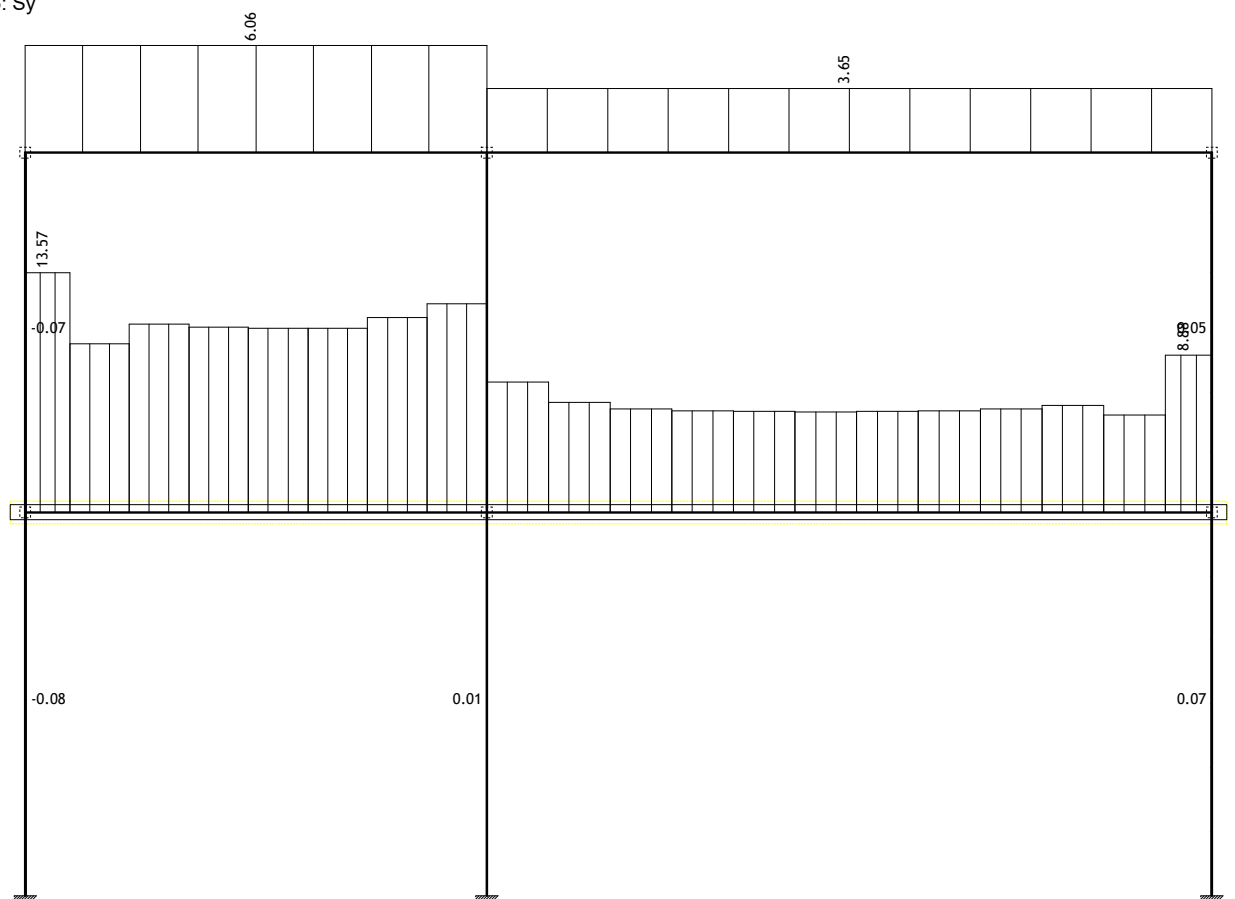
Опт. 5: Sy



Рамка: Rx3

Влијанија во греда: max T2= 0.90 / min T2= -2.36 kN

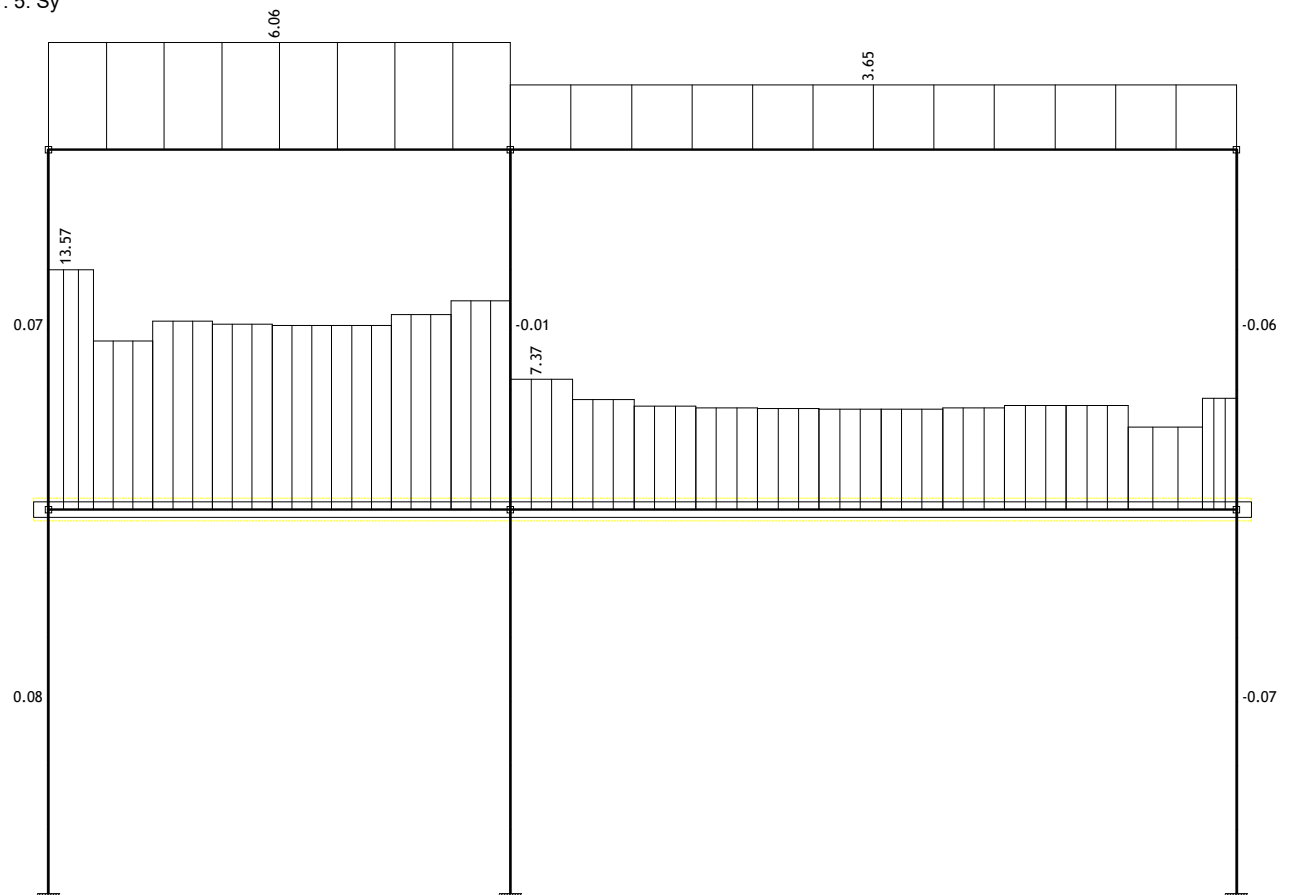
Опт. 5: Sy



Рамка: Ry1

Влијанија во греда: max T2= 13.57 / min T2= -0.08 kN

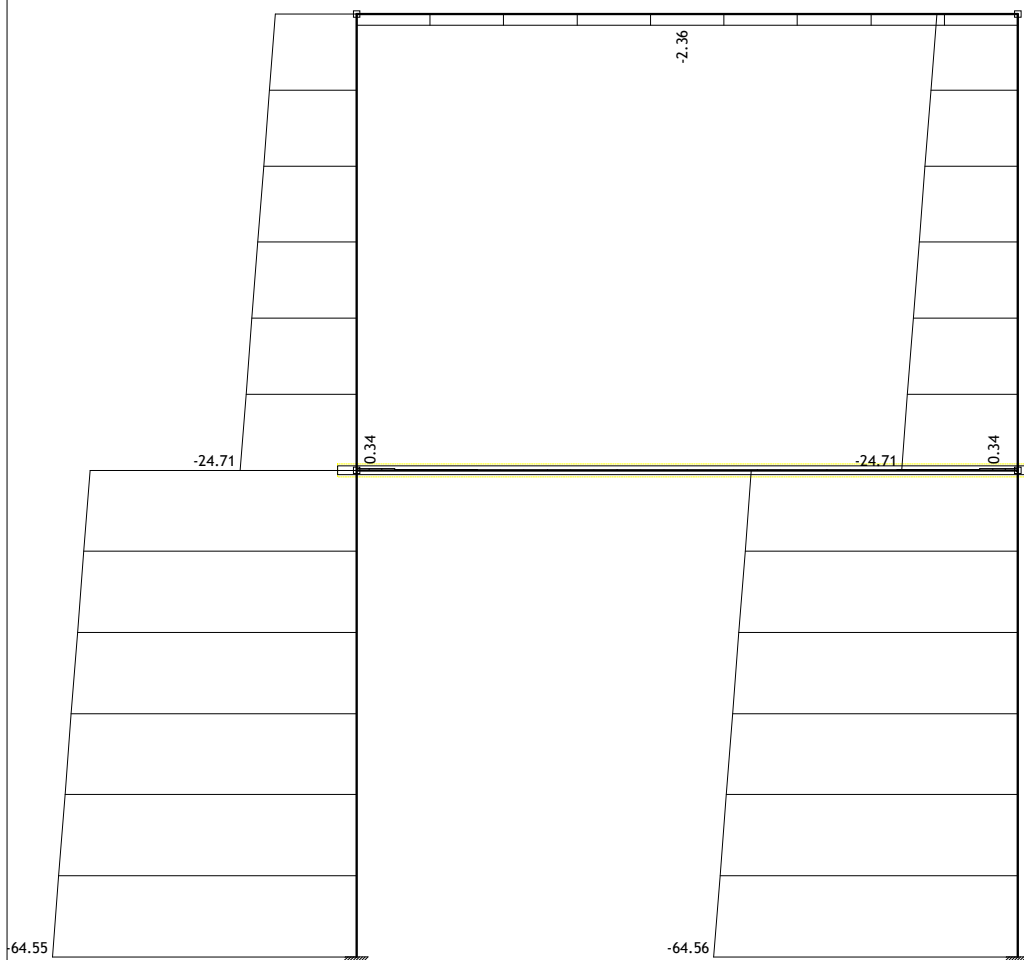
Опт. 5: Sy



Рамка: Ry2

Влијанија во греда: max T2= 13.57 / min T2= -0.07 kN

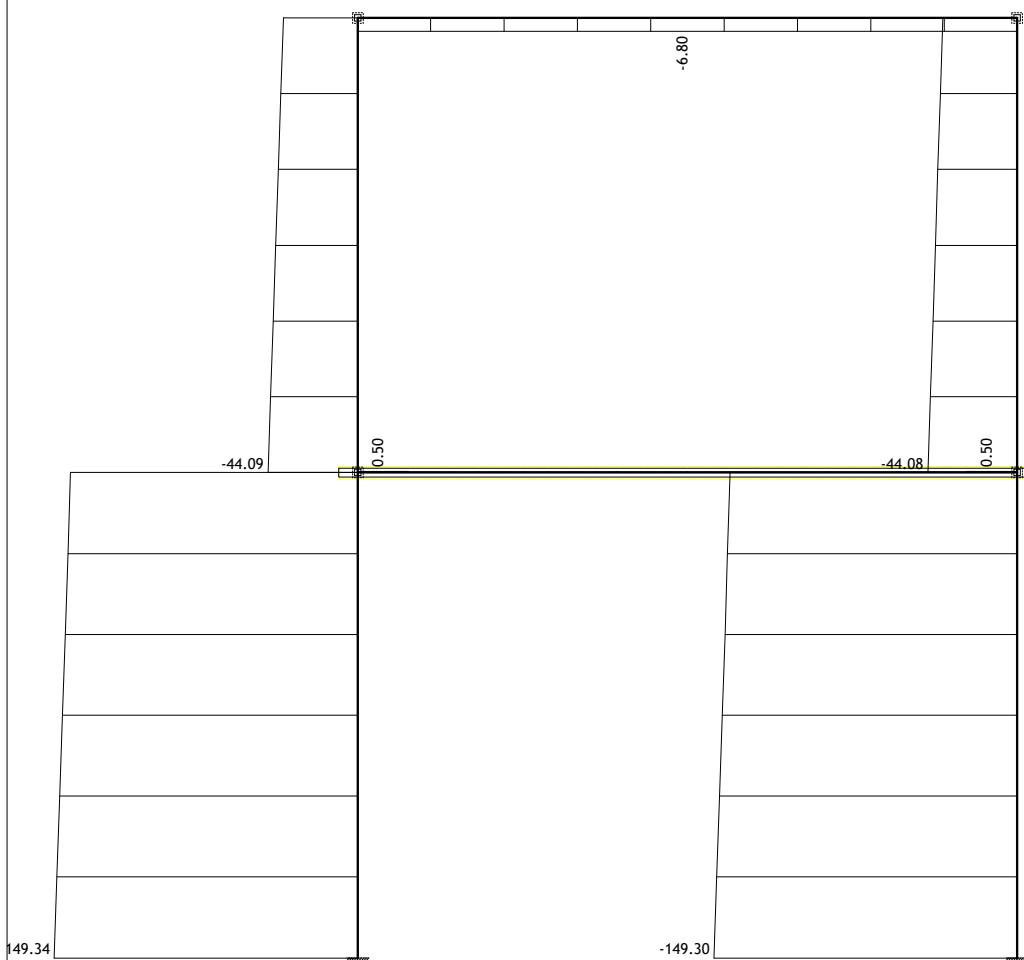
Опт. 1: Постојани товари (g)



Рамка: Rax1

Влијанија во греда: max N1= 0.34 / min N1= -64.56 kN

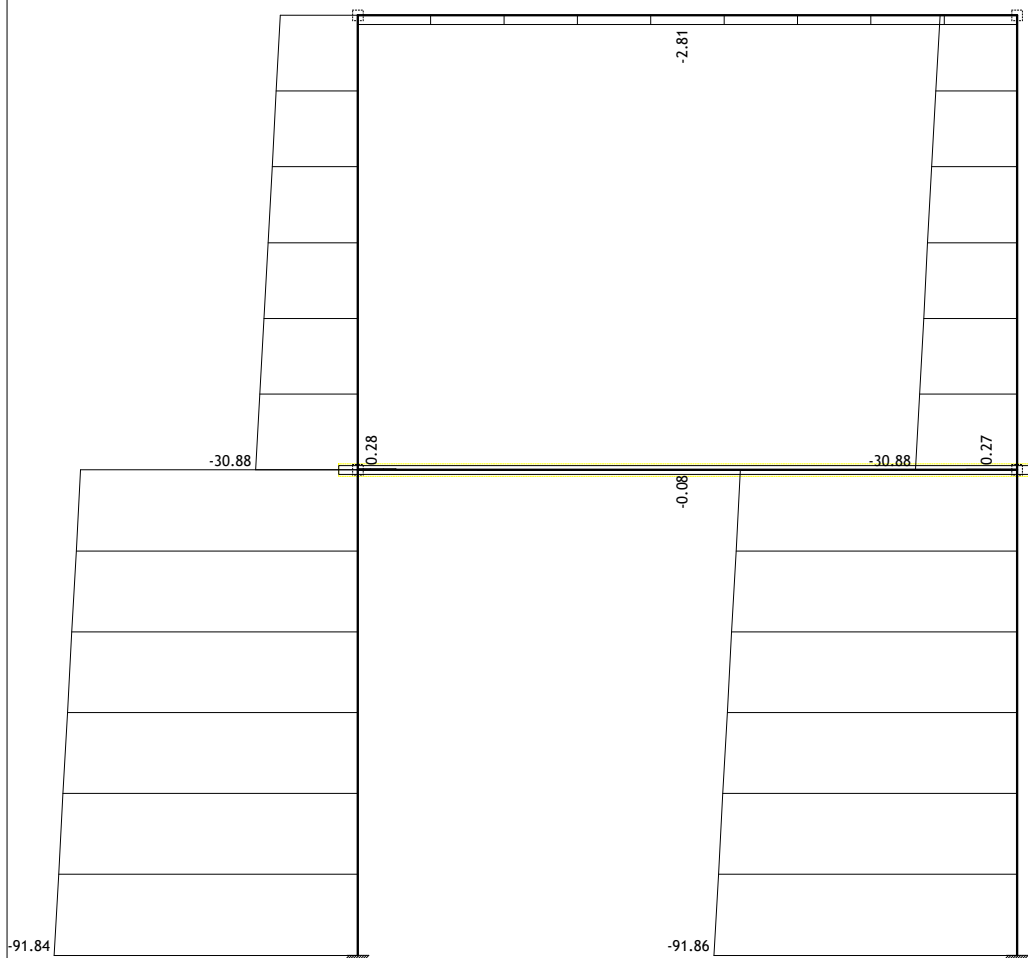
Опт. 1: Постојани товари (g)



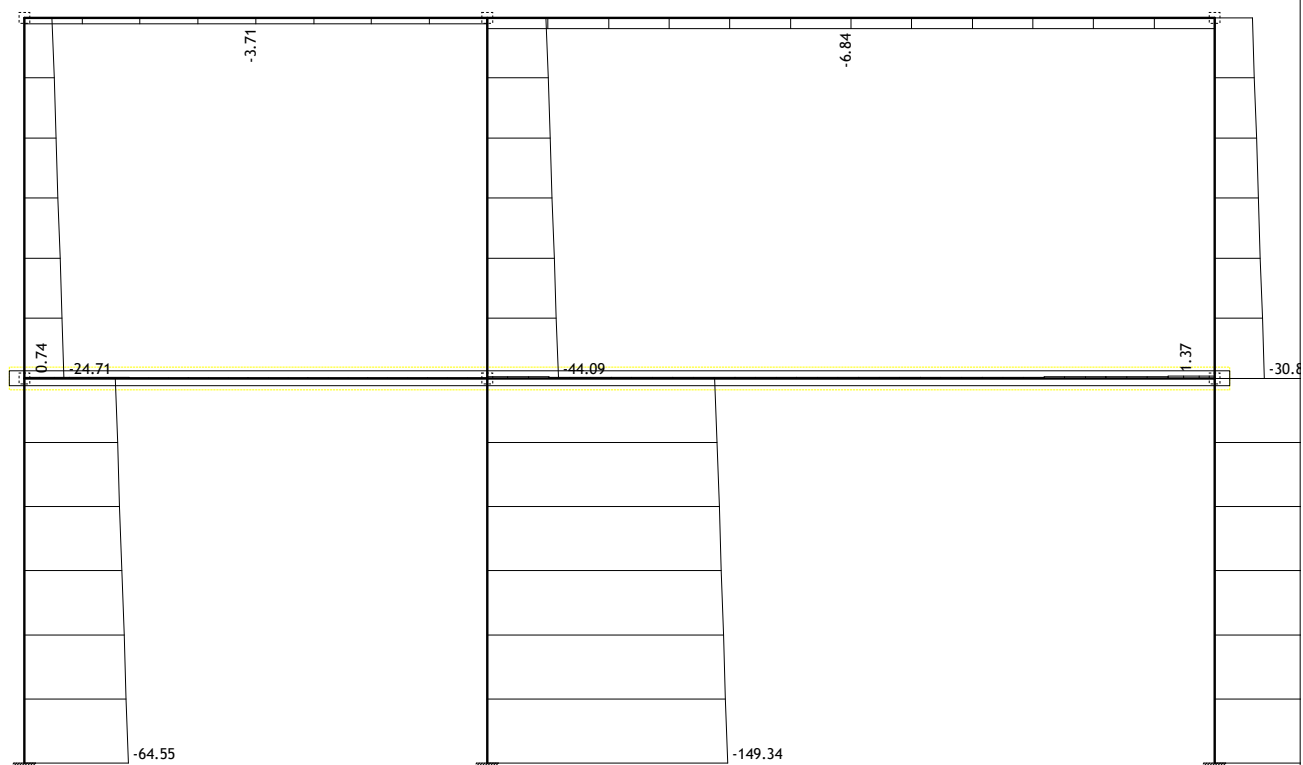
Рамка: Rax2

Влијанија во греда: max N1= 0.50 / min N1= -149.34 kN

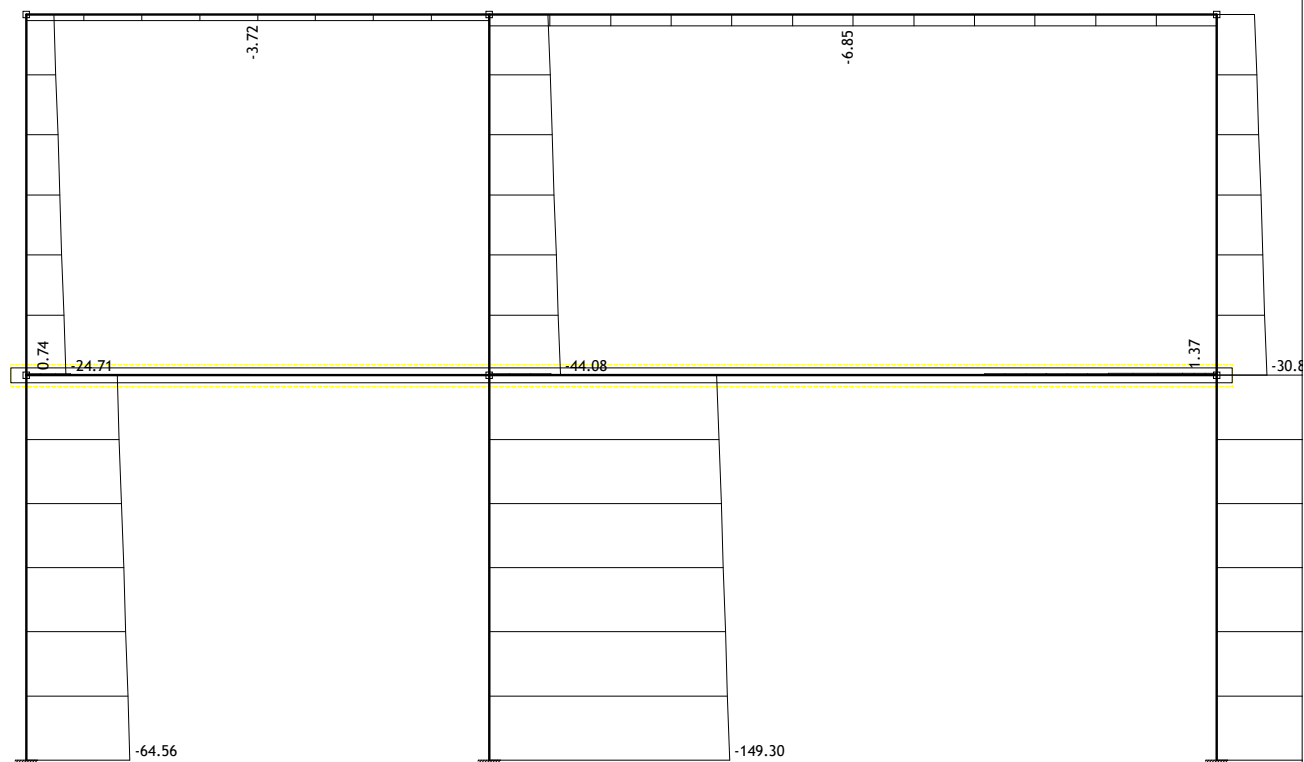
Опт. 1: Постојани товари (g)



Опт. 1: Постојани товари (g)



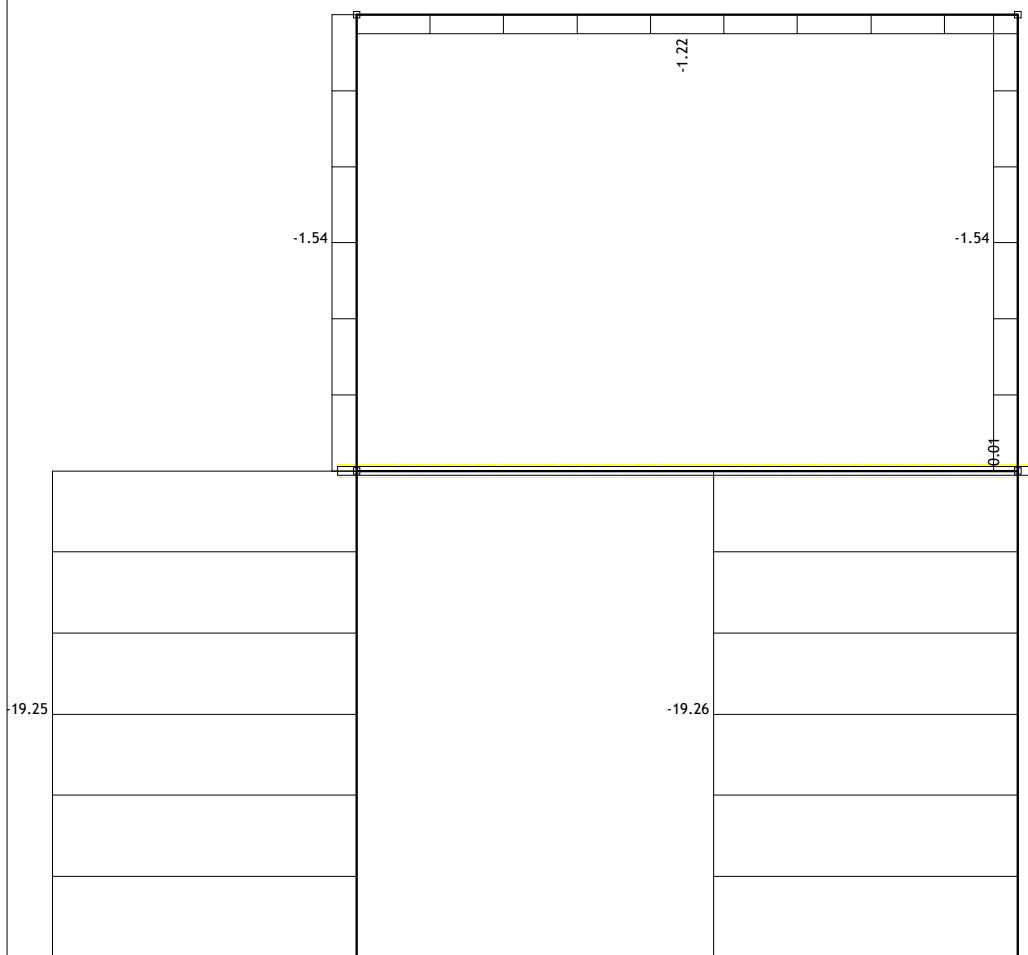
Опт. 1: Постојани товари (g)



Рамка: Ry2

Влијанија во греда: max N1= 1.37 / min N1= -149.30 kN

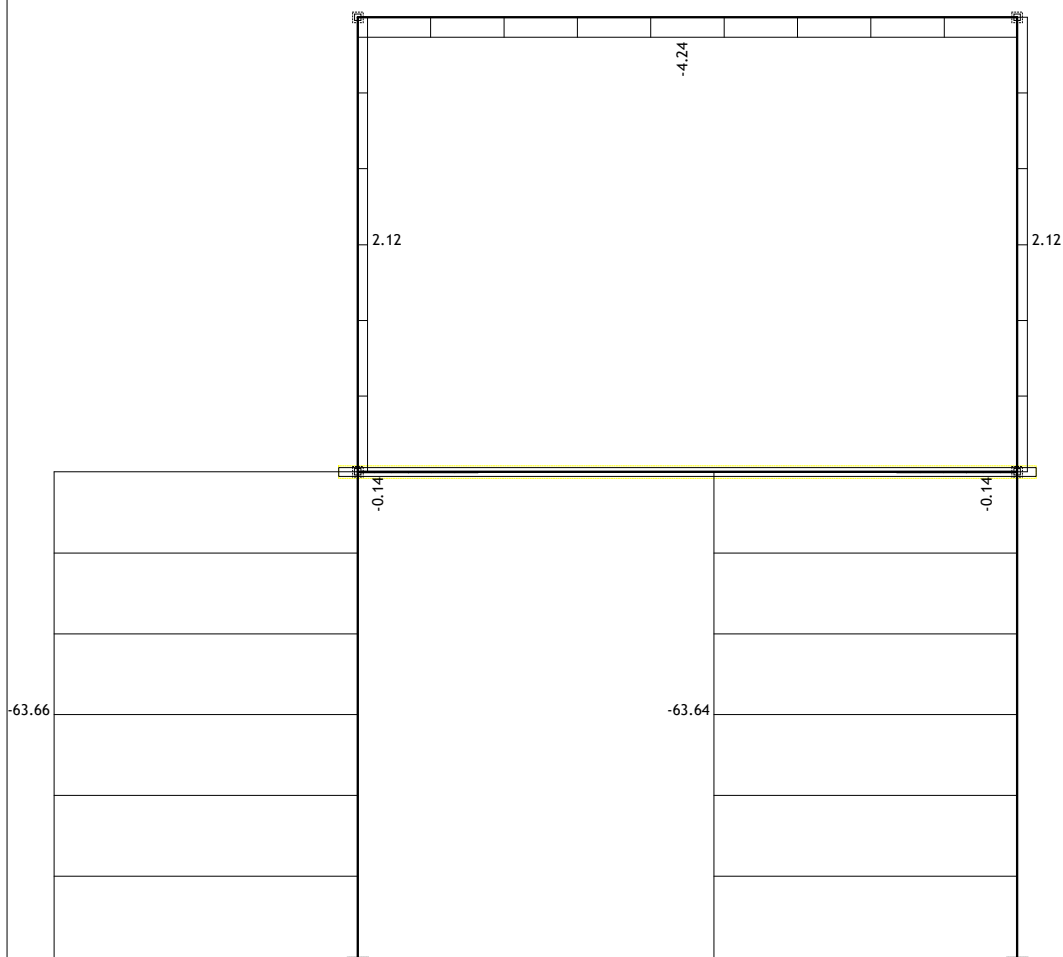
Опт. 2: Променливи товари



Рамка: Rx1

Влијанија во греда: max N1= 0.01 / min N1= -19.26 kN

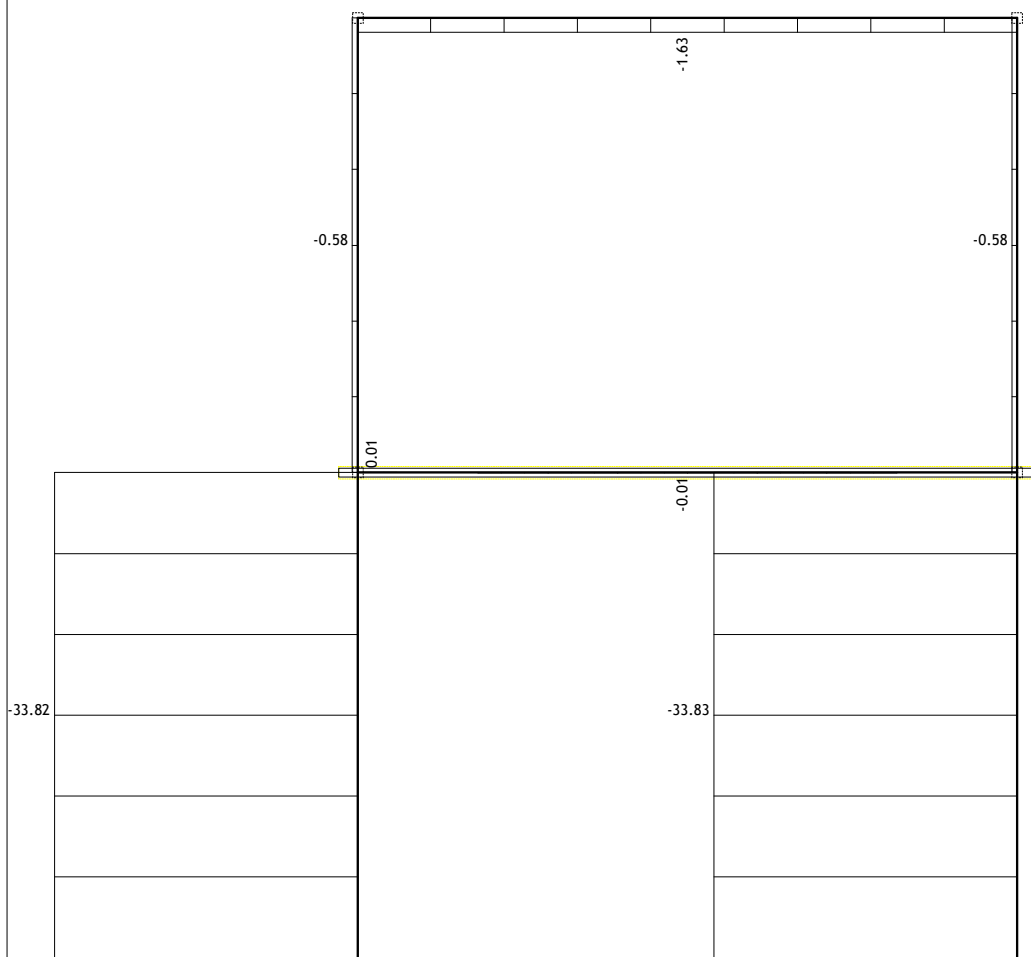
Опт. 2: Променливи товари



Рамка: Rx2

Влијанија во греда: max N1= 2.12 / min N1= -63.66 kN

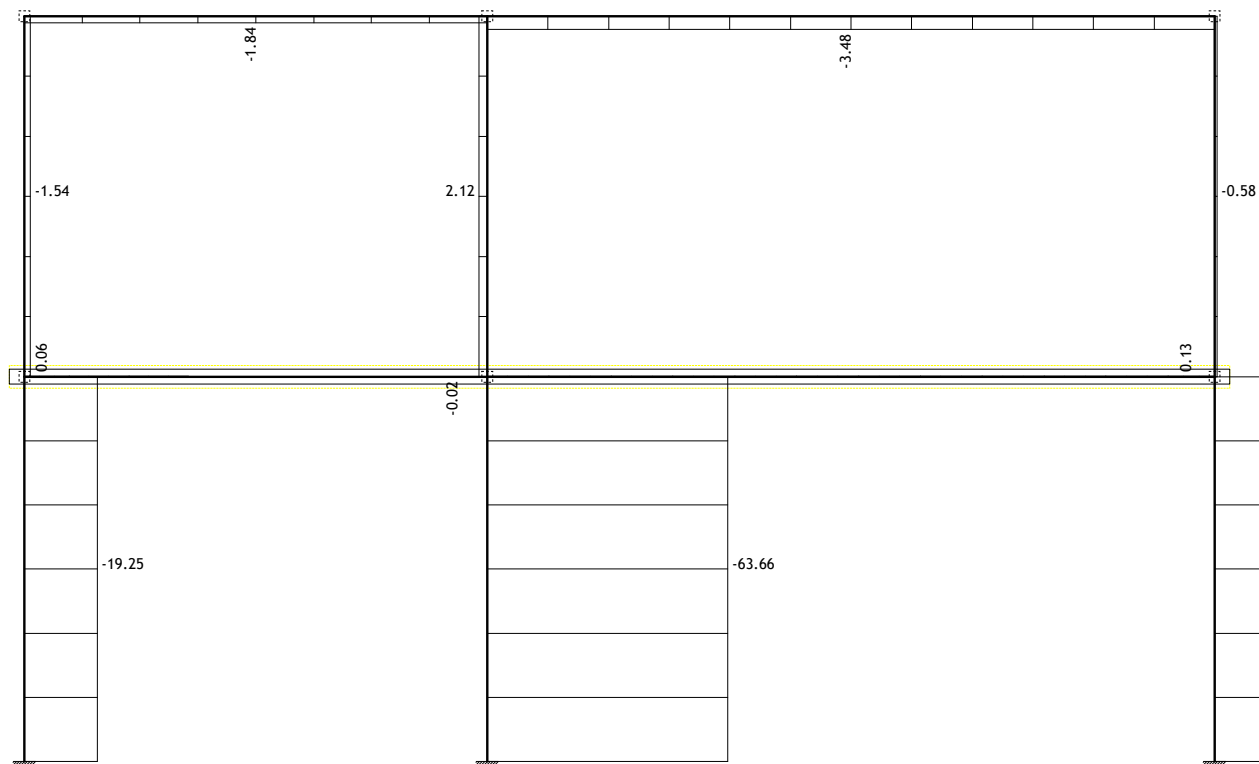
Опт. 2: Променливи товари



Рамка: Rx3

Влијанија во греда: max N1= 0.01 / min N1= -33.83 kN

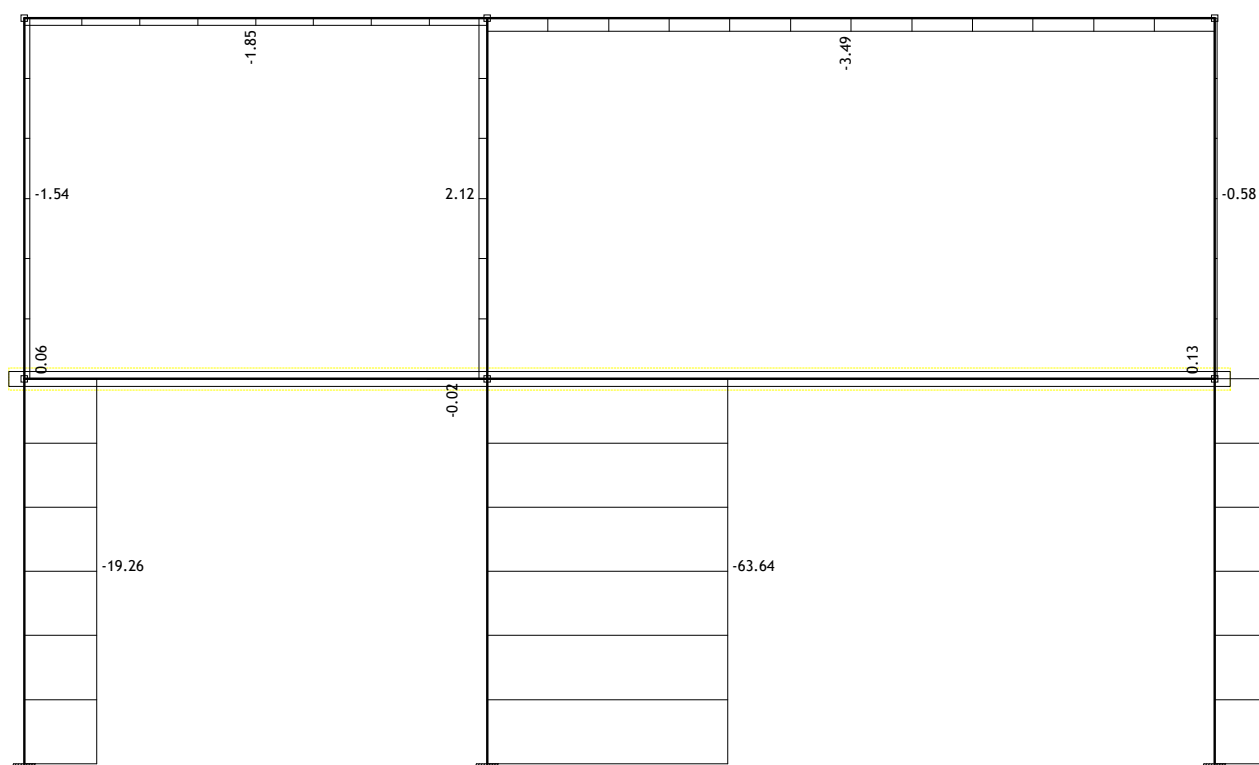
Опт. 2: Променливи товари



Рамка: Ry1

Влијанија во греда: max N1= 2.12 / min N1= -63.66 kN

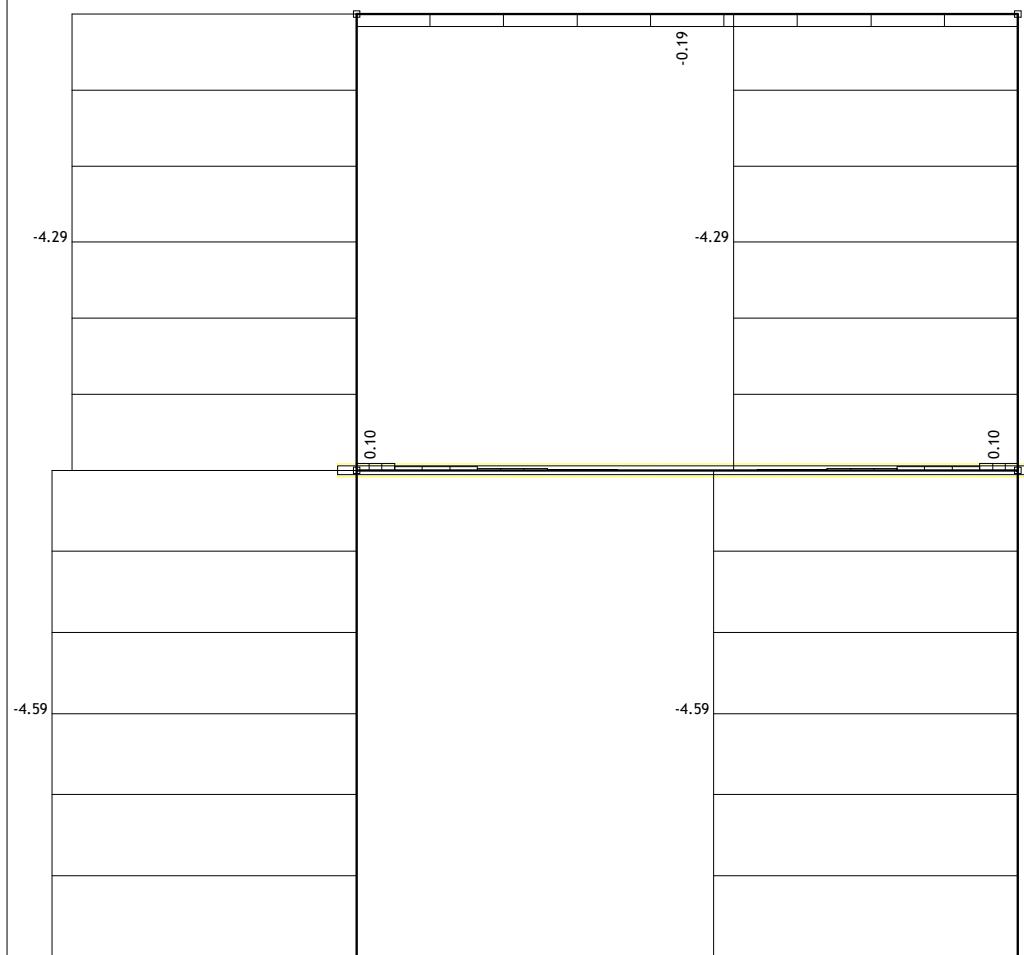
Опт. 2: Променливи товари



Рамка: Ry2

Влијанија во греда: max N1= 2.12 / min N1= -63.64 kN

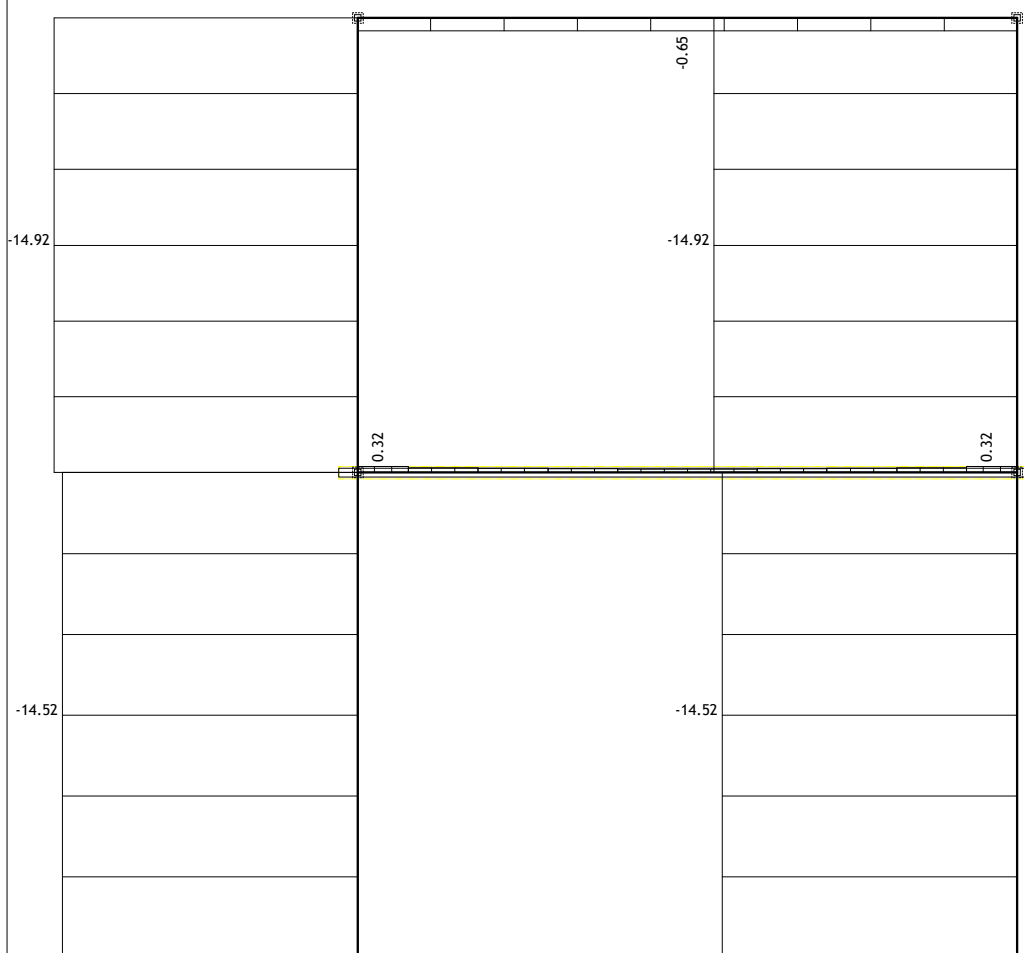
Опт. 3: Снег



Рамка: Rx1

Влијанија во греда: max N1= 0.10 / min N1= -4.59 kN

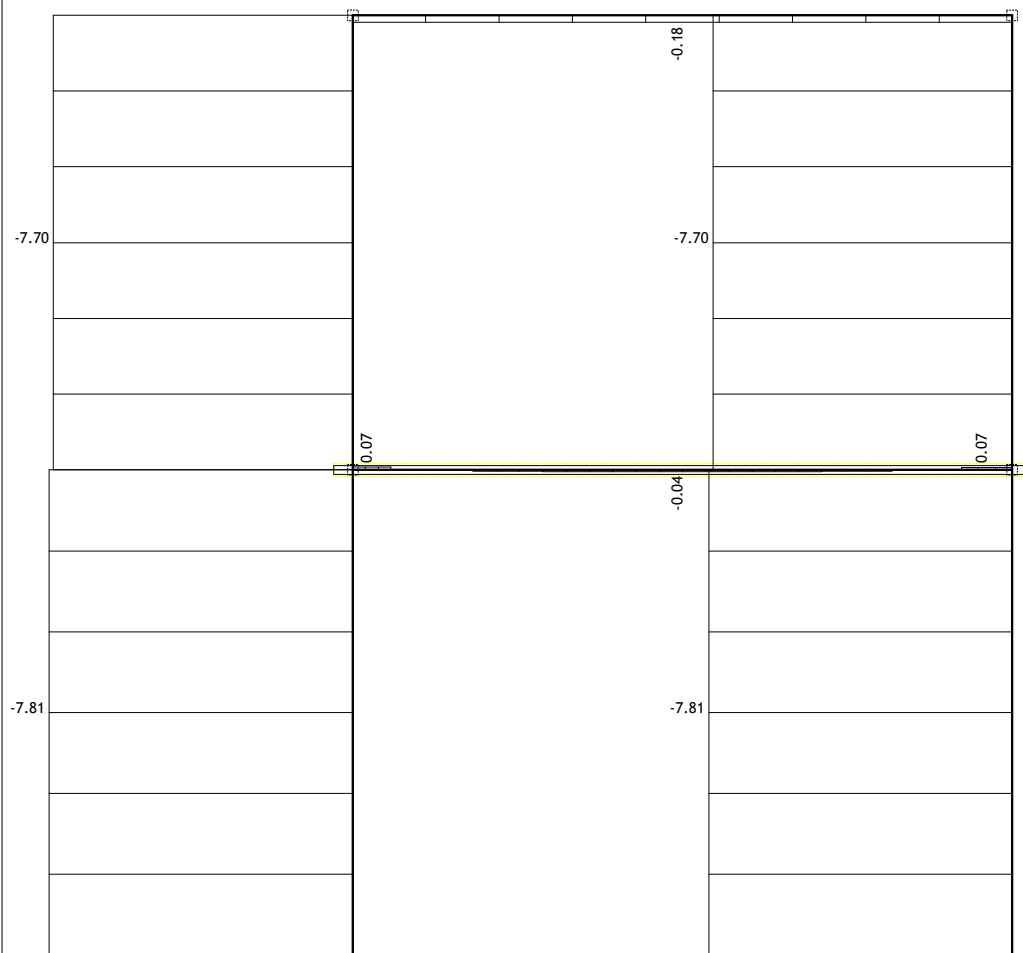
Опт. 3: Снег



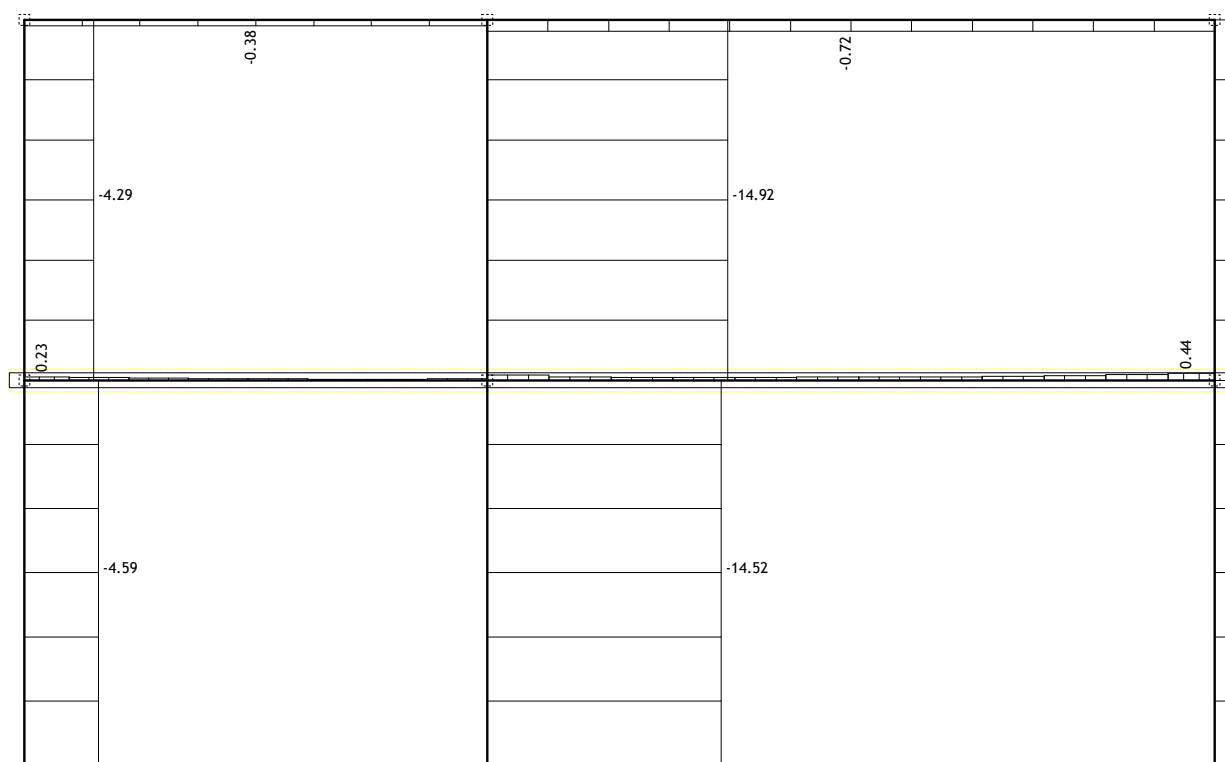
Рамка: Rx2

Влијанија во греда: max N1= 0.32 / min N1= -14.92 kN

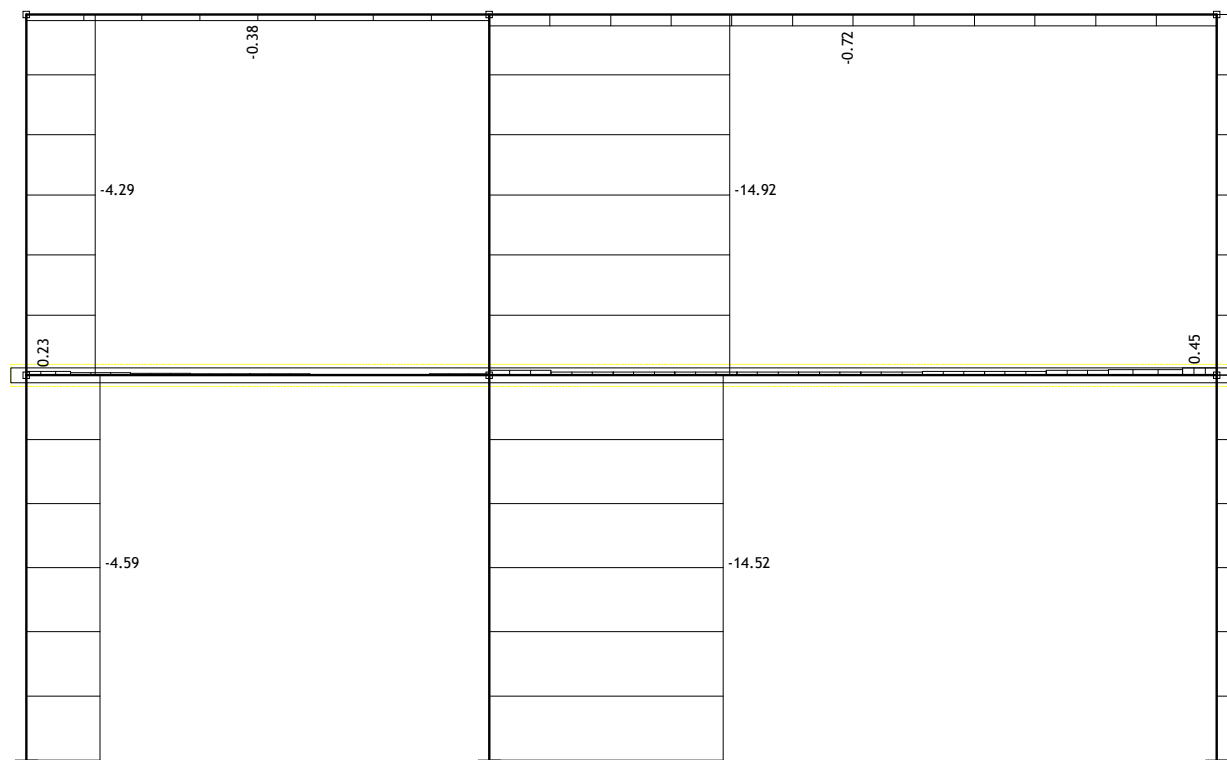
Опт. 3: Снег



Опт. 3: Снег



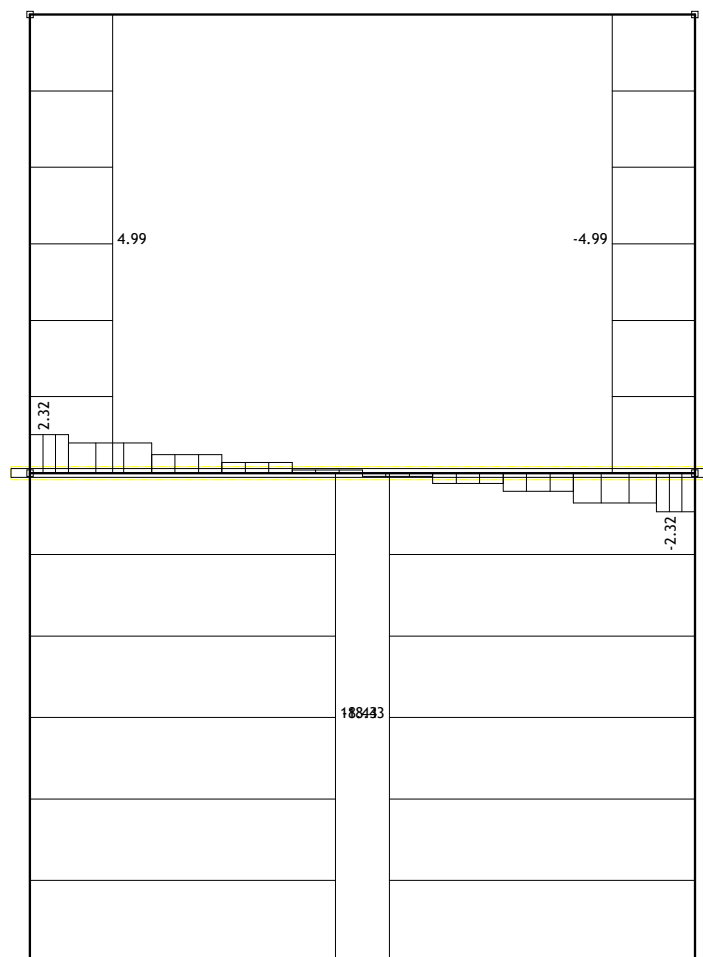
Опт. 3: Снег



Рамка: Ry2

Влијанија во греда: max N1= 0.45 / min N1= -14.92 kN

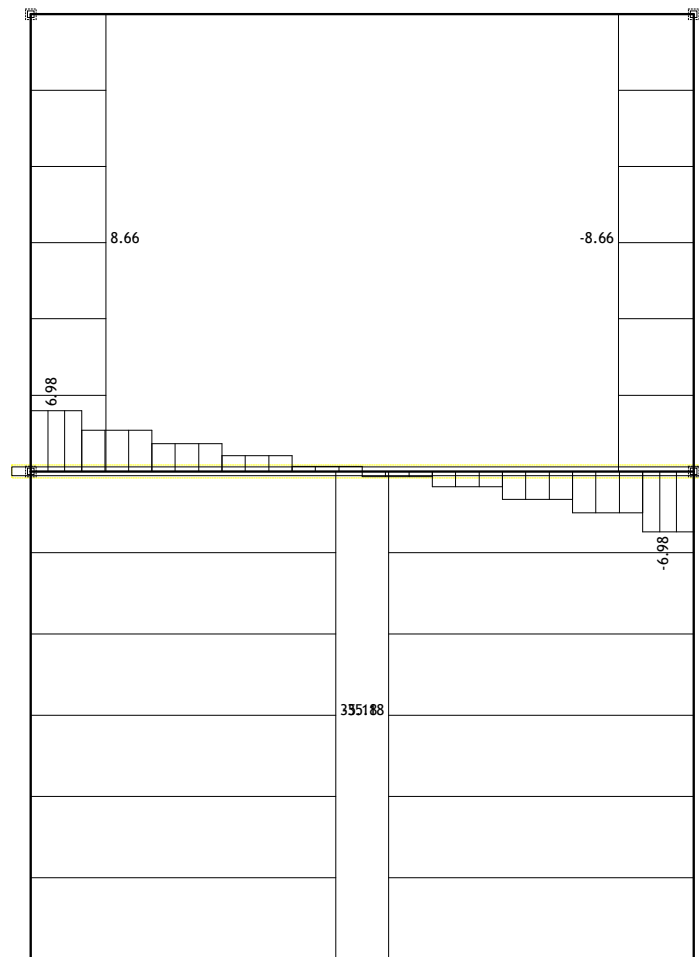
Опт. 4: Sx



Рамка: Rx1

Влијанија во греда: max N1= 18.43 / min N1= -18.43 kN

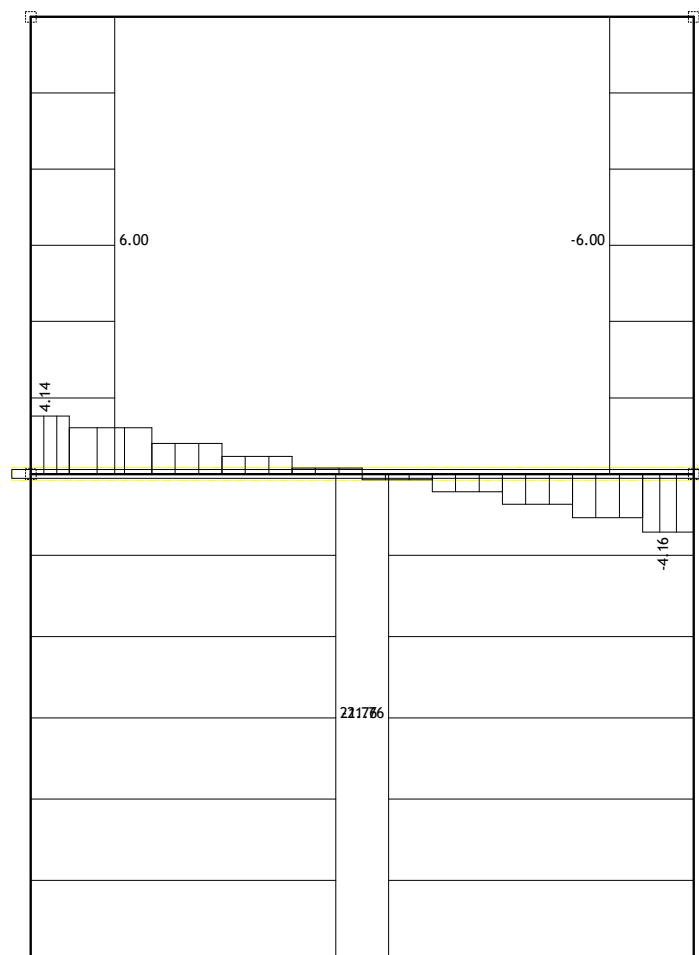
Опт. 4: Sx



Рамка: Rx2

Влијанија во греда: max N1= 35.18 / min N1= -35.18 kN

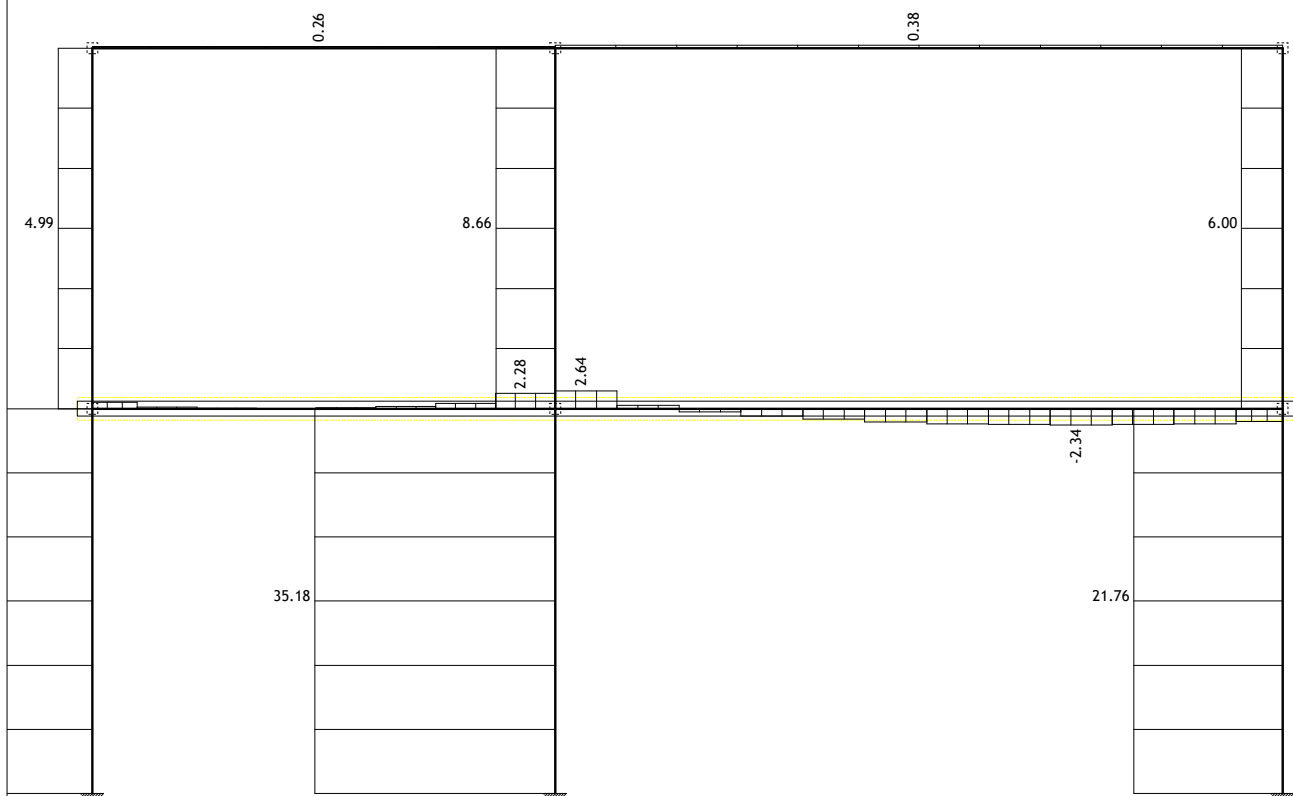
Опт. 4: Sx



Рамка: Rx3

Влијанија во греда: max N1= 21.76 / min N1= -21.76 kN

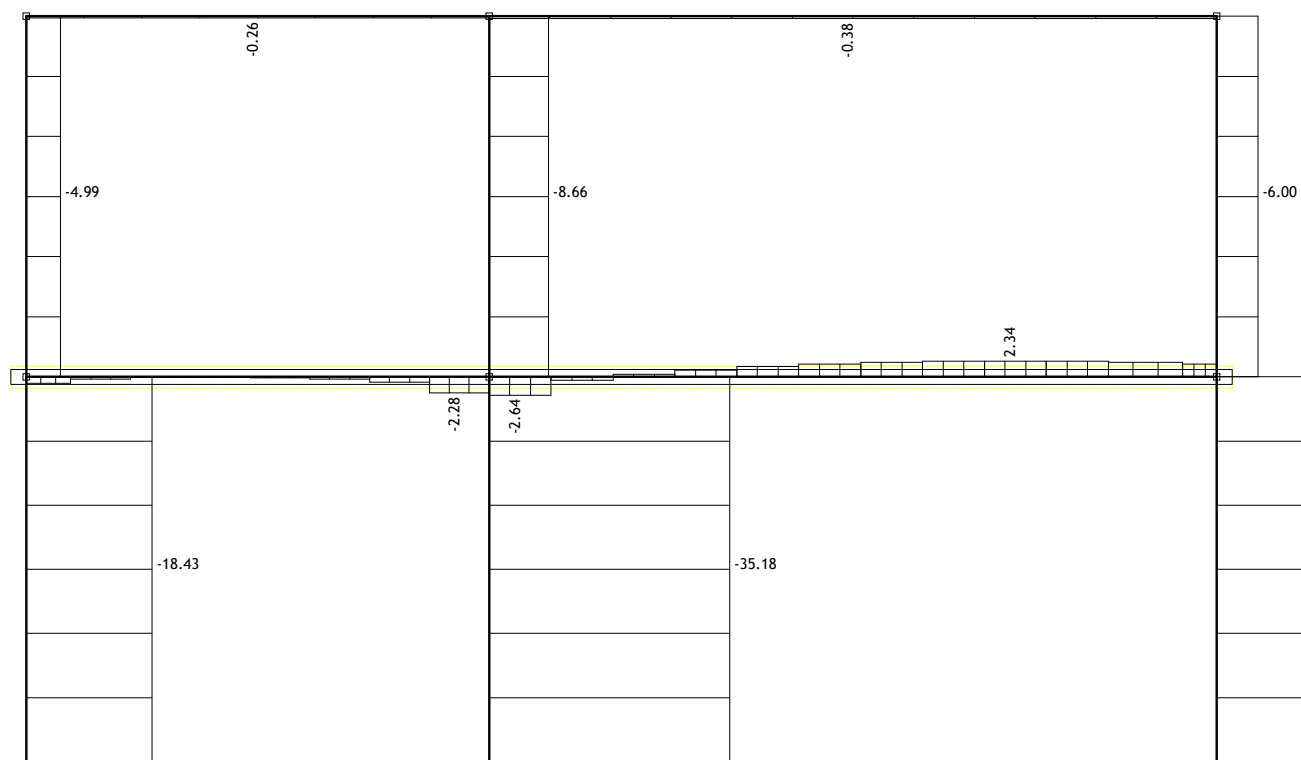
Опт. 4: Sx



Рамка: Ry1

Влијанија во греда: max N1= 35.18 / min N1= -2.34 kN

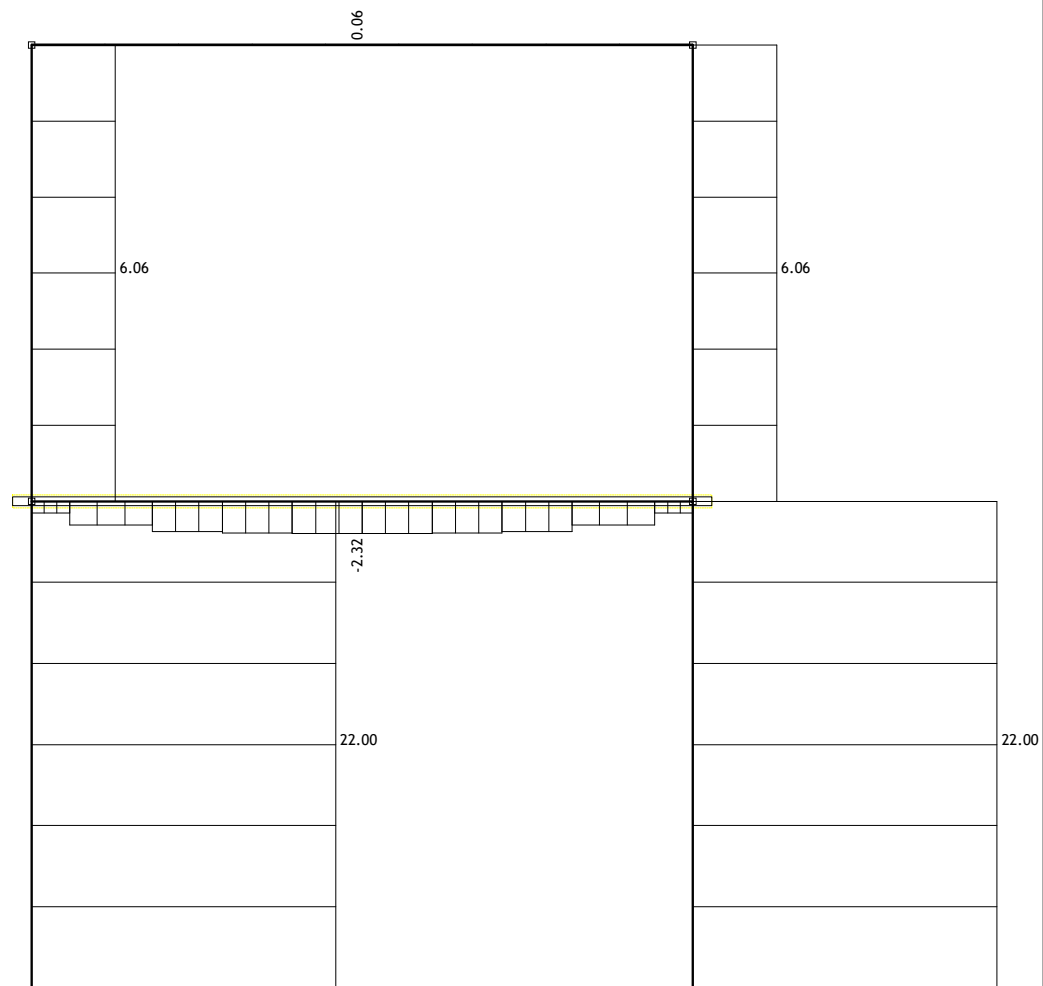
Опт. 4: Sx



Рамка: Ry2

Влијанија во греда: max N1= 2.34 / min N1= -35.18 kN

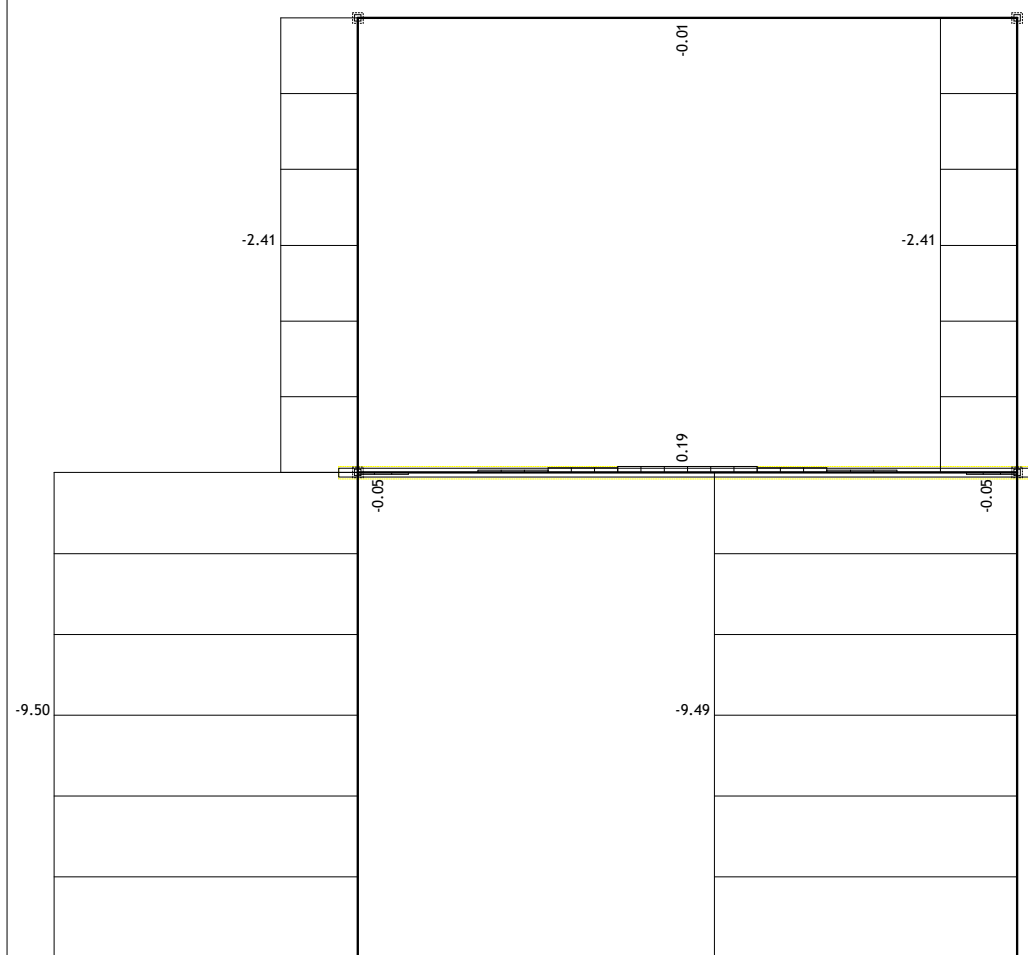
Опт. 5: Sy



Рамка: Rx1

Влијанија во греда: max N1= 22.00 / min N1= -2.32 kN

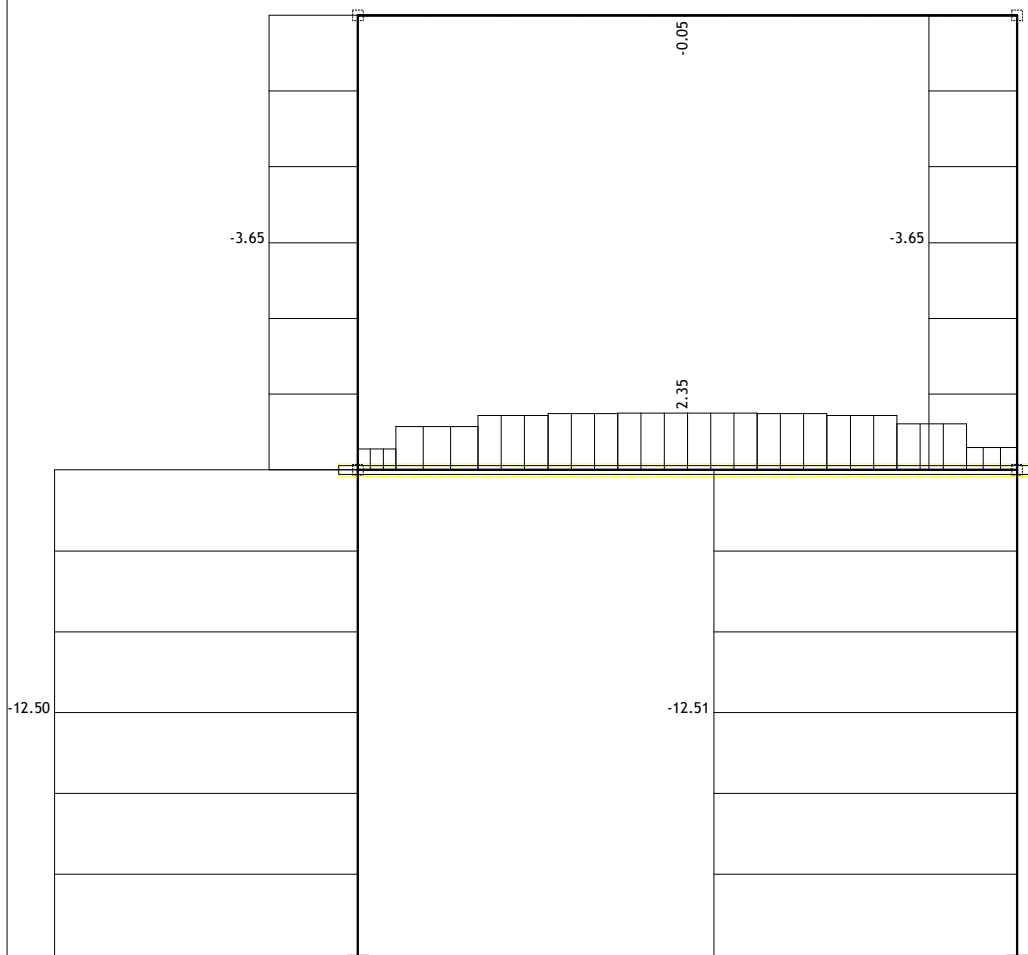
Опт. 5: Sy



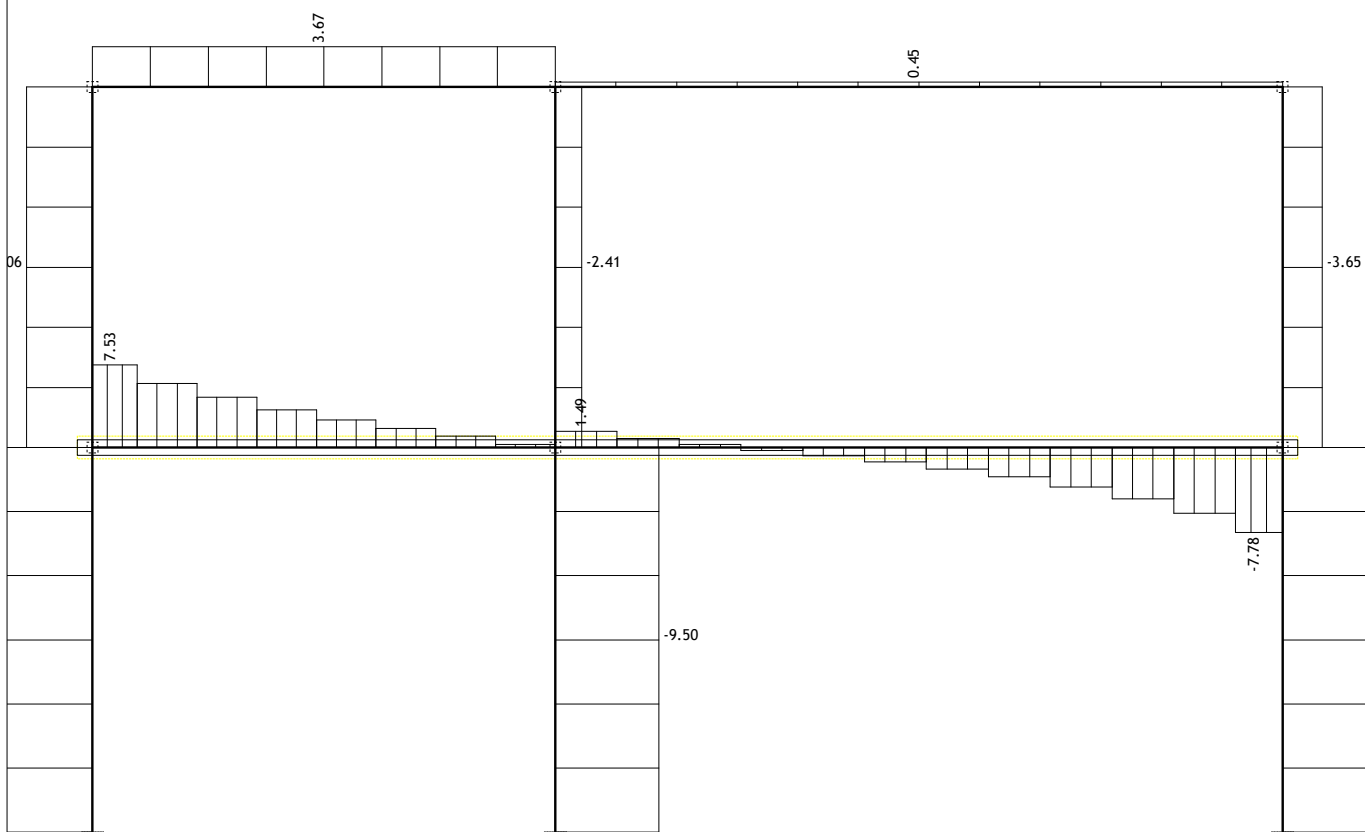
Рамка: Rx2

Влијанија во греда: max N1= 0.19 / min N1= -9.50 kN

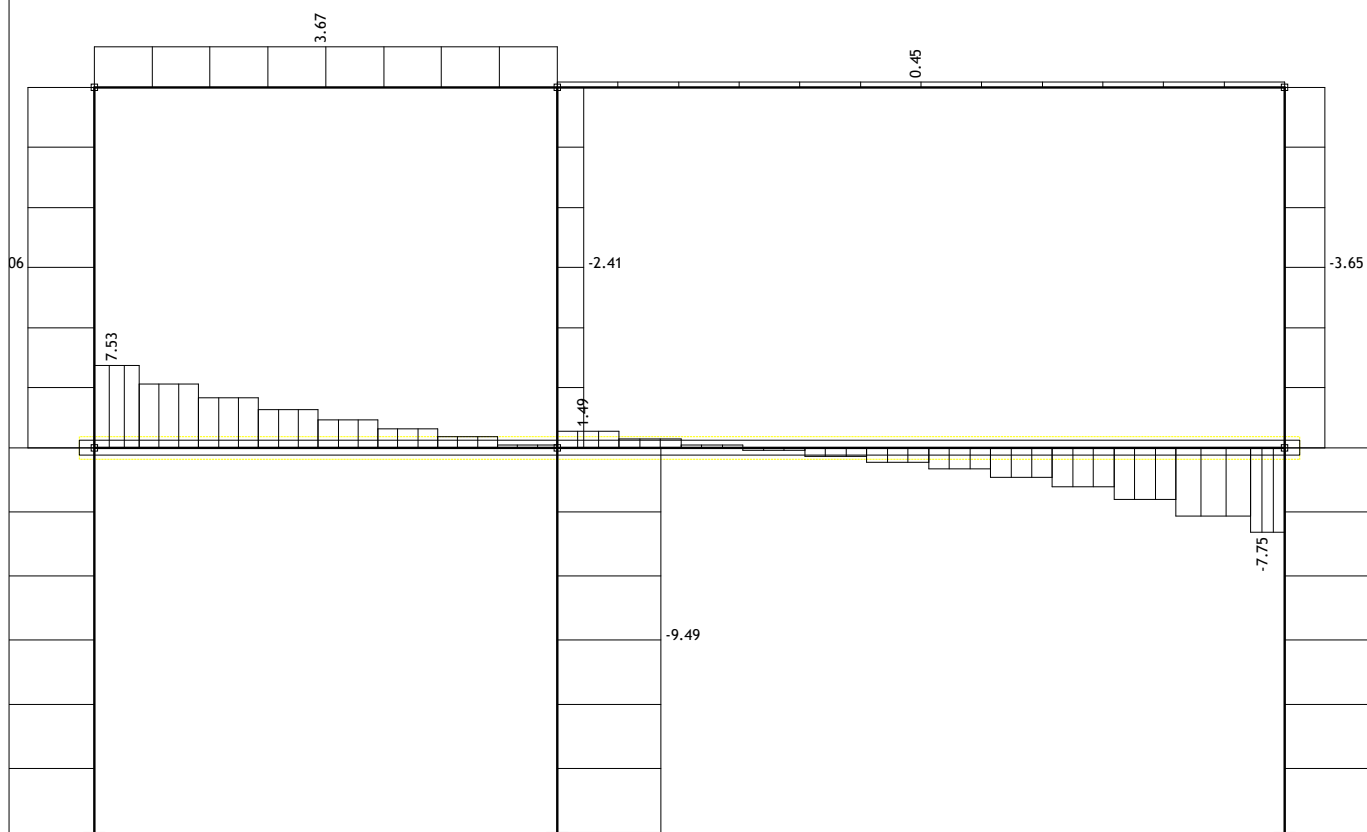
Опт. 5: Sy



Опт. 5: Sy



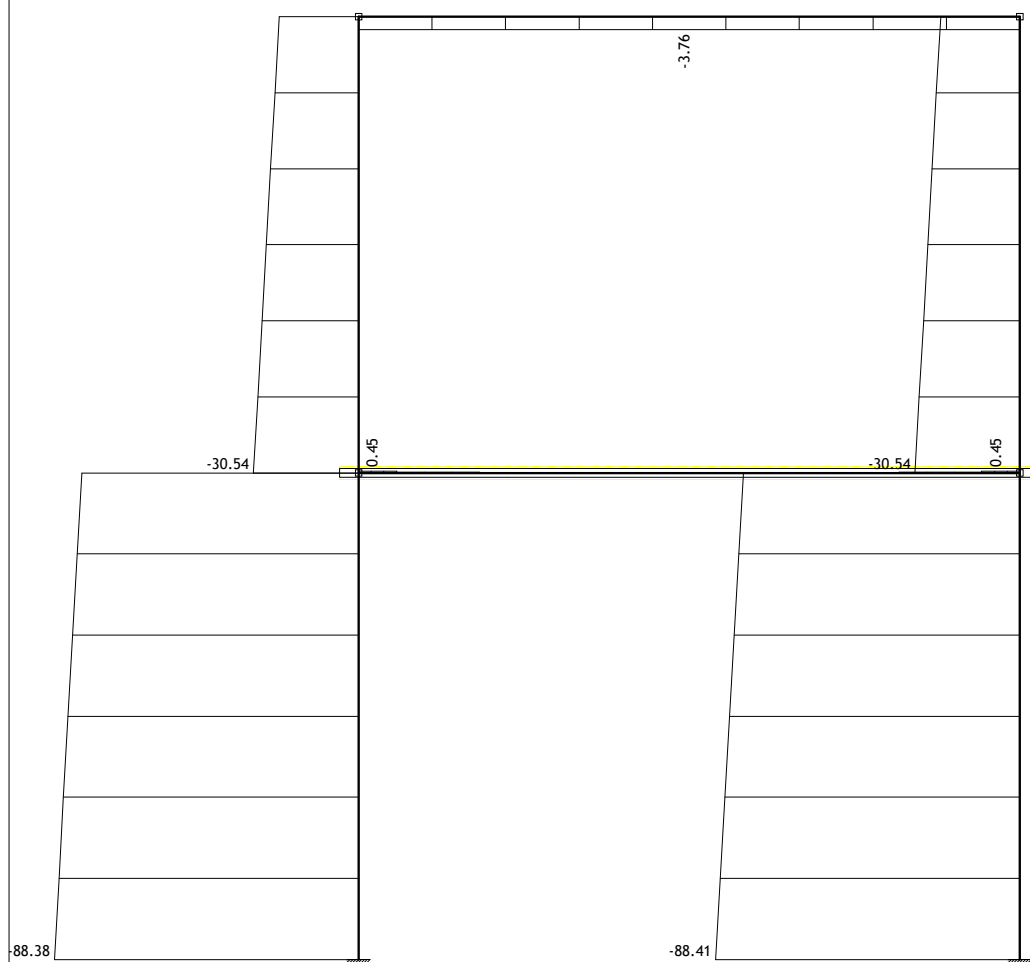
Опт. 5: Sy



Рамка: Ry2

Влијанија во греда: max N1= 22.00 / min N1= -12.51 kN

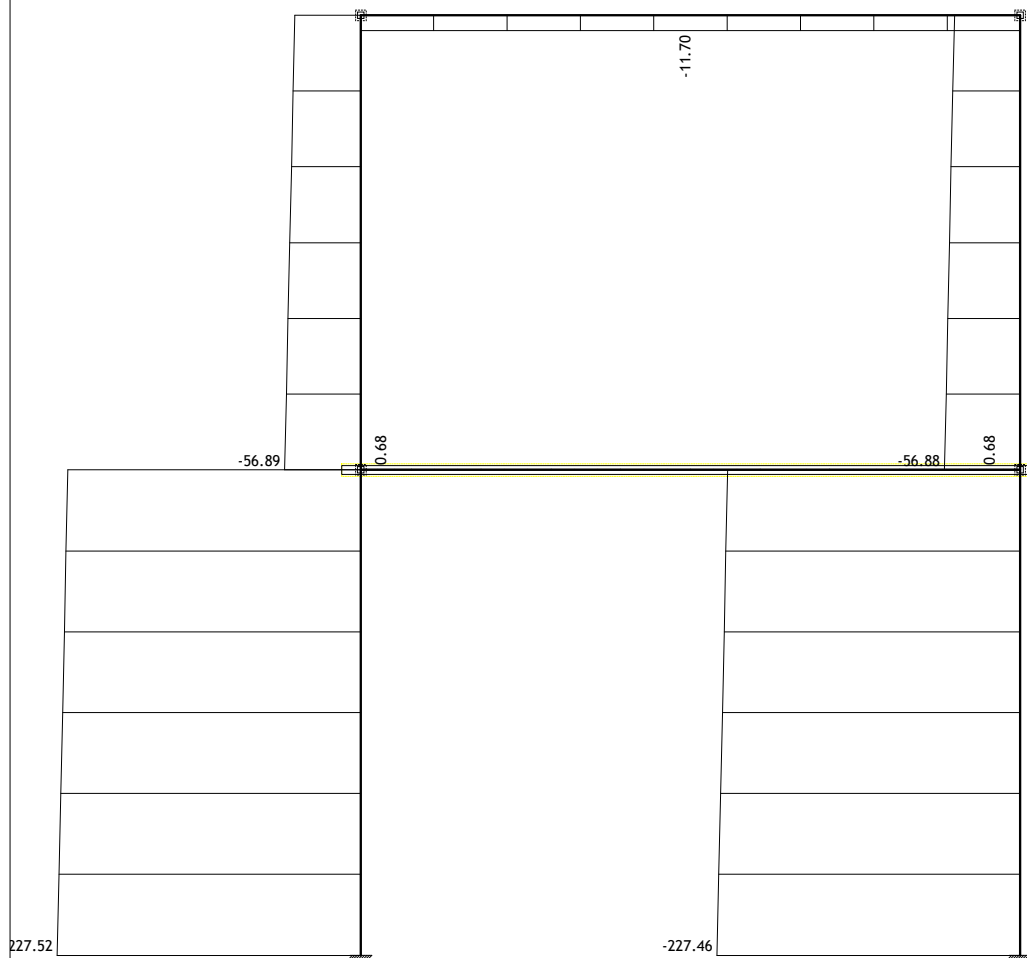
Опт. 6: I+II+III



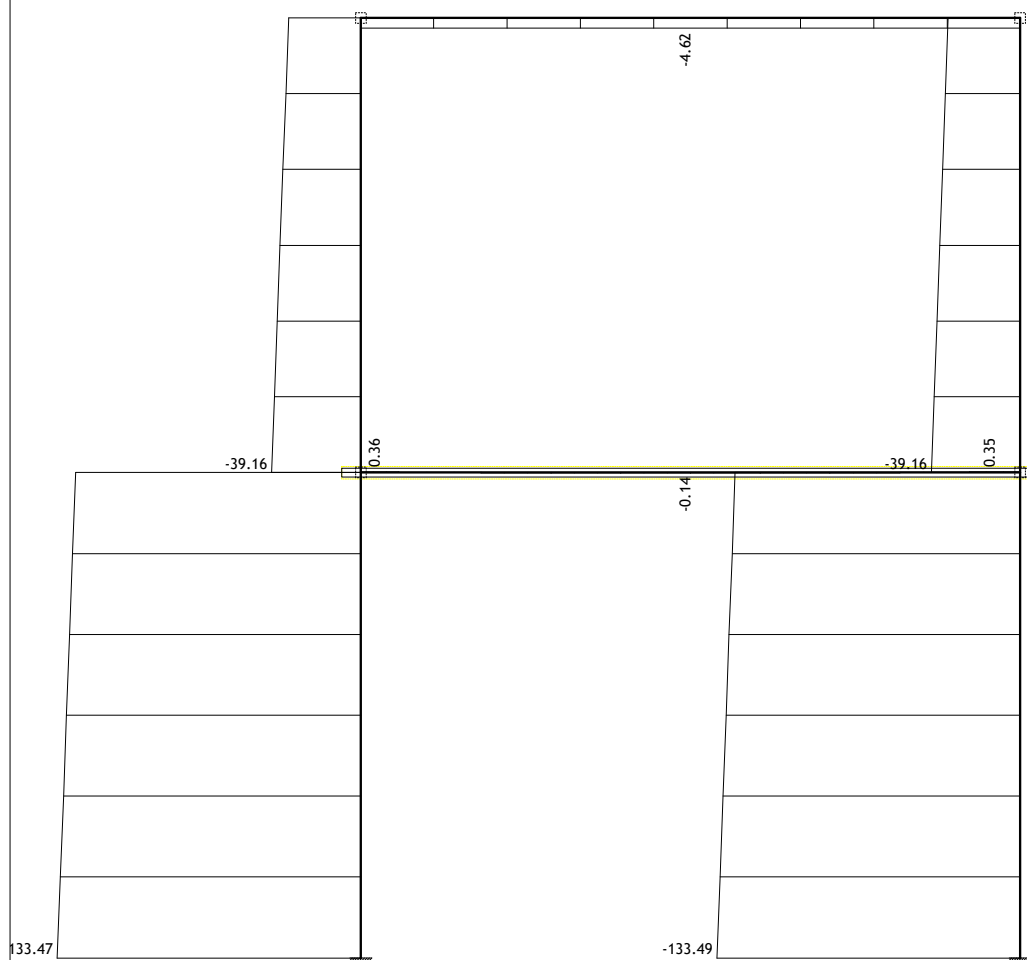
Рамка: Rx1

Влијанија во греда: max N1= 0.45 / min N1= -88.41 kN

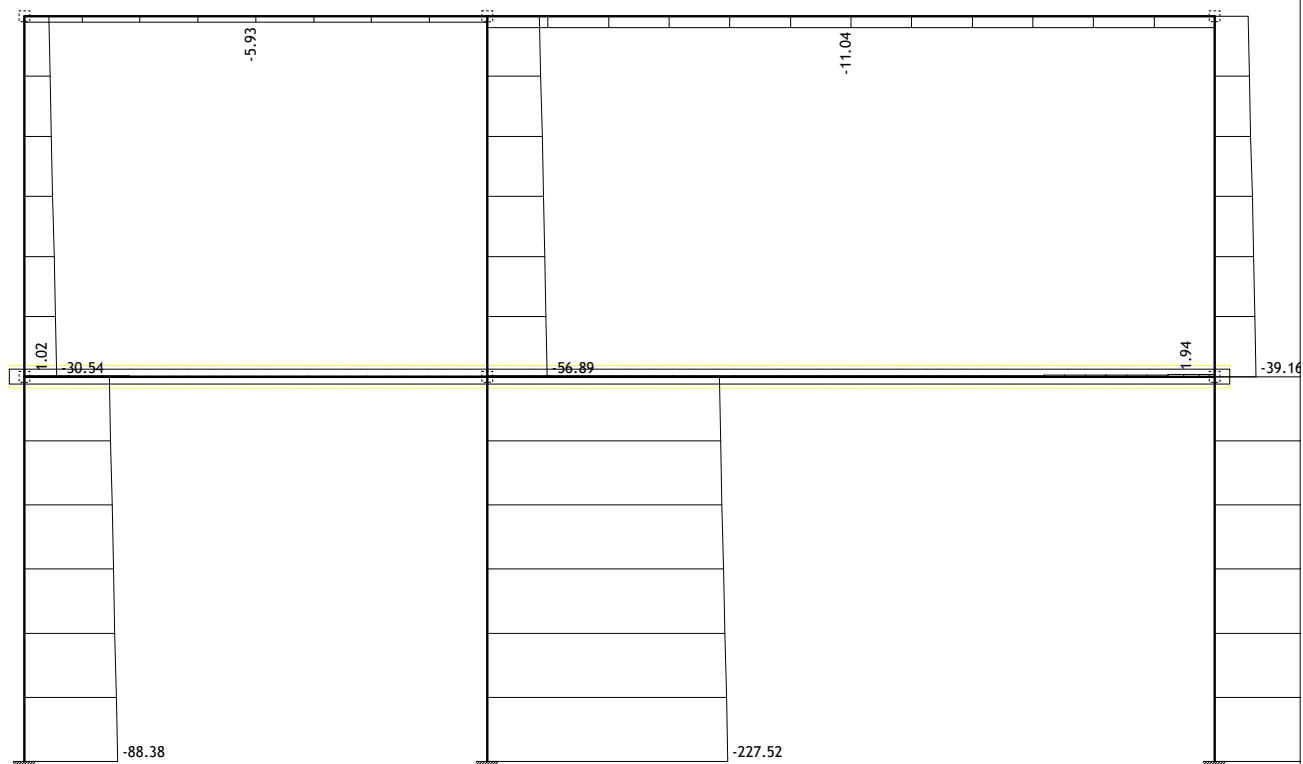
Опт. 6: I+II+III



Опт. 6: I+II+III



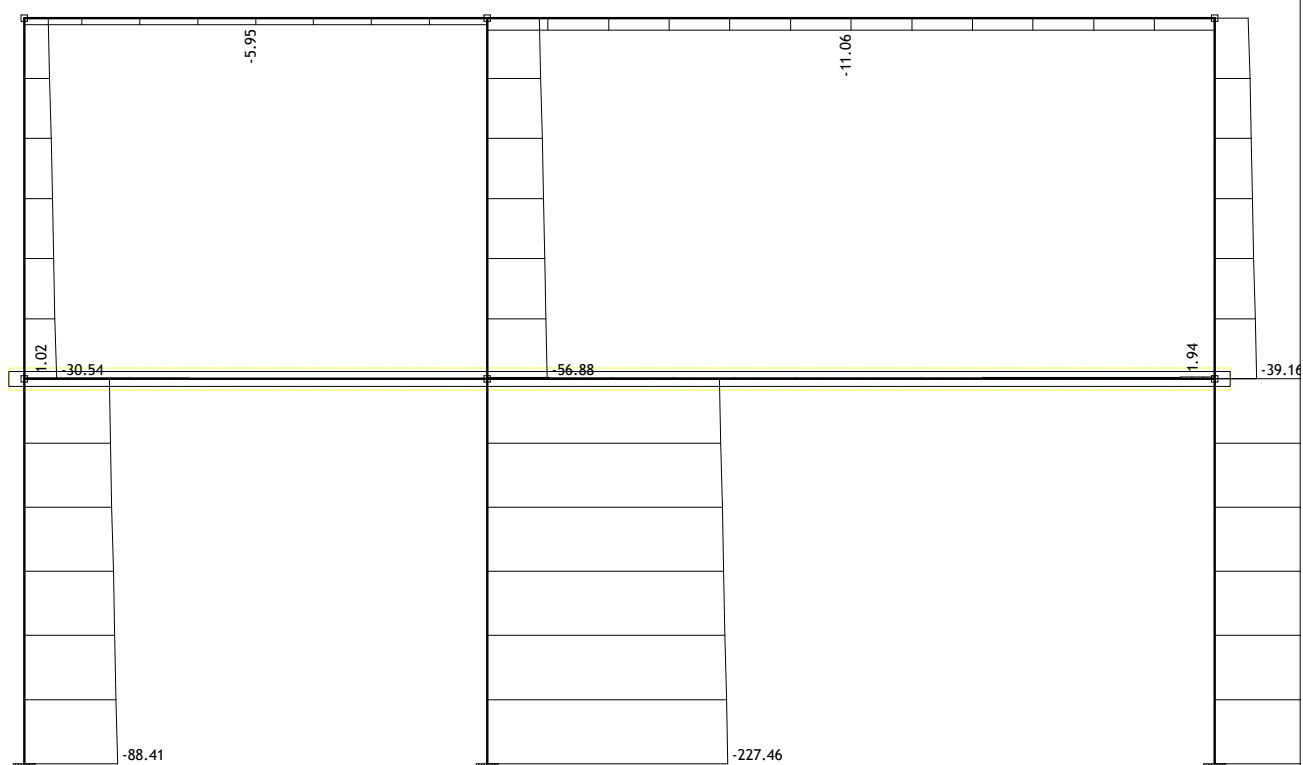
Опт. 6: I+II+III



Рамка: Ry1

Влијанија во греда: max N1= 1.94 / min N1= -227.52 kN

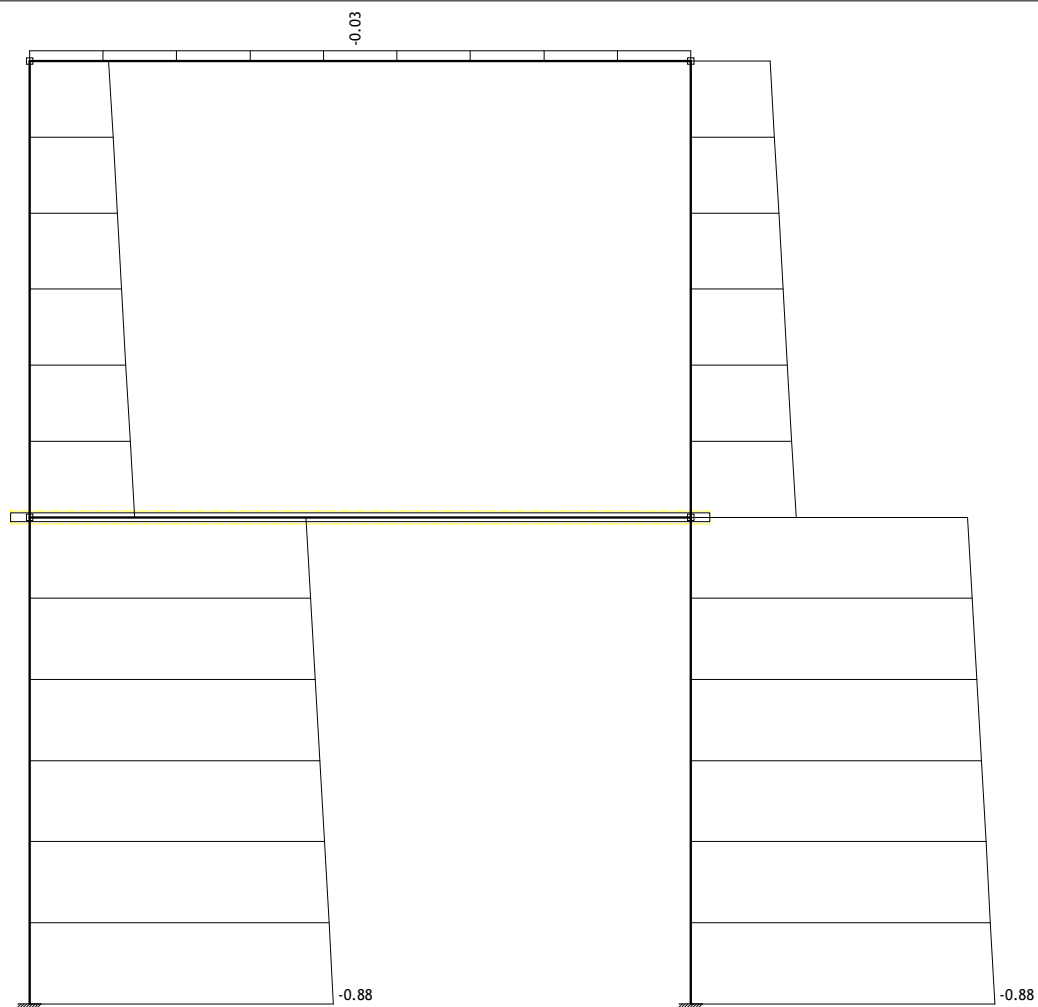
Опт. 6: I+II+III



Рамка: Ry2

Влијанија во греда: max N1= 1.94 / min N1= -227.46 kN

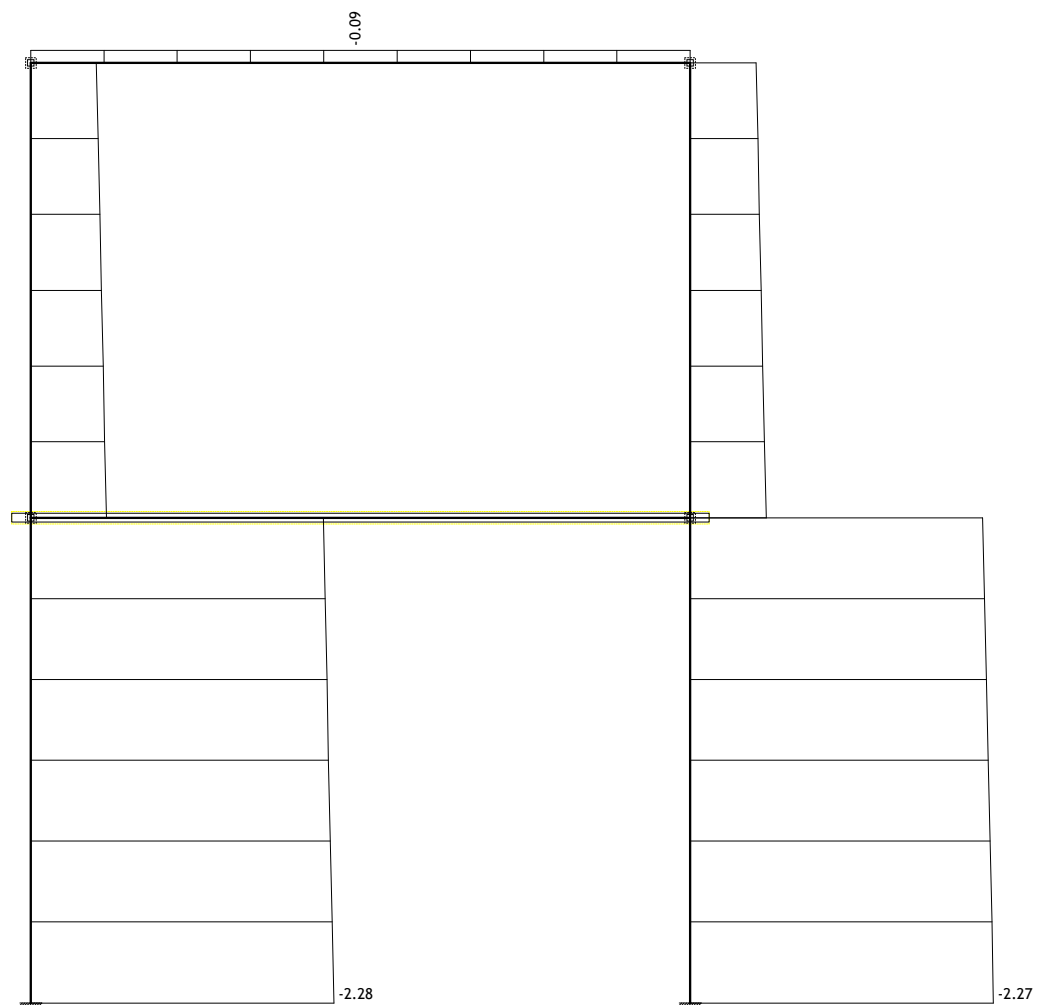
Опт. 6: I+II+III



Рамка: Rx1

Влијанија во греда: $\max \sigma_0 = 0.00$ / $\min \sigma_0 = -0.88$ МПа

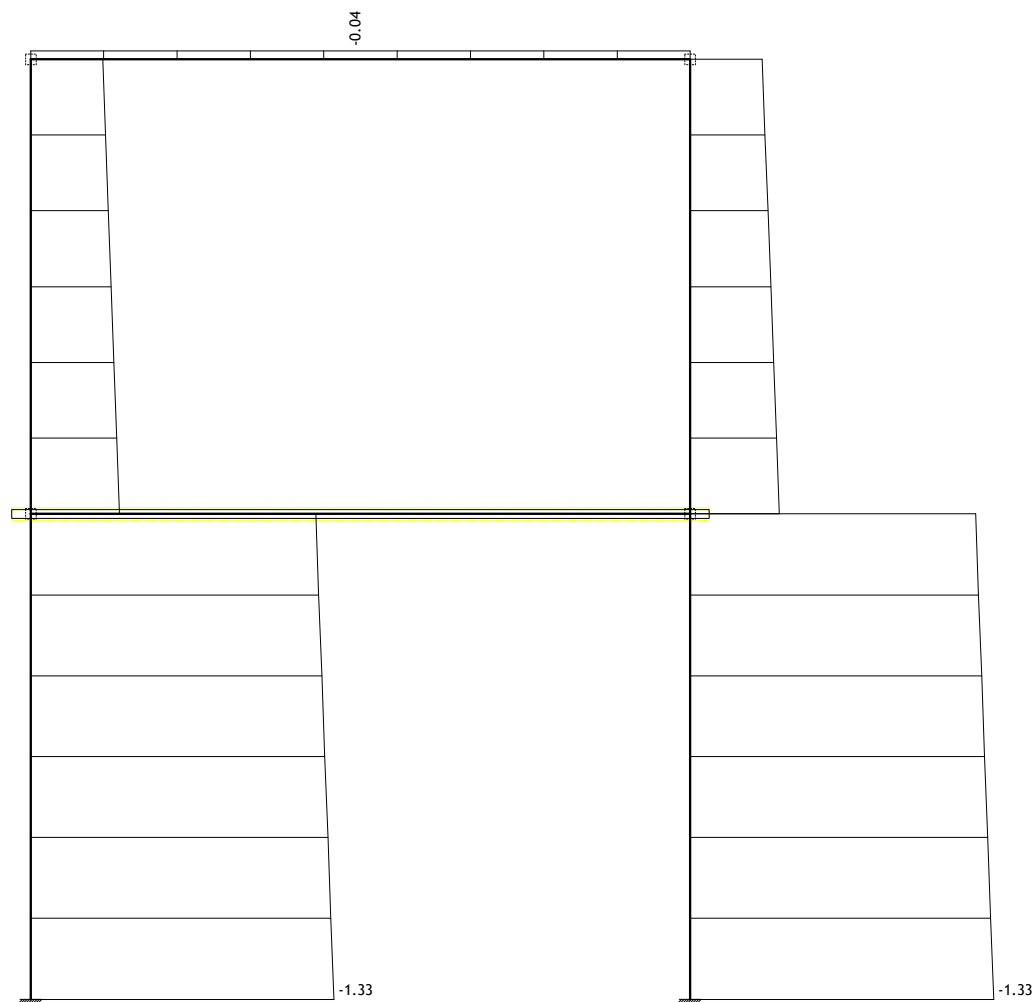
Опт. 6: I+II+III



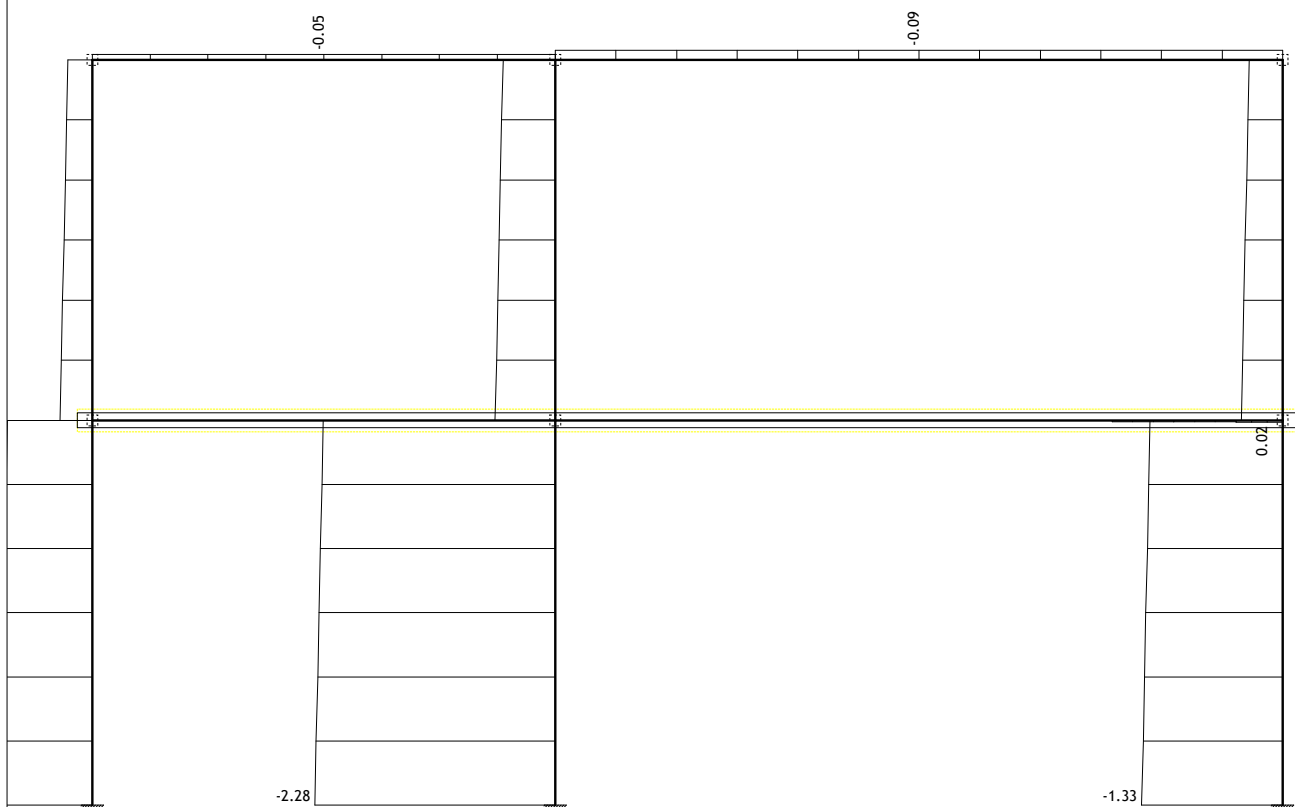
Рамка: Rx2

Влијанија во греда: $\max \sigma_0 = 0.01$ / $\min \sigma_0 = -2.28$ МПа

Опт. 6: I+II+III

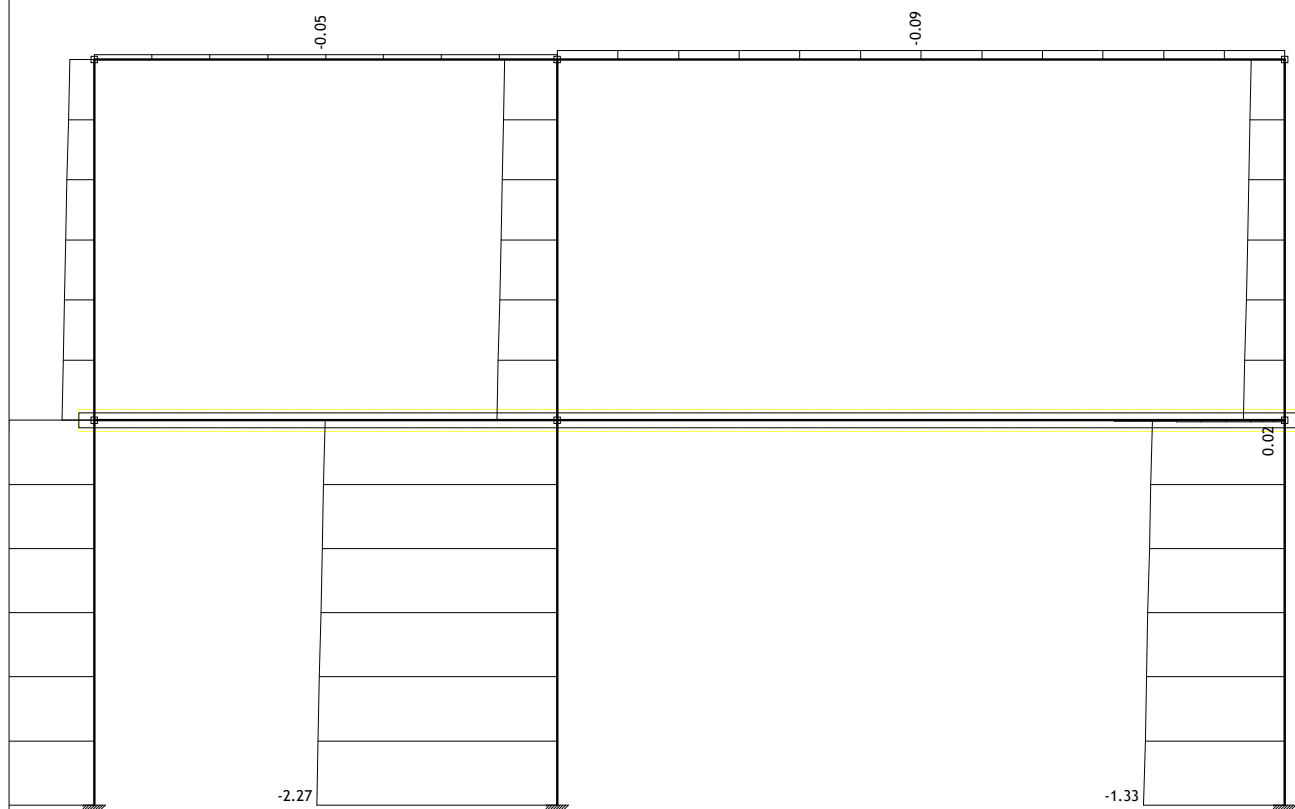


Рамка: Rx3
Влијанија во греда: max $\sigma_0 = 0.00$ / min $\sigma_0 = -1.33$ MPa
Опт. 6: I+II+III



Рамка: Ry1
Влијанија во греда: max $\sigma_0 = 0.02$ / min $\sigma_0 = -2.28$ MPa

Опт. 6: I+II+III



Рамка: Ry2

Влијанија во греда: max $\sigma_0 = 0.02$ / min $\sigma_0 = -2.27$ MPa

Димензионирање (бетон)

Меродавно оптоварување - РВАВ 87

Случаи на оптоварувања

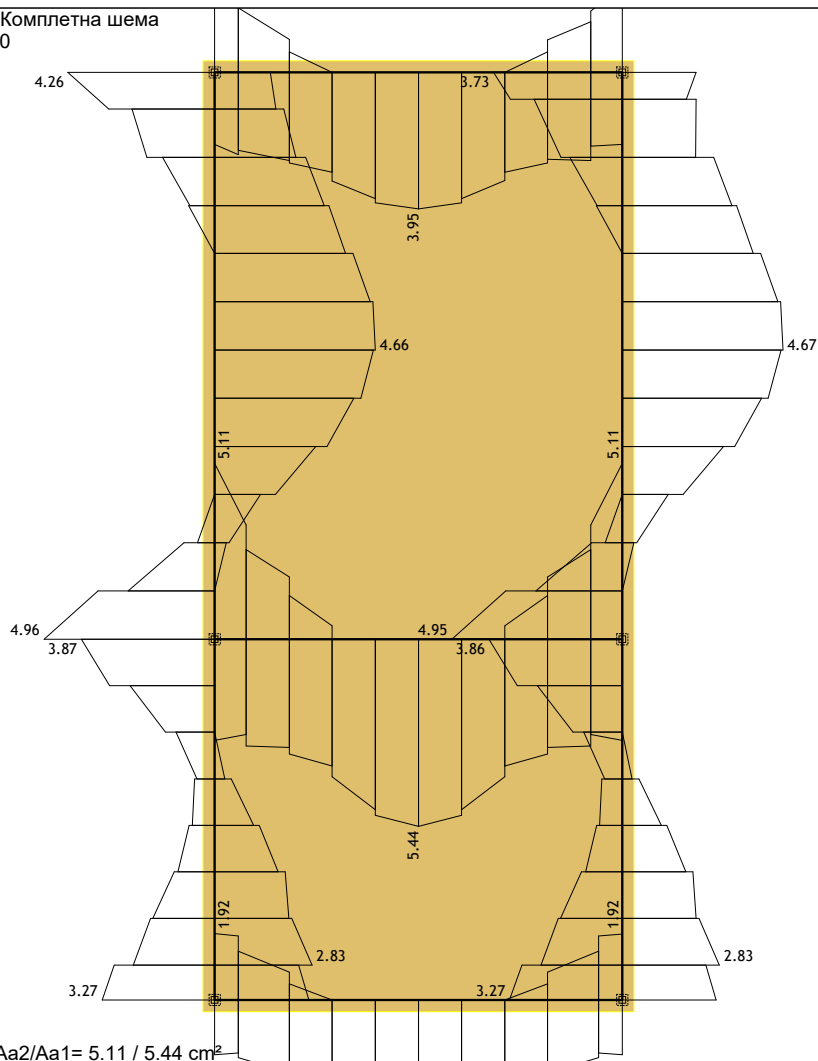
- I Постојани товари (g) - <Стално>
- II Промениливи товари - <Корисно>
- III Снег - <Некое друго променливо оптеретување>
- IV Sx - <Сеизмичко> (+/-)
- V Sy - <Сеизмичко> (+/-)

Комбинации на оптоварувања од комплетната шема

- 01. 1.60×I+1.80×II+1.80×III
- 02. I+1.80×II+1.80×III
- 03. 1.30×I+0.65×II+1.30×III-1.30×IV
- 04. 1.30×I+0.65×II+1.30×III-1.30×V
- 05. 1.30×I+0.65×II+1.30×III+1.30×V
- 06. 1.30×I+0.65×II+1.30×III+1.30×IV
- 07. I+0.65×II+1.30×III-1.30×IV
- 08. I+0.65×II+1.30×III-1.30×V
- 09. I+0.65×II+1.30×III+1.30×V
- 10. I+0.65×II+1.30×III+1.30×IV
- 11. 1.30×I+1.30×III-1.30×IV
- 12. 1.30×I+1.30×III-1.30×V
- 13. 1.30×I+1.30×III+1.30×V
- 14. 1.30×I+1.30×III+1.30×IV

- 15. I+1.30×III-1.30×IV
- 16. I+1.30×III-1.30×V
- 17. I+1.30×III+1.30×V
- 18. I+1.30×III+1.30×IV
- 19. 1.60×I+1.80×III
- 20. 1.60×I+1.80×II
- 21. 1.30×I+0.65×II-1.30×IV
- 22. 1.30×I+0.65×II-1.30×V
- 23. 1.30×I+0.65×II+1.30×V
- 24. 1.30×I+0.65×II+1.30×IV
- 25. I+0.65×II-1.30×IV
- 26. I+0.65×II-1.30×V
- 27. I+0.65×II+1.30×V
- 28. I+0.65×II+1.30×IV
- 29. I+1.80×III
- 30. I+1.80×II
- 31. 1.30×I-1.30×IV
- 32. 1.30×I-1.30×V
- 33. 1.30×I+1.30×V
- 34. 1.30×I+1.30×IV
- 35. I-1.30×IV
- 36. I-1.30×V
- 37. I+1.30×V
- 38. I+1.30×IV
- 39. 1.60×I
- 40. I

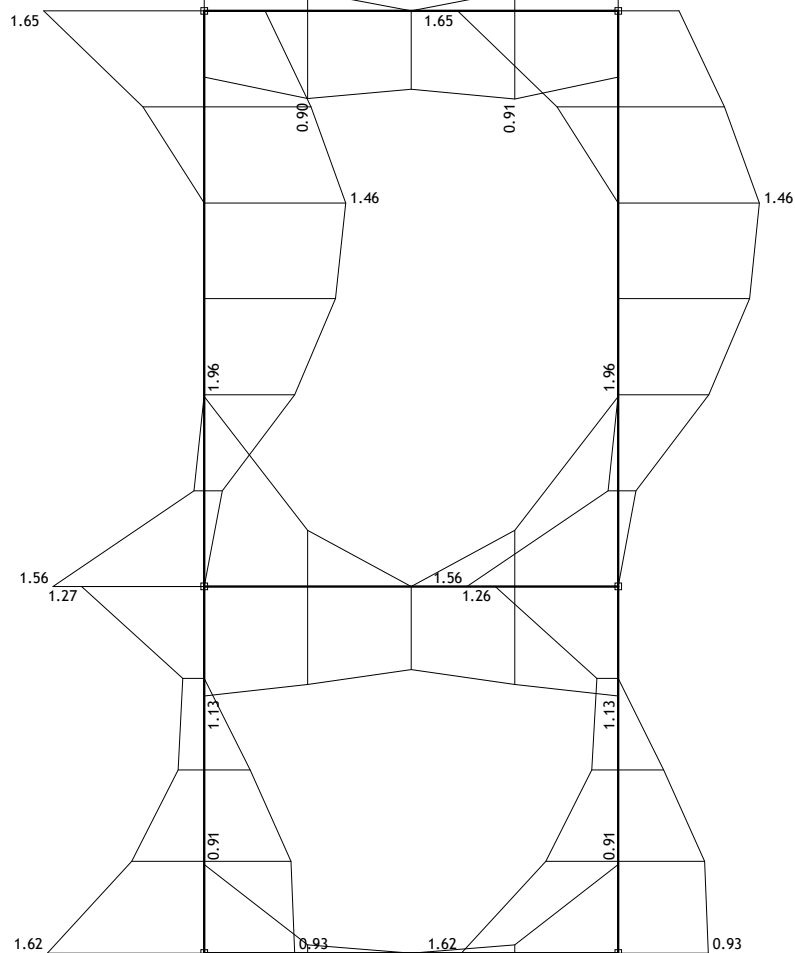
Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, РА 400/500



Ниво: Ниво 100 [3.20 m]

Арматура во гредите: max Aa2/Aa1= 5.11 / 5.44 cm²

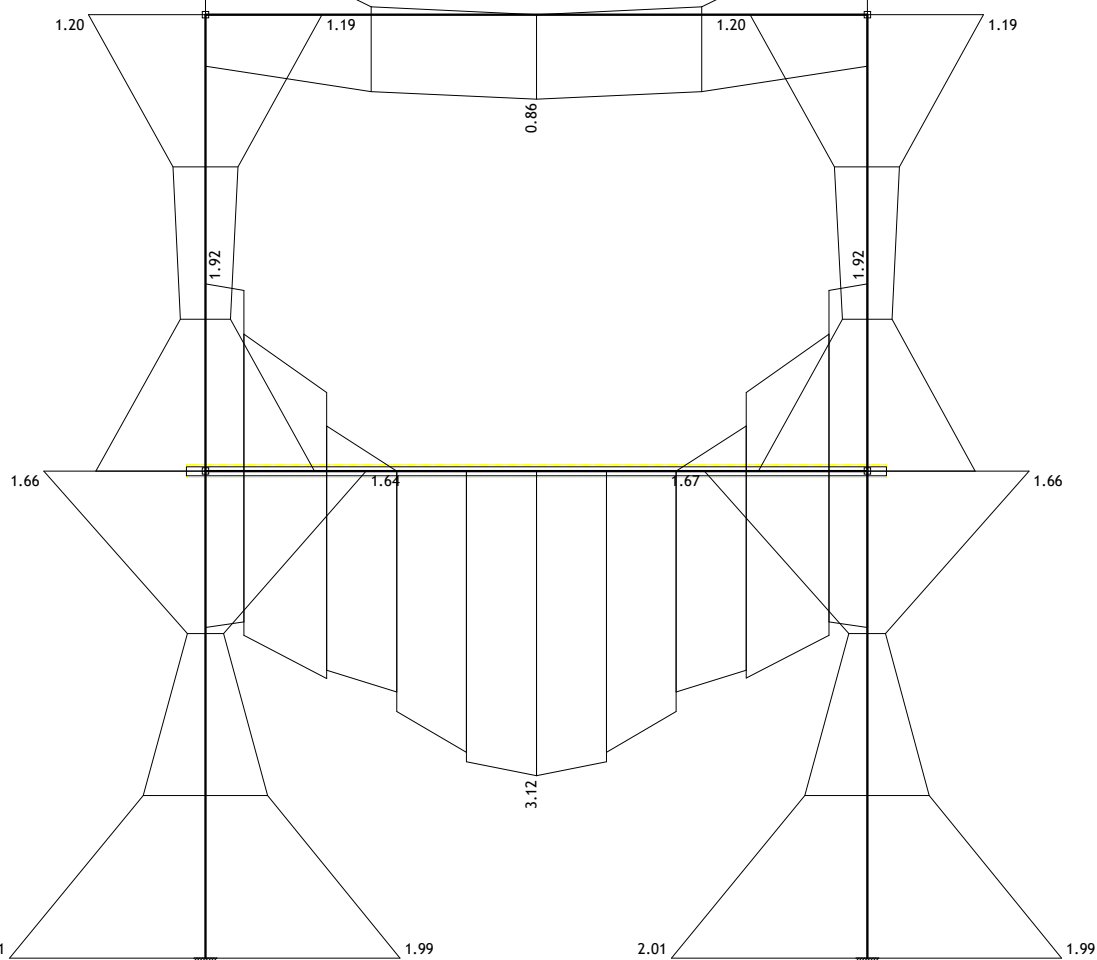
Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500



Ниво: Ниво 200 [6.20 m]

Арматура во гредите: $\max A_{a2}/A_{a1} = 1.96 / 1.46 \text{ cm}^2$

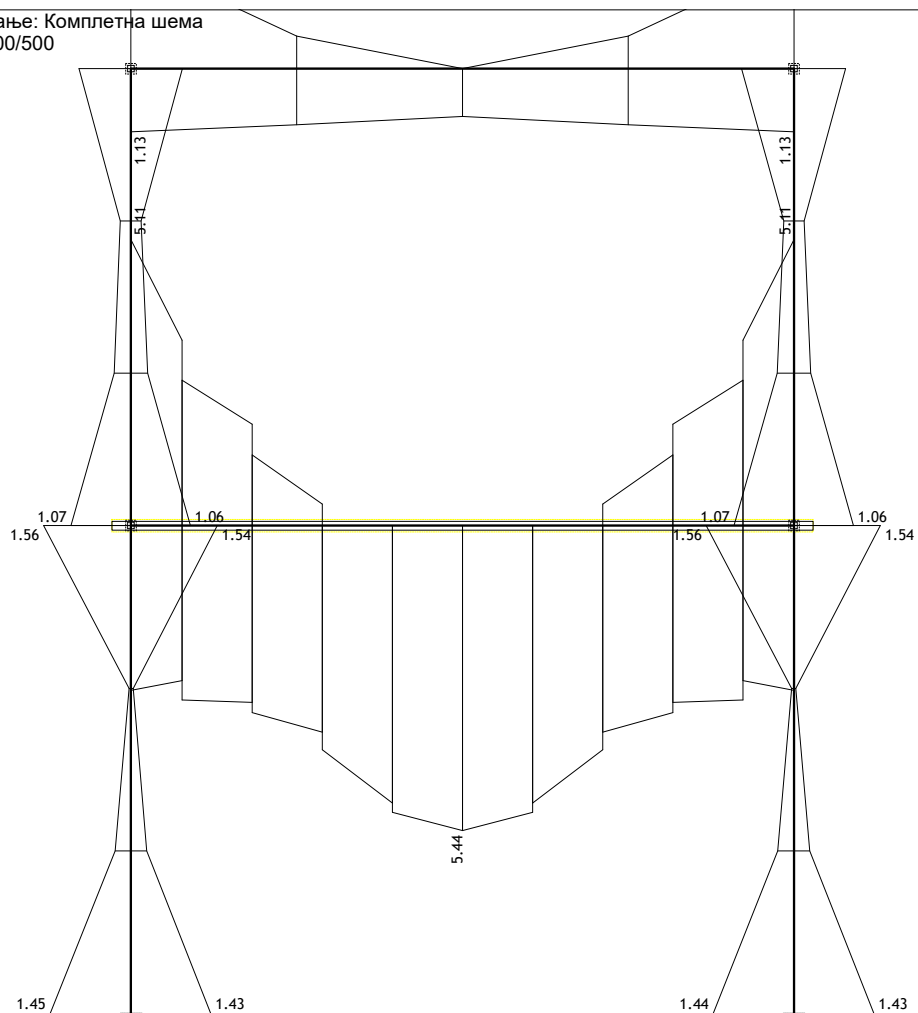
Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500



Рамка: Rx1

Арматура во гредите: $\max A_{a2}/A_{a1} = 1.99 / 3.12 \text{ cm}^2$

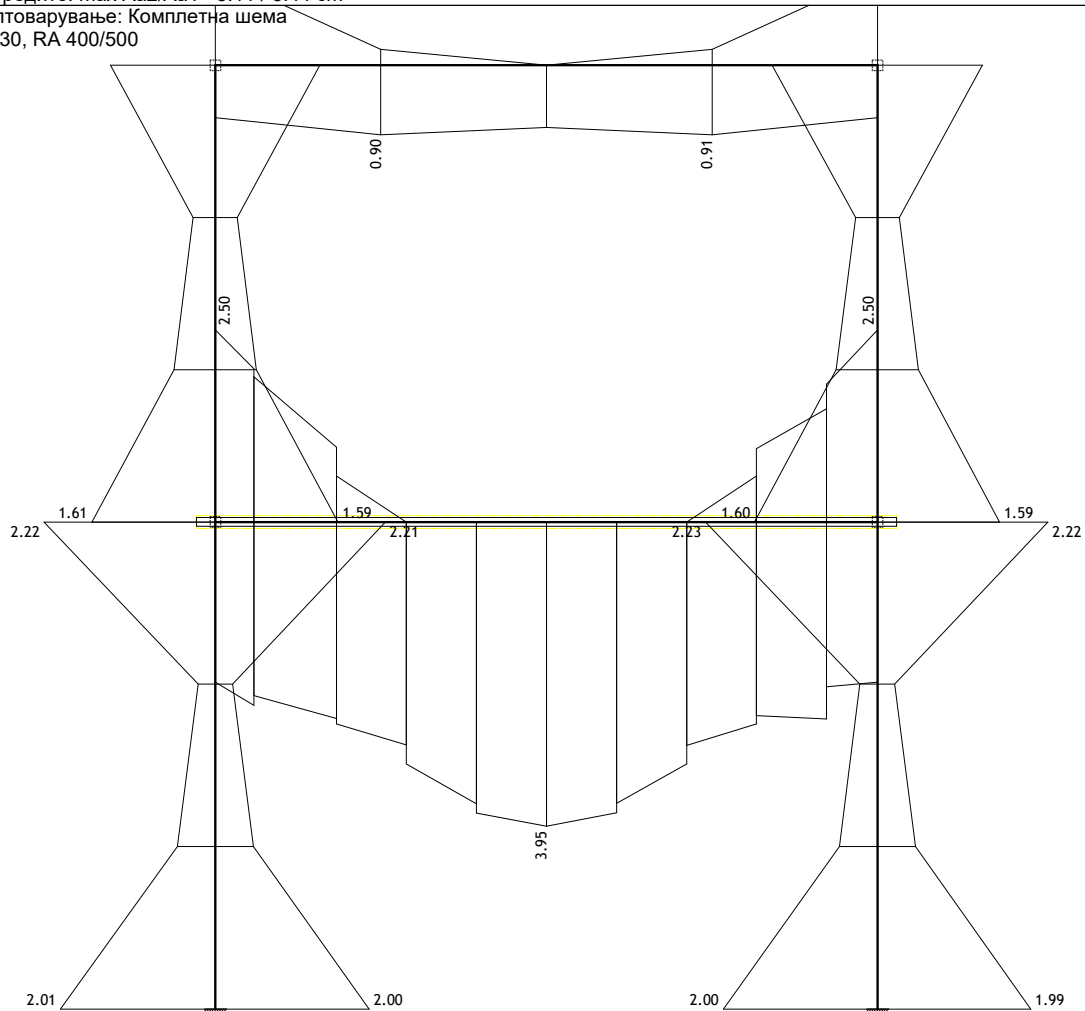
Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500



Рамка: Rx2

Арматура во гредите: $\max A_{a2}/A_{a1} = 5.11 / 5.44 \text{ cm}^2$

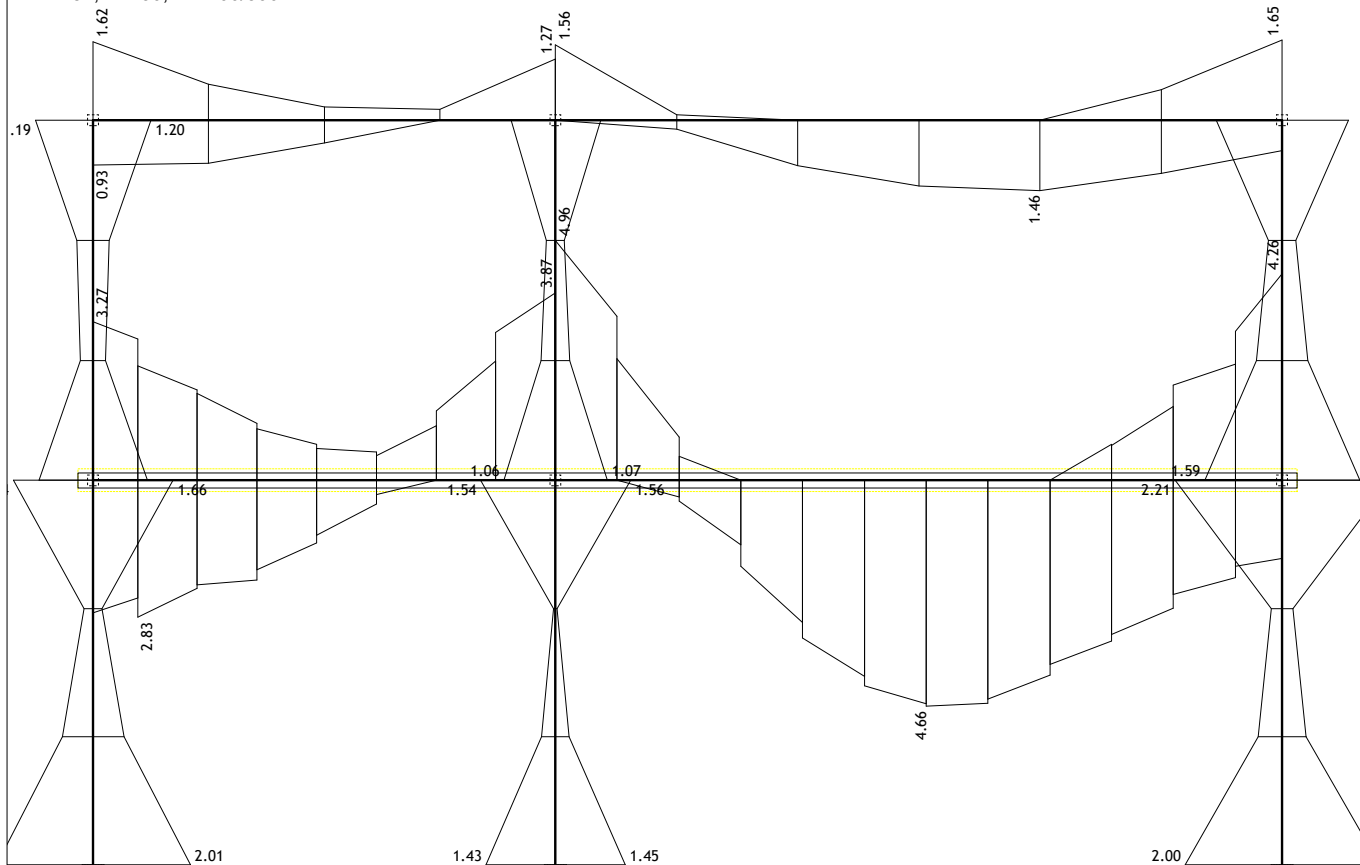
Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500



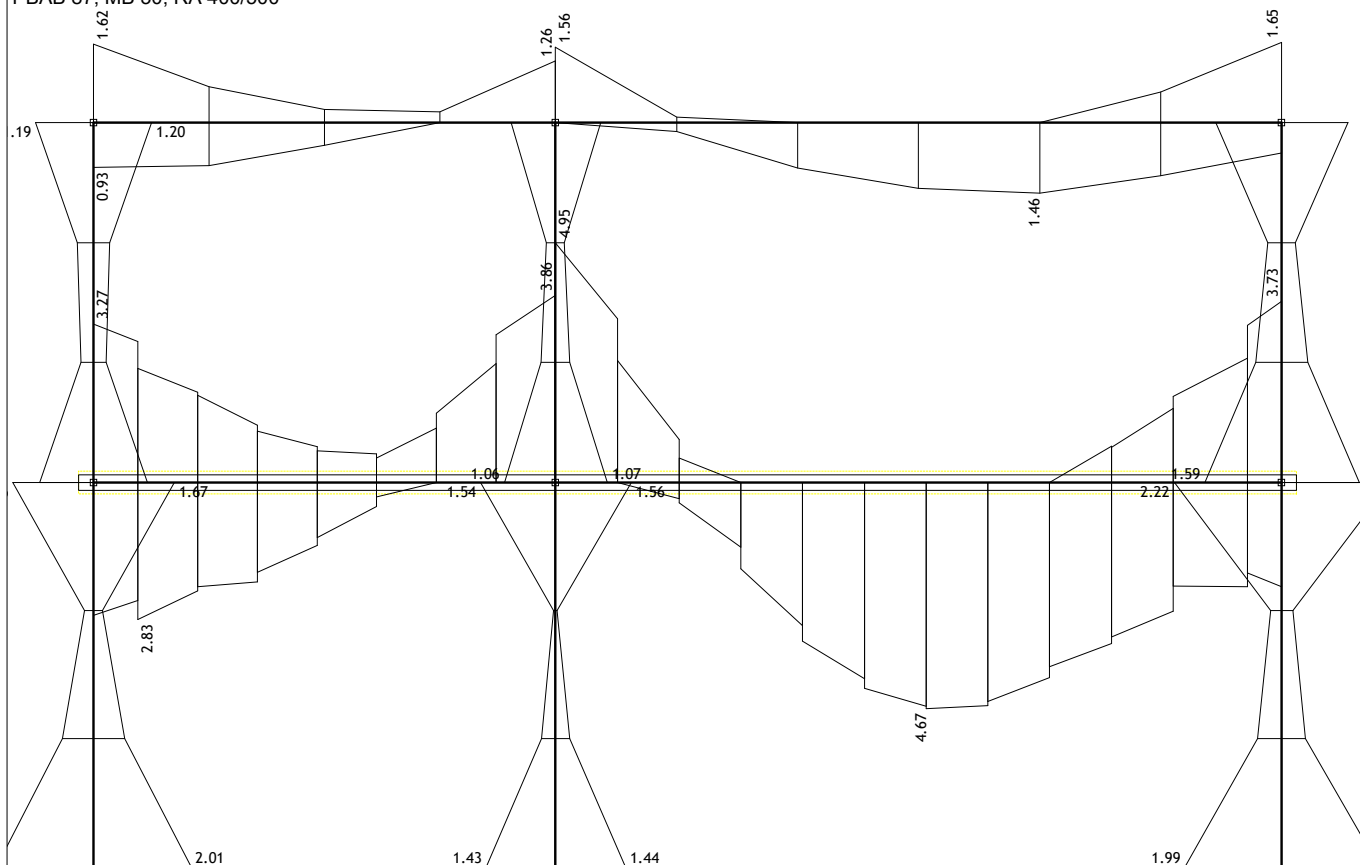
Рамка: Rx3

Арматура во гредите: $\max A_{a2}/A_{a1} = 2.50 / 3.95 \text{ cm}^2$

Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500

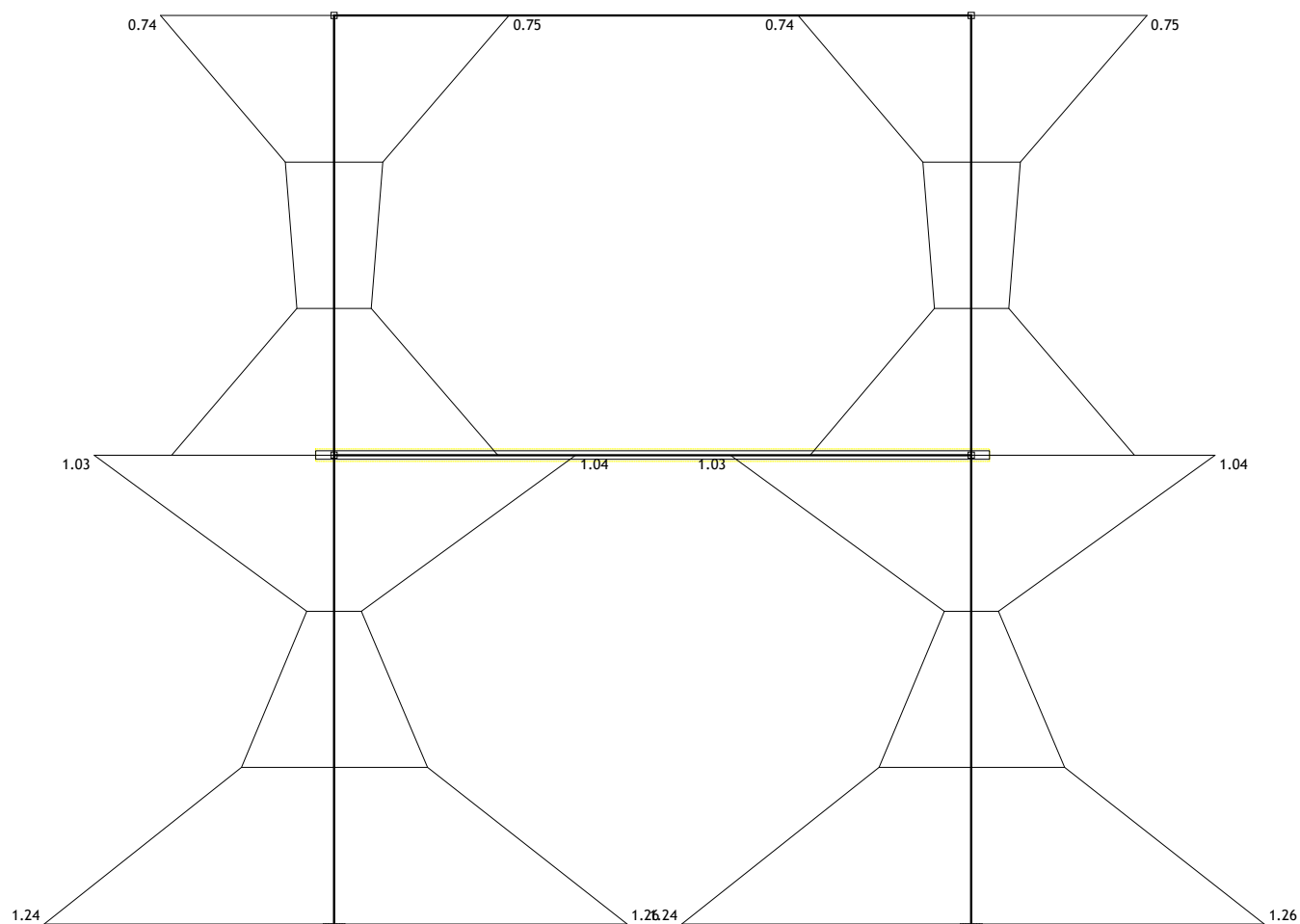


Рамка: Ry1
Арматура во гредите: max Aa2/Aa1= 4.96 / 4.66 cm²
Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500



Рамка: Ry2
Арматура во гредите: max Aa2/Aa1= 4.95 / 4.67 cm²

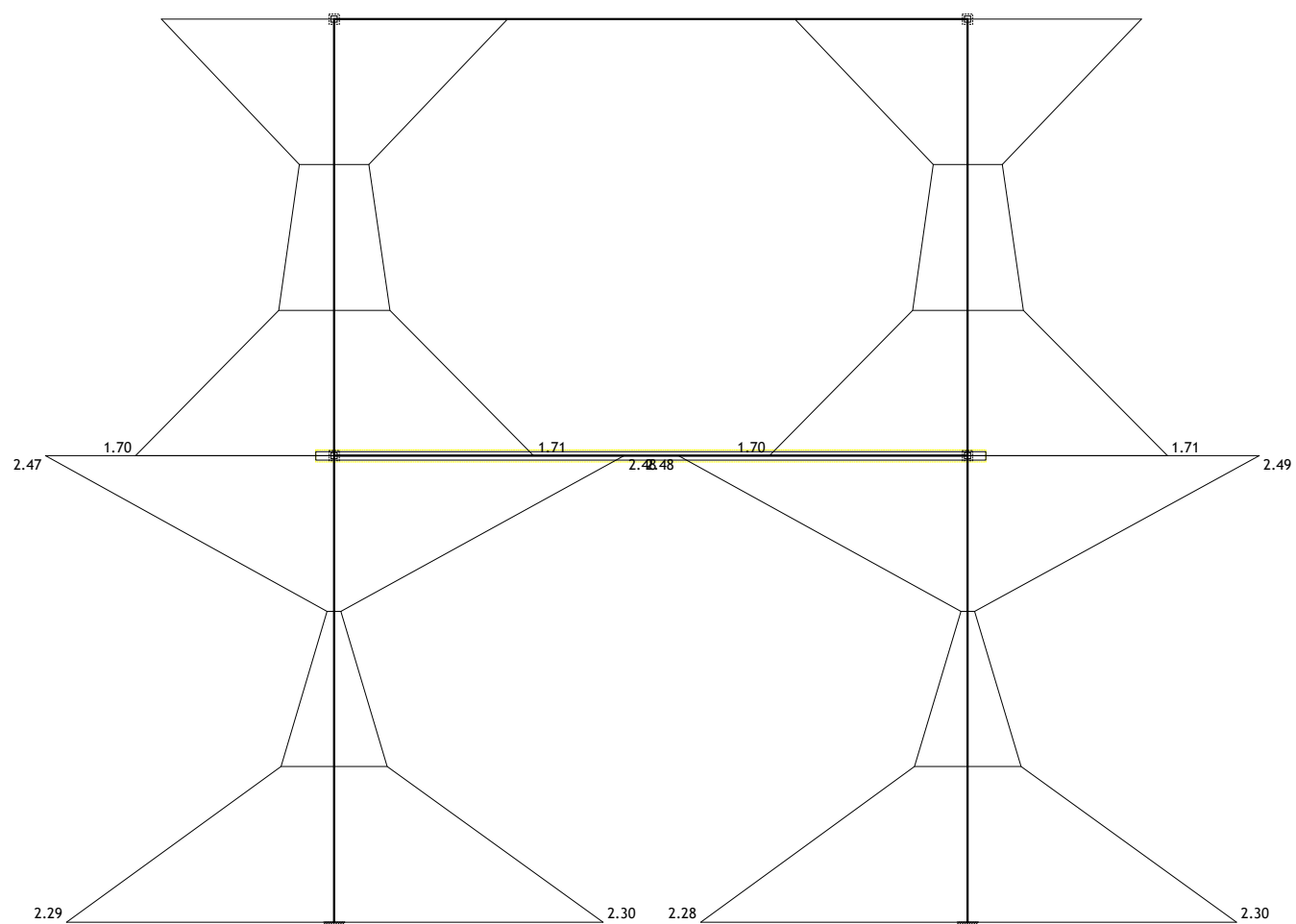
Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500



Рамка: Rx1

Арматура во гредите: $\max A_{a3}/A_{a4} = 1.26 / 1.24 \text{ cm}^2$

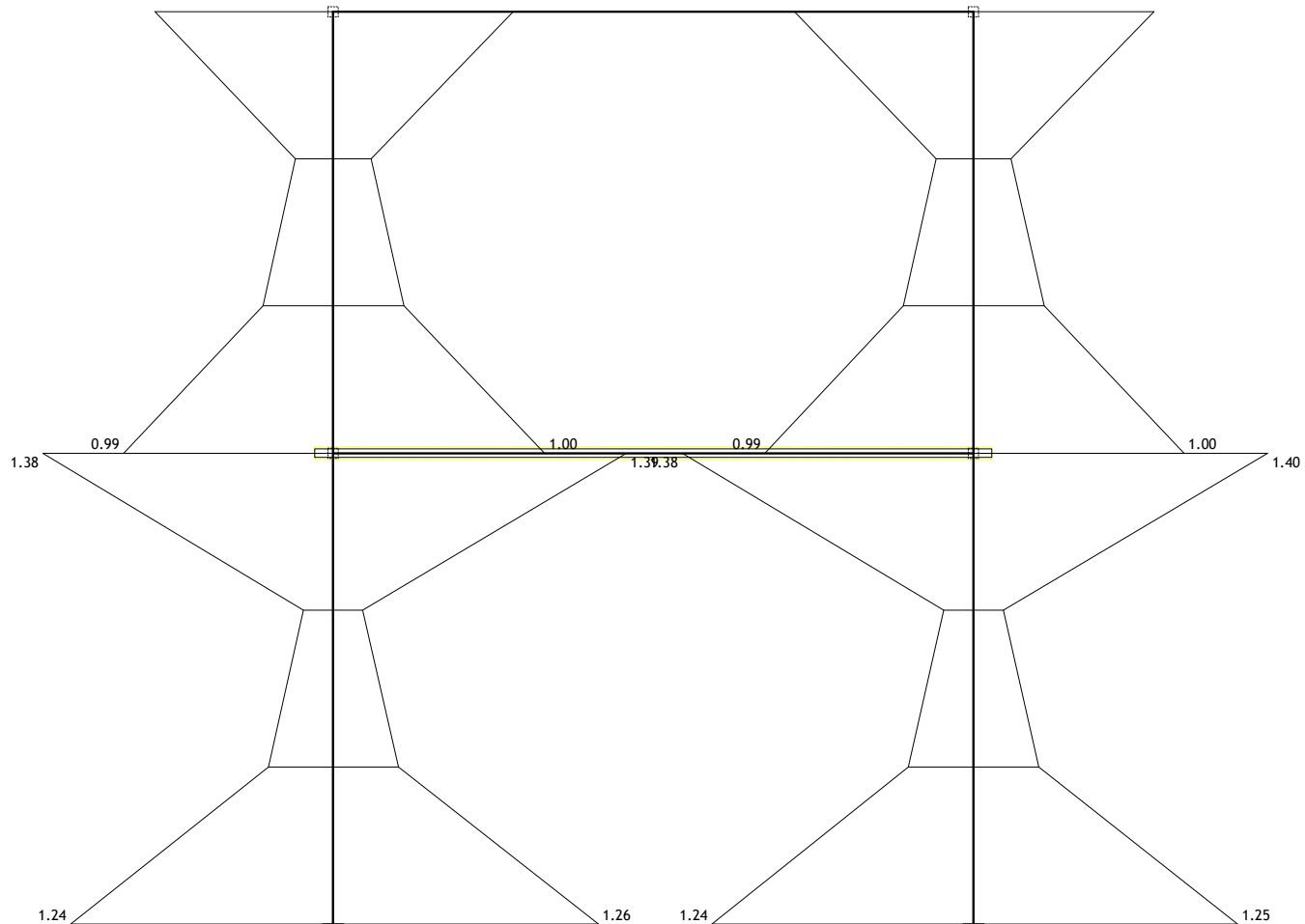
Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500



Рамка: Rx2

Арматура во гредите: $\max A_{a3}/A_{a4} = 2.49 / 2.48 \text{ cm}^2$

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

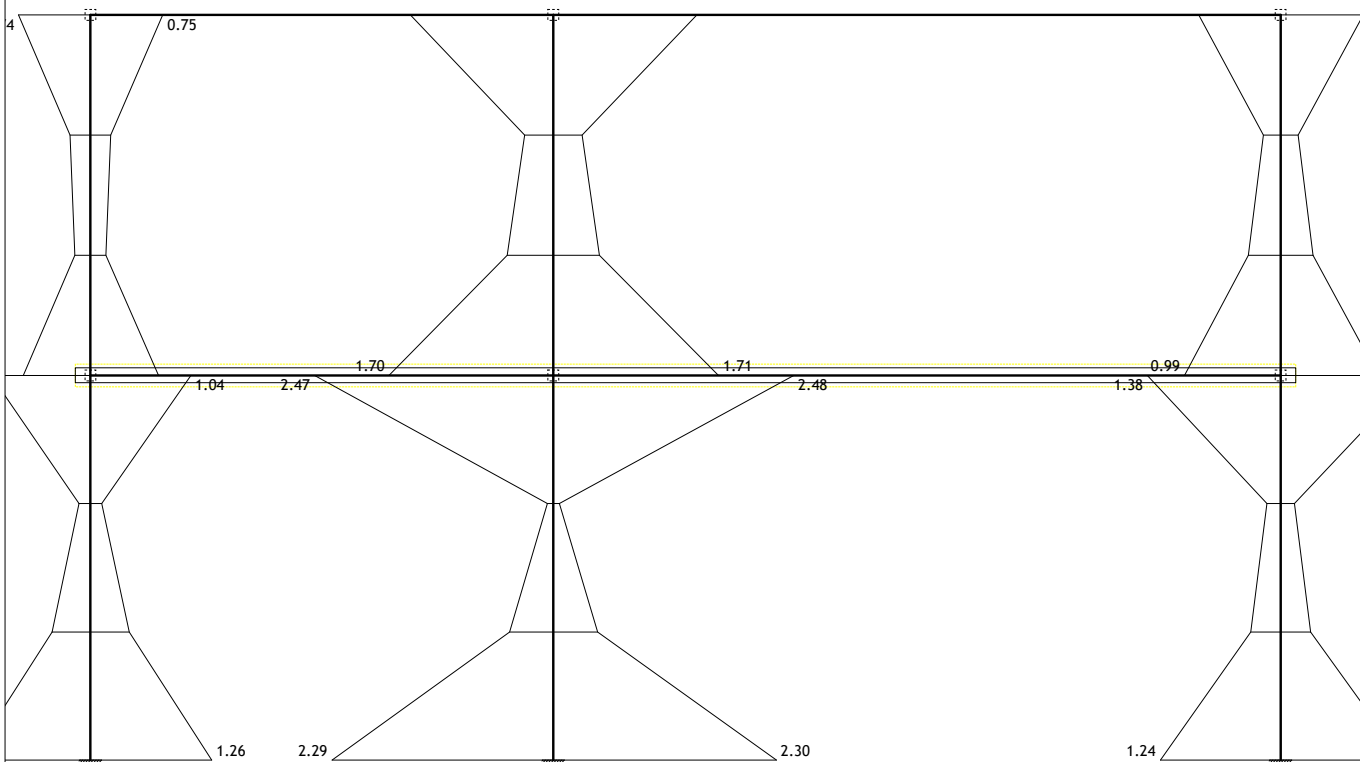


Рамка: Rx3

Арматура во гредите: $\max A_{a3}/A_{a4} = 1.40 / 1.38 \text{ cm}^2$

Меродавно оптоварување: Комплетна шема

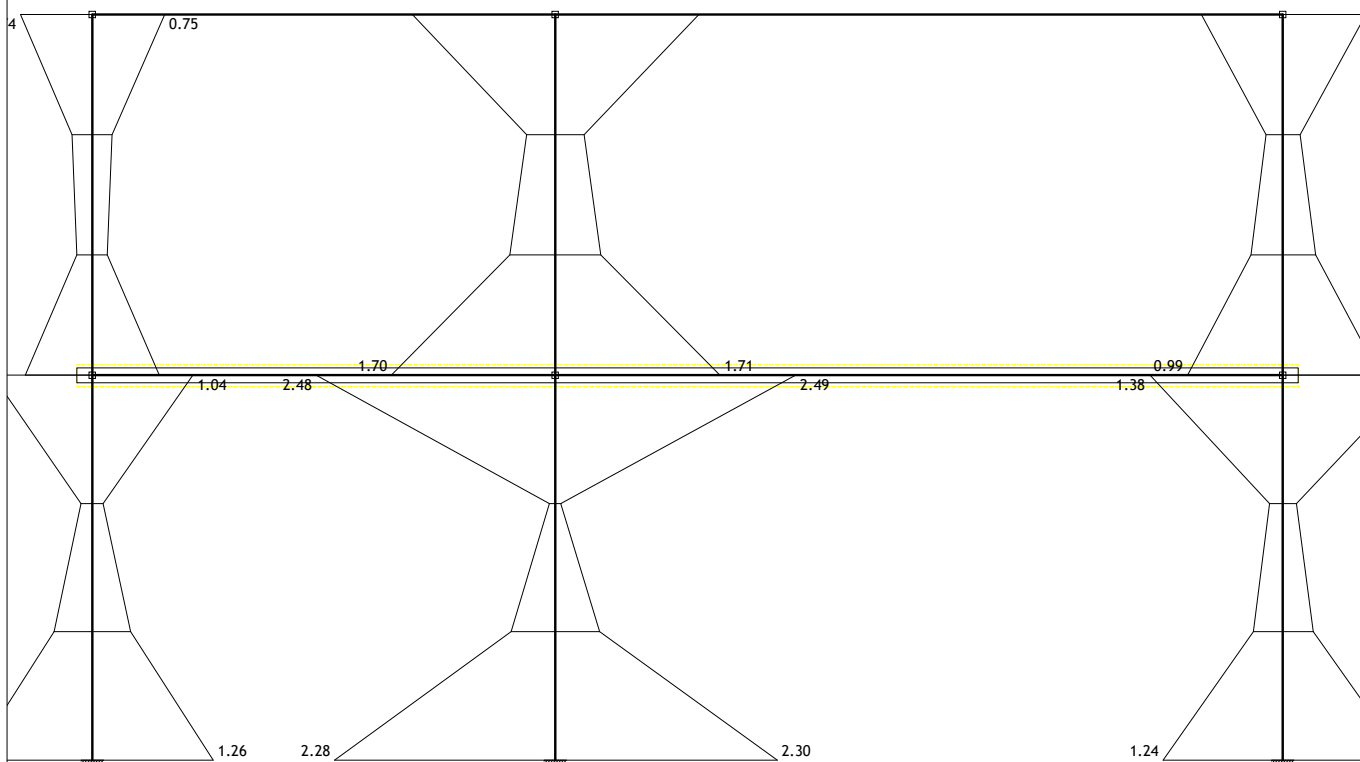
PBAB 87, MB 30, RA 400/500



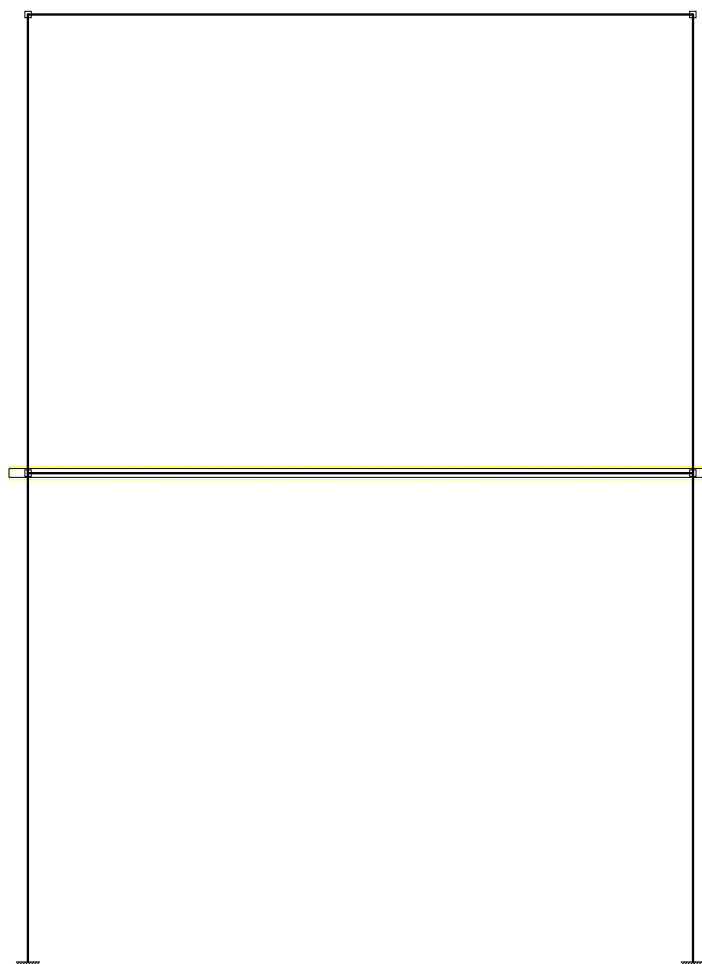
Рамка: Ry1

Арматура во гредите: $\max A_{a3}/A_{a4} = 2.48 / 2.47 \text{ cm}^2$

Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500

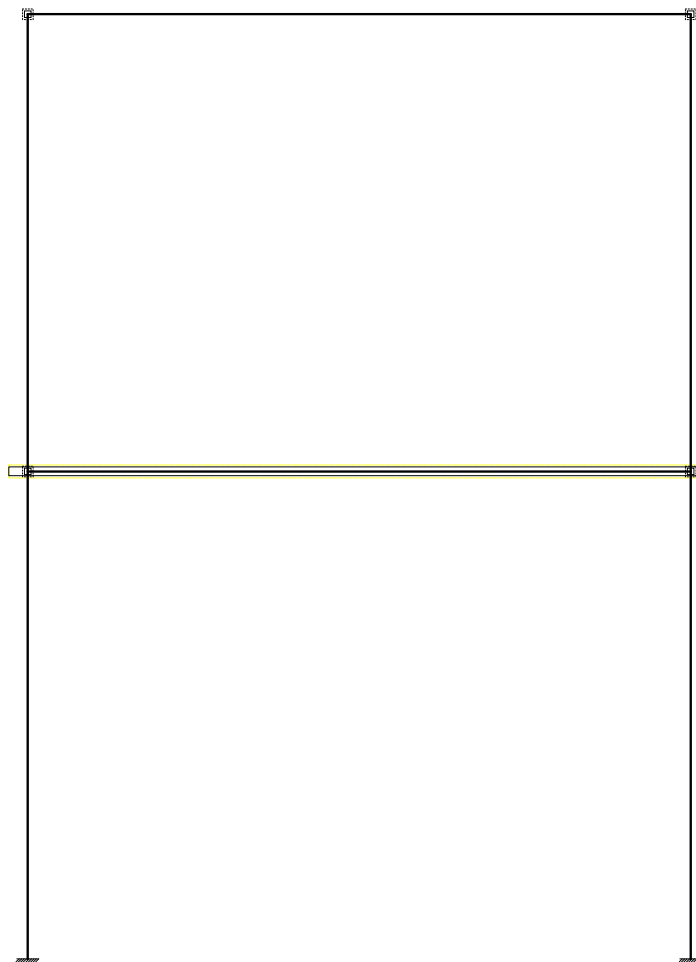


Рамка: Ry2
Арматура во гредите: $\max A_{a3}/A_{a4} = 2.49 / 2.48 \text{ cm}^2$
Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500

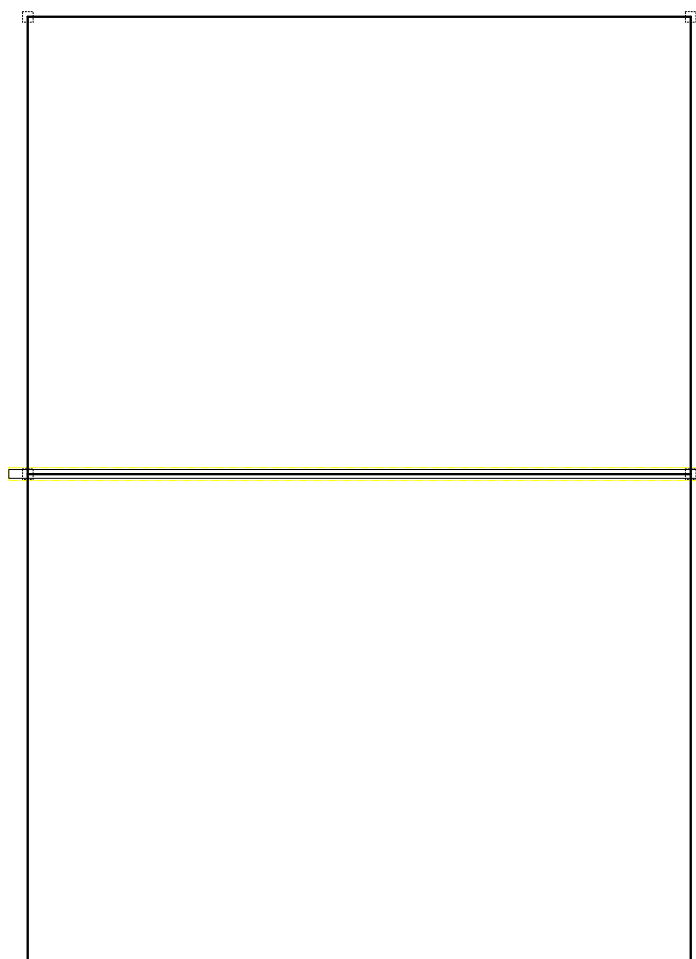


Рамка: Rx1
Арматура во гредите: $\max A_{a,uz} = 0.00 \text{ cm}^2$

Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500

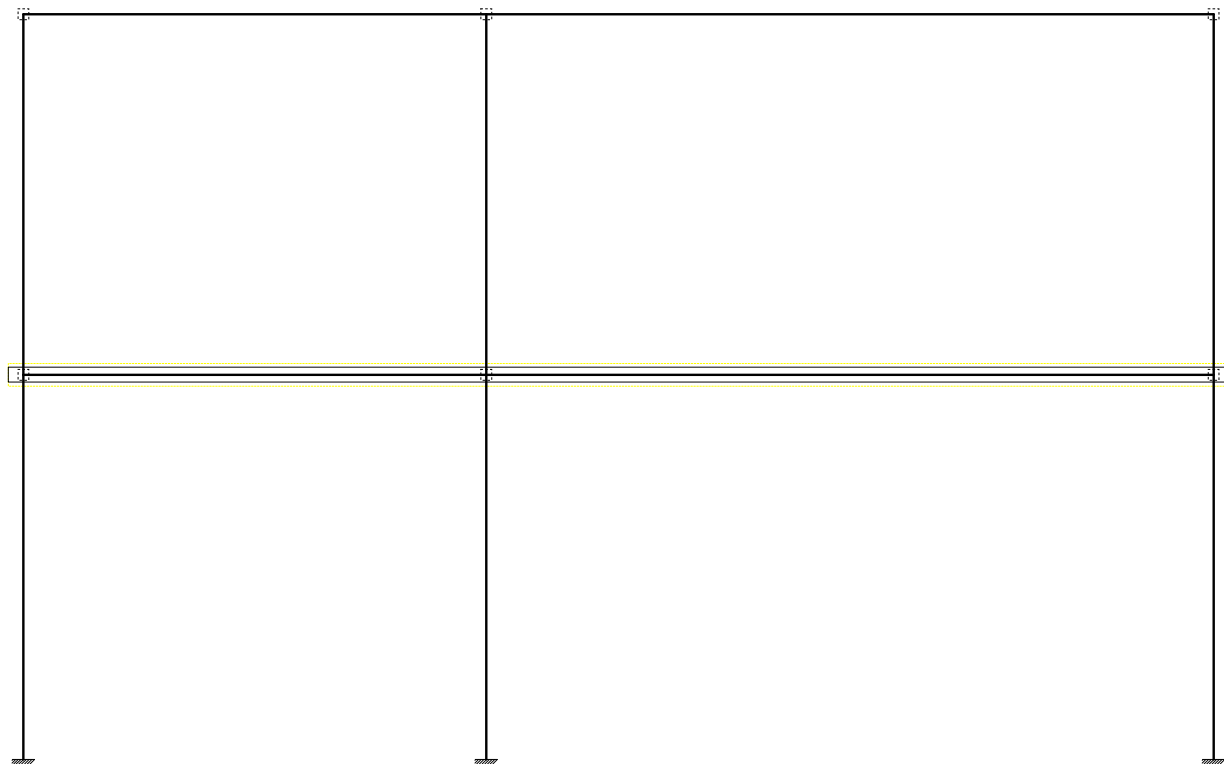


Рамка: Rx2
Арматура во гредите: max Aa,uz= 0.00 cm²
Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500

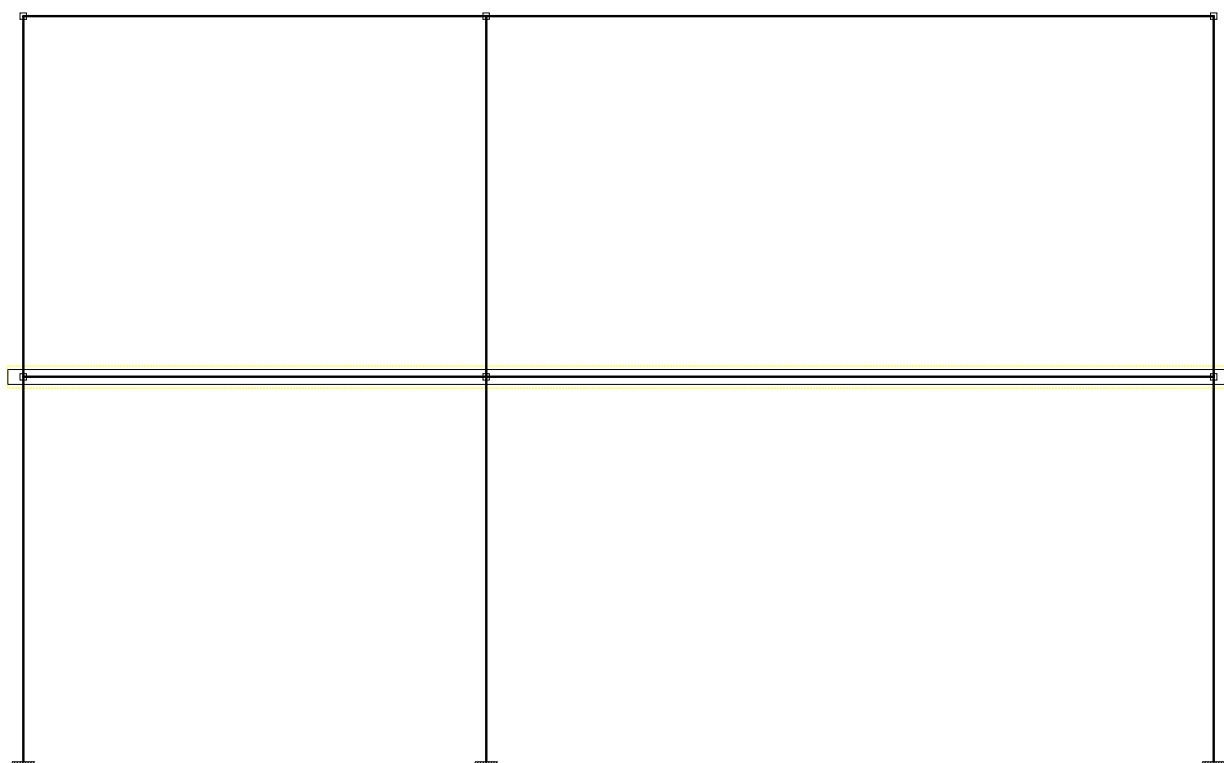


Рамка: Rx3
Арматура во гредите: max Aa,uz= 0.00 cm²

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



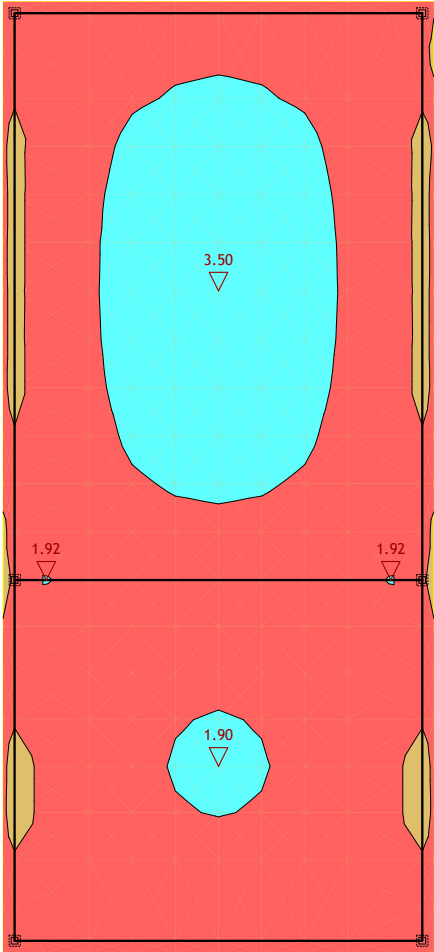
Рамка: Ry1
Арматура во гредите: $\max A_{a,uz} = 0.00 \text{ cm}^2$
Меродавно оптоварување: Комплетна шема
PBAB 87, MB 30, RA 400/500



Рамка: Ry2
Арматура во гредите: $\max A_{a,uz} = 0.00 \text{ cm}^2$

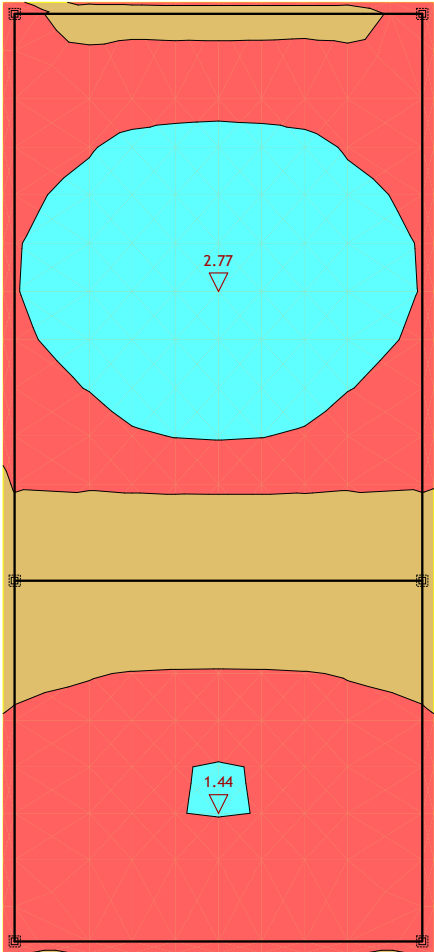
Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500, a=2.00 cm

Аа - д.зона - Правец 1 [cm ² /m]	
0.00	
1.75	
3.50	



Ниво: Ниво 100 [3.20 m]
Аа - д.зона - Правец 1 - max Аа1,д= 3.50 cm²/m
Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500, a=2.00 cm

Аа - д.зона - Правец 2 [cm ² /m]	
0.00	
1.39	
2.77	

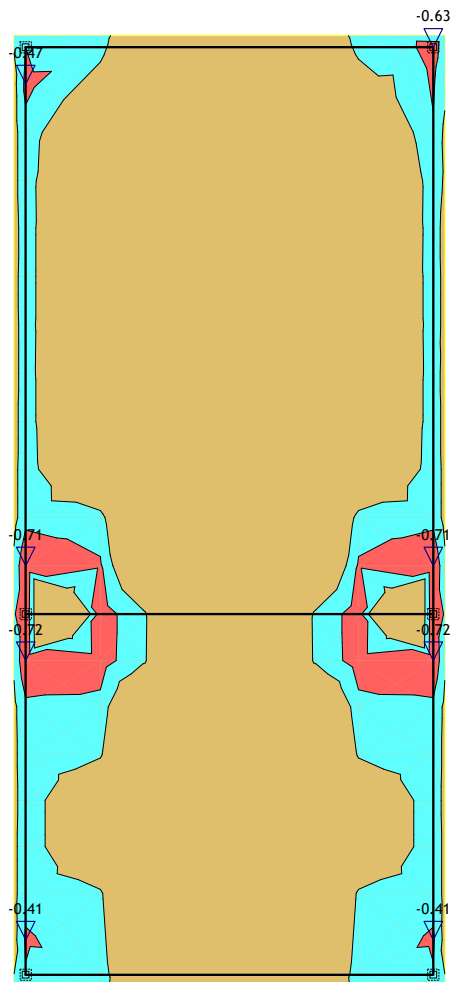


Ниво: Ниво 100 [3.20 m]
Аа - д.зона - Правец 2 - max Аа2,д= 2.77 cm²/m

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

Аа - г.зона - Правец 1 [cm^2/m]

-0.73
-0.37
0.00



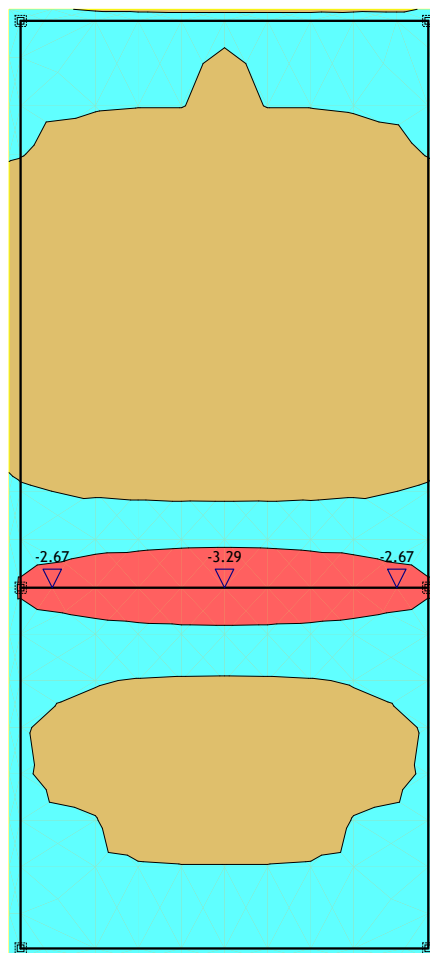
Ниво: Ниво 100 [3.20 m]

Аа - г.зона - Правец 1 - max Аа1,г= -0.72 cm^2/m

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

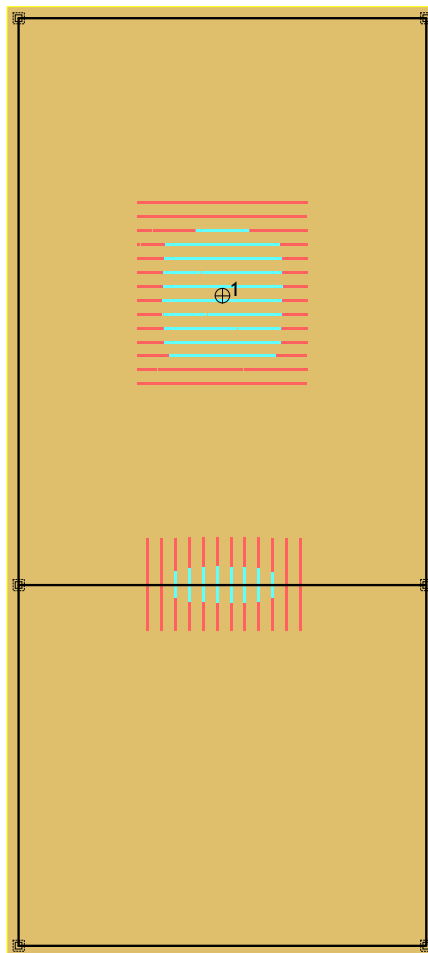
Аа - г.зона - Правец 2 [cm^2/m]

-3.30
-1.65
0.00



Ниво: Ниво 100 [3.20 m]

Аа - г.зона - Правец 2 - max Аа2,г= -3.29 cm^2/m



Ниво: Ниво 100 [3.20 m]
max ак2/ак1, t_∞ = 0.09 mm

Ниво: Ниво 100 [3.20 m] - РВАВ 87

МВ 30 (д.пл=16.0 cm)

Горна зона: RA 400/500 (a=2.0 cm)

Долна зона: RA 400/500 (a=2.0 cm)

Модул на еластичност на бетонот

Цврстина на затегање при совитување

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}= 2.07 MPa

E_a= 2.00e+5 MPa

φ_∞= 2.60

χ_∞= 0.80

ε_s= 0.34 ‰

Точка 1

X=2.17 m; Y=6.94 m; Z=3.20 m

Горна зона

Ø10/12.5 α = 0°

Ø10/12.5 α = 90°

Долна зона

Ø10/12.5 α = 0°

Ø10/12.5 α = 90°

Правец 1: (α=0°)

T = 0 Пресек без пукнатини

T = ∞ Пресек со пукнатини

Долготрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xI

N1 = 0.00 kN/m

M = 5.92 kNm/m

Краткотрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xII

N1 = 0.00 kN/m

M = 5.22 kNm/m

Коеф. на влијание за прилепување на арм. k1= 0.40

Коефициент за напонската состојба k2= 0.13

Ефективен проц. на армирање μ_{z,ef}= 0.81 %

Ивичен напон во бетонот σ_{max}= 34.48 MPa

Ивичен напон во бетонот σ_{min}= -4.52 MPa

Напон во затегнатата арматура σ_s= 139.9 MPa

Коеф. на прилепување на арматурата β1= 1.00

Коеф. за долготрајност на оптоварувањата β2= 0.50

Момент при појава на пукнатини M_r= 9.46 kNm/m

Нормална сили при појава на пукнатини N_r= 0.00 kN/m

Коефициент ζ_a= 0.66

Растојание на пукнатини L_{ps}= 11.68 cm

Ширина на пукнатини ак(t_∞)= 0.09 mm

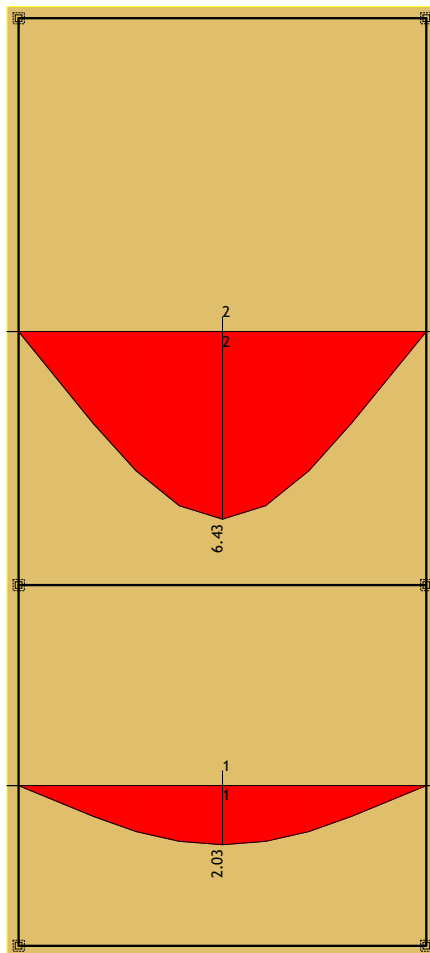
Правец 2: (α=90°)

T = 0 Пресек без пукнатини

T = ∞ Пресек со пукнатини

Долготрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xI



Ниво: Ниво 100 [3.20 m]
Дијаграм на угиби во плоча (T^∞)

Ниво: Ниво 100 [3.20 m] - РВАВ 87

МВ 30 (д.пл=16.0 cm)

Горна зона: RA 400/500 (a=2.0 cm)

Долна зона: RA 400/500 (a=2.0 cm)

Модул на еластичност на бетонот $E_b(t_0) = 31500 \text{ MPa}$

Цврстина на затегање при совиткување $f_{bzs} = 2.07 \text{ MPa}$

Модул на еластичност на арматурата $E_a = 2.00 \times 10^5 \text{ MPa}$

Коеф. на влијание за прилепување на арм. $k_1 = 0.40$

Коеф. на прилепување на арматурата $\beta_1 = 1.00$

Коефициент на течење за бетонот $\phi^\infty = 2.60$

Дилатација од старост на бетонот $\chi^\infty = 0.80$

Дилатација од собирање на бетонот $\epsilon_s = 0.34 \text{ ‰}$

Агол = 0°

Пресек 1-1

$X=2.17 \text{ m}$; $Y=1.86 \text{ m}$; $Z=3.20 \text{ m}$

Горна зона

$\emptyset 10/12.5 \alpha = 0^\circ$

$\emptyset 10/12.5 \alpha = 90^\circ$

Долна зона

$\emptyset 10/12.5 \alpha = 0^\circ$

$\emptyset 10/12.5 \alpha = 90^\circ$

$T = 0$

Меродавна комбинација: 1.00xI

$N_1 = 0.00 \text{ kN/m}$

$M = 3.32 \text{ kNm/m}$

Големина на почетниот угиб

$u_g(0) = 0.52 \text{ mm}$

$T = \infty$

Долготрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xII

$N_1 = 0.00 \text{ kN/m}$

$M = 3.32 \text{ kNm/m}$

Краткотрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xIII

$N_1 = 0.00 \text{ kN/m}$

$M = 2.80 \text{ kNm/m}$

Големина на трајниот угиб

$u_g(\infty) = 2.03 \text{ mm}$

Коефициент на течење за бетонот

$\phi^\infty = 2.60$

Дилатација од старост на бетонот

$\chi^\infty = 0.80$

Дилатација од собирање на бетонот

$\epsilon_s = 0.34 \text{ ‰}$

Агол = 0°

Пресек 2-2

$X=2.17 \text{ m}$; $Y=6.42 \text{ m}$; $Z=3.20 \text{ m}$

Горна зона

$\emptyset 10/12.5 \alpha = 0^\circ$

$\emptyset 10/12.5 \alpha = 90^\circ$

Долна зона

$\emptyset 10/12.5 \alpha = 0^\circ$

$\emptyset 10/12.5 \alpha = 90^\circ$

$T = 0$

Меродавна комбинација: 1.00xI

$N_1 = 0.00 \text{ kN/m}$

$M = 5.74 \text{ kNm/m}$

Големина на почетниот угиб

$u_g(0) = 0.90 \text{ mm}$

$T = \infty$

Долготрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xI

$N_1 = 0.00 \text{ kN/m}$

$M = 5.74 \text{ kNm/m}$

Краткотрајни влијанија

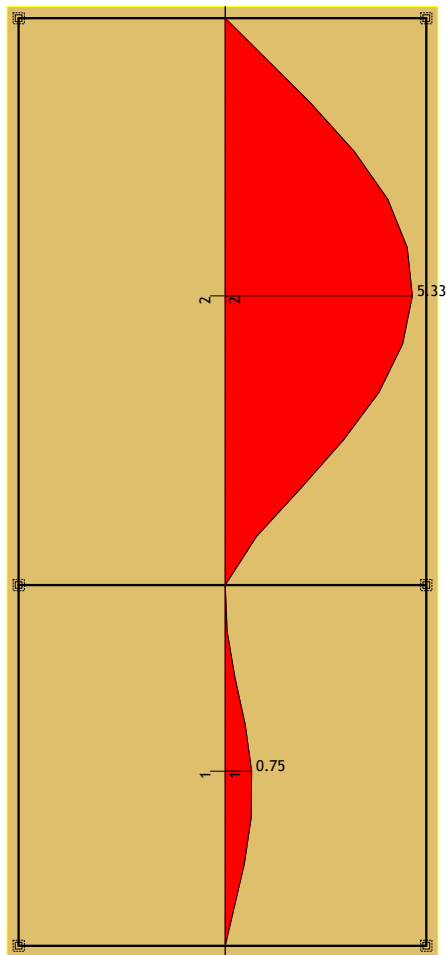
Меродавна комбинација: 1.00xII

$N_1 = 0.00 \text{ kN/m}$

$M = 5.07 \text{ kNm/m}$

Големина на трајниот угиб

$u_g(\infty) = 6.43 \text{ mm}$



Ниво: Ниво 100 [3.20 m]
Дијаграм на угиби во плоча (T^∞)

Ниво: Ниво 100 [3.20 m] - РВАВ 87

МВ 30 (д.пл=16.0 cm)

Горна зона: RA 400/500 (a=2.0 cm)

Долна зона: RA 400/500 (a=2.0 cm)

Модул на еластичност на бетонот $E_b(t_0)=$ 31500 MPa

Цврстина на затегање при совиткување $f_{bzs}=$ 2.07 MPa

Модул на еластичност на арматурата $E_a=$ 2.00e+5 MPa

Коеф. на влијание за прилепување на арм. $k_1=$ 0.40

Коеф. на прилепување на арматурата $\beta_1=$ 1.00

Коефициент на течење за бетонот $\phi^\infty=$ 2.60

Дилатација од старост на бетонот $\chi^\infty=$ 0.80

Дилатација од собирање на бетонот $\epsilon_s=$ 0.34 ‰

Агол = 90°

Пресек 1-1

$X=2.17$ m; $Y=1.86$ m; $Z=3.20$ m

Горна зона

$\emptyset 10/12.5 \alpha = 0^\circ$

$\emptyset 10/12.5 \alpha = 90^\circ$

Долна зона

$\emptyset 10/12.5 \alpha = 0^\circ$

$\emptyset 10/12.5 \alpha = 90^\circ$

$T = 0$

Меродавна комбинација: 1.00xI

$N_1 = 0.00$ kN/m

$M = 2.42$ kNm/m

Големина на почетниот угиб

$u_T(0)=$ 0.21 mm

$T = \infty$

Долготрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xII

$N_1 = 0.00$ kN/m

$M = 2.42$ kNm/m

Краткотрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xII+1.00xIII

$N_1 = 0.00$ kN/m

$M = 2.20$ kNm/m

Големина на трајниот угиб

$u_T(\infty)=$ 0.75 mm

Пресек 2-2

$X=2.17$ m; $Y=6.94$ m; $Z=3.20$ m

Горна зона

$\emptyset 10/12.5 \alpha = 0^\circ$

$\emptyset 10/12.5 \alpha = 90^\circ$

Долна зона

$\emptyset 10/12.5 \alpha = 0^\circ$

$\emptyset 10/12.5 \alpha = 90^\circ$

$T = 0$

Меродавна комбинација: 1.00xI

$N_1 = 0.00$ kN/m

$M = 4.85$ kNm/m

Големина на почетниот угиб

$u_T(0)=$ 1.39 mm

$T = \infty$

Долготрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xI

$N_1 = 0.00$ kN/m

$M = 4.85$ kNm/m

Краткотрајни влијанија

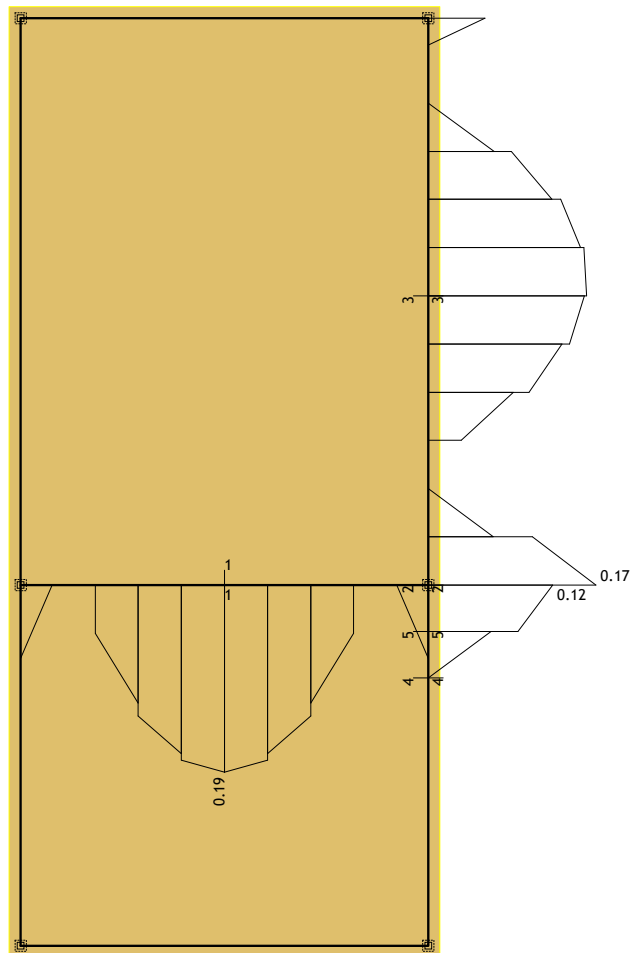
Меродавна комбинација: 1.00xII

$N_1 = 0.00$ kN/m

$M = 4.03$ kNm/m

Големина на трајниот угиб

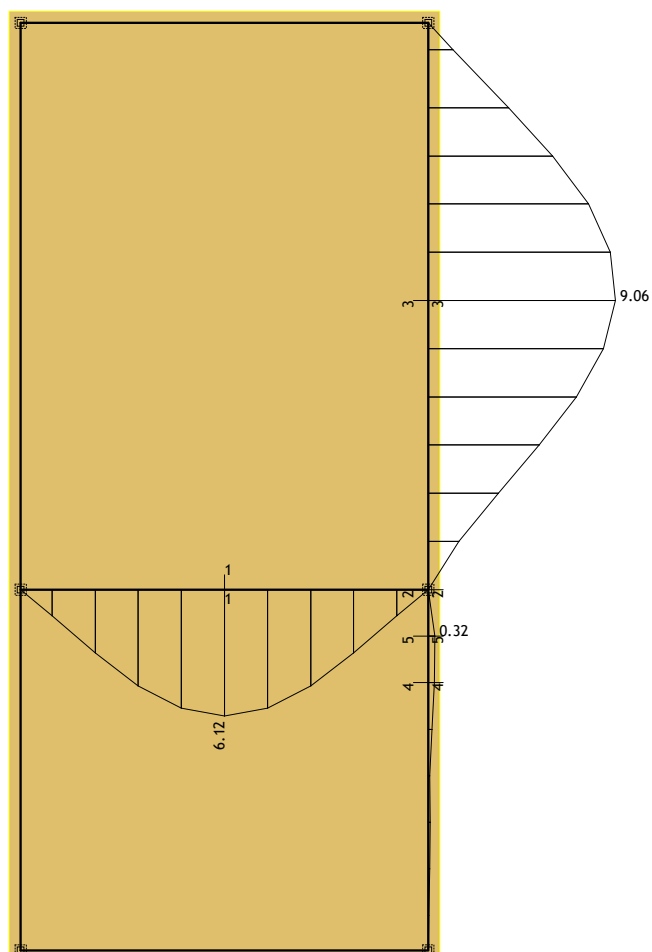
$u_T(\infty)=$ 5.33 mm



Ниво: Ниво 100 [3.20 m]

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

PBAB 87, MB 30, RA 400/500



Ниво: Ниво 100 [3.20 m]

Дијаграм на угиби: $\max y_r(t^\infty) = 9.06 \text{ mm}$

Греда 53-155

PBAВ 87

MB 30

RA 400/500

Модул на еластичност на бетонот

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

Цврстина на затегање при совитување

$f_{bzs} = 1.81 \text{ MPa}$

Модул на еластичност на арматурата

$E_a = 2.00 \times 10^5 \text{ MPa}$

Коефициент на течење за бетонот

$\varphi^\infty = 2.60$

Дилатација од старост на бетонот

$\chi^\infty = 0.80$

Дилатација од собирање на бетонот

$\varepsilon_s = 0.34 \text{ ‰}$

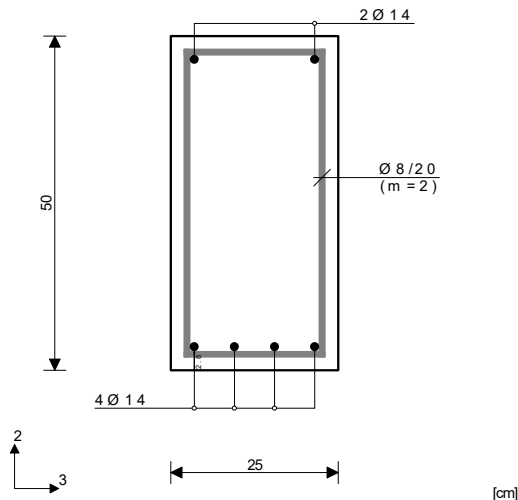
Пукнатини: Совитување околу оскa 3

Комплетна шема на оптоварување

Угиб: Совитување околу оскa 3

Комплетна шема на оптоварување

Пресек 1-1 $x = 2.17 \text{ m}$



$T = 0$ Пресек со пукнатини

Меродавна комбинација: 1.00xI

$N_1 = 0.27 \text{ kN}$

$M_3 = 32.21 \text{ kNm}$

$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$

Коеф. на влијание за прилепување на арм. $k_1 = 0.40$

Коефициент за напонската состојба $k_2 = 0.13$

Ефективен проц. на армирање $\mu_{z,ef} = 1.78 \text{ ‰}$

Ивичен напон во бетонот $\sigma_{max} = 21.00 \text{ MPa}$

Ивичен напон во бетонот $\sigma_{min} = -5.39 \text{ MPa}$

Напон во затегнатата арматура $\sigma_s = 121.6 \text{ MPa}$

Коеф. на прилепување на арматурата $\beta_1 = 1.00$

Коеф. за долготрајност на оптоварувањата $\beta_2 = 1.00$

Момент при појава на пукнатини $M_{gr} = 20.68 \text{ kNm}$

Нормална сили при појава на пукнатини $N_{gr} = 0.17 \text{ kN}$

Коефициент $\zeta_a = 0.59$

Растојание на пукнатини $L_{ps} = 10.73 \text{ cm}$

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

Угиб

Меродавна комбинација: 1.00xI

$N_1 = 0.27 \text{ kN}$

$M_3 = 32.21 \text{ kNm}$

$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$

Големина на почетниот угиб $y_{gr}(t_0) = 1.11 \text{ mm}$

$T = \infty$ Пресек со пукнатини

Долготрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xI

$N_1 = 0.27 \text{ kN}$

$M_3 = 32.21 \text{ kNm}$

$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$

Краткотрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xII

$N_1 = -0.08 \text{ kN}$

$M_3 = 25.70 \text{ kNm}$

$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$

Коеф. на влијание за прилепување на арм. $k_1 = 0.40$

Коефициент за напонската состојба $k_2 = 0.13$

Ефективен проц. на армирање $\mu_{z,ef} = 1.78 \text{ ‰}$

Ивичен напон во бетонот $\sigma_{max} = 23.92 \text{ MPa}$

Ивичен напон во бетонот $\sigma_{min} = -6.86 \text{ MPa}$

Напон во затегнатата арматура $\sigma_s = 219.4 \text{ MPa}$

Коеф. на прилепување на арматурата $\beta_1 = 1.00$

Коеф. за долготрајност на оптоварувањата $\beta_2 = 0.50$

Момент при појава на пукнатини $M_{gr} = 20.69 \text{ kNm}$

Нормална сили при појава на пукнатини $N_{gr} = 0.07 \text{ kN}$

Коефициент $\zeta_a = 0.94$

Растојание на пукнатини $L_{ps} = 10.73 \text{ cm}$

Ширина на пукнатини $a_k(t^\infty) = 0.19 \text{ mm}$

Угиб

Долготрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xI

$N_1 = 0.27 \text{ kN}$

$M_3 = 32.21 \text{ kNm}$

$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$

Краткотрајни влијанија

Меродавна комбинација:

1.00xII

$N_1 = -0.08 \text{ kN}$

$M_3 = 25.70 \text{ kNm}$

$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$

Големина на трајниот угиб $y_{gr}(t^\infty) = 6.12 \text{ mm}$

Греда 155-251

PBAВ 87

MB 30

RA 400/500

Модул на еластичност на бетонот

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

Цврстина на затегање при совитување

$f_{bzs} = 1.81 \text{ MPa}$

Модул на еластичност на арматурата

$E_a = 2.00 \times 10^5 \text{ MPa}$

Коефициент на течење за бетонот

$\varphi^\infty = 2.60$

Дилатација од старост на бетонот

$\chi^\infty = 0.80$

Дилатација од собирање на бетонот

$\varepsilon_s = 0.34 \text{ ‰}$

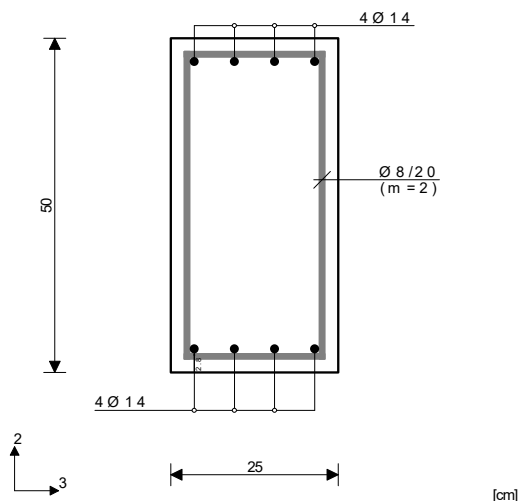
Пукнатини: Совитување околу оскa 3

Комплетна шема на оптоварување

Угиб: Совитување околу оскa 3

Комплетна шема на оптоварување

Пресек 2-2 $x = 0.00 \text{ m}$



$T = 0$ Пресек со пукнатини

Меродавна комбинација: 1.00xI

$N_1 = 0.87 \text{ kN}$

$M_3 = -31.49 \text{ kNm}$

$M_2 = 0.02 \text{ kNm}$

Коеф. на влијание за прилепување на арм. $k_1 = 0.40$

Коефициент за напонската состојба $k_2 = 0.13$

Ефективен проц. на армирање $\mu_{z,ef} = 1.78 \text{ ‰}$

Ивичен напон во бетонот $\sigma_{max} = 20.55 \text{ MPa}$

Ивичен напон во бетонот $\sigma_{min} = -5.03 \text{ MPa}$

Напон во затегнатата арматура $\sigma_s = 119.1 \text{ MPa}$

Коеф. на прилепување на арматурата $\beta_1 = 1.00$

Коеф. за долготрајност на оптоварувањата $\beta_2 = 1.00$

Момент при појава на пукнатини $M_{gr} = 20.98 \text{ kNm}$

Нормална сили при појава на пукнатини $N_{gr} = 0.58 \text{ kN}$

Коефициент $\zeta_a = 0.56$

Растојание на пукнатини $L_{ps} = 10.73 \text{ cm}$

Ширина на пукнатини $a_k(t_0) = 0.06 \text{ mm}$

Угиб

Меродавна комбинација: 1.00xI

$N_1 = 0.87 \text{ kN}$

$M_3 = -31.49 \text{ kNm}$

$M_2 = 0.02 \text{ kNm}$

Големина на почетниот угиб $y_{gr}(t_0) = 0.00 \text{ mm}$

$T = \infty$ Пресек со пукнатини

Долготрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xI

$N_1 = 0.87 \text{ kN}$

$M_3 = -31.49 \text{ kNm}$

$M_2 = 0.02 \text{ kNm}$

Краткотрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xII

$N_1 = 0.05 \text{ kN}$

$M_3 = -21.46 \text{ kNm}$

$M_2 = -0.00 \text{ kNm}$

Коеф. на влијание за прилепување на арм. $k_1 = 0.40$

Коефициент за напонската состојба $k_2 = 0.13$

Ефективен проц. на армирање $\mu_{z,ef} = 1.78 \text{ ‰}$

Ивичен напон во бетонот $\sigma_{max} = 20.92 \text{ MPa}$

Ивичен напон во бетонот $\sigma_{min} = -4.85 \text{ MPa}$

Напон во затегнатата арматура $\sigma_s = 199.9 \text{ MPa}$

Коеф. на прилепување на арматурата $\beta_1 = 1.00$

Коеф. за долготрајност на оптоварувањата $\beta_2 = 0.50$

Момент при појава на пукнатини $M_{gr} = -20.99 \text{ kNm}$

Нормална сили при појава на пукнатини $N_{gr} = 0.36 \text{ kN}$

Коефициент $\zeta_a = 0.92$

Растојание на пукнатини $L_{ps} = 10.73 \text{ cm}$

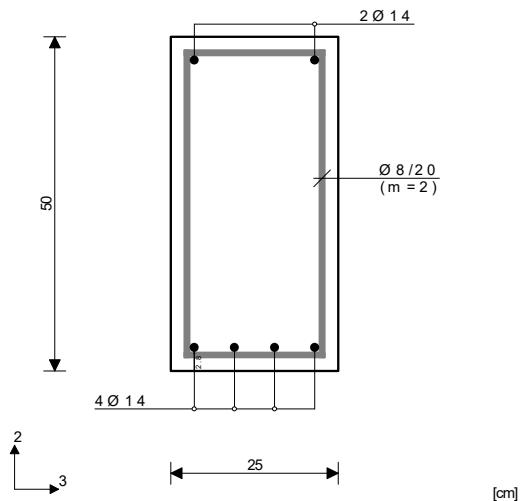
Ширина на пукнатини $a_k(t^\infty) = 0.17 \text{ mm}$

Угиб

Долготрајни влијанија
Меродавна комбинација: 1.00xI
N1 = 0.87 kN
M3 = -31.49 kNm
M2 = 0.02 kNm
Краткотрајни влијанија
N1 = 0.00 kN
M3 = 0.00 kNm
M2 = 0.00 kNm

Големина на трајниот угиб $y_r(t^\infty) = 0.00 \text{ mm}$

Пресек 3-3 $x = 3.09 \text{ m}$



T = 0 Пресек со пукнатини

Меродавна комбинација: 1.00xI
N1 = 0.62 kN
M3 = 28.95 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	$\mu_{z,ef} = 1.78 \%$
Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{max} = 18.92 \text{ MPa}$
Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{min} = -4.84 \text{ MPa}$
Напон во затегнатата арматура	$\sigma_s = 109.6 \text{ MPa}$
Коеф. на прилепување на арматурата	$\beta_1 = 1.00$
Коеф. за долготрајност на оптоварувањата	$\beta_2 = 1.00$

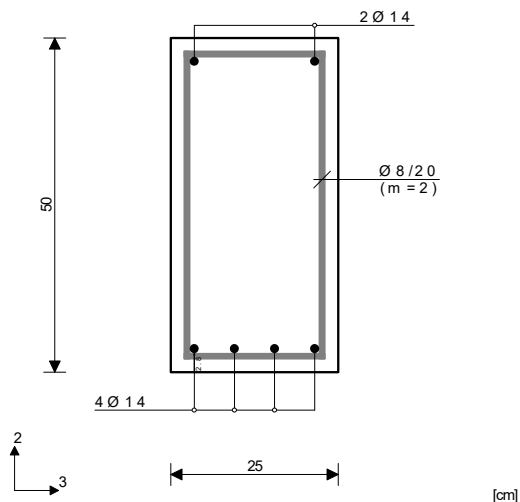
Греда 64-155

PBAV 87
MB 30
RA 400/500

Модул на еластичност на бетонот	$E_b(t_0) = 31500 \text{ MPa}$
Цврстина на затегање при совиткување	$f_{bzs} = 1.81 \text{ MPa}$
Модул на еластичност на арматурата	$E_a = 2.00 \times 10^5 \text{ MPa}$
Коефициент на течење за бетонот	$\varphi^\infty = 2.60$
Дилатација од старост на бетонот	$\chi^\infty = 0.80$
Дилатација од собирање на бетонот	$\varepsilon_s = 0.34 \text{ ‰}$

Пукнатини: Совиткување околу оска 3
Комплетна шема на оптоварување
Угиб: Совиткување околу оска 3
Комплетна шема на оптоварување

Пресек 4-4 $x = 2.86 \text{ m}$



T = 0 Пресек без пукнатини

Угиб
Меродавна комбинација: 1.00xI
N1 = 0.22 kN
M3 = -8.77 kNm
M2 = -0.00 kNm

Момент при појава на пукнатини	M _r = 20.66 kNm
Нормална сили при појава на пукнатини	N _r = 0.44 kN
Коефициент	$\zeta_a = 0.49$
Растојание на пукнатини	L _{ps} = 10.73 cm
Ширина на пукнатини	$a_k(t_0) = 0.05 \text{ mm}$

Угиб
Меродавна комбинација: 1.00xI
N1 = 0.62 kN
M3 = 28.95 kNm
M2 = 0.00 kNm

Големина на почетниот угиб $y_r(t_0) = 1.38 \text{ mm}$

T = ∞ Пресек со пукнатини

Долготрајни влијанија
Меродавна комбинација: 1.00xI
N1 = 0.62 kN
M3 = 28.95 kNm
M2 = 0.00 kNm
Краткотрајни влијанија
Меродавна комбинација: 1.00xII
N1 = 0.07 kN
M3 = 20.51 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	$\mu_{z,ef} = 1.78 \%$
Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{max} = 20.20 \text{ MPa}$
Ивичен напон во бетонот	$\sigma_{min} = -5.69 \text{ MPa}$
Напон во затегнатата арматура	$\sigma_s = 187.7 \text{ MPa}$
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 = 20.67 kNm
Нормална сили при појава на пукнатини	N _r = 0.29 kN
Коефициент	$\zeta_a = 0.91$

Растојание на пукнатини L_{ps} = 10.73 cm
Ширина на пукнатини $a_k(t^\infty) = 0.16 \text{ mm}$

Угиб
Долготрајни влијанија
Меродавна комбинација: 1.00xI
N1 = 0.62 kN
M3 = 28.95 kNm
M2 = 0.00 kNm
Краткотрајни влијанија
Меродавна комбинација: 1.00xII
N1 = 0.07 kN
M3 = 20.51 kNm
M2 = 0.00 kNm

Големина на трајниот угиб $y_r(t^\infty) = 9.06 \text{ mm}$

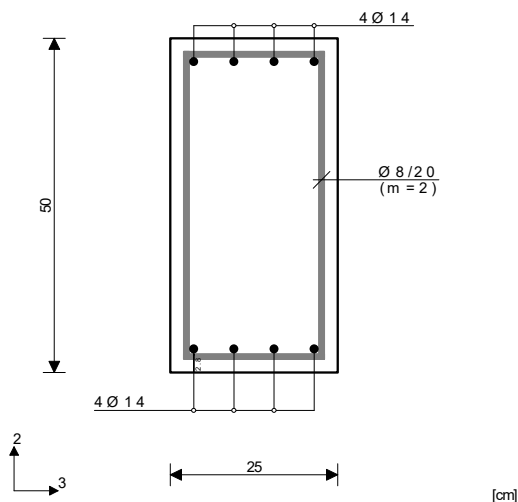
Големина на почетниот угиб $y_r(t_0) = 0.06 \text{ mm}$

T = ∞ Пресек без пукнатини

Угиб
Долготрајни влијанија
Меродавна комбинација: 1.00xI
N1 = 0.22 kN
M3 = -8.77 kNm
M2 = -0.00 kNm
Краткотрајни влијанија
Меродавна комбинација: 1.00xII
N1 = 0.02 kN
M3 = -6.88 kNm
M2 = 0.00 kNm

Големина на трајниот угиб $y_r(t^\infty) = 0.30 \text{ mm}$

Пресек 5-5 $x = 3.35 \text{ m}$



T = 0 Пресек без пукнатини

Угиб
Меродавна комбинација: 1.00xI

N1 = 0.22 kN
M3 = -15.37 kNm
M2 = -0.00 kNm

Големина на почетниот угиб $y_r(t_0) = 0.06 \text{ mm}$

T = ∞ Пресек со пукнатини

Долготрајни влијанија
Меродавна комбинација: 1.00xI
N1 = 0.22 kN
M3 = -15.37 kNm
M2 = -0.00 kNm
Краткотрајни влијанија
Меродавна комбинација: 1.00xII
N1 = 0.02 kN
M3 = -11.38 kNm
M2 = 0.00 kNm

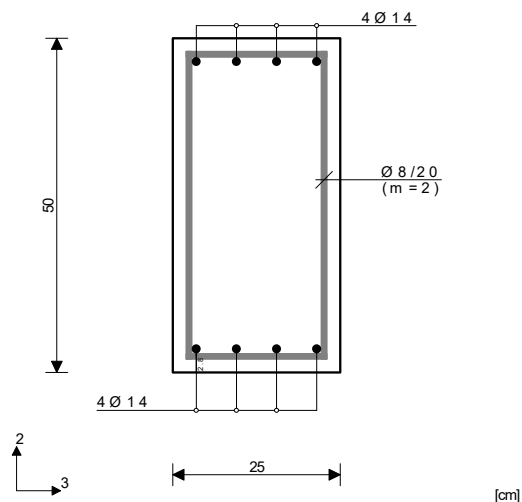
Коеф. на влијание за прилепување на арм.	k1=	0.40
Коефициент за напонската состојба	k2=	0.13
Ефективен проц. на армирање	$\mu_{z,ef}$ =	1.78 %
Ивичен напон во бетонот	σ_{max} =	24.87 MPa
Ивичен напон во бетонот	σ_{min} =	-2.42 MPa
Напон во затегнатата арматура	σ_s =	100.2 MPa
Коеф. на прилепување на арматурата	β_1 =	1.00
Коеф. за долготрајност на оптоварувањата	β_2 =	0.50
Момент при појава на пукнатини	M _r =	-21.01 kNm
Нормална сили при појава на пукнатини	N _r =	0.19 kN
Коефициент	ζ_a =	0.69
Растојание на пукнатини	L _{ps} =	10.73 cm
Ширина на пукнатини	a _k (t _∞)=	0.06 mm

Угиб

Долготрајни влијанија
Меродавна комбинација: 1.00xI
N1 = 0.22 kN
M3 = -15.37 kNm
M2 = -0.00 kNm
Краткотрајни влијанија
Меродавна комбинација:
1.00xII
N1 = 0.02 kN
M3 = -11.38 kNm
M2 = 0.00 kNm

Големина на трајниот угиб $y_r(t_{\infty}) = 0.32 \text{ mm}$

Пресек 2-2 x = 3.85m



T = 0 Пресек со пукнатини

Меродавна комбинација: 1.00xI
N1 = 0.25 kN
M3 = -24.47 kNm
M2 = 0.01 kNm

Коеф. на влијание за прилепување на арм.	k1=	0.40
Коефициент за напонската состојба	k2=	0.13
Ефективен проц. на армирање	$\mu_{z,ef}$ =	1.78 %
Ивичен напон во бетонот	σ_{max} =	15.91 MPa
Ивичен напон во бетонот	σ_{min} =	-3.91 MPa
Напон во затегнатата арматура	σ_s =	92.21 MPa
Коеф. на прилепување на арматурата	β_1 =	1.00
Коеф. за долготрајност на оптоварувањата	β_2 =	1.00
Момент при појава на пукнатини	M _r =	21.01 kNm
Нормална сили при појава на пукнатини	N _r =	0.22 kN
Коефициент	ζ_a =	0.40

Растојание на пукнатини L_{ps}= 10.73 cm

Ширина на пукнатини a_k(t₀)= 0.03 mm

Угиб

Меродавна комбинација: 1.00xI
N1 = 0.25 kN
M3 = -24.47 kNm
M2 = 0.01 kNm

Големина на почетниот угиб $y_r(t_0) = 0.00 \text{ mm}$

T = ∞ Пресек со пукнатини

Долготрајни влијанија
Меродавна комбинација: 1.00xI
N1 = 0.25 kN
M3 = -24.47 kNm
M2 = 0.01 kNm
Краткотрајни влијанија
Меродавна комбинација: 1.00xII
N1 = -0.02 kN
M3 = -17.24 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	$\mu_{z,ef}$ =	1.78 %
Ивичен напон во бетонот	σ_{max} =	17.40 MPa
Ивичен напон во бетонот	σ_{min} =	-3.65 MPa
Напон во затегнатата арматура	σ_s =	156.6 MPa
Коеф. на прилепување на арматурата	β_1 =	1.00
Коеф. за долготрајност на оптоварувањата	β_2 =	0.50
Момент при појава на пукнатини	M _r =	-21.02 kNm
Нормална сили при појава на пукнатини	N _r =	0.12 kN
Коефициент	ζ_a =	0.87

Растојание на пукнатини L_{ps}= 10.73 cm

Ширина на пукнатини a_k(t_∞)= 0.12 mm

Угиб

Долготрајни влијанија
Меродавна комбинација: 1.00xI
N1 = 0.25 kN
M3 = -24.47 kNm
M2 = 0.01 kNm
Краткотрајни влијанија
N1 = 0.00 kN
M3 = 0.00 kNm
M2 = 0.00 kNm

Големина на трајниот угиб $y_r(t_{\infty}) = 0.00 \text{ mm}$

Влезни податоци - Конструкција

Шема на нивоа

Име	z [m]	h [m]
Ниво 200	6.20	3.00
Ниво 100	3.20	3.20

Име	z [m]	h [m]
Ниво 1	0.00	

Табела на материјали

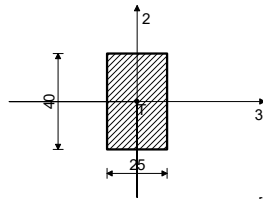
No	Име на материјал	E[kN/m ²]	μ	γ [kN/m ³]	α [1/C]	E _m [kN/m ²]	μ_m
1	Бетон МБ30	3.150e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.150e+7	0.20

Сетови на плочи

No	d[m]	e[m]	Материјал	Тип на пресметка	Ортотропија	E2[kN/m ²]	G[kN/m ²]	α
<1>	0.160	0.080	1	Тенка плоча	Изотропна			
<2>	0.500	0.250	1	Дебела плоча	Изотропна			

Сетови на греди

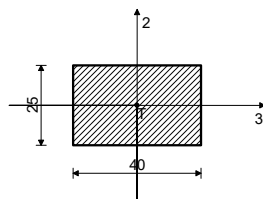
Сет: 1 Пресек: b/d=25/40, Фиктивна ексцентричност



[cm]

Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Бетон МБ30	1.000e-1	8.333e-2	8.333e-2	1.273e-3	5.208e-4	1.333e-3

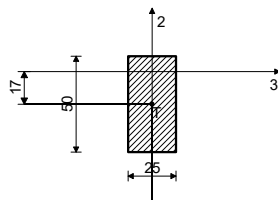
Сет: 2 Пресек: b/d=40/25, Фиктивна ексцентричност



[cm]

Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Бетон МБ30	1.000e-1	8.333e-2	8.333e-2	1.273e-3	1.333e-3	5.208e-4

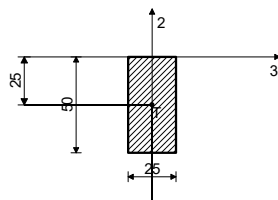
Сет: 3 Пресек: b/d=25/50, Фиктивна ексцентричност



[cm]

Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Бетон МБ30	1.250e-1	1.042e-1	1.042e-1	1.788e-3	6.510e-4	2.604e-3

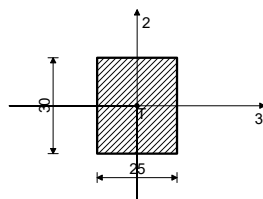
Сет: 4 Пресек: b/d=25/50, Фиктивна ексцентричност



[cm]

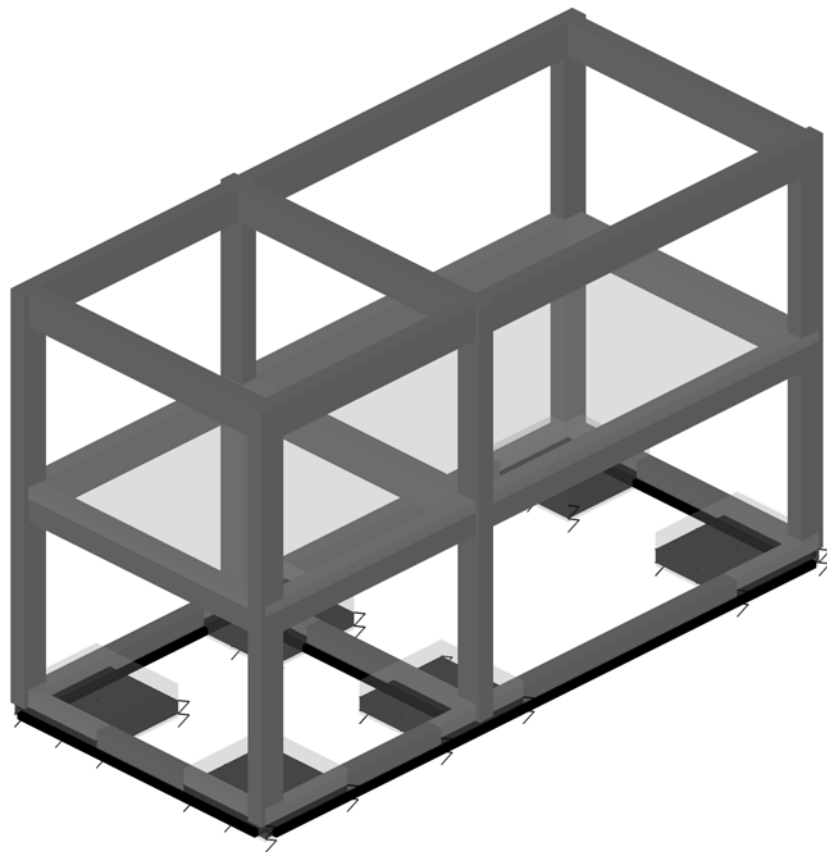
Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Бетон МБ30	1.250e-1	1.042e-1	1.042e-1	1.788e-3	6.510e-4	2.604e-3

Сет: 5 Пресек: b/d=25/30, Фиктивна ексцентричност

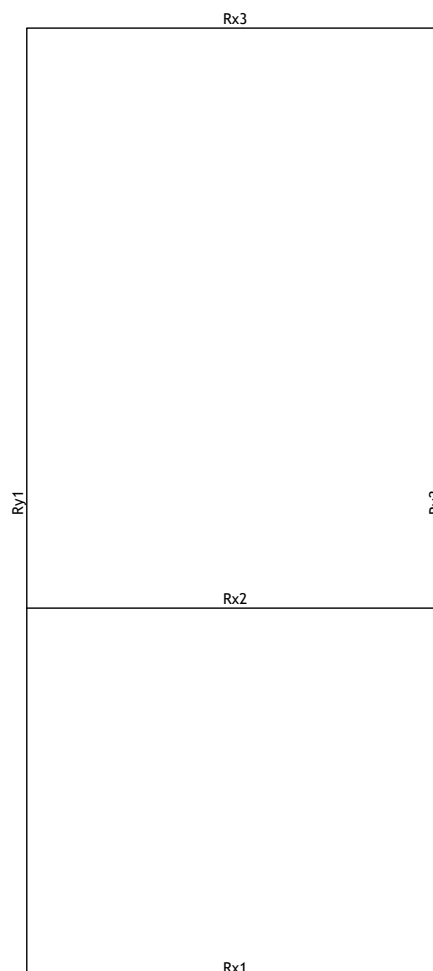


[cm]

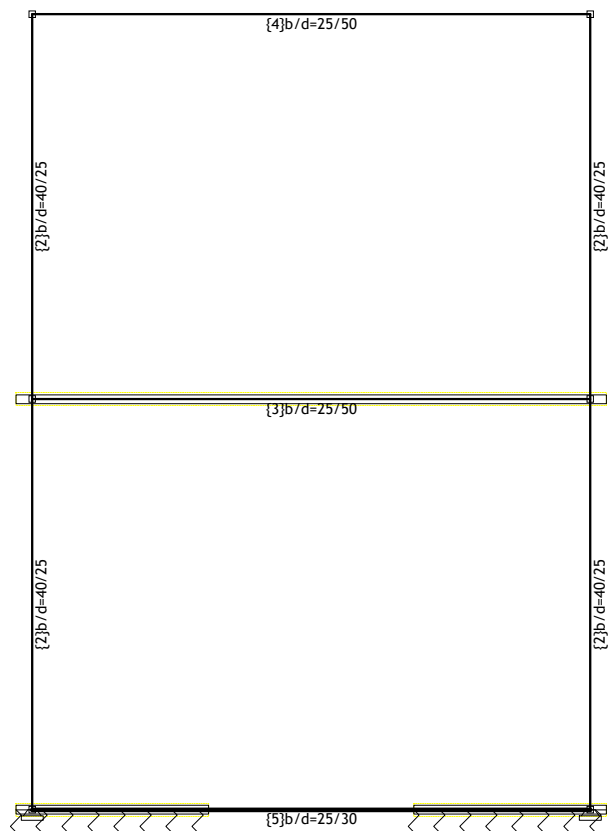
Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Бетон МБ30	7.500e-2	6.250e-2	6.250e-2	7.752e-4	3.906e-4	5.625e-4



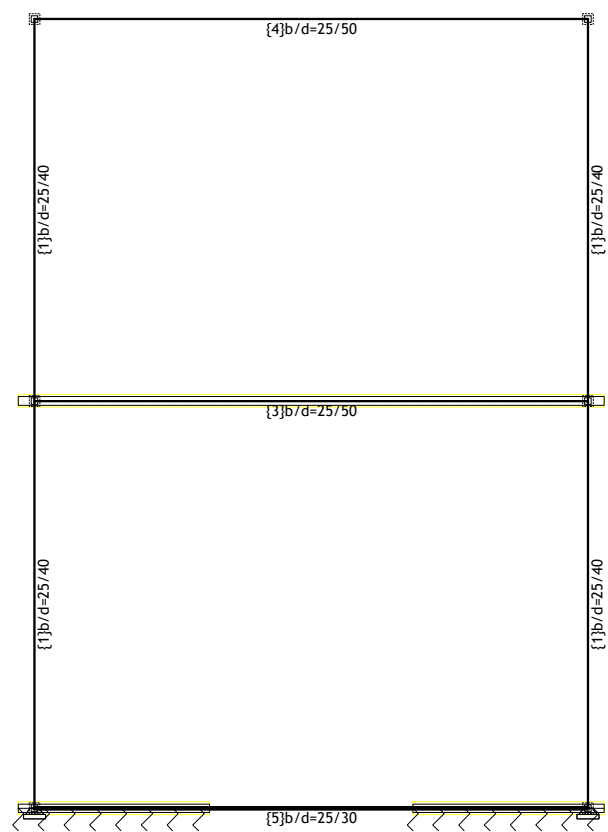
Изометрија



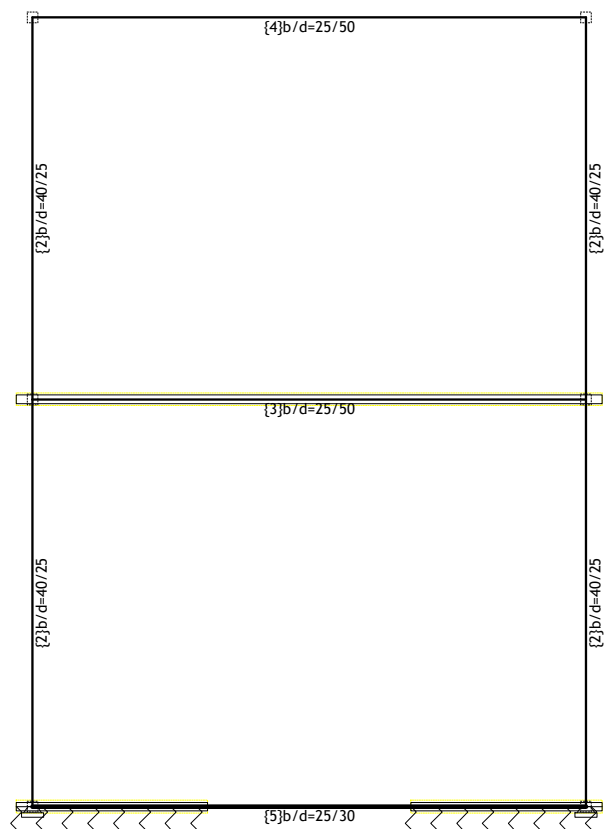
Диспозиција на рамки



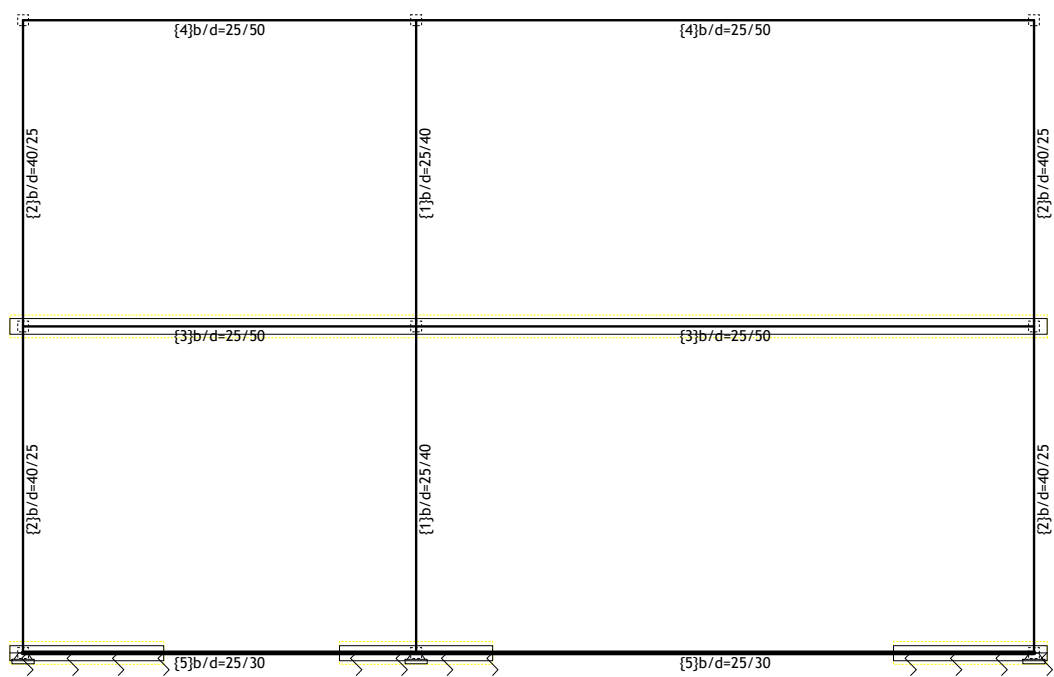
Рамка: Rx1



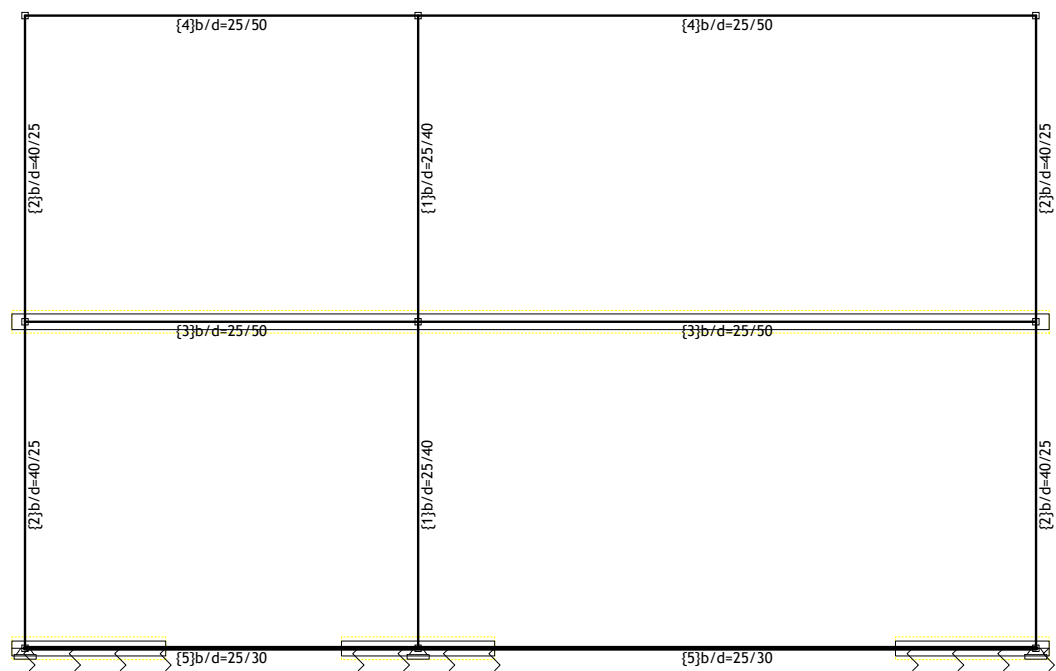
Рамка: Rx2



Рамка: Rx3



Рамка: Ry1



Рамка: Ry2

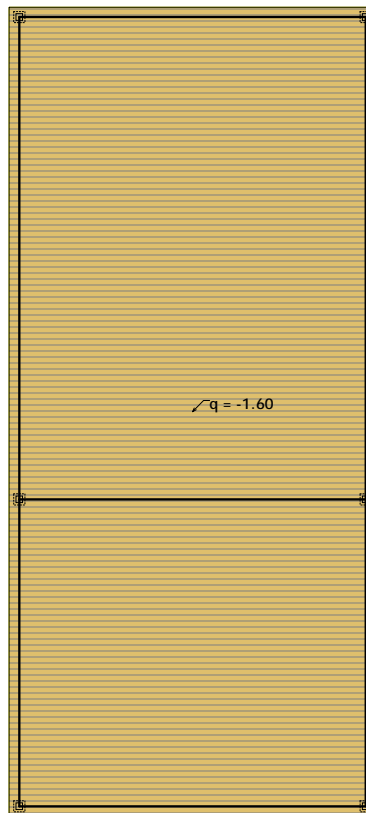
Влезни податоци - Оптоварување

Список на случаи на оптоварувања

LC	Име
1	Постојани товари (g)
2	Променливи товари
3	Снег

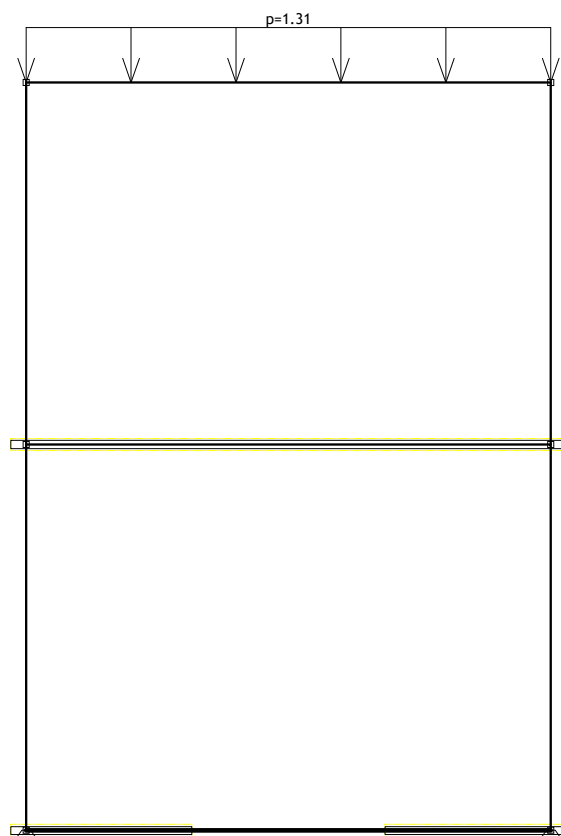
LC	Име
4	Sx
5	Sy
6	Комб.: I+II+III

Опт. 1: Постојани товари (g)



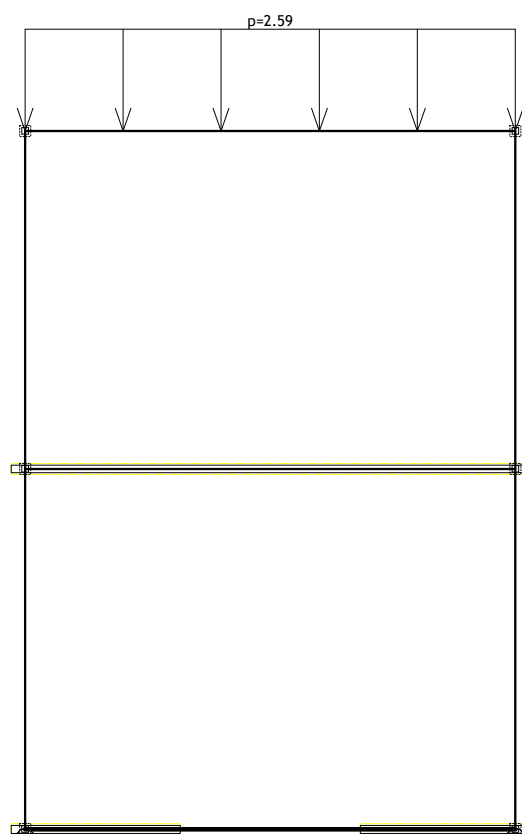
Ниво: Ниво 100 [3.20 m]

Опт. 1: Постојани товари (g)



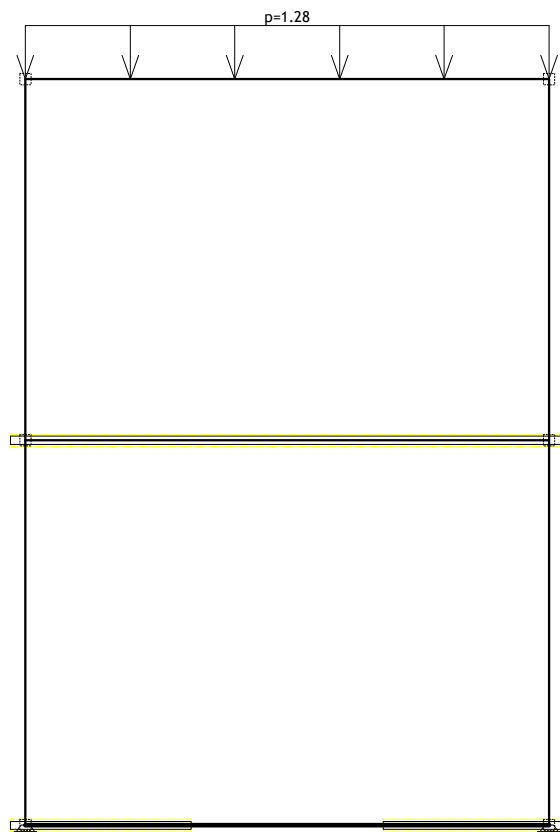
Рамка: Rx1

Опт. 1: Постојани товари (g)



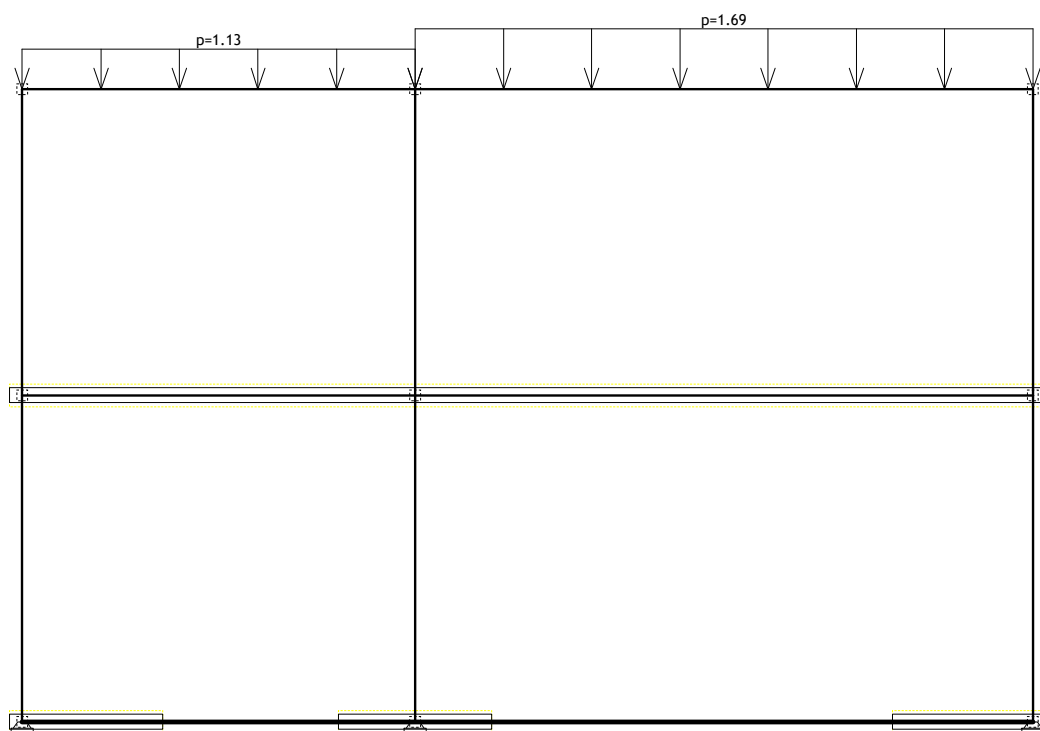
Рамка: Rx2

Опт. 1: Постојани товари (g)



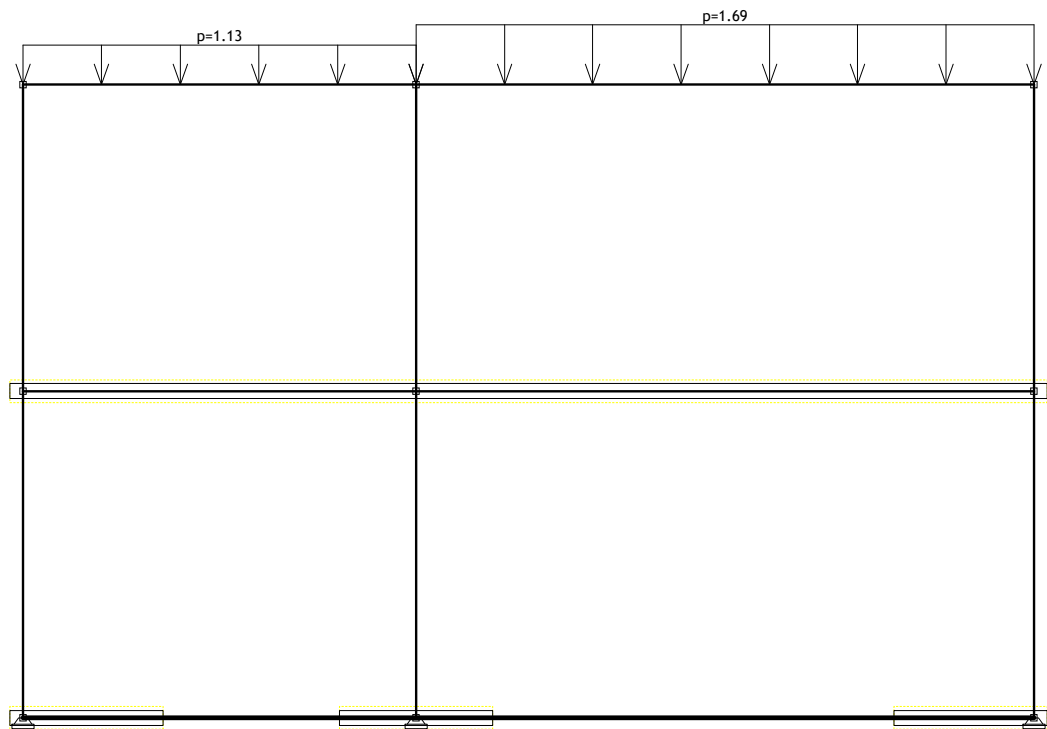
Рамка: Rx3

Опт. 1: Постојани товари (g)



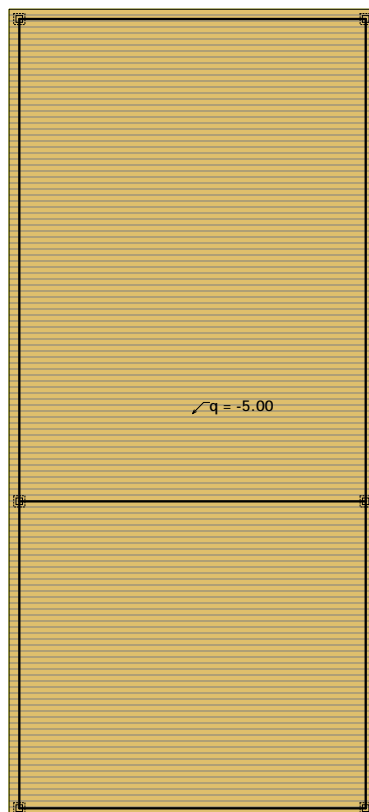
Рамка: Ry1

Опт. 1: Постојани товари (g)



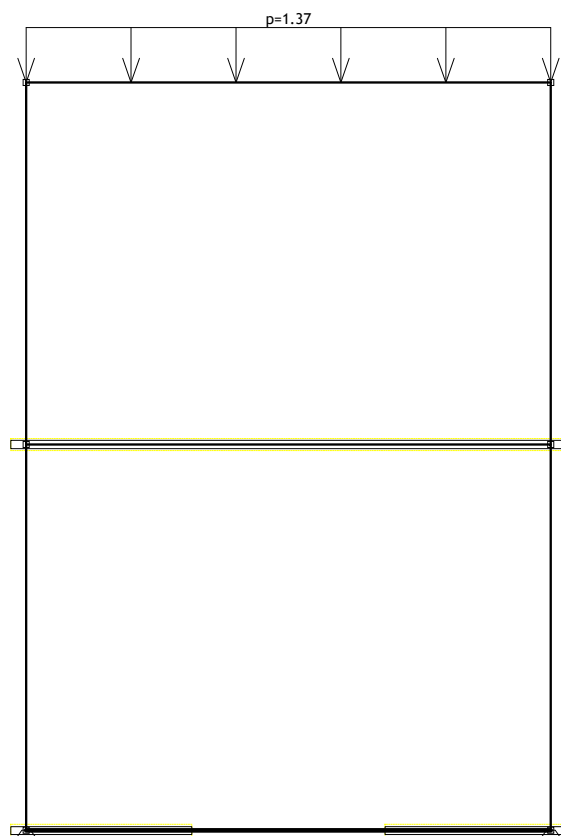
Рамка: Ry2

Опт. 2: Променливи товари



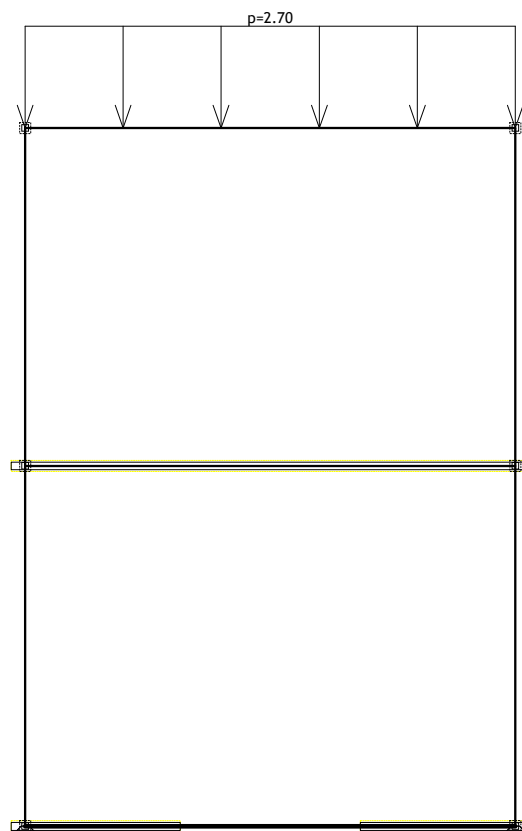
Ниво: Ниво 100 [3.20 m]

Опт. 3: Снег



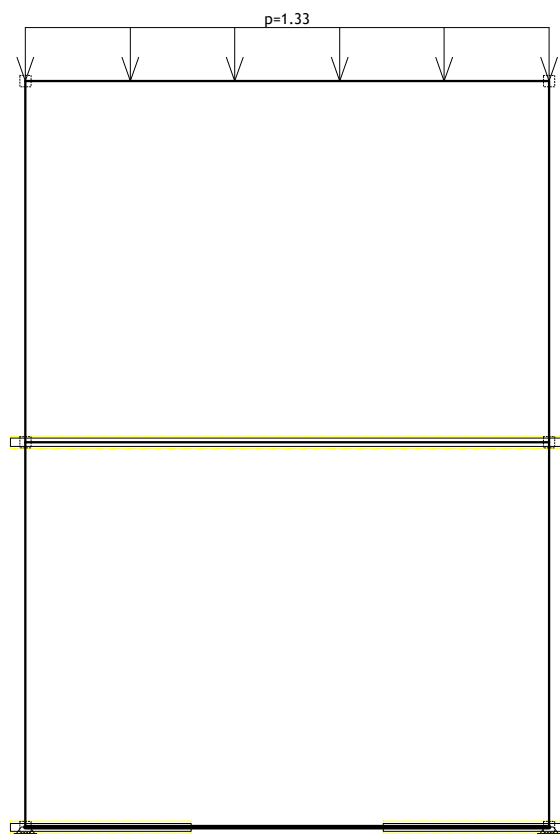
Рамка: Rx1

Опт. 3: Снег



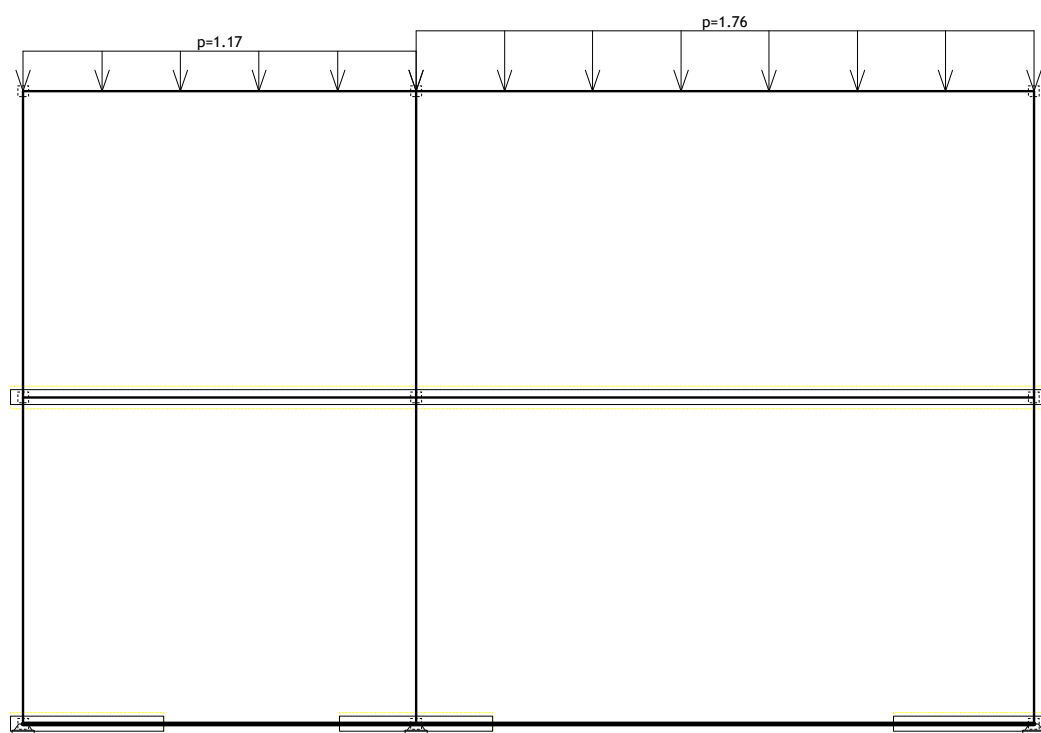
Рамка: Rx2

Опт. 3: Снег



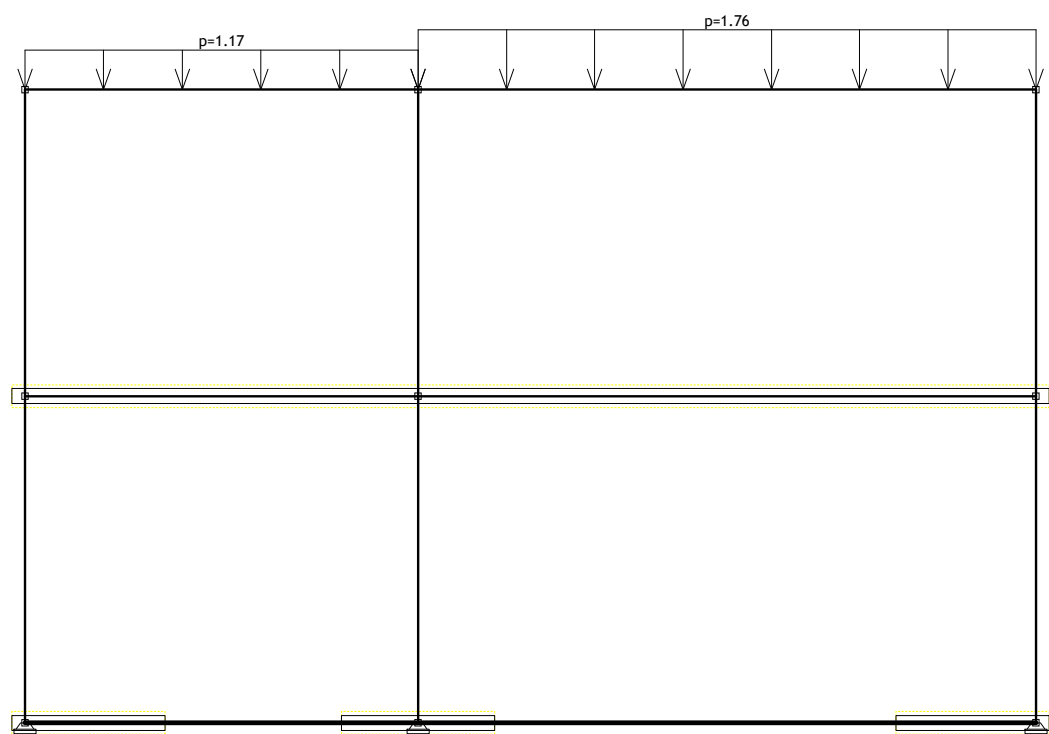
Рамка: Rx3

Опт. 3: Снег



Рамка: Ry1

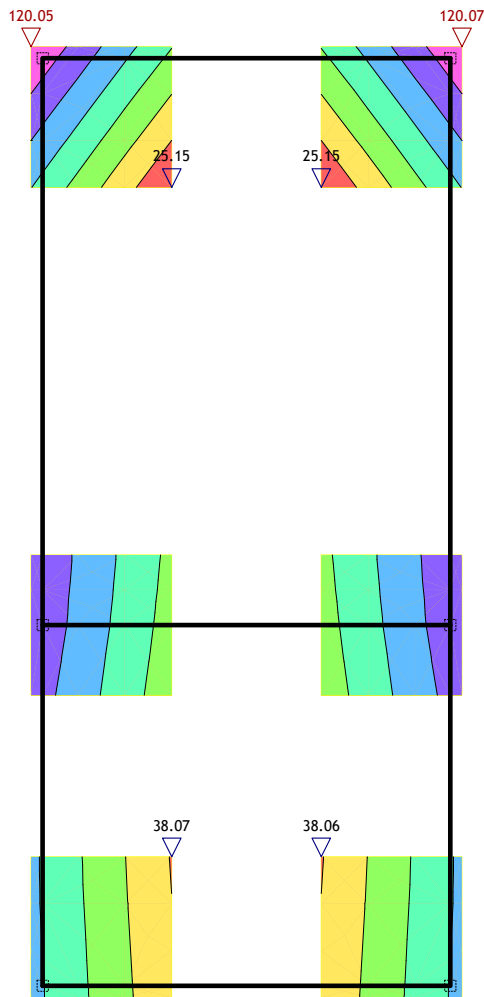
Опт. 3: Снег



Рамка: Ry2

Статичка пресметка

Опт. 6: I+II+III



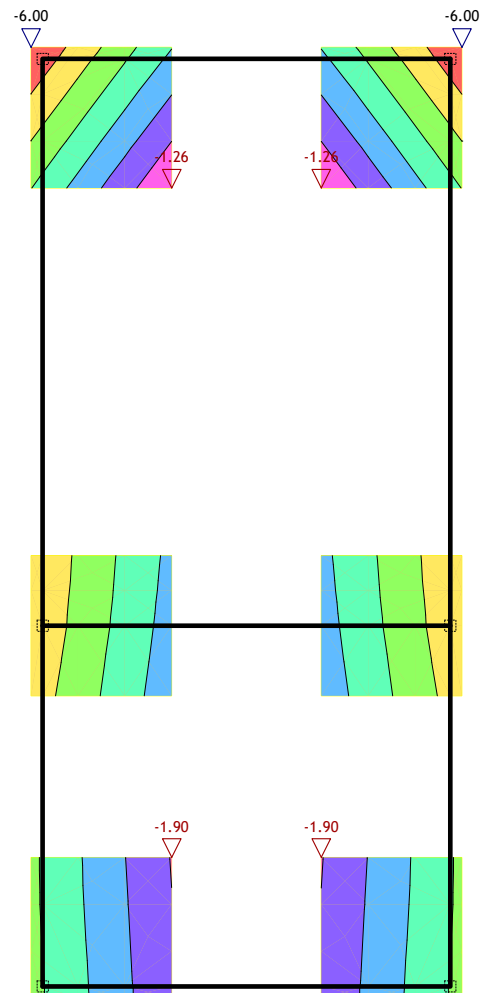
σ, почва [kN/m²]

25.15	
38.71	
52.27	
65.83	
79.39	
92.95	
106.51	
120.07	

Ниво: Ниво 1 [0.00 m]

Влијанија во пов. потпора: max σ, почва= 120.07 / min σ, почва= 25.15 kN/m²

Опт. 6: I+II+III



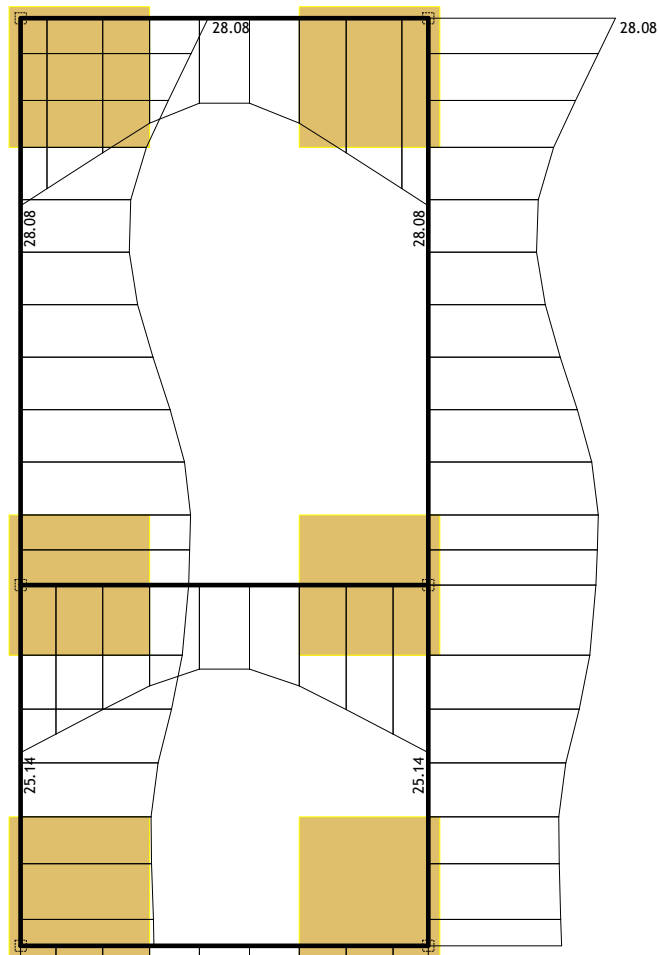
s, почва [m]/1000

-6.01	
-5.33	
-4.65	
-3.97	
-3.29	
-2.61	
-1.93	
-1.25	

Ниво: Ниво 1 [0.00 m]

Влијанија во пов. потпора: max s, почва= -1.26 / min s, почва= -6.00 m / 1000

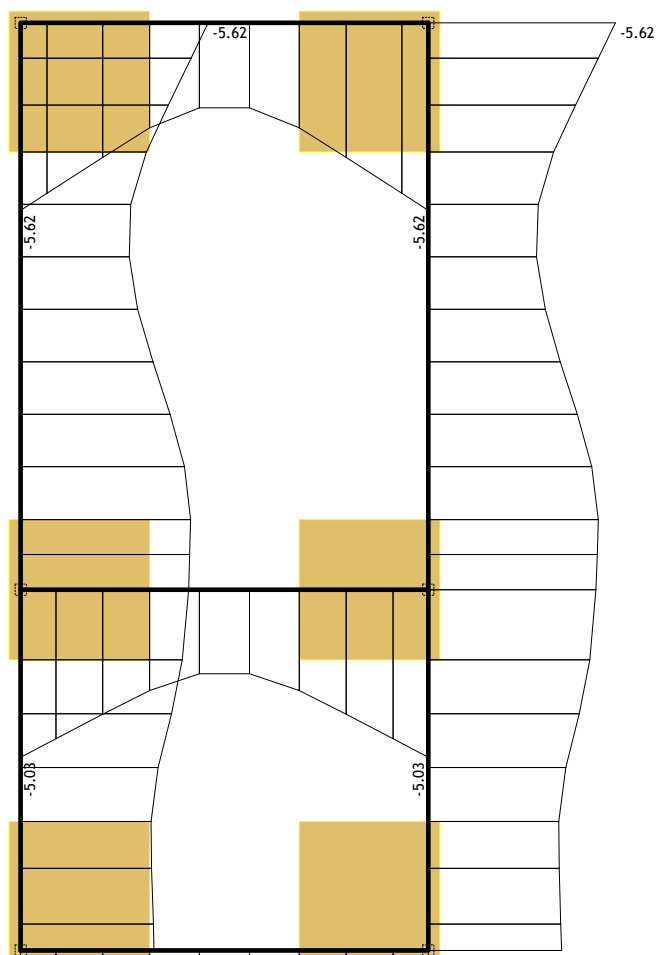
Опт. 6: I+II+III



Ниво: Ниво 1 [0.00 m]

Влијанија во лин. потпора: max σ , почва= 28.08 / min σ , почва= 7.78 kN/m²

Опт. 6: I+II+III



Ниво: Ниво 1 [0.00 m]

Влијанија во лин. потпора: max s , почва= -1.56 / min s , почва= -5.62 m / 1000

Димензионирање (бетон)

Меродавно оптоварување - РВАВ 87

Случаи на оптоварувања

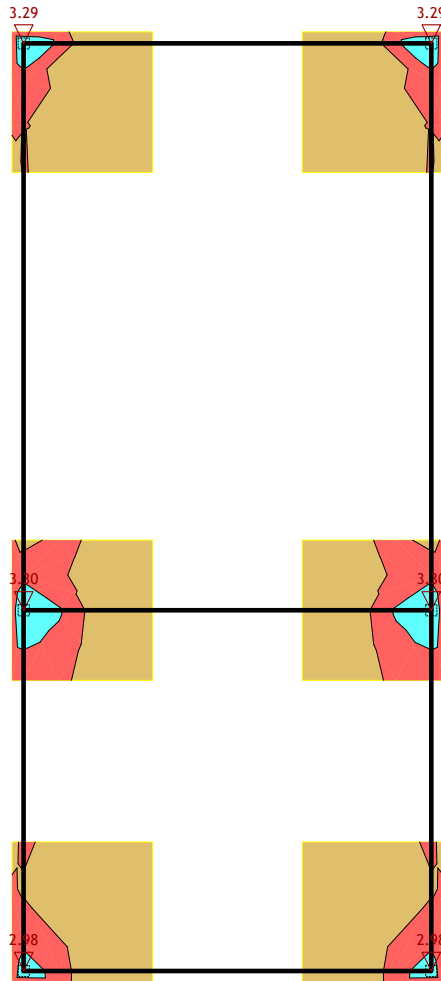
- I Постојани товари (g) - <Стално>
- II Променили товари - <Корисно>
- III Снег - <Некое друго променливо оптеретување>
- IV Sx - <Сеизмичко> (+/-)
- V Sy - <Сеизмичко> (+/-)

Комбинации на оптоварувања од комплетната шема

- 01. 1.60×I+1.80×II+1.80×III
- 02. I+1.80×II+1.80×III
- 03. 1.30×I+0.65×II+1.30×III-1.30×IV
- 04. 1.30×I+0.65×II+1.30×III-1.30×V
- 05. 1.30×I+0.65×II+1.30×III+1.30×V
- 06. 1.30×I+0.65×II+1.30×III+1.30×IV
- 07. I+0.65×II+1.30×III-1.30×IV
- 08. I+0.65×II+1.30×III-1.30×V
- 09. I+0.65×II+1.30×III+1.30×V
- 10. I+0.65×II+1.30×III+1.30×IV
- 11. 1.30×I+1.30×III-1.30×IV
- 12. 1.30×I+1.30×III-1.30×V
- 13. 1.30×I+1.30×III+1.30×V
- 14. 1.30×I+1.30×III+1.30×IV

- 15. I+1.30×III-1.30×IV
- 16. I+1.30×III-1.30×V
- 17. I+1.30×III+1.30×V
- 18. I+1.30×III+1.30×IV
- 19. 1.60×I+1.80×III
- 20. 1.60×I+1.80×II
- 21. 1.30×I+0.65×II-1.30×IV
- 22. 1.30×I+0.65×II-1.30×V
- 23. 1.30×I+0.65×II+1.30×V
- 24. 1.30×I+0.65×II+1.30×IV
- 25. I+0.65×II-1.30×IV
- 26. I+0.65×II-1.30×V
- 27. I+0.65×II+1.30×V
- 28. I+0.65×II+1.30×IV
- 29. I+1.80×III
- 30. I+1.80×II
- 31. 1.30×I-1.30×IV
- 32. 1.30×I-1.30×V
- 33. 1.30×I+1.30×V
- 34. 1.30×I+1.30×IV
- 35. I-1.30×IV
- 36. I-1.30×V
- 37. I+1.30×V
- 38. I+1.30×IV
- 39. 1.60×I
- 40. I

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



Аа - д.зона - Правец 1 [cm²/m]	
0.00	
1.65	
3.30	

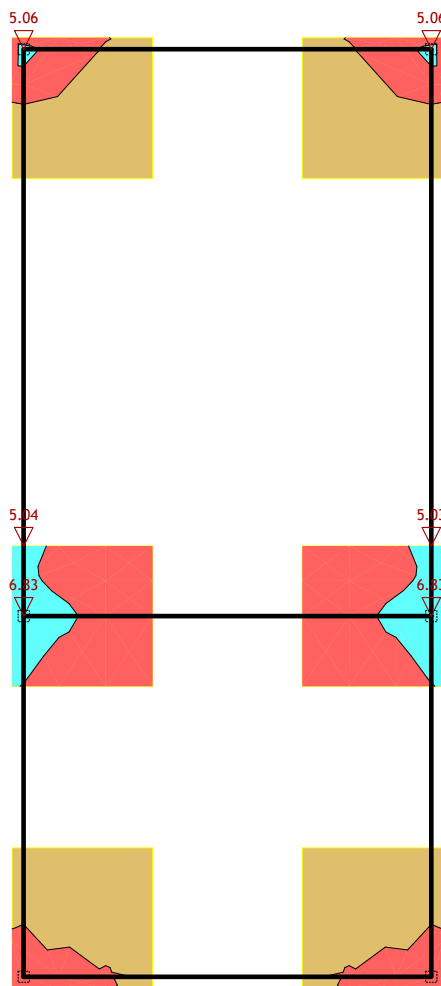
Ниво: Ниво 1 [0.00 m]

Аа - д.зона - Правец 1 - max Аа1,д= 3.30 cm²/m

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

Аа - д.зона - Порец 2 [cm²/m]

0.00
3.42
6.83



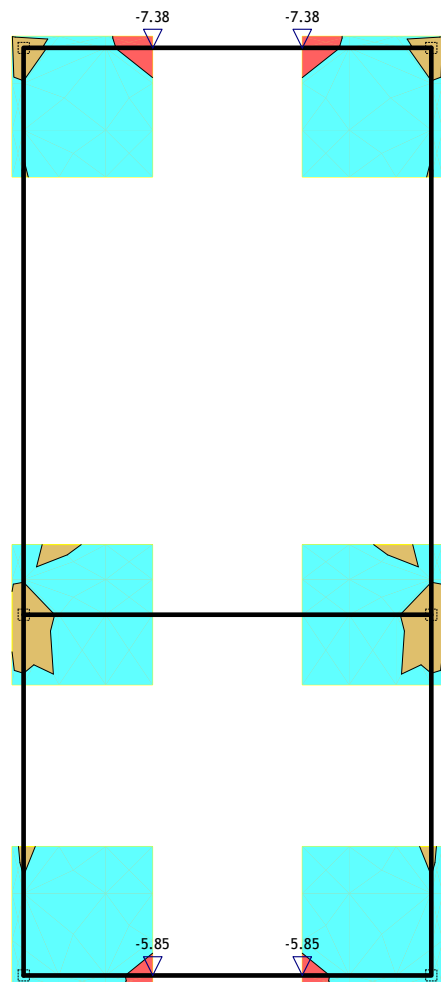
Ниво: Ниво 1 [0.00 m]

Аа - д.зона - Порец 2 - max Аа2,д= 6.83 cm²/m

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

Аа - г.зона - Порец 1 [cm²/m]

-7.39
-3.70
0.00



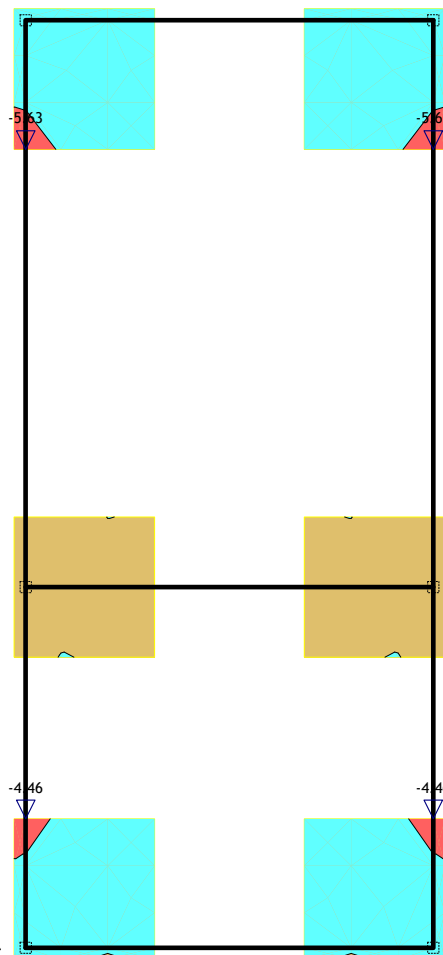
Ниво: Ниво 1 [0.00 m]

Аа - г.зона - Порец 1 - max Аа1,г= -7.38 cm²/m

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

Аа - г.зона - Правец 2 [cm^2/m]

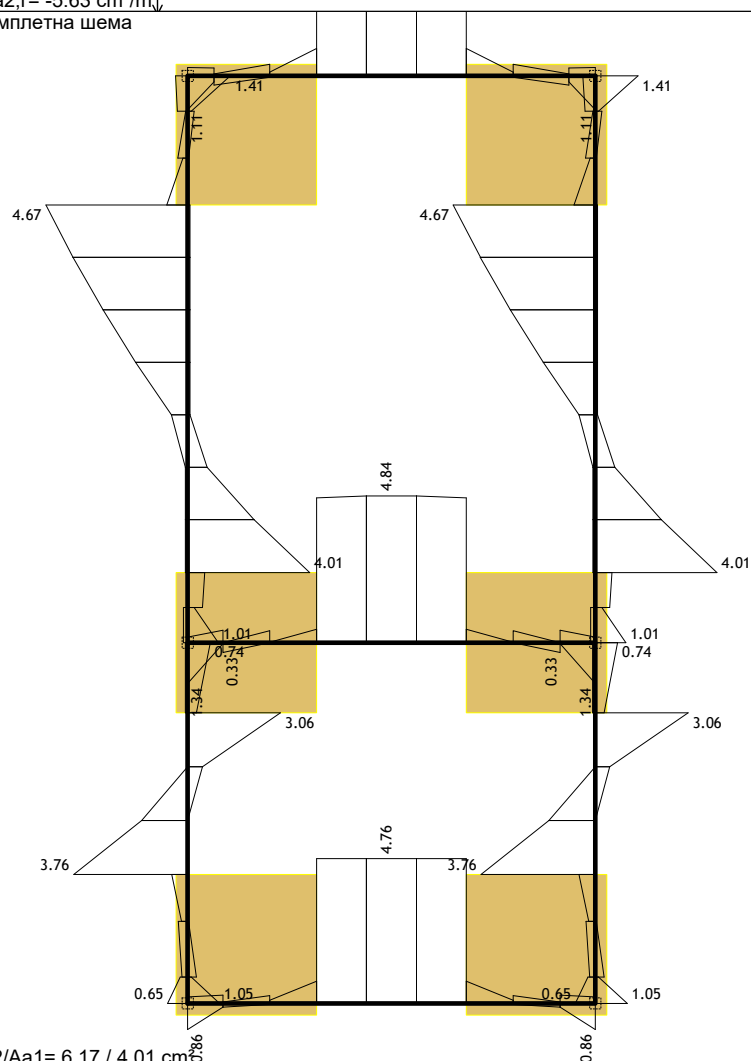
-5.64
-2.82
0.00



Ниво: Ниво 1 [0.00 m]

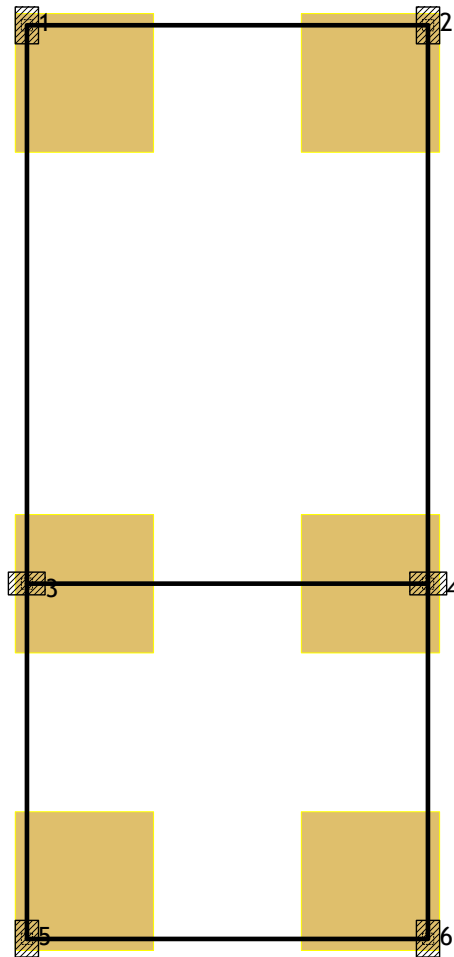
Аа - г.зона - Правец 2 - max Аа2,г= -5.63 cm^2/m

Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500



Ниво: Ниво 1 [0.00 m]

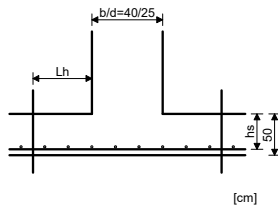
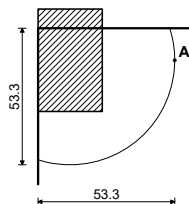
Арматура во гредите: max Аа2/Аа1= 6.17 / 4.01 cm^2/m



Ниво: Ниво 1 [0.00 m]
Контрола на плочата на пробивање - диспозиција

Контрола на плочата од пробивање

Ниво: Ниво 1 [0.00 m]
Пресек 1 (0.00,9.90,0.00)
MB 30



КОНТРОЛА НА КРИТИЧНИОТ ПРЕСЕК 1. ($L_h = 0.23\text{m}$ од работ на столб...
(столб со заместителен кружен пресек, $ds = 0.35\text{m}$)

Меродавна комбинација: I+II+III

Меродавен напон на смолкнување (точка A)

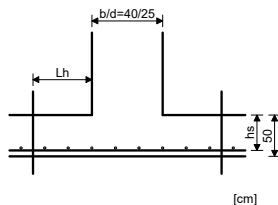
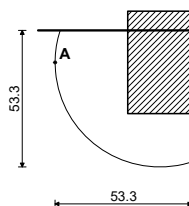
Дебелина на плоча

Статичка висина на плоча

$\tau = 0.226\text{ MPa}$
 $d, pl = 0.500\text{ m}$
 $hs = 0.470\text{ m}$

Контрола на плочата од пробивање

Ниво: Ниво 1 [0.00 m]
Пресек 2 (4.35,9.90,0.00)
MB 30



КОНТРОЛА НА КРИТИЧНИОТ ПРЕСЕК 1. ($L_h = 0.23\text{m}$ од работ на столб...
(столб со заместителен кружен пресек, $ds = 0.35\text{m}$)

Меродавна комбинација: I+II+III

Меродавен напон на смолкнување (точка A)

Дебелина на плоча

Статичка висина на плоча

$\tau = 0.226\text{ MPa}$
 $d, pl = 0.500\text{ m}$
 $hs = 0.470\text{ m}$

Контрола на плочата од пробивање

Ниво: Ниво 1 [0.00 m]
Пресек 3 (0.00,3.85,0.00)
MB 30

Обем на критичен пресек

Окр = 0.895 m

Внимание: плочата е без главна арматура за прием на совиткувањето.
Средна вредност на процентот на армирање (усвоена)

$\mu = 0.500\%$
Коефициент $\alpha_a = 1.300$
Коефициент $\gamma_1 = 1.195$
Коефициент $\gamma_2 = 0.414$
Дозволен главни напони на затегнување $\tau_a = 0.800$
Дозволен главни напони на затегнување $\tau_b = 2.200$
Максимална отпорност ($\gamma_2 \times \tau_b$) $\tau_{max} = 0.910\text{ MPa}$

Услов: $\tau \leq \tau_{max}$ (0.23 <= 0.91)

Условот е исполнет.

Отпорност на пробивање на плочата без додатна арматура за обезбедување ($2/3 \times \gamma_1 \times \tau_a$) $\tau_{gr} = 0.637\text{ MPa}$

Услов: $\tau \leq \tau_{gr}$ (0.23 <= 0.64)

Условот е исполнат, не е потребна додатна арматура за обезбедување од пробивање на плочата.

Обем на критичен пресек

Окр = 0.895 m

Внимание: плочата е без главна арматура за прием на совиткувањето.
Средна вредност на процентот на армирање (усвоена)

$\mu = 0.500\%$
Коефициент $\alpha_a = 1.300$
Коефициент $\gamma_1 = 1.195$
Коефициент $\gamma_2 = 0.414$
Дозволен главни напони на затегнување $\tau_a = 0.800$
Дозволен главни напони на затегнување $\tau_b = 2.200$
Максимална отпорност ($\gamma_2 \times \tau_b$) $\tau_{max} = 0.910\text{ MPa}$

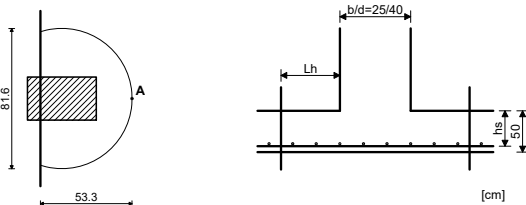
Услов: $\tau \leq \tau_{max}$ (0.23 <= 0.91)

Условот е исполнет.

Отпорност на пробивање на плочата без додатна арматура за обезбедување ($2/3 \times \gamma_1 \times \tau_a$) $\tau_{gr} = 0.637\text{ MPa}$

Услов: $\tau \leq \tau_{gr}$ (0.23 <= 0.64)

Условот е исполнат, не е потребна додатна арматура за обезбедување од пробивање на плочата.

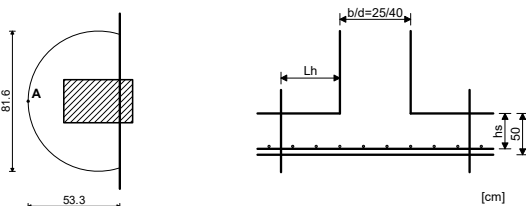


КОНТРОЛА НА КРИТИЧНИОТ ПРЕСЕК 1. (Lh = 0.23m од работ на столб...
(столб со заместителен кружен пресек, ds = 0.35m)

Меродавна комбинација: I+II+III	
Меродавен напон на смолкнување (точка A)	$\tau = 0.315 \text{ MPa}$
Дебелина на плоча	d,pl = 0.500 m
Статичка висина на плоча	hs = 0.470 m
Обем на критичен пресек	Okr = 1.536 m

Контрола на плочата од пробивање

Ниво: Ниво 1 [0.00 m]
Пресек 4 (4.35,3.85,0.00)
MB 30

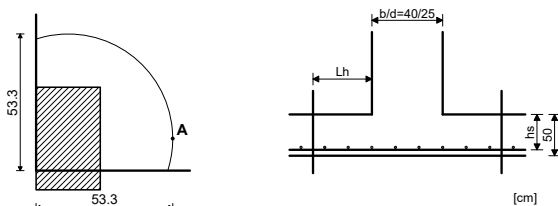


КОНТРОЛА НА КРИТИЧНИОТ ПРЕСЕК 1. (Lh = 0.23m од работ на столб...
(столб со заместителен кружен пресек, ds = 0.35m)

Меродавна комбинација: I+II+III	
Меродавен напон на смолкнување (точка A)	$\tau = 0.315 \text{ MPa}$
Дебелина на плоча	d,pl = 0.500 m
Статичка висина на плоча	hs = 0.470 m

Контрола на плочата од пробивање

Ниво: Ниво 1 [0.00 m]
Пресек 5 (0.00,0.00,0.00)
MB 30

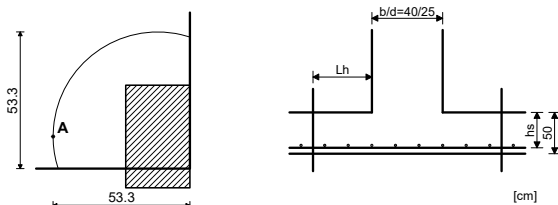


КОНТРОЛА НА КРИТИЧНИОТ ПРЕСЕК 1. (Lh = 0.23m од работ на столб...
(столб со заместителен кружен пресек, ds = 0.35m)

Меродавна комбинација: I+II+III	
Меродавен напон на смолкнување (точка A)	$\tau = 0.166 \text{ MPa}$
Дебелина на плоча	d,pl = 0.500 m
Статичка висина на плоча	hs = 0.470 m

Контрола на плочата од пробивање

Ниво: Ниво 1 [0.00 m]
Пресек 6 (4.35,0.00,0.00)
MB 30



КОНТРОЛА НА КРИТИЧНИОТ ПРЕСЕК 1. (Lh = 0.23m од работ на столб...
(столб со заместителен кружен пресек, ds = 0.35m)

Меродавна комбинација: I+II+III	
Меродавен напон на смолкнување (точка A)	$\tau = 0.166 \text{ MPa}$
Дебелина на плоча	d,pl = 0.500 m
Статичка висина на плоча	hs = 0.470 m

Внимание: плочата е без главна арматура за прием на совиткувањето.
Средна вредност на процентот на армирање (усвоена)

$\mu = 0.500 \%$
Коефициент $\alpha a = 1.300$
Коефициент $\gamma 1 = 1.195$
Коефициент $\gamma 2 = 0.414$
Дозволен главни напони на затегнување $\tau a = 0.800$
Дозволен главни напони на затегнување $\tau b = 2.200$
Максимална отпорност ($\gamma 2 \times \tau b$) $\tau_{max} = 0.910 \text{ MPa}$

Услов: $\tau \leq \tau_{max} (0.31 \leq 0.91)$

Условот е исполнет.

Отпорност на пробивање на плочата без додатна арматура за обезбедување ($2/3 \times \gamma 1 \times \tau a$) $\tau_{gr} = 0.637 \text{ MPa}$

Услов: $\tau \leq \tau_{gr} (0.31 \leq 0.64)$

Условот е исполнат, не е потребна додатна арматура за обезбедување од пробивање на плочата.

Обем на критичен пресек Okr = 1.536 m

Внимание: плочата е без главна арматура за прием на совиткувањето.
Средна вредност на процентот на армирање (усвоена)

$\mu = 0.500 \%$
Коефициент $\alpha a = 1.300$
Коефициент $\gamma 1 = 1.195$
Коефициент $\gamma 2 = 0.414$
Дозволен главни напони на затегнување $\tau a = 0.800$
Дозволен главни напони на затегнување $\tau b = 2.200$
Максимална отпорност ($\gamma 2 \times \tau b$) $\tau_{max} = 0.910 \text{ MPa}$

Услов: $\tau \leq \tau_{max} (0.31 \leq 0.91)$

Условот е исполнет.

Отпорност на пробивање на плочата без додатна арматура за обезбедување ($2/3 \times \gamma 1 \times \tau a$) $\tau_{gr} = 0.637 \text{ MPa}$

Услов: $\tau \leq \tau_{gr} (0.31 \leq 0.64)$

Условот е исполнат, не е потребна додатна арматура за обезбедување од пробивање на плочата.

Обем на критичен пресек Okr = 0.895 m

Внимание: плочата е без главна арматура за прием на совиткувањето.
Средна вредност на процентот на армирање (усвоена)

$\mu = 0.500 \%$
Коефициент $\alpha a = 1.300$
Коефициент $\gamma 1 = 1.195$
Коефициент $\gamma 2 = 0.414$
Дозволен главни напони на затегнување $\tau a = 0.800$
Дозволен главни напони на затегнување $\tau b = 2.200$
Максимална отпорност ($\gamma 2 \times \tau b$) $\tau_{max} = 0.910 \text{ MPa}$

Услов: $\tau \leq \tau_{max} (0.17 \leq 0.91)$

Условот е исполнет.

Отпорност на пробивање на плочата без додатна арматура за обезбедување ($2/3 \times \gamma 1 \times \tau a$) $\tau_{gr} = 0.637 \text{ MPa}$

Услов: $\tau \leq \tau_{gr} (0.17 \leq 0.64)$

Условот е исполнат, не е потребна додатна арматура за обезбедување од пробивање на плочата.

Обем на критичен пресек Okr = 0.895 m

Внимание: плочата е без главна арматура за прием на совиткувањето.
Средна вредност на процентот на армирање (усвоена)

$\mu = 0.500 \%$
Коефициент $\alpha a = 1.300$
Коефициент $\gamma 1 = 1.195$
Коефициент $\gamma 2 = 0.414$
Дозволен главни напони на затегнување $\tau a = 0.800$
Дозволен главни напони на затегнување $\tau b = 2.200$
Максимална отпорност ($\gamma 2 \times \tau b$) $\tau_{max} = 0.910 \text{ MPa}$

Услов: $\tau \leq \tau_{max} (0.17 \leq 0.91)$

Условот е исполнет.

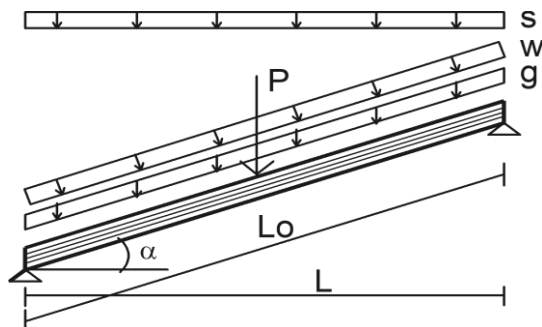
Отпорност на пробивање на плочата без додатна арматура за обезбедување ($2/3 \times \gamma 1 \times \tau a$) $\tau_{gr} = 0.637 \text{ MPa}$

Услов: $\tau \leq \tau_{gr} (0.17 \leq 0.64)$

Условот е исполнат, не е потребна додатна арматура за обезбедување од пробивање на плочата.

ПОС "РОГ"

$L = 2.00 \text{ m}$
 $e = 0.62 \text{ m}$
 $\alpha = 25.00^\circ$
 $L_o = 2.21 \text{ m}$
 $f_d = 1.10 \text{ cm}$
 $\sigma_{clld} = 0.85 \text{ kN/cm}^2$
 $\sigma_{mllld} = 1.00 \text{ kN/cm}^2$
 $\tau_{mllld} = 0.09 \text{ kN/cm}^2$
 $E = 1000.0 \text{ kN/cm}^2$



1/ АНАЛИЗА НА ТОВАРИ

1.1. Постојан

- Покривач 0.65 kN/m^2
 - Летви 0.02 kN/m^2
 - Оплата 2cm 0.12 kN/m^2
 - Сопствена Тежина 0.07 kN/m

$g = 0.56 \text{ kN/m}$

1.2. Подвижен

$P = 1.00 \text{ kN}$

1.3. Снег

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

1.4. Ветер

$w_o = 0.28 \text{ kN/m}^2$

2/ СТАТИЧКА ПРЕСМЕТКА

			$R_x \text{ [kN]}$	$R_y \text{ [kN]}$	
g:	$g_n = 0.51$	$g_{ll} = 0.24$	0.00	0.62	Комбинации: $k_1 = g + P$ $k_2 = g + s$ $k_3 = g + s + w$
P:	$P_n = 0.91$	$P_{ll} = 0.42$	0.00	0.50	
s:	$s_n = 0.64$	$s_{ll} = 0.30$	0.00	0.78	
w:	$w_n = 0.17$	$w_{ll} = 0.00$	-0.08	0.17	

$(g + s + w) / (g + s) = 1.15$

$k_3 = g + s + w$ е меродавна комбинација

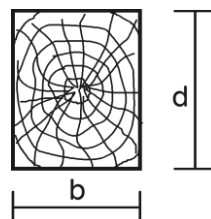
	$M \text{ [kNm]}$	$T \text{ [kN]}$	$N \text{ [kN]}$	$R_x \text{ [kN]}$	$R_y \text{ [kN]}$
k1:	0.81	1.01	0.47	0.00	1.12
k2:	0.70	1.26	0.59	0.00	1.39
k3:	0.80	1.46	0.59	-0.08	1.57

3/ КОНТРОЛА

$b = 10 \text{ cm}$
 $d = 12 \text{ cm}$

$\beta = 1.00$
 $\lambda = 63.70$
 $\omega = 1.48$

$N_{kr} = 291.85 \text{ kN}$



$A = 120.0 \text{ cm}^2$
 $W_x = 240.0 \text{ cm}^3$
 $J_x = 1440.0 \text{ cm}^4$
 $i_x = 3.46 \text{ cm}$

Задоволува $N_{kr}/N > 2.75$

	k_d	σ_{cll} kN/cm^2	σ_{mll} kN/cm^2	τ_{mll} kN/cm^2	f cm	$f(N)$ cm
k1:	1.0	0.29	0.34	0.01	0.25	0.28
k2:	1.0	0.25	0.29	0.02	0.25	0.24
k3:	1.5	0.29	0.33	0.02	0.28	0.28

ЗАДОВОЛУВА ПРЕСЕКТОТ

ПОС "ТАВАНСКА ГРЕДА"

$L = 4.60 \text{ m}$
 $e = 0.62 \text{ m}$
 $\alpha = 0.00^\circ$
 $L_o = 4.60 \text{ m}$
 $f_d = 2.30 \text{ cm}$
 $\sigma_{clld} = 0.85 \text{ kN/cm}^2$
 $\sigma_{mll} = 1.00 \text{ kN/cm}^2$
 $\tau_{mll} = 0.09 \text{ kN/cm}^2$
 $E = 1000.0 \text{ kN/cm}^2$

1/ АНАЛИЗА НА ТОВАРИ

1.1. Постојан

- Покривач 0.65 kN/m^2
 - Летви 0.02 kN/m^2
 - Оплата 2cm 0.12 kN/m^2
 - Сопствена Тежина 0.07 kN/m

$g = 0.56 \text{ kN/m}$

1.2. Подвижен

$P = 1.00 \text{ kN}$

1.3. Снег

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

1.4. Ветер

$w_o = 0.28 \text{ kN/m}^2$

2/ СТАТИЧКА ПРЕСМЕТКА

			$R_x \text{ [kN]}$	$R_y \text{ [kN]}$	
g:	$g_n = 0.56$	$g_{ll} = 0.00$	0.00	1.29	Комбинации: $k_1 = g + P$ $k_2 = g + s$ $k_3 = g + s + w$
P:	$P_n = 1.00$	$P_{ll} = 0.00$	0.00	0.50	
s:	$s_n = 0.78$	$s_{ll} = 0.00$	0.00	1.78	
w:	$w_n = 0.17$	$w_{ll} = 0.00$	0.00	0.40	

$(g + s + w) / (g + s) = 1.13$

$k_2 = g + s$ е меродавна комбинација

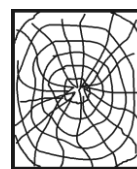
	$M \text{ [kNm]}$	$T \text{ [kN]}$	$N \text{ [kN]}$	$R_x \text{ [kN]}$	$R_y \text{ [kN]}$
k1:	2.64	1.79	0.00	0.00	1.79
k2:	3.54	3.07	0.00	0.00	3.07
k3:	4.00	3.47	0.00	0.00	3.47

3/ КОНТРОЛА

$b = 12 \text{ cm}$
 $d = 16 \text{ cm}$

$\beta = 1.00$
 $\lambda = 99.59$
 $\omega = 3.20$

$N_{kr} = 191.05 \text{ kN}$



$A = 192.0 \text{ cm}^2$
 $W_x = 512.0 \text{ cm}^3$
 $J_x = 4096.0 \text{ cm}^4$
 $i_x = 4.62 \text{ cm}$

Задоволува $N_{kr}/N > 2.75$

	k_d	σ_{cll} kN/cm^2	σ_{mll} kN/cm^2	τ_{mll} kN/cm^2	f cm	$f(N)$ cm
k1:	1.0	0.44	0.51	0.01	1.29	1.38
k2:	1.0	0.59	0.69	0.02	1.90	1.85
k3:	1.5	0.66	0.78	0.03	2.15	2.09

ЗАДОВОЛУВА ПРЕСЕКТОТ

ОБЈЕКТ 3

ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ ОБЈЕКТ 2

Врз основа на архитектонското решение, изработен е Основен градежно конструктивен проект (статика со сеизмика) за армиранобетонската конструкција за Еко музеј во село Белчишта , Општина Дебрца. По висина има приземје и кат. Бидејќи се работи за објект кој се гради во веќе постоен објект од камени ѕидови , истиот е дилатарин со дилатација од 3см.

$$\Delta = 2 * \frac{H}{600} = 2 * \frac{620}{600} = 2 * 1.03 = 2.06sm : УСВОЕНО : 3sm$$

При изработката на основниот проект користени се следниве правилници:

- Правилник за бетон и армиран бетон ПБАБ'87
- Правилник за технички нормативи за изградба на објекти на високограба во сеимички подрачја ПИОВС'81
- Правилник за технички нормативи за темелење на градежните објекти
- Правилник за техничките нормативи за оптоварување на носечките градежни конструкции
- Правилник за стандарди и нормативи за проектирање (Сл.Весник на РМ бр.60/12)

Конструкцијата на Објектот претставува армиранобетонска скелетна конструкција составена од армиранобетонски рамки во двата ортогонални правци. Меѓукатните конструкции на Ниво 100 се армиранобетонски вкрстено армирани плочи со дебелина 16см , додека на ниво 200 има само аб гредна скара на која се поставува дрвената конструкција за кровот .

Столбовите се со димензии и 40/25см и го исполнуваат условот за виткост и дуктилност („S” фактор). Носачи се проектирани со димензија 25/50см. . Покривната конструкција е армирано бетонска гредна скара на која налегнува изолација помошна кровна конструкција и пластифициран лим.

Темелењето на конструкцијата е проектирано да биде темели самци со дебелина од 50см.

Инвеститорот има доставено елаборат од геомеханичко испитување на тлото и изработен од Доел ГЕОС М Скопје .Темелната конструкција е решена со препорачана вредност за коефициент на подлогата од $K_z=20000 \text{ kN/m}^3$

Согласно елаборатот предвидено е подобрување на тлото со добро носив тампонски материја во висина од 50см соодветно набиван и збиван во слоеви до по 20-30см Модулот на збиеност на завршниот слој треба да биде $M_v > 50 \text{ Мра}$. Пред да се започне со тампонирање потребно е да се постави геотекстил 300гр/м²

Добиените вредности се $\sigma_{vis}=152.09 \text{ kN/m}^2$ и слегање од 7.60мм .

Пред изведба да се провери земјиштето од стручно лице Геомеханичар и задолжително да се консултира проектантот како би се извршила корекција во темелите доколку има потреба.

За анализа на конструкцијата, модална анализа и димензионирање на пресеците е користен вклетен модел во основа , додека само за анализа на темелната конструкција е користен модел на еластична подлога.

Сите бетонски елементи со марка на бетон МБ30. Арматурата е ребреста со квалитет RA 400/500-2.

За дефинираните конструкции, изработен е просторен математички модел составен од гредни елементи за столбовитеи гредитеи плочести елементи – лушпа за меѓукатните плочи и сидовите.

Статичката и динамичката анализа, како и димензионирањето на конструктивните елементи, извршени се со лиценциран програмскиот пакет Radimpex Tower 8.1.

Анализата е извршена за товарите кои делуваат на конструктивните елементи, постојани, кориснии сеизмички за IX степен според Европската макросеизмичка скала, со соодветните комбинации. Товарите од сидовите се нанесени како линиски товари по носачите.

Со динамичката анализа се добиени периодите на слободните осцилации и максималните хоризонтални поместувања на конструкцијата. Периодата на основниот тон иснесува 0.237 сек, а максималното хоризонтално поместување околу 2.85мм. Тие се во границите на вообичаените за овој вид конструкции, а поместувањата се далеку помали од дозволените ($H/600$).

Првите три периоди се следниве:

$T_1=0.237s$ - по y- правец

$T_2=0.229s$ - по x- правец

$T_3=0.195s$ - торзија

Максималните хоризонтални поместивања изнесуваат:

$$\Delta_{x,max}=2.63mm < \Delta_{doz}=10.03mm$$

$$\Delta_{y,max}=2.85mm < \Delta_{doz}=10.03mm$$

$$\Delta_{doz} = \frac{H}{600} = \frac{620}{600} = 1.03cm$$

Контрола на „S” фактор на најоптоварените столбови :

Столб	Nmax	Bxd	fb(MB 30)	σ_{g+p}/fb	<0.20-0.35
S ₁ (25/40)	120	1000	2.05	0.05	<0.35

Сите армиранобетонски елементи се оптимално армирани, што гарантира дуктилно однесување на конструкцијата во услови на нејзина експлоатација. Во оваа книга се дадени кофражни планови, изработени арматурни планови, детаљи и спецификација. Армирањето да се изврши согласно прописите за армирање, и посебно да се внимава при армирањето на јазлите .

Изведувачот е должен квалитетно да ги иведува работите и да изработи проект за бетон и нега на бетонот.

Без согласност од проектантот не се дозволуваат измени на проектот.

С о с т а в и л,

д.г.и. Карајованоски Ефтим

Влезни податоци - Конструкција

Шема на нивоа

Име	z [m]	h [m]
	6.20	3.00
	3.20	3.20

Име	z [m]	h [m]
	0.00	

Табела на материјали

No	Име на материјал	E[kN/m ²]	μ	γ [kN/m ³]	α [1/C]	Em[kN/m ²]	μ_m
1	Бетон МБ30	3.150e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.150e+7	0.20

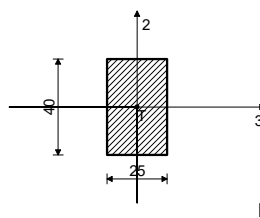
Сетови на плочи

No	d[m]	e[m]	Материјал	Тип на пресметка	Ортотропија	E2[kN/m ²]	G[kN/m ²]	α
<1>	0.160	0.080	1	Тенка плоча	Изотропна			

Сетови на греди

Сет: 1 Пресек: b/d=25/40, Фиктивна ексцентричност

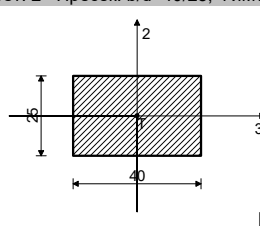
Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Бетон МБ30	1.000e-1	8.333e-2	8.333e-2	1.273e-3	5.208e-4	1.333e-3



[cm]

Сет: 2 Пресек: b/d=40/25, Фиктивна ексцентричност

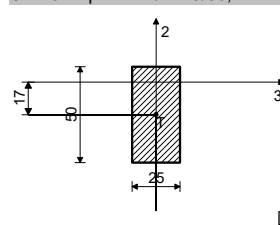
Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Бетон МБ30	1.000e-1	8.333e-2	8.333e-2	1.273e-3	1.333e-3	5.208e-4



[cm]

Сет: 3 Пресек: b/d=25/50, Фиктивна ексцентричност

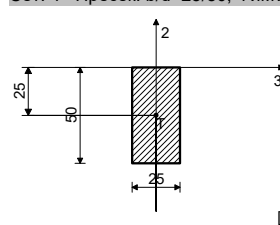
Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Бетон МБ30	1.250e-1	1.042e-1	1.042e-1	1.788e-3	6.510e-4	2.604e-3



[cm]

Сет: 4 Пресек: b/d=25/50, Фиктивна ексцентричност

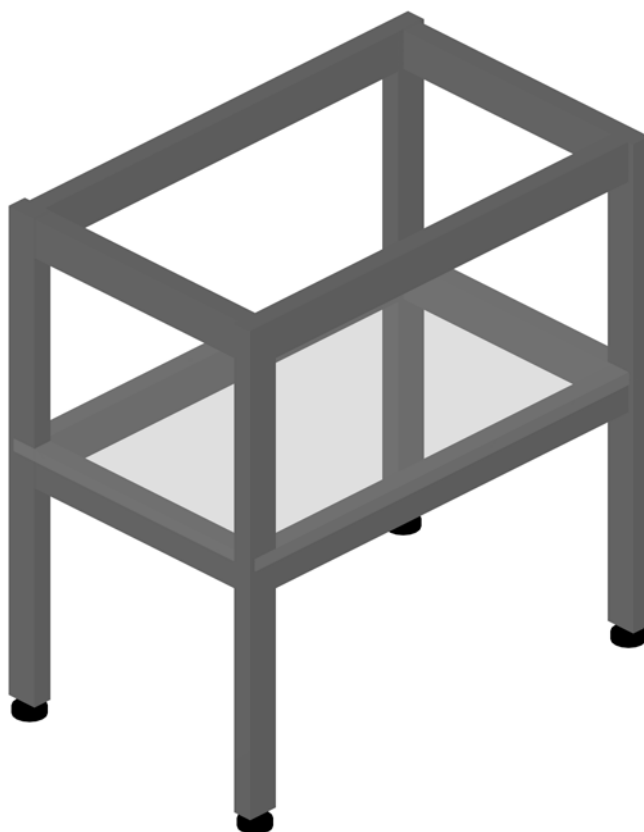
Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Бетон МБ30	1.250e-1	1.042e-1	1.042e-1	1.788e-3	6.510e-4	2.604e-3



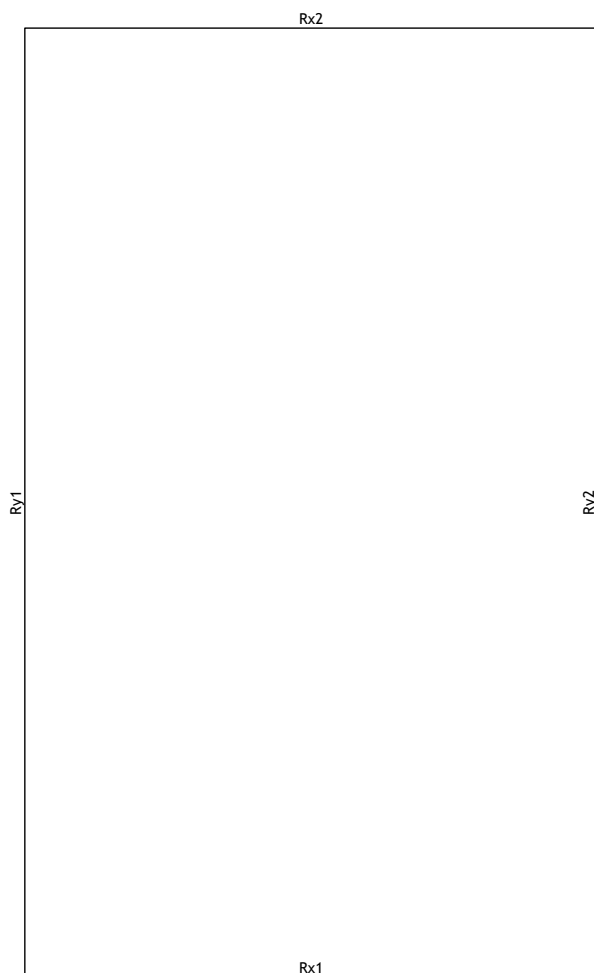
[cm]

Сетови на точки потпори

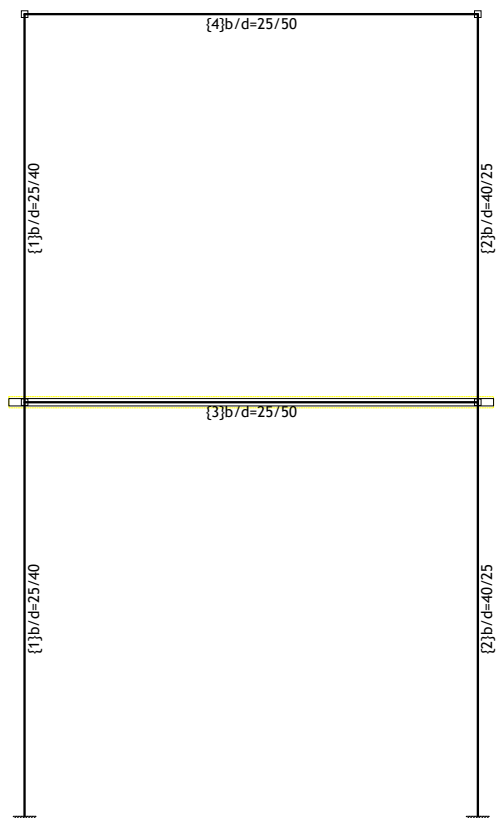
	K,R1	K,R2	K,R3	K,M1	K,M2	K,M3
1	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10



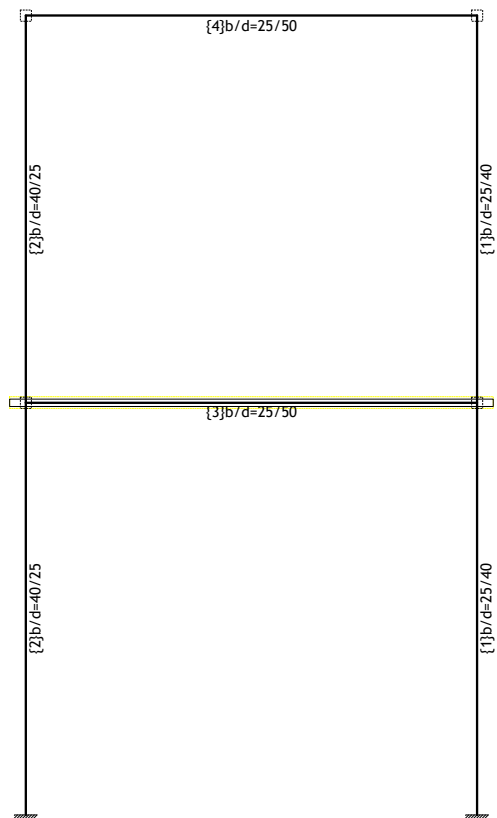
Изометрија



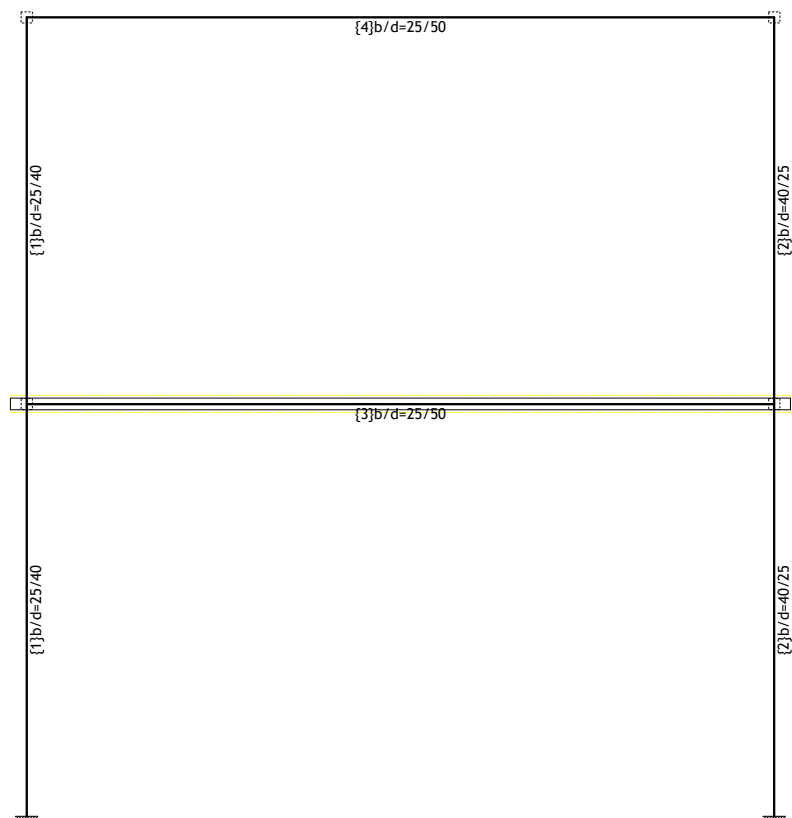
Диспозиција на рамки



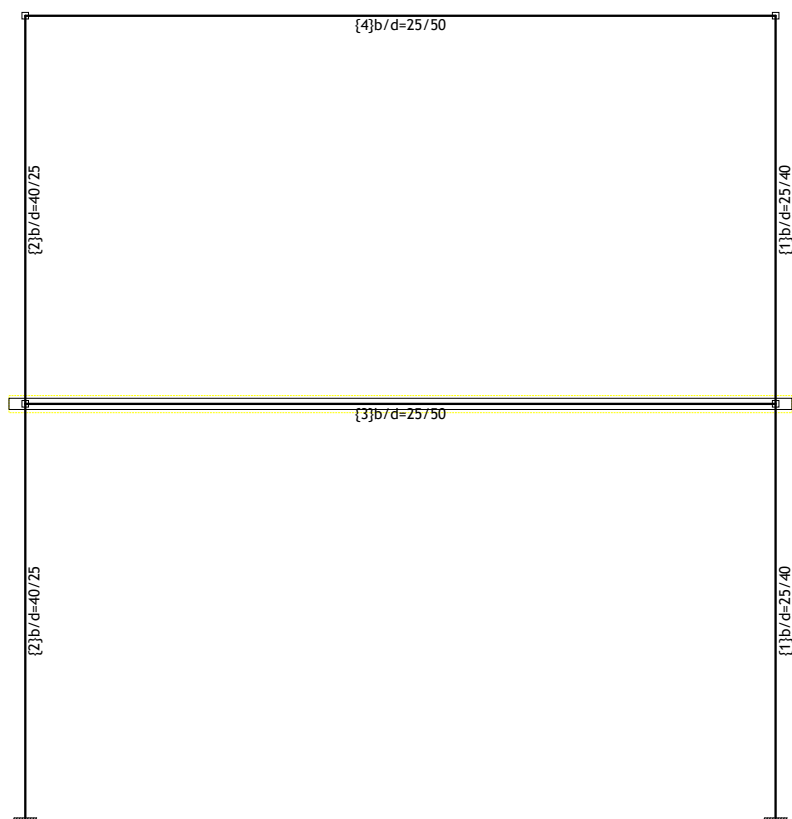
Рамка: Rx1



Рамка: Rx2



Рамка: Ry1



Рамка: Ry2

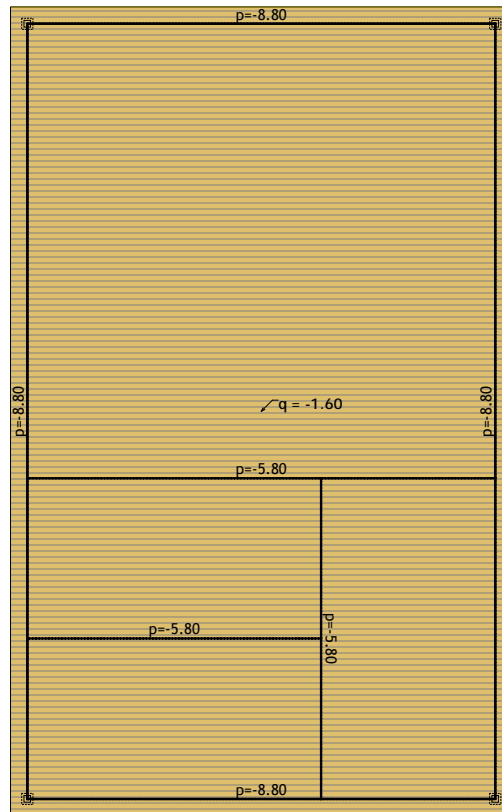
Влезни податоци - Оптоварување

Список на случаи на оптоварувања

LC	Име
1	Постојани товари (g)
2	Променливи товари

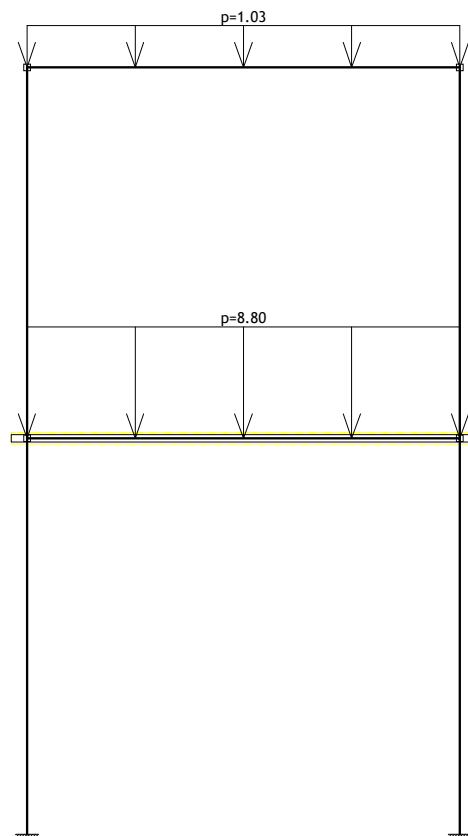
LC	Име
3	Снег
4	Комб.: I+II+III

Опт. 1: Постојани товари (g)



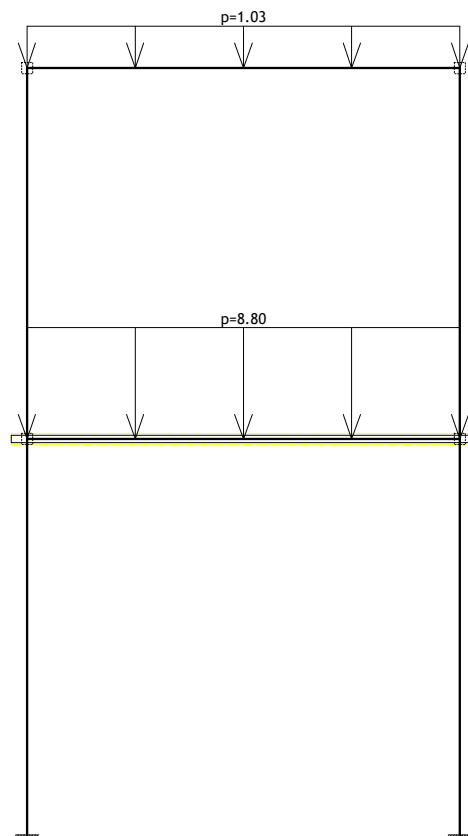
Ниво: [3.20 m]

Опт. 1: Постојани товари (g)



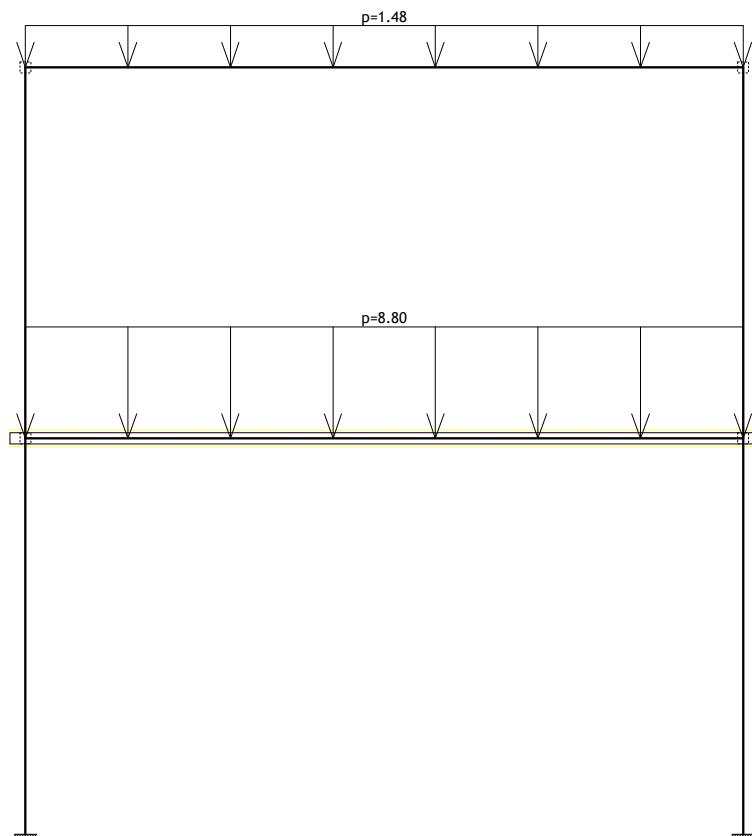
Рамка: Rx1

Опт. 1: Постојани товари (g)



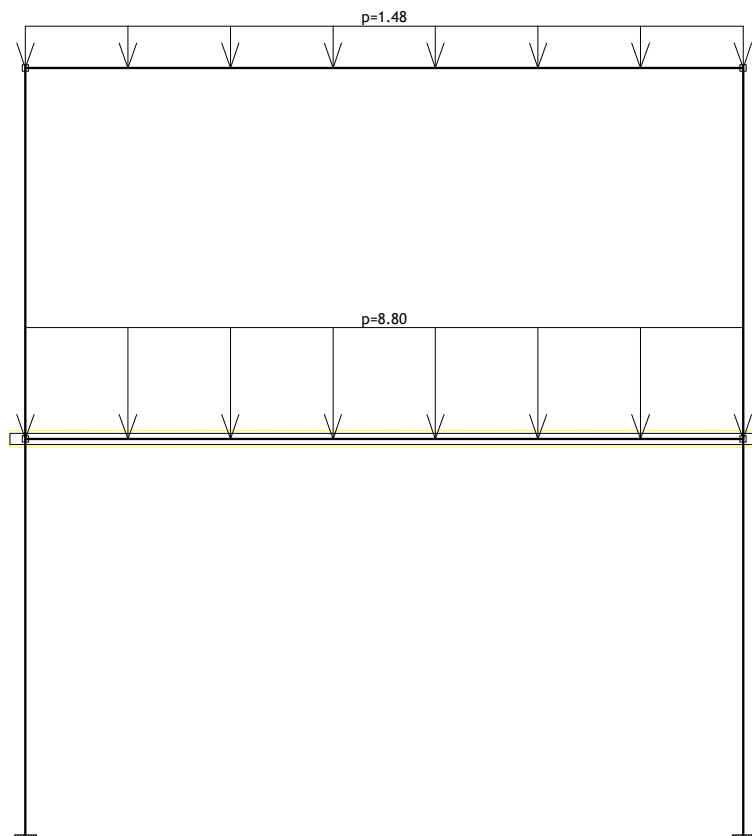
Рамка: Rx2

Опт. 1: Постојани товари (g)



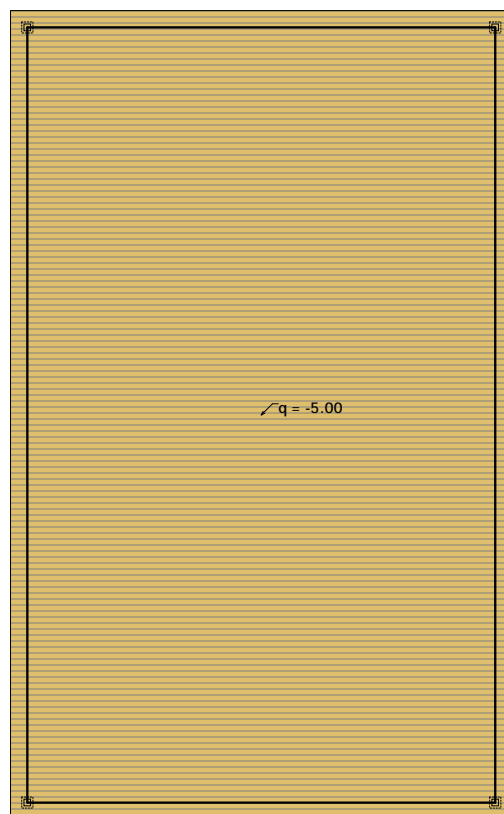
Рамка: Ry1

Опт. 1: Постојани товари (g)



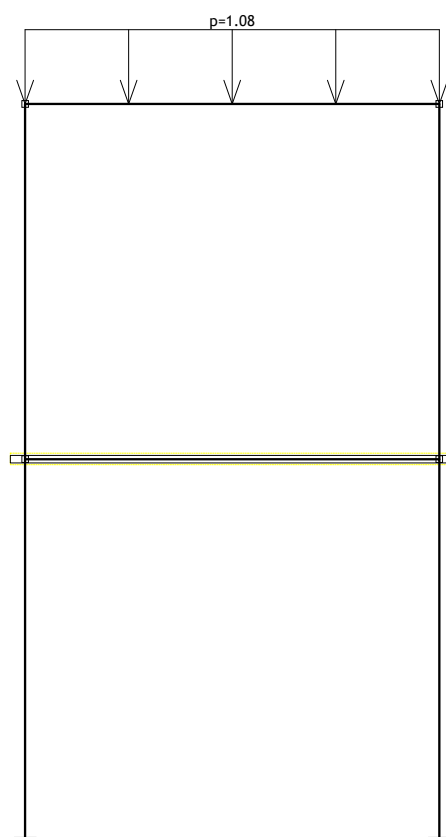
Рамка: Ry2

Опт. 2: Промениливи товари



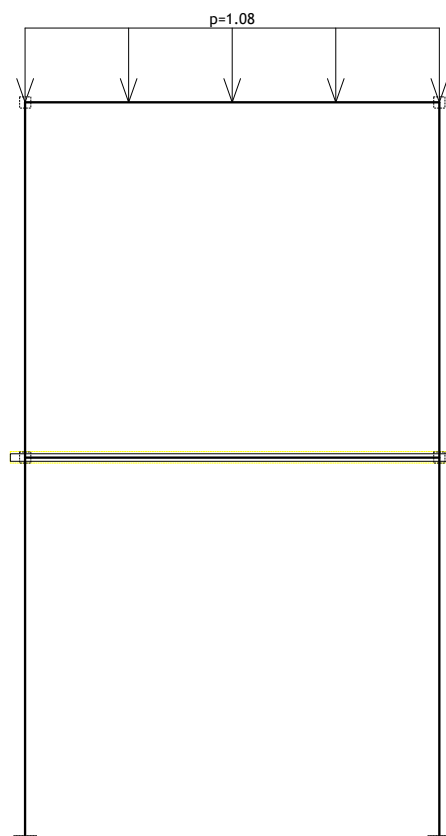
Ниво: [3.20 m]

Опт. 3: Снег



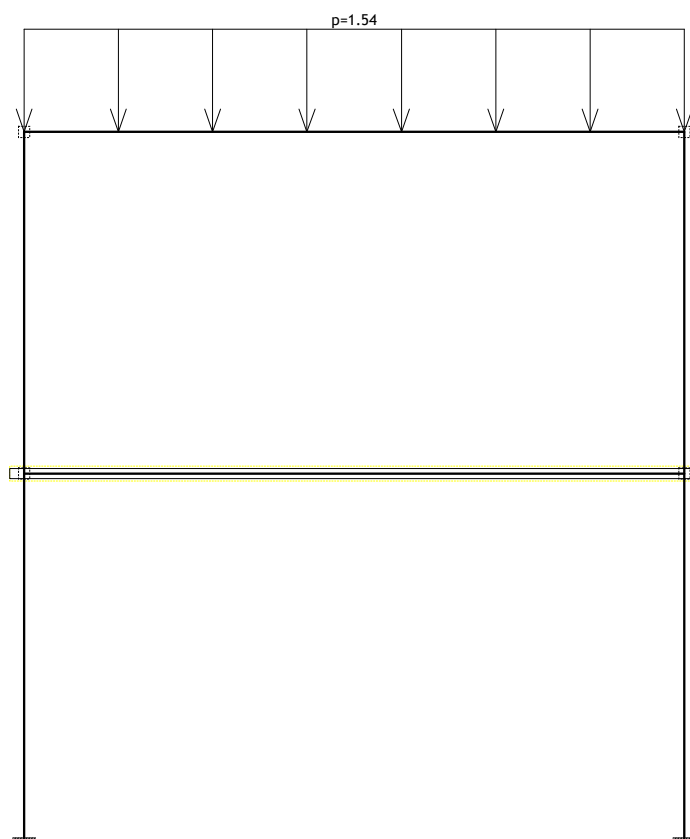
Рамка: Rx1

Опт. 3: Снег



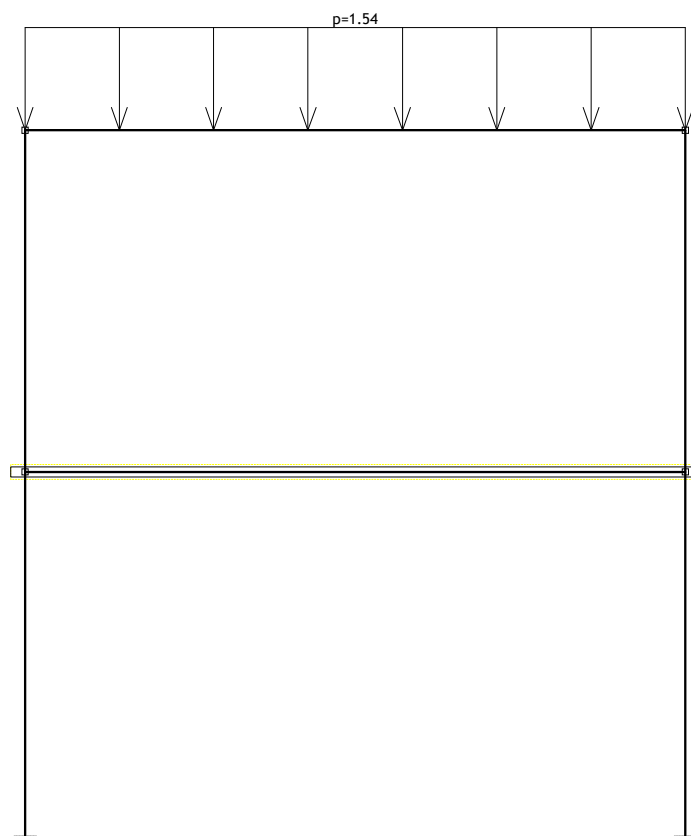
Рамка: Rx2

Опт. 3: Снег



Рамка: Ry1

Опт. 3: Снег



Рамка: Ry2

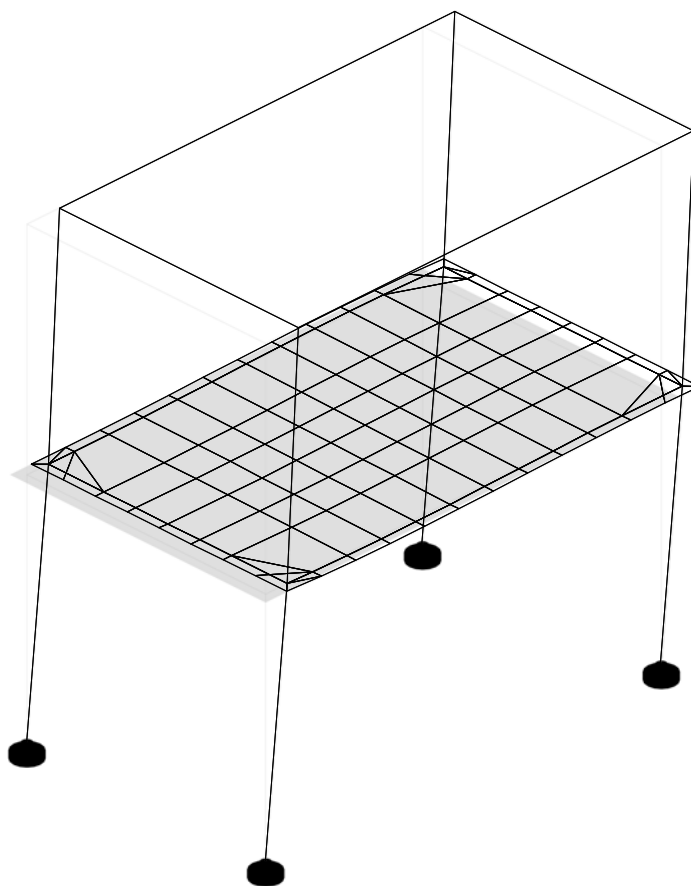
Фактори на оптоварување за пресметка на маси		
No	Име	Коефициент
1	Постојани товари (g)	1.00
2	Променливи товари	0.50
3	Снег	1.00

Распоред на маси по висина на објектот					
Ниво	Z [m]	X [m]	Y [m]	Маса [T]	T/m ²
	6.20	1.75	2.90	12.53	
	3.20	1.75	2.90	27.83	1.23
	0.00	1.75	2.90	1.63	
Вкупно:	3.97	1.75	2.90	41.99	

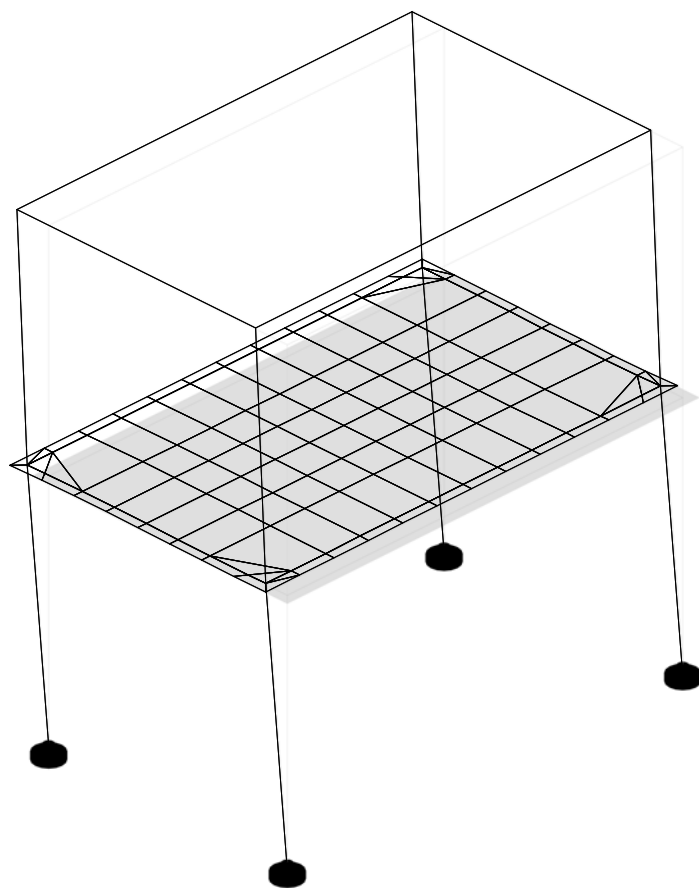
Положба на центарот на крutoст по висина на објектот (при...)			
Ниво	Z [m]	X [m]	Y [m]
	6.20	1.75	2.90
	3.20	1.75	2.90
	0.00	1.75	2.90

Ексцентрицитет по висина на објектот (приближна метода)			
Ниво	Z [m]	еox [m]	еoy [m]
	6.20	0.00	0.00
	3.20	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00

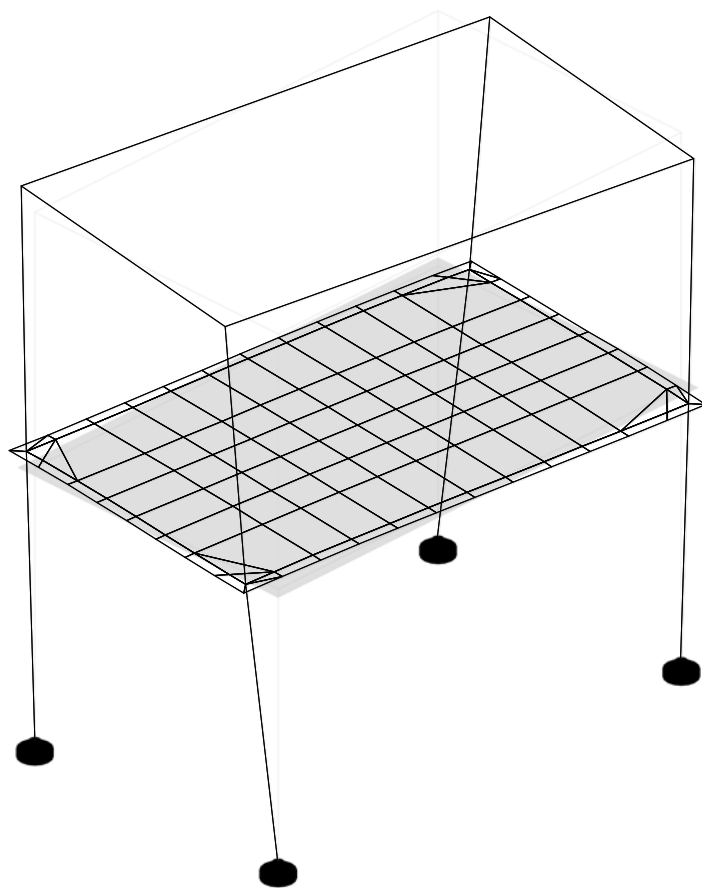
Периоди на осцилирање на конструкциј...		
No	T [s]	f [Hz]
1	0.2370	4.2191
2	0.2293	4.3610
3	0.1957	5.1093



Изометрија
Форма на осцилирање: 1/3 [T=0.2370сек / f=4.22Hz]



Изометрија
 Форма на осцилирање: 2/3 [T=0.2293сек / f=4.36Hz]



Изометрија
 Форма на осцилирање: 3/3 [T=0.1957сек / f=5.11Hz]

Сеизмичка пресметка

Сеизмичка пресметка: ЈУС (Еквивалентно статичко оптоварување)

Катег. на почва: II
 Сеизмичка зона: IX ($K_s = 0.100$)
 Катег. на објект: I
 Тип на конструкција: 1
 Кота на вклучување: $Z_d = 0.00$ m

Агол на дејство на земјотрес:

Име	T [sec]	α [°]
Sx	0.229	0.00
Sy	0.237	90.00

Sx

Распоред на сеизмички сили по висина на објектот (Sx)

Ниво	Z [m]	S [kN]
	6.20	27.66
	3.20	31.71
	0.00	0.00
	$\Sigma =$	59.36

Sy

Распоред на сеизмички сили по висина на објектот (Sy)

Ниво	Z [m]	S [kN]
	6.20	27.66
	3.20	31.71
	0.00	0.00
	$\Sigma =$	59.36

Распоред на маси по висина на објектот

Ниво	Z [m]	X [m]	Y [m]	Маса [T]	T/m ²
	6.20	1.75	2.90	12.53	
	3.20	1.75	2.90	27.83	1.23
	0.00	1.75	2.90	1.63	
Вкупно:	3.97	1.75	2.90	41.99	

Статичка пресметка

Опт. 6: I+II+III

Mx = -8.39
My = -3.77

Mx = -6.62
My = -0.37

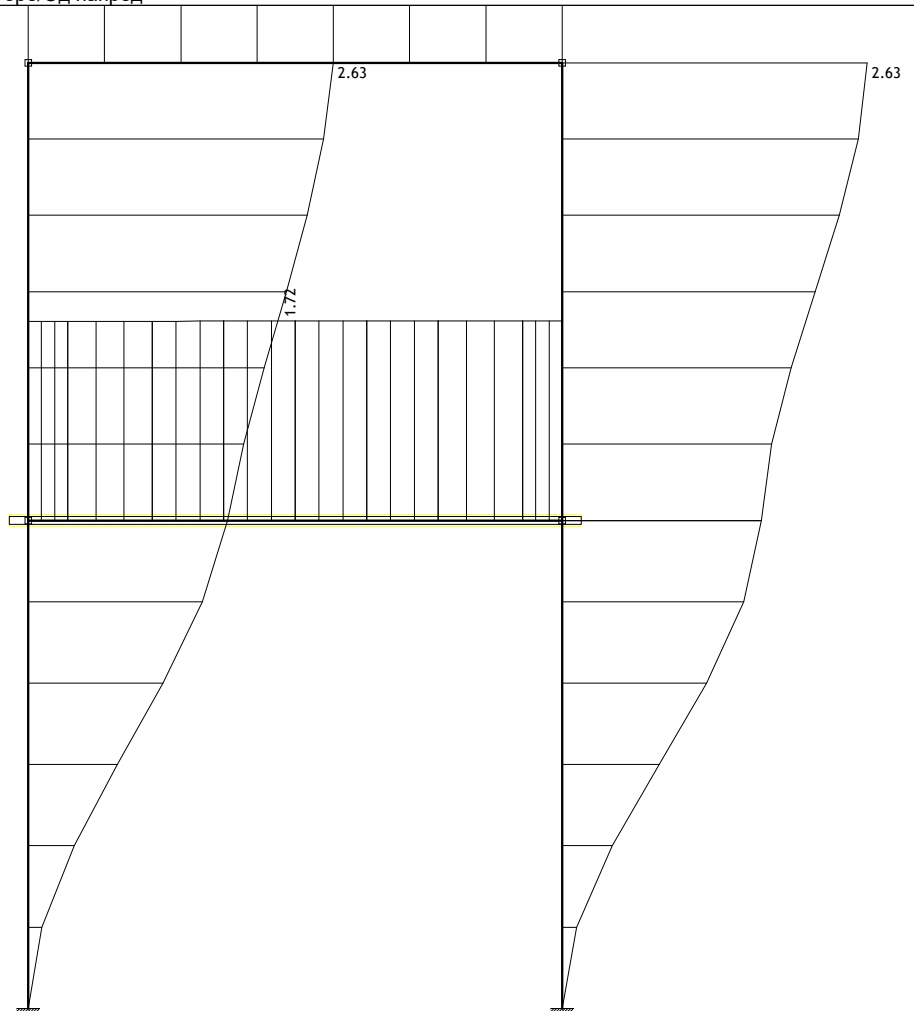
N = -114.19
Tx = -1.29
Ty = -5.88
Mt = 0.38
Mx = 6.63
My = 0.37

N = -120.03
Tx = 2.94
Ty = -9.05
Mt = 0.38
Mx = 8.42
My = 3.78

Ниво: [0.00 m]

Влијанија во индиректни елементи - Од горе/Од напред

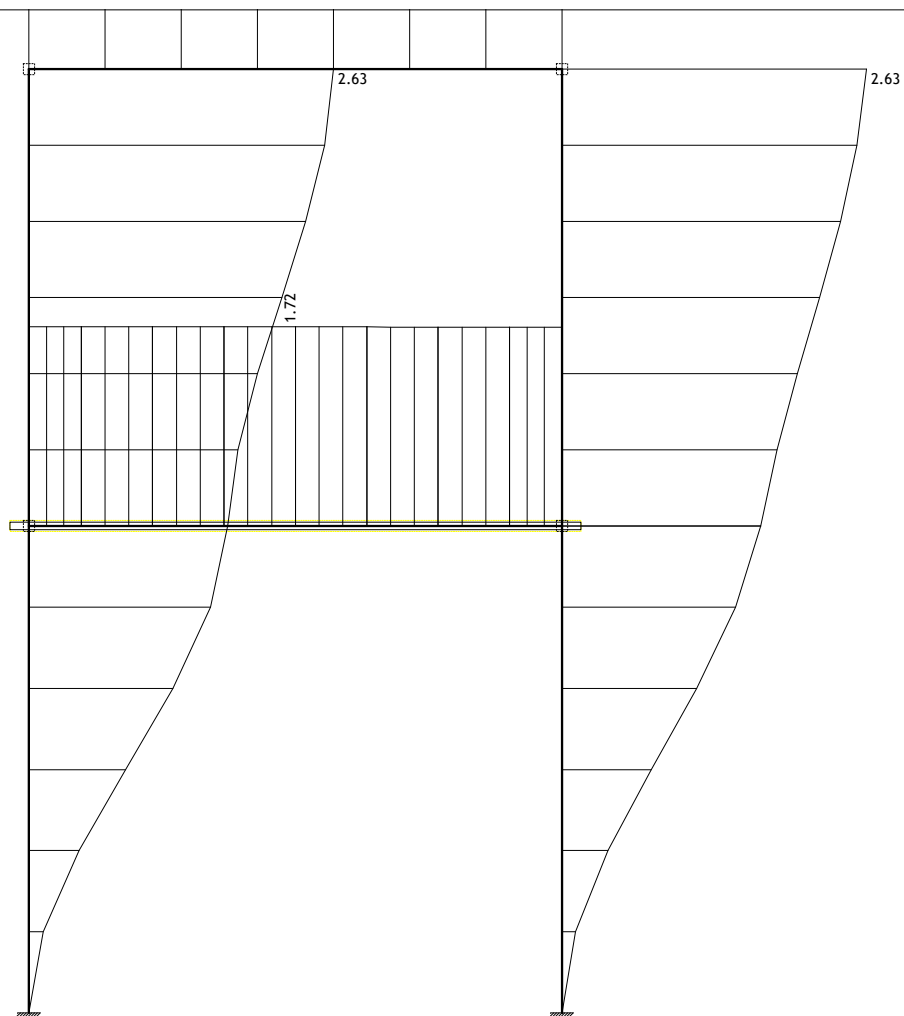
Опт. 4: Sx



Рамка: Rx1

Влијанија во греда: max Xp= 2.63 / min Xp= 0.00 m / 1000

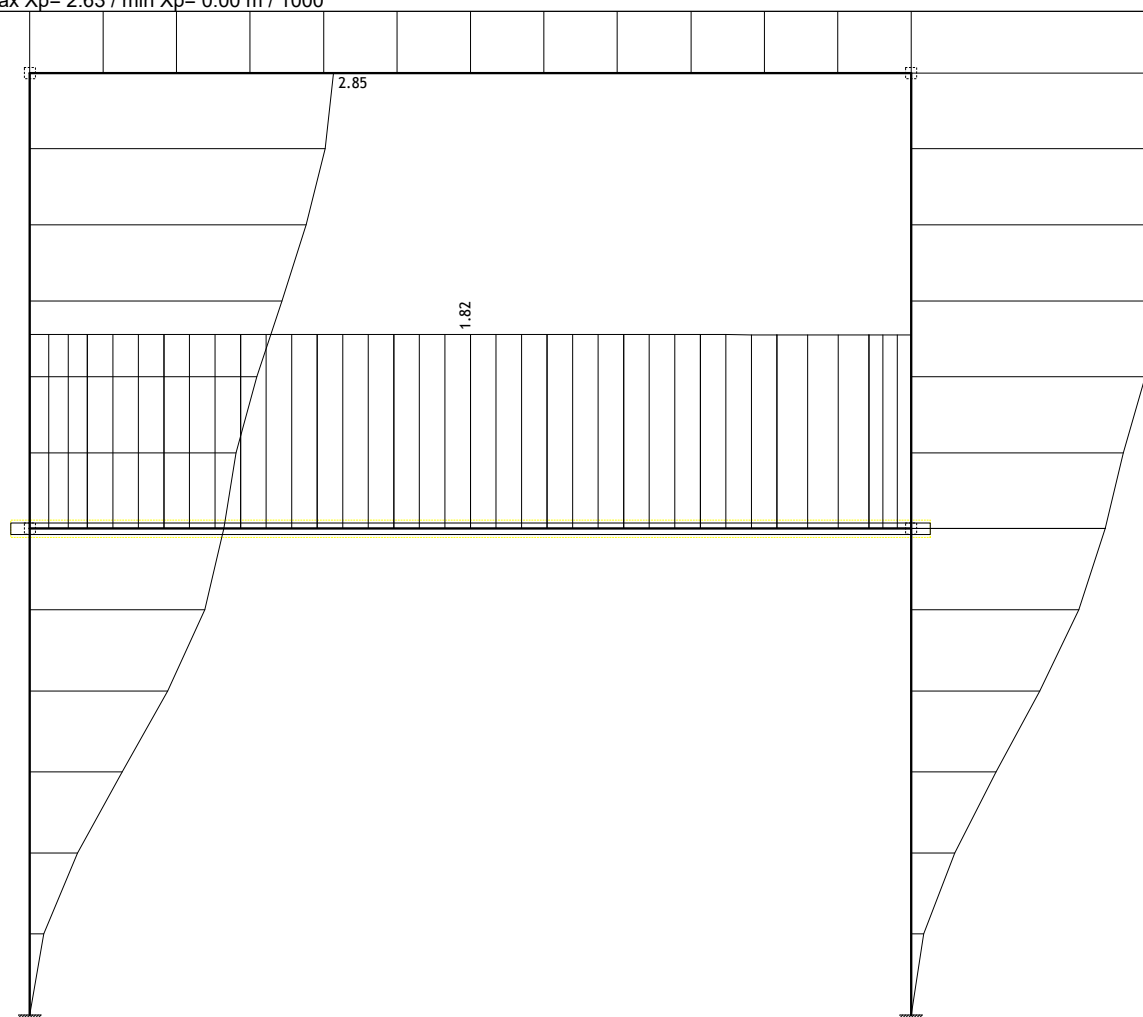
Опт. 4: Sx



Рамка: Rx2

Влијанија во греда: max X_p = 2.63 / min X_p = 0.00 m / 1000

Опт. 5: Sy



Рамка: Ry1

Влијанија во греда: max Y_p = 2.85 / min Y_p = 0.00 m / 1000

Onr. 5: Sy

2.85

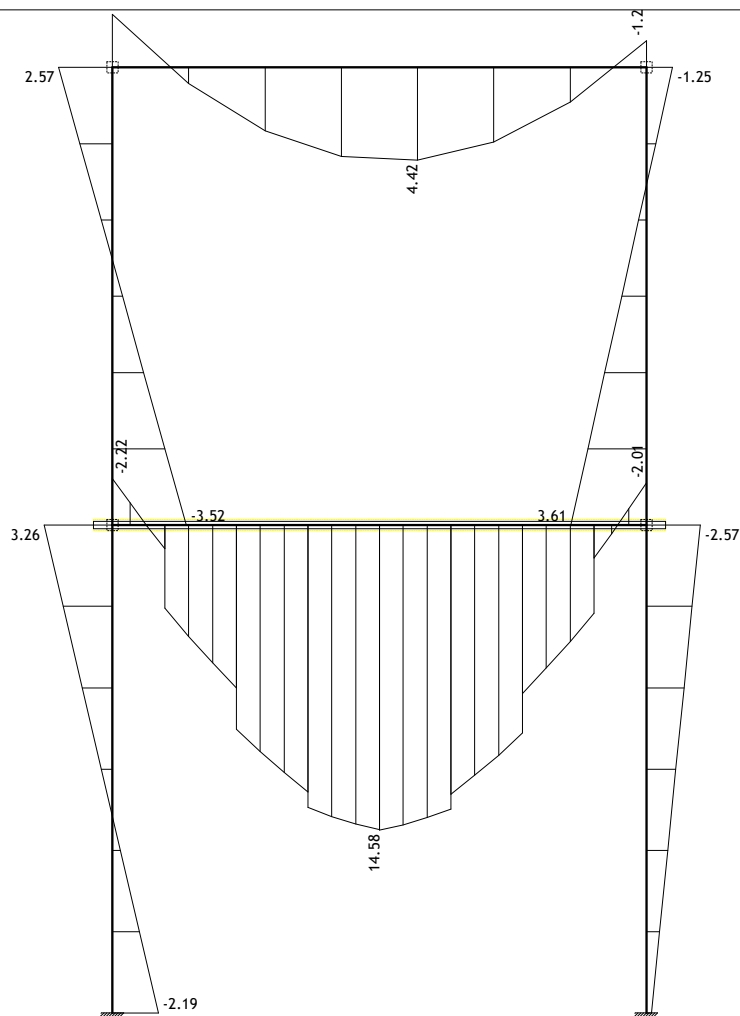
1.82

Влијанија во греда: $\max Y_p = 2.85$ / $\min Y_p = 0.00$ m / 1000

Опт. 1: Постојани товари (g)

Влијанија во греда: $\max M_3 = 14.63$ / $\min M_3 = -3.61$ kNm

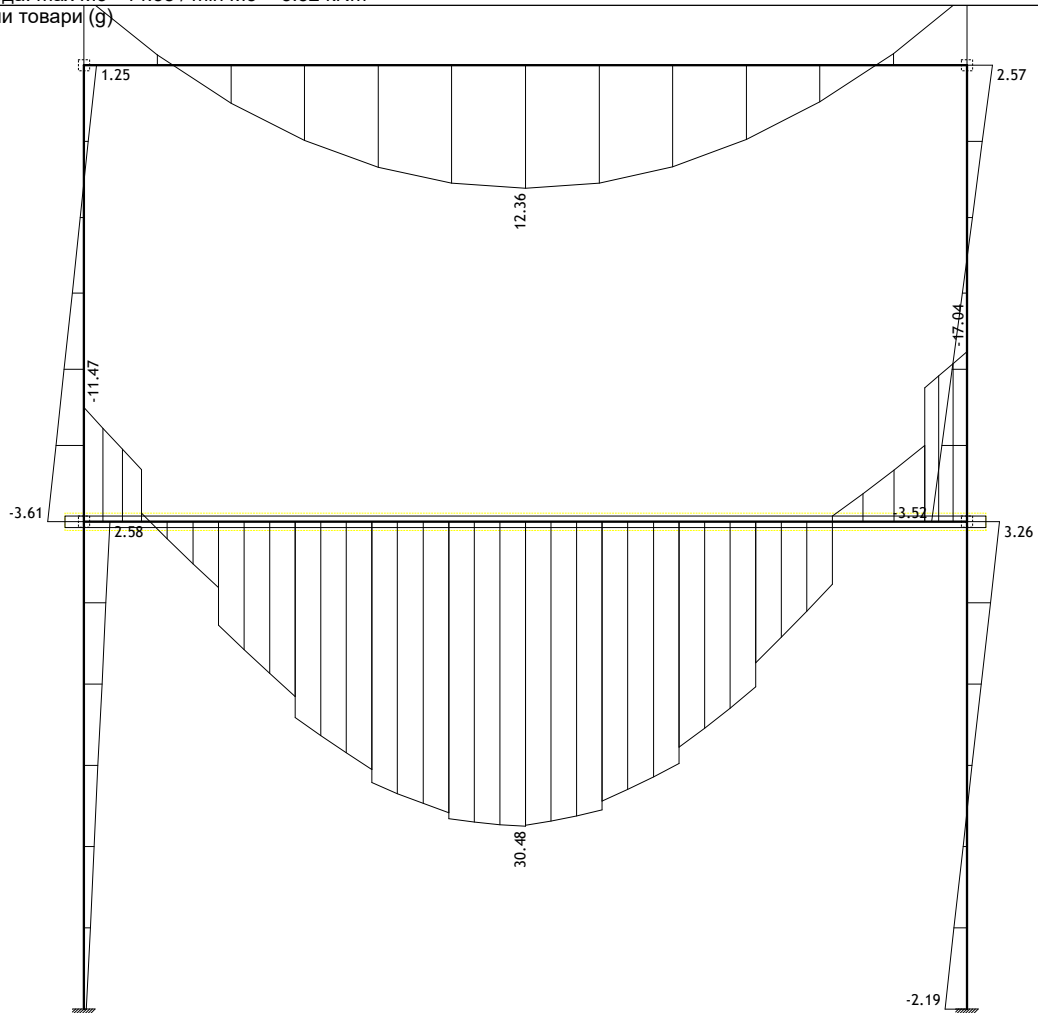
Опт. 1: Постојани товари (g)



Рамка: Rx2

Влијанија во греда: max M3= 14.58 / min M3= -3.52 kNm

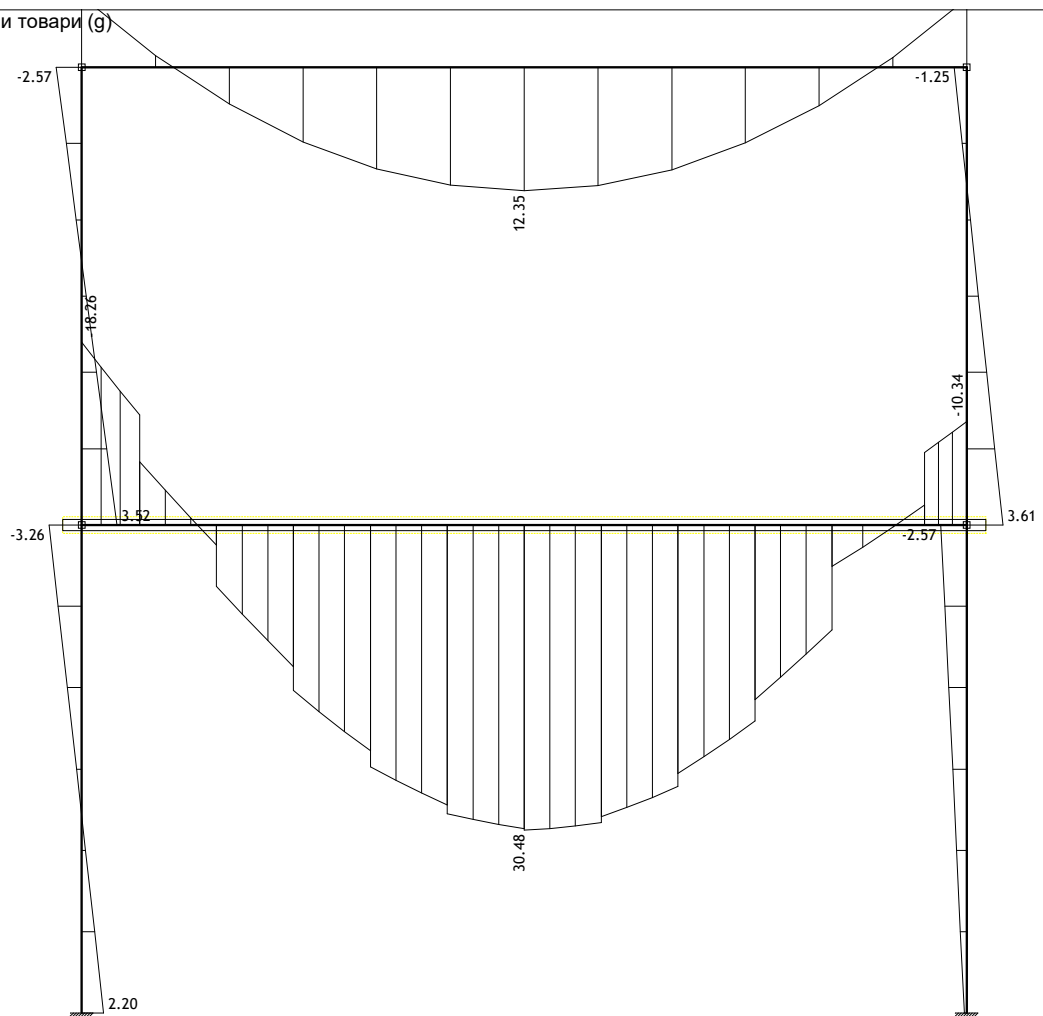
Опт. 1: Постојани товари (g)



Рамка: Ry1

Влијанија во греда: max M3= 30.48 / min M3= -17.04 kNm

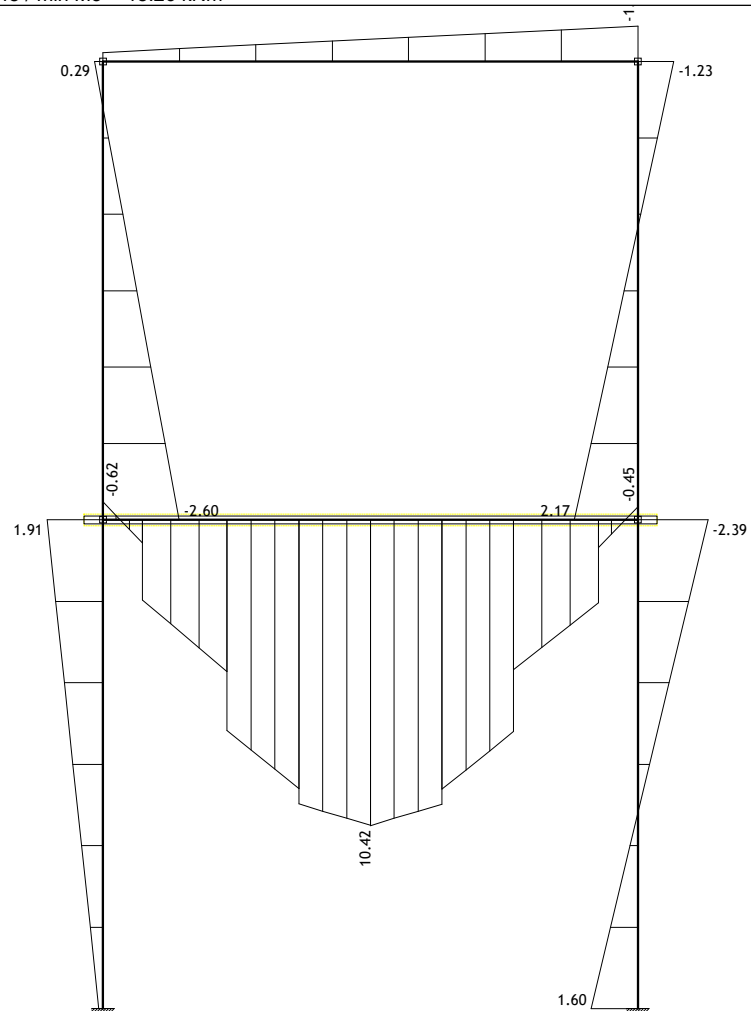
Опт. 1: Постојани товари (g)



Рамка: Ry2

Влијанија во греда: max M3= 30.48 / min M3= -18.26 kNm

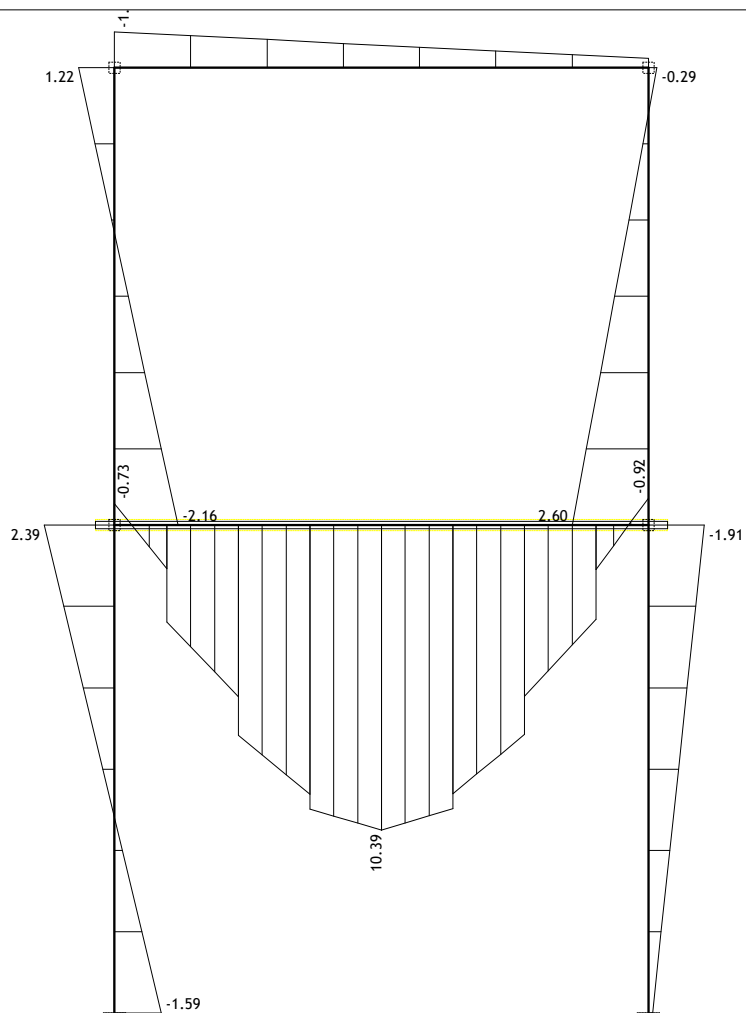
Опт. 2: Променливи товари



Рамка: Rx1

Влијанија во греда: max M3= 10.42 / min M3= -2.60 kNm

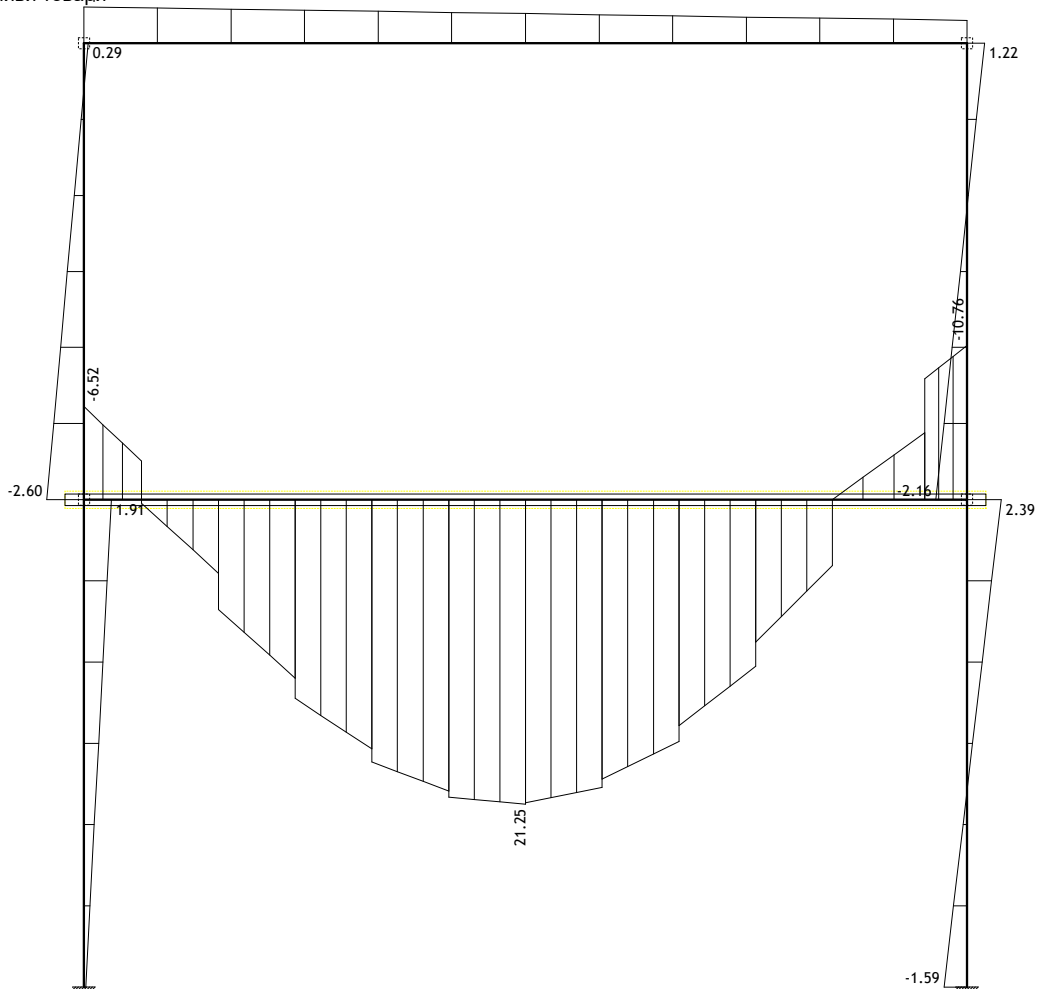
Опт. 2: Променливи товари



Рамка: Rx2

Влијанија во греда: max M3= 10.39 / min M3= -2.16 kNm

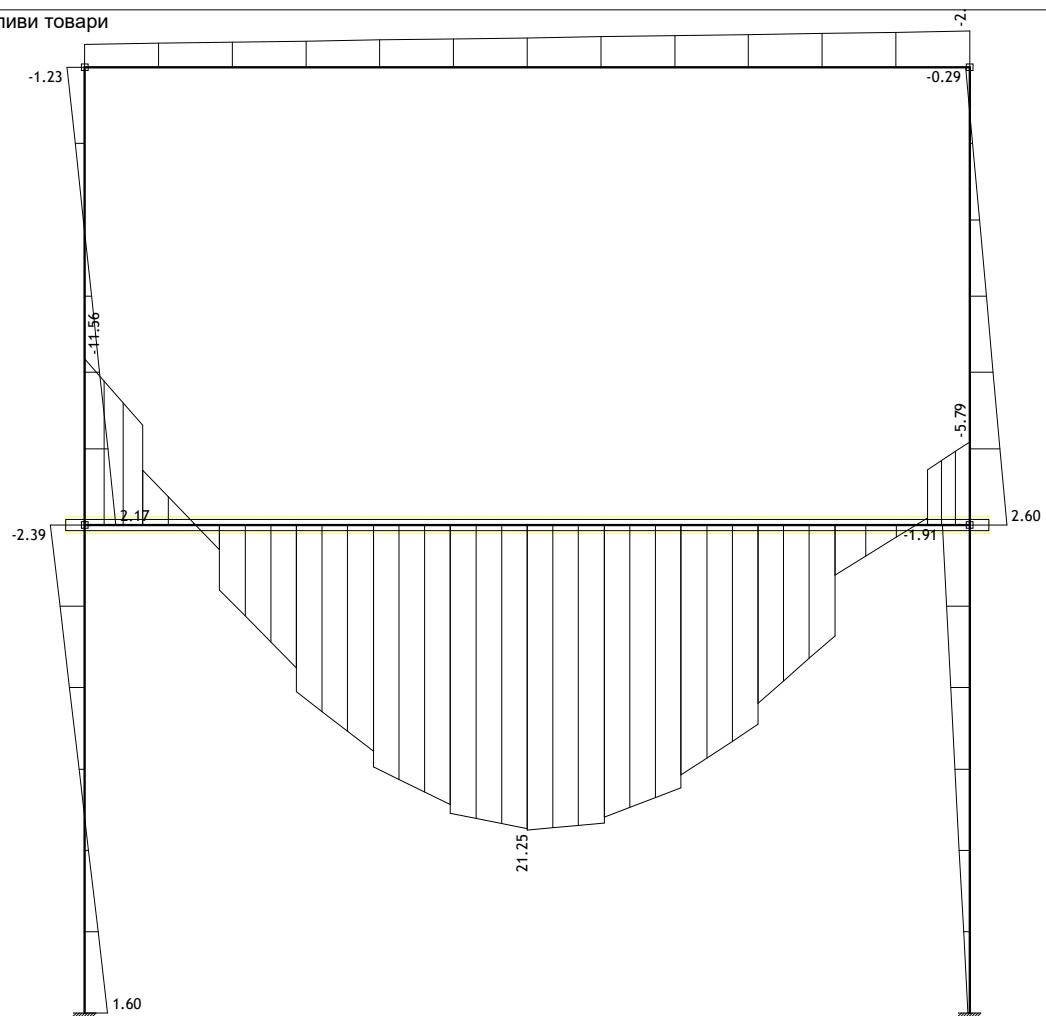
Опт. 2: Променливи товари



Рамка: Ry1

Влијанија во греда: max M3= 21.25 / min M3= -10.76 kNm

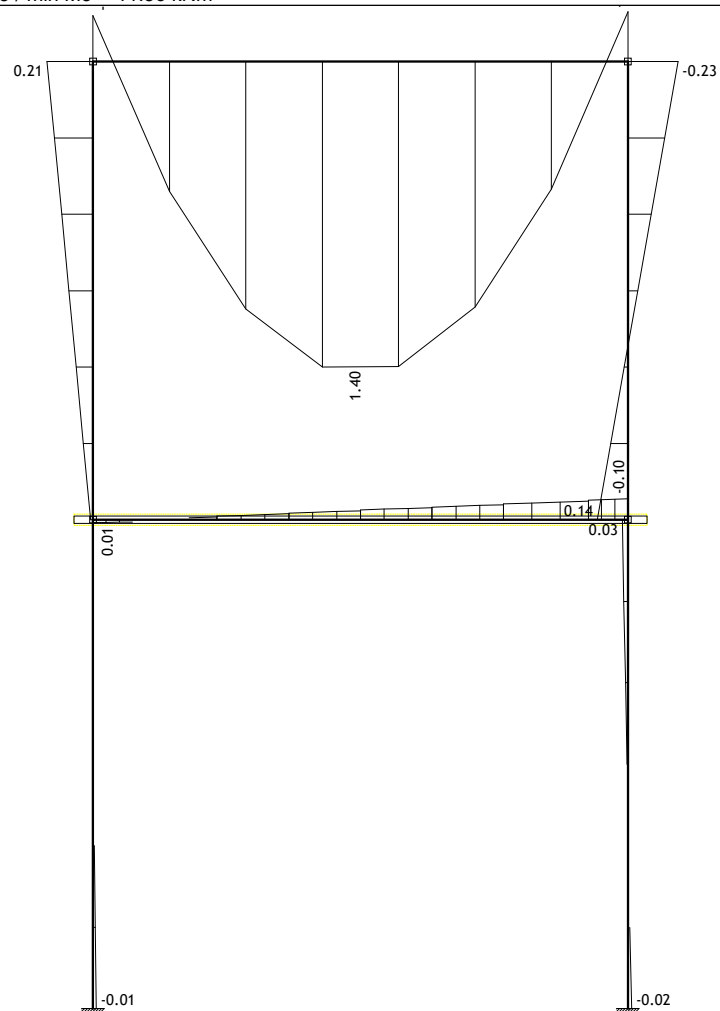
Опт. 2: Променливи товари



Рамка: Ry2

Влијанија во греда: max M3= 21.25 / min M3= -11.56 kNm

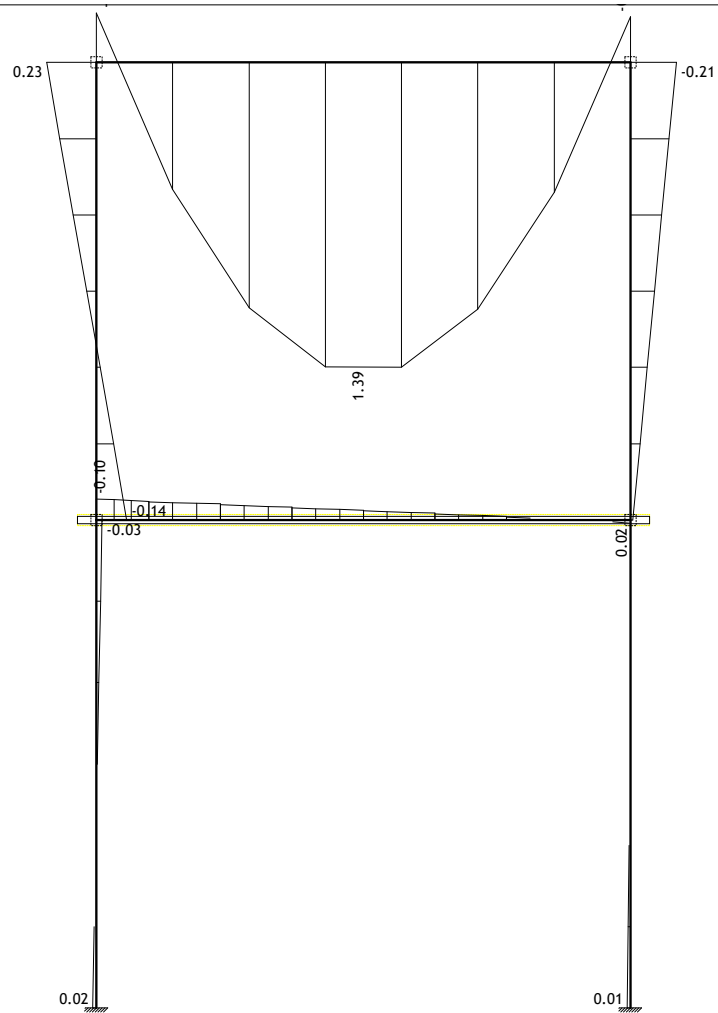
Опт. 3: Снег



Рамка: Rx1

Влијанија во греда: max M3= 1.40 / min M3= -0.23 kNm

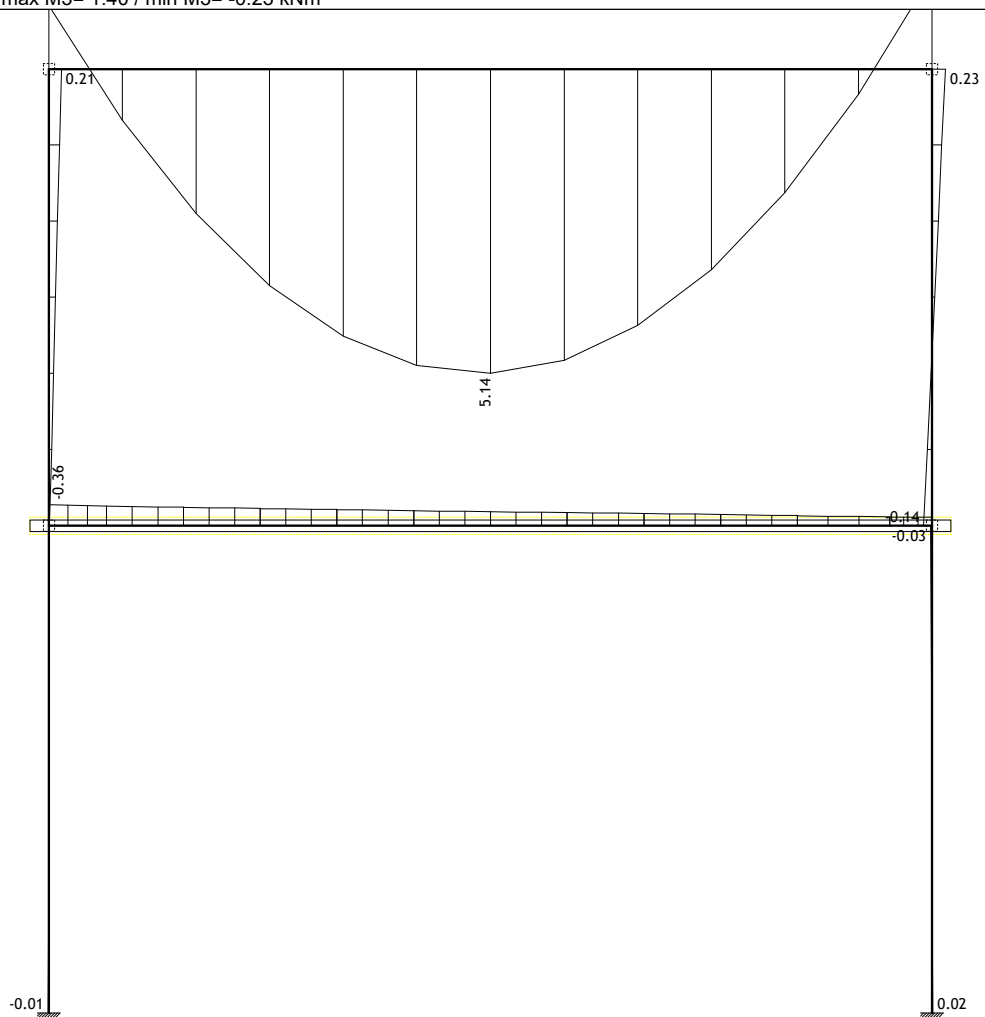
Опт. 3: Снег



Рамка: Rx2

Влијанија во греда: max M3= 1.40 / min M3= -0.23 kNm

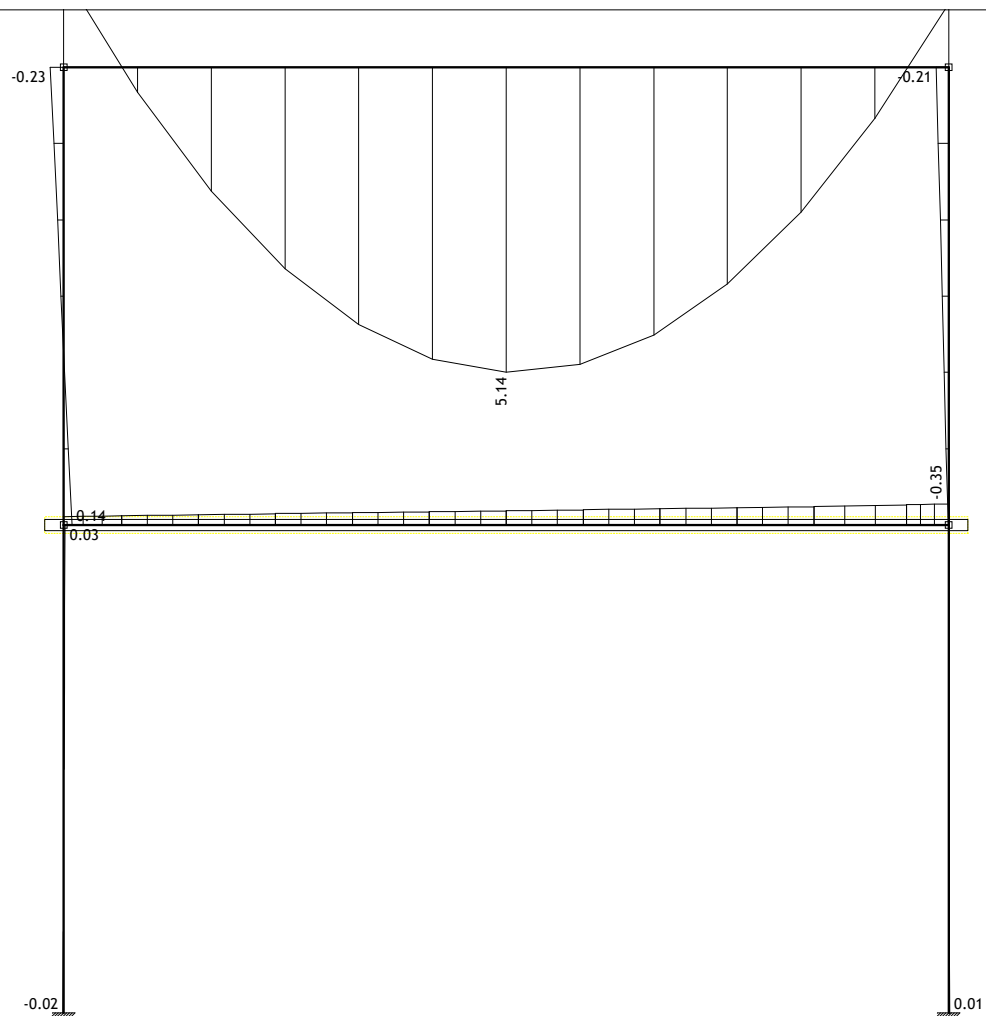
Опт. 3: Снег



Рамка: Ry1

Влијанија во греда: max M3= 5.14 / min M3= -1.60 kNm

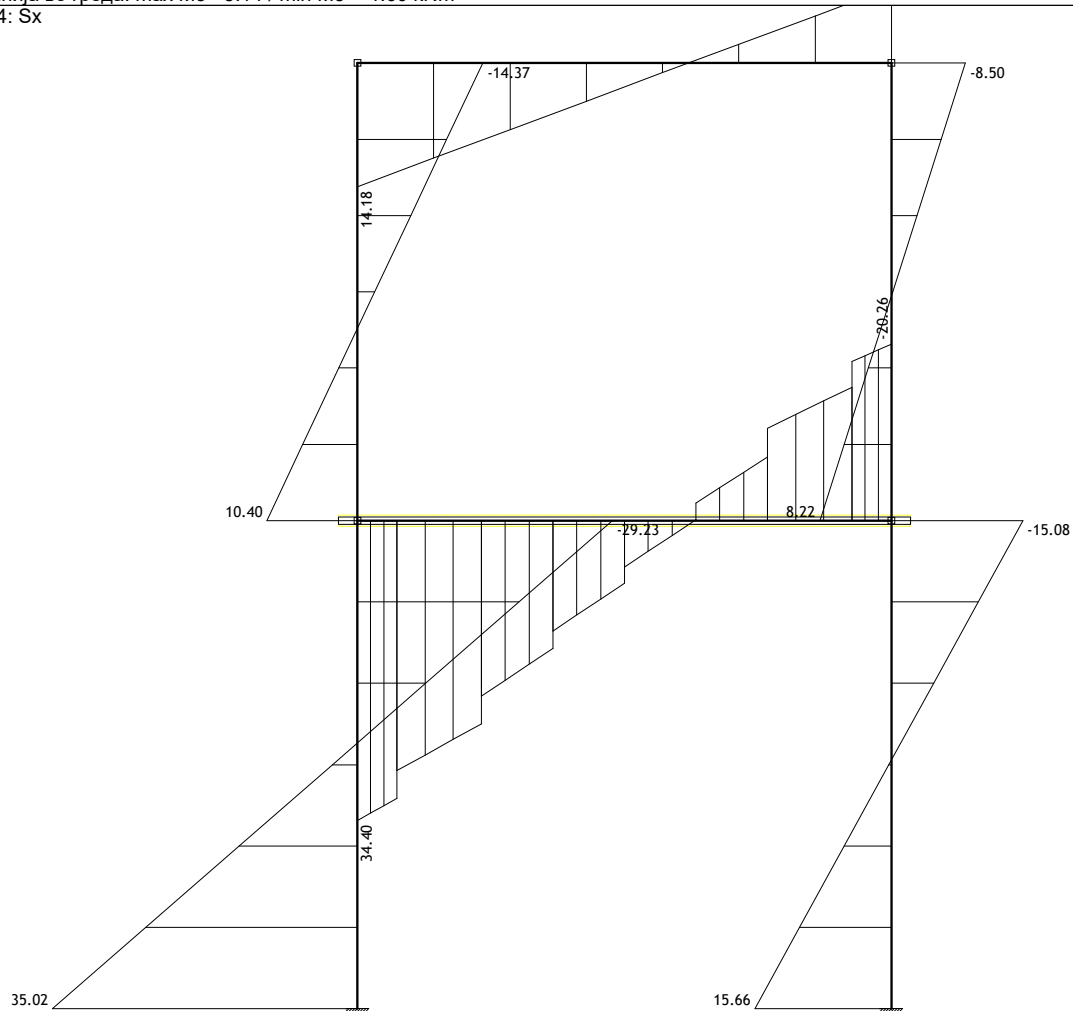
Опт. 3: Снег



Рамка: Ry2

Влијанија во греда: max M3= 5.14 / min M3= -1.60 kNm

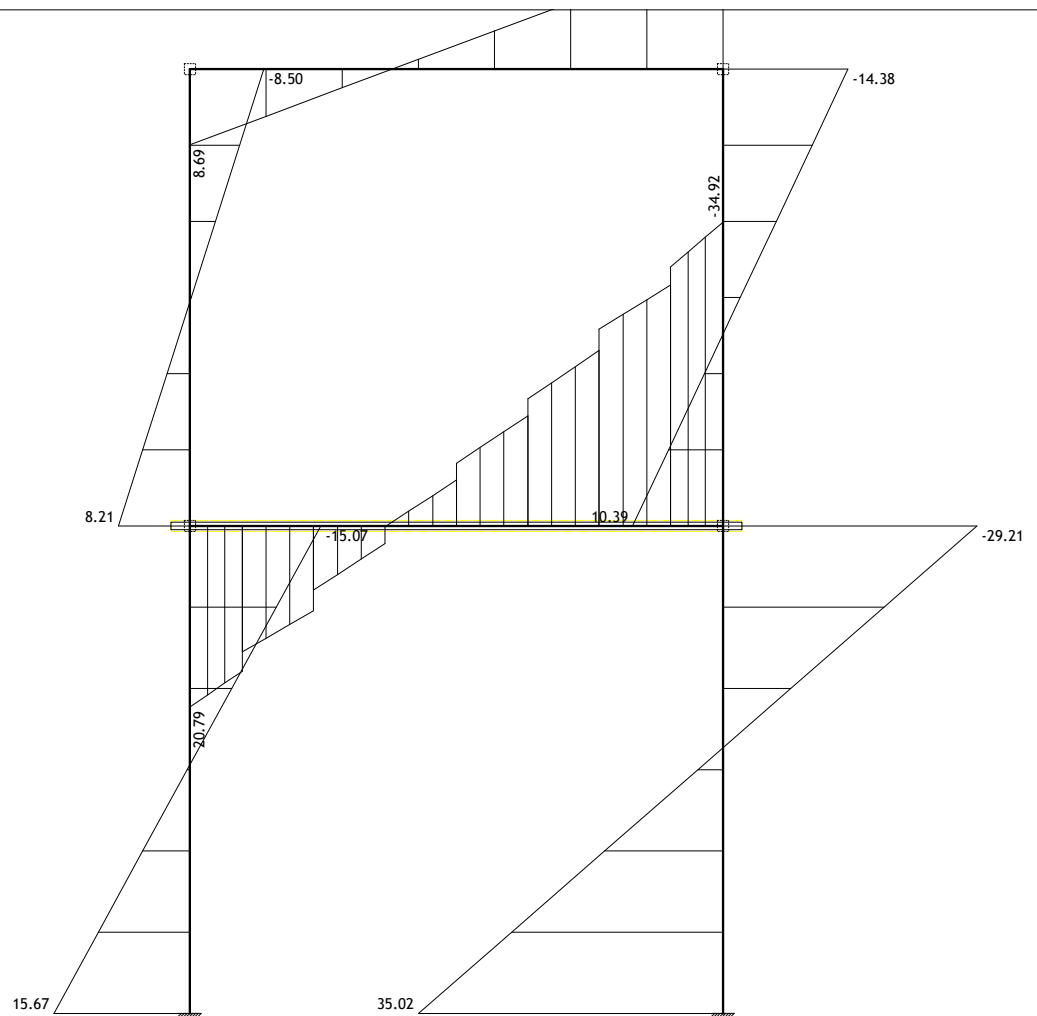
Опт. 4: Sx



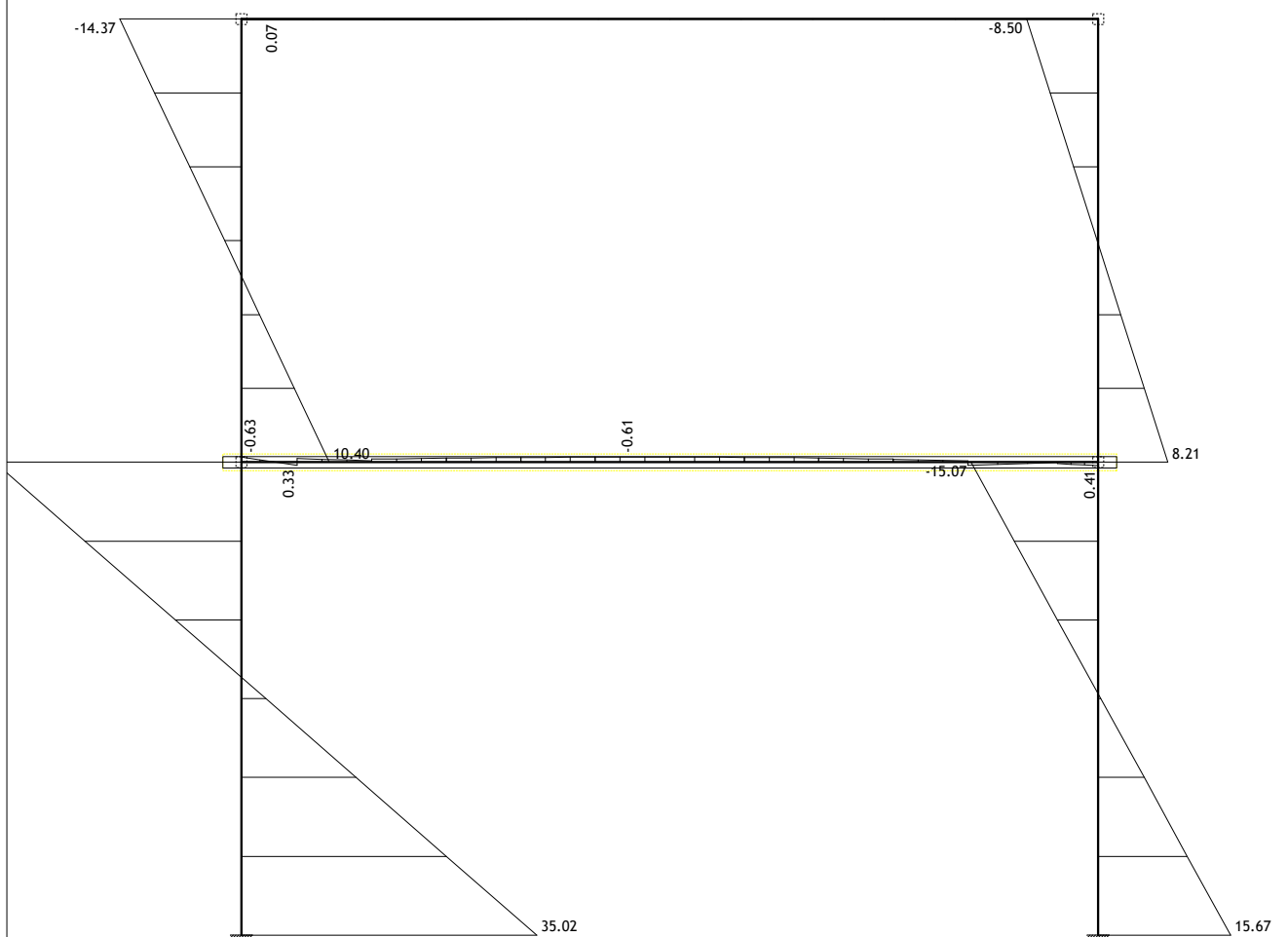
Рамка: Rx1

Влијанија во греда: max M3= 35.02 / min M3= -29.23 kNm

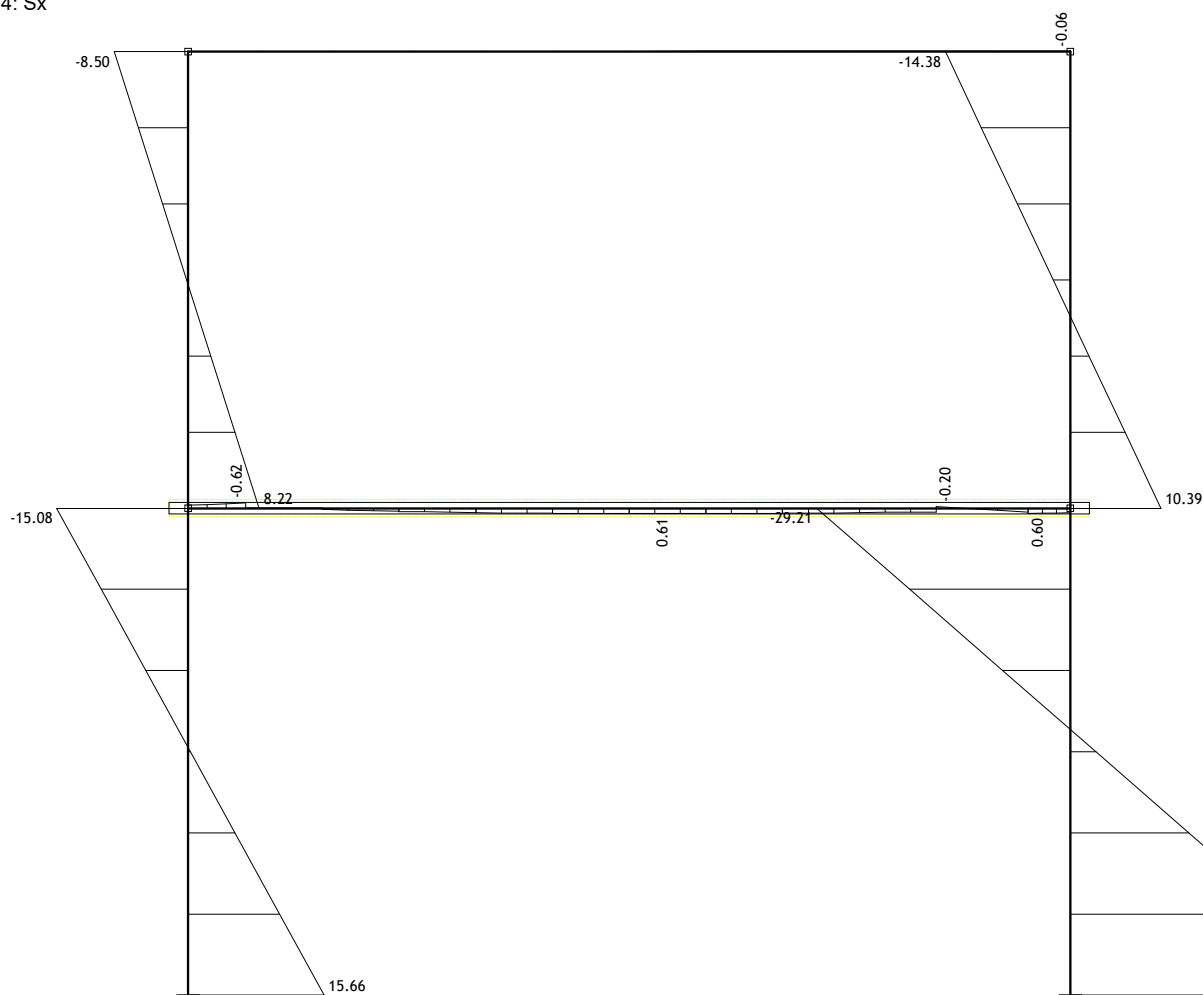
Опт. 4: Sx



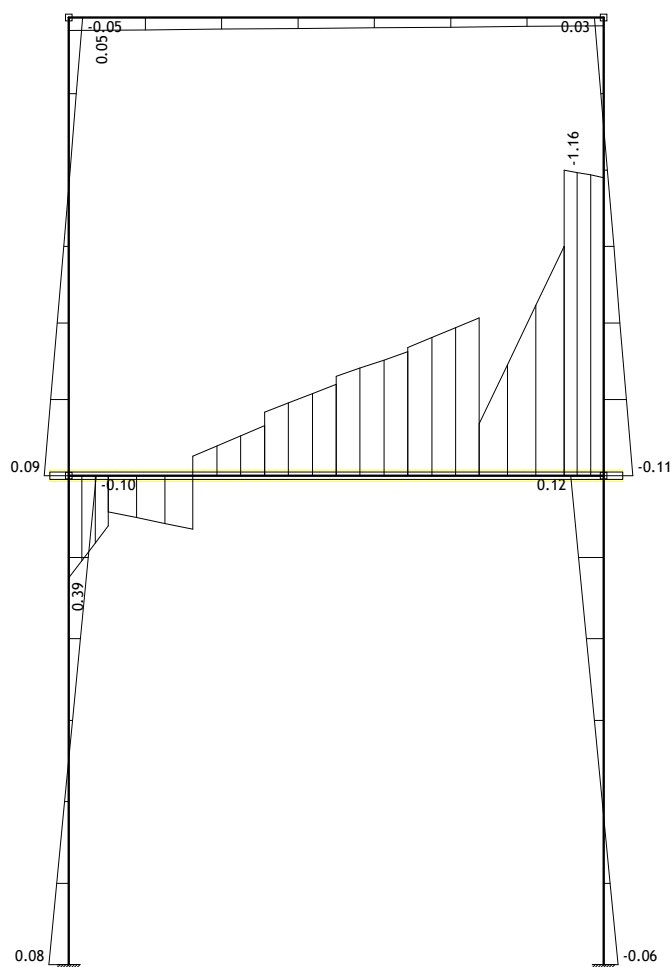
Опт. 4: Sx



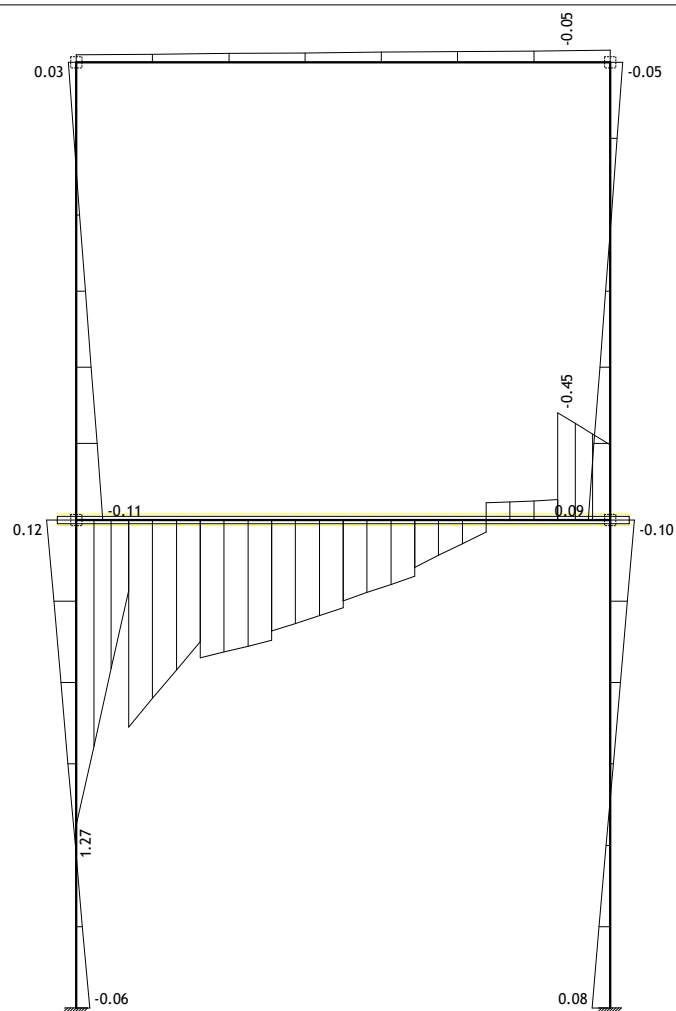
Опт. 4: Sx



Опт. 5: Sy



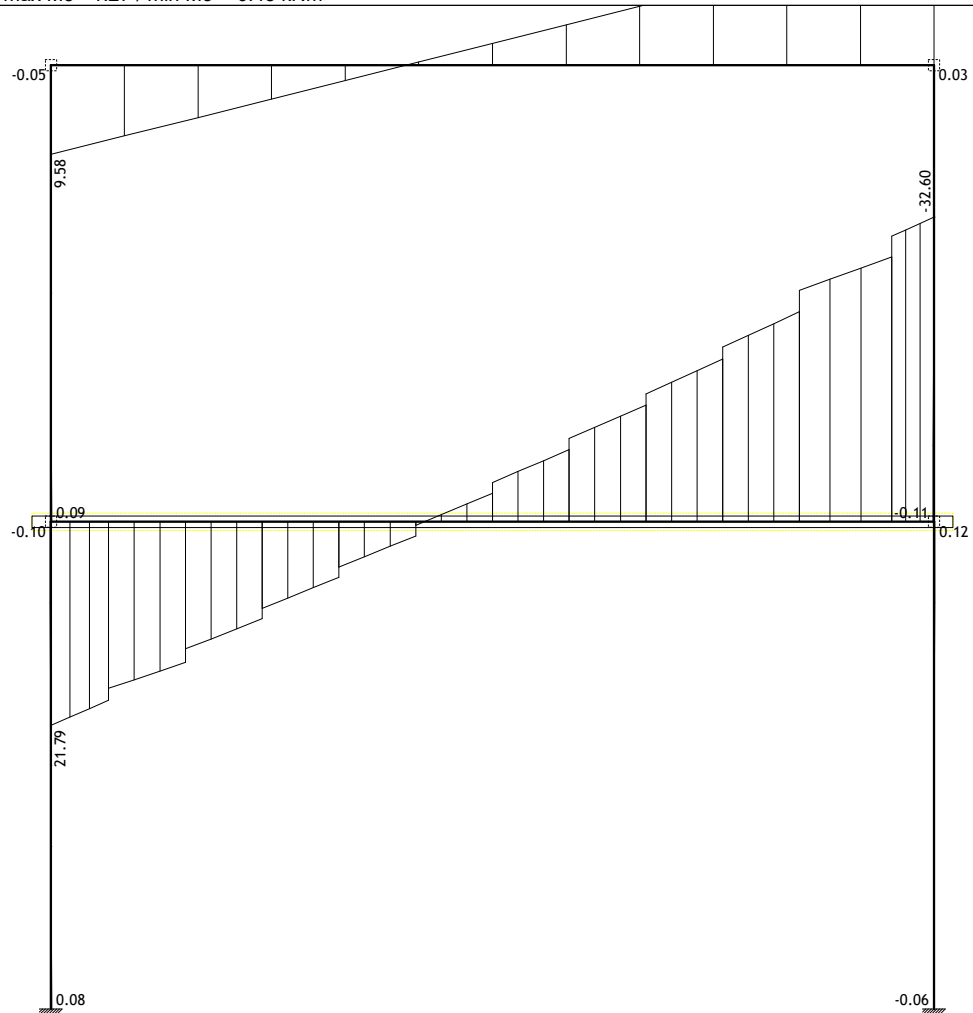
Опт. 5: Sy



Рамка: Rx2

Влијанија во греда: max M3= 1.27 / min M3= -0.45 kNm

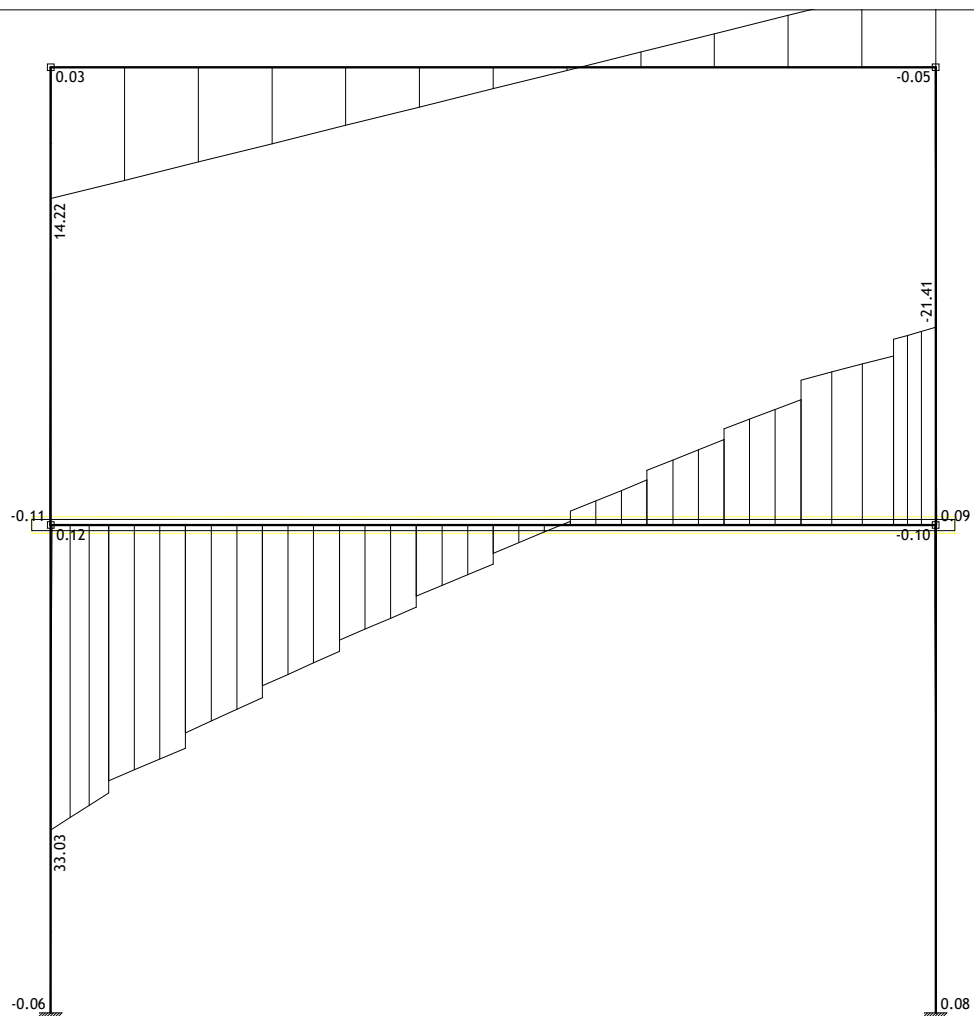
Опт. 5: Sy



Рамка: Ry1

Влијанија во греда: max M3= 21.79 / min M3= -32.60 kNm

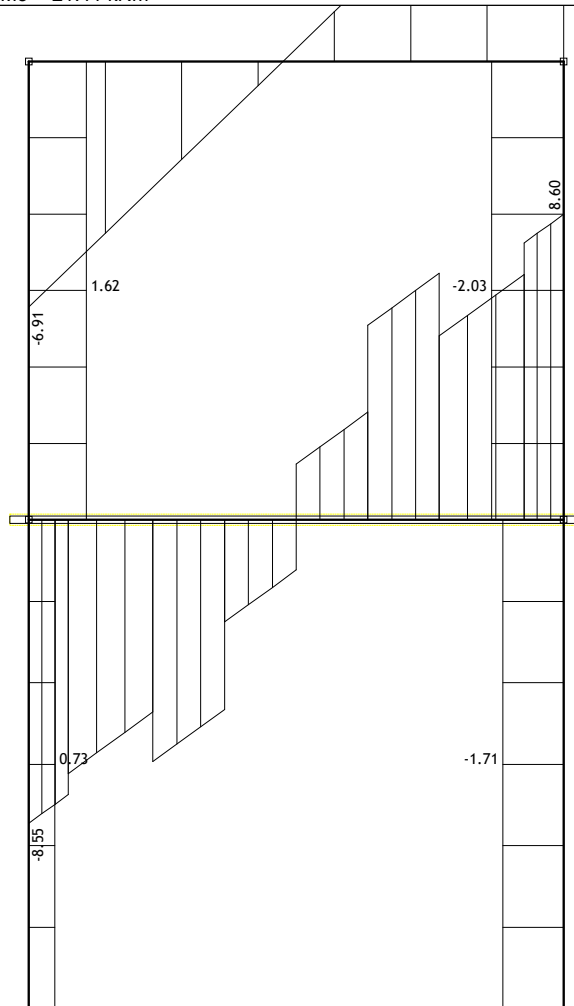
Опт. 5: Sy



Рамка: Ry2

Влијанија во греда: max M3= 33.03 / min M3= -21.41 kNm

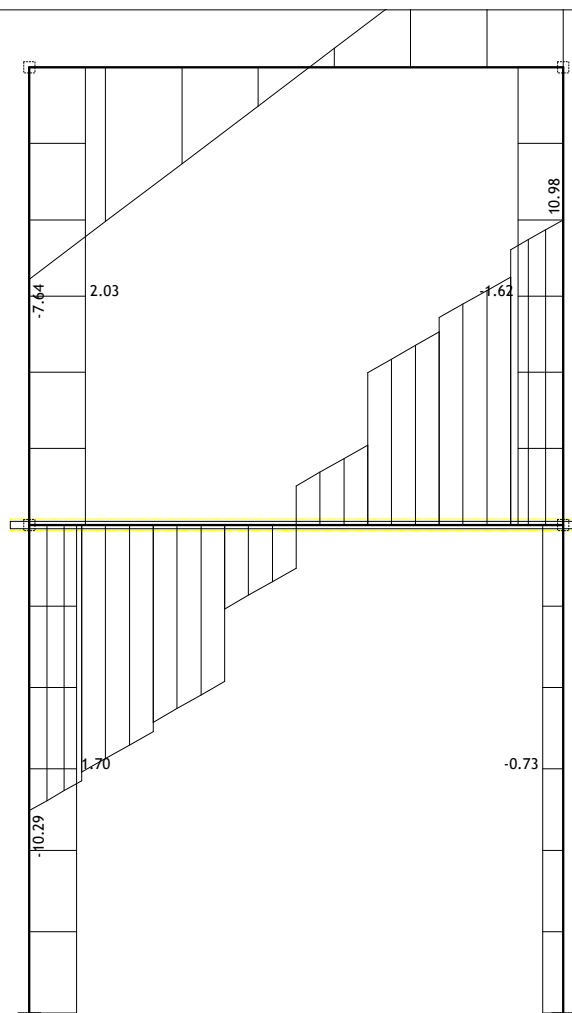
Опт. 1: Постојани товари (g)



Рамка: Rx1

Влијанија во греда: max T2= 8.60 / min T2= -8.55 kN

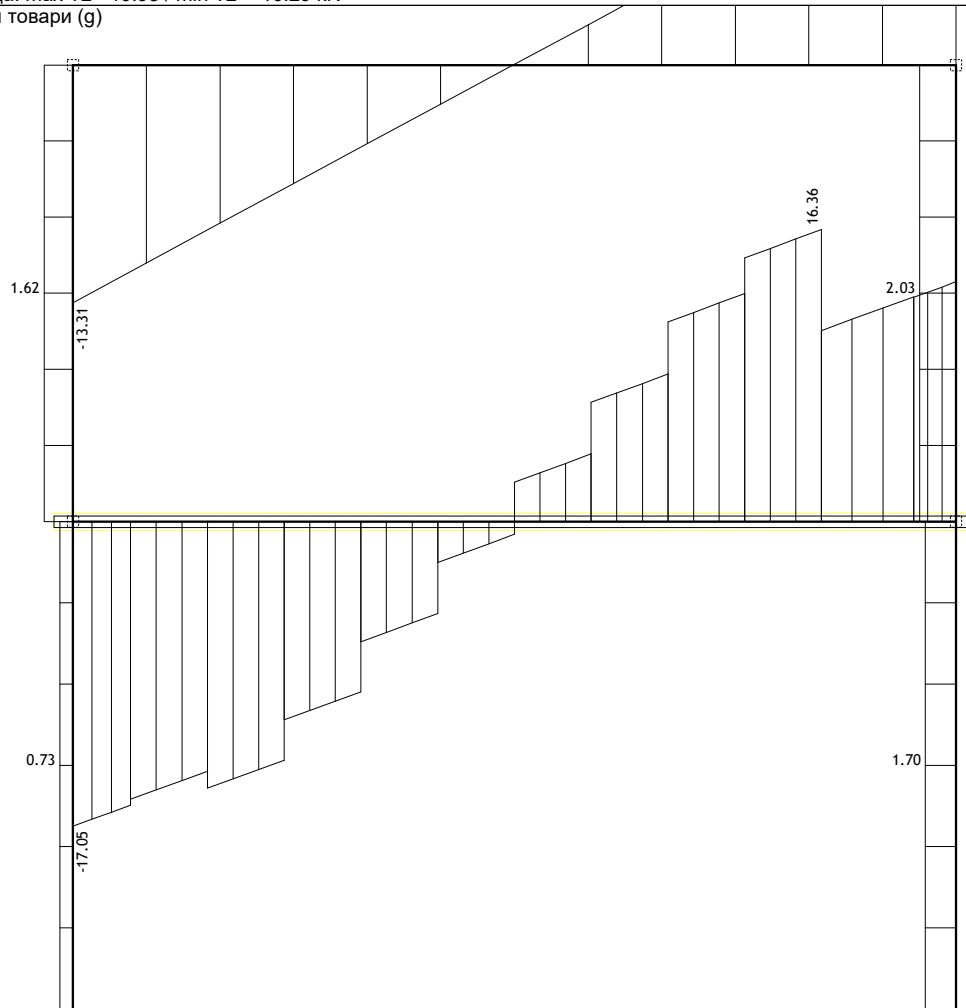
Опт. 1: Постојани товари (g)



Рамка: Rx2

Влијанија во греда: max T2= 10.98 / min T2= -10.29 kN

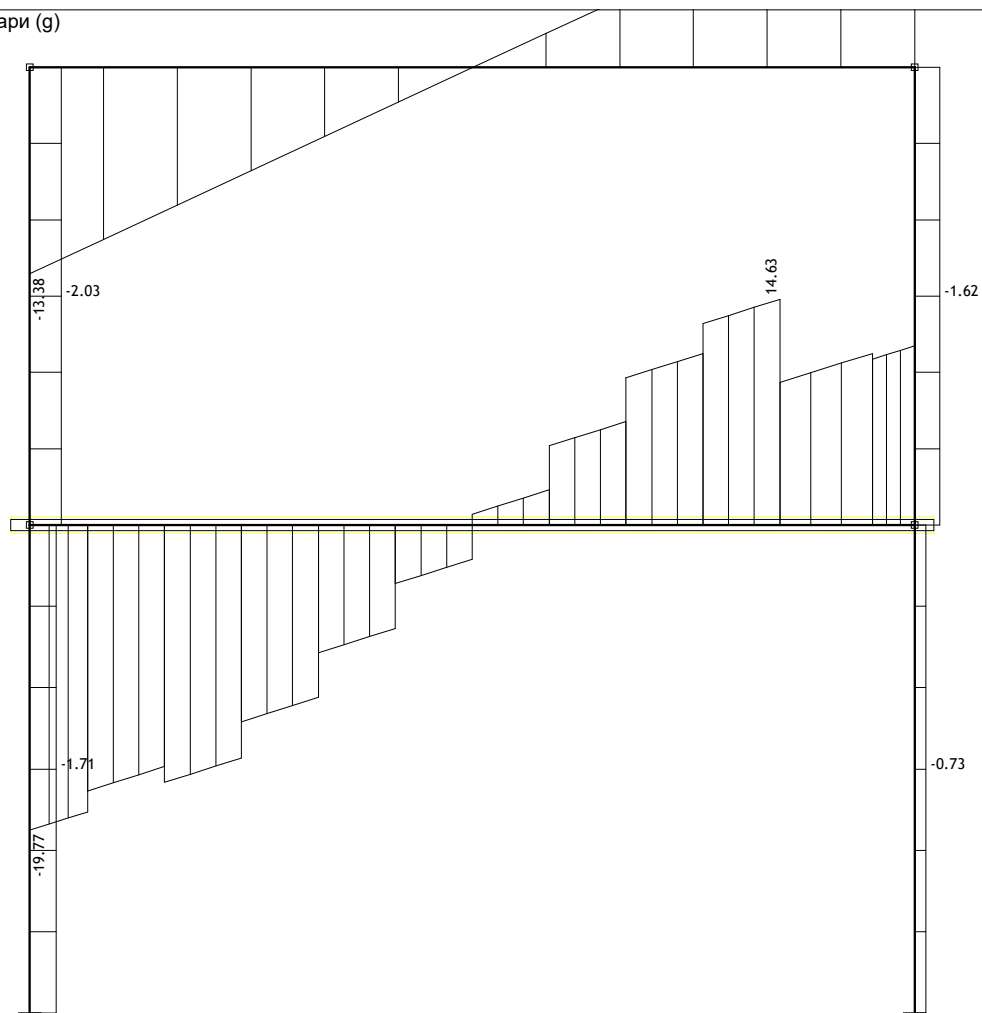
Опт. 1: Постојани товари (g)



Рамка: Ry1

Влијанија во греда: max T2= 16.36 / min T2= -17.05 kN

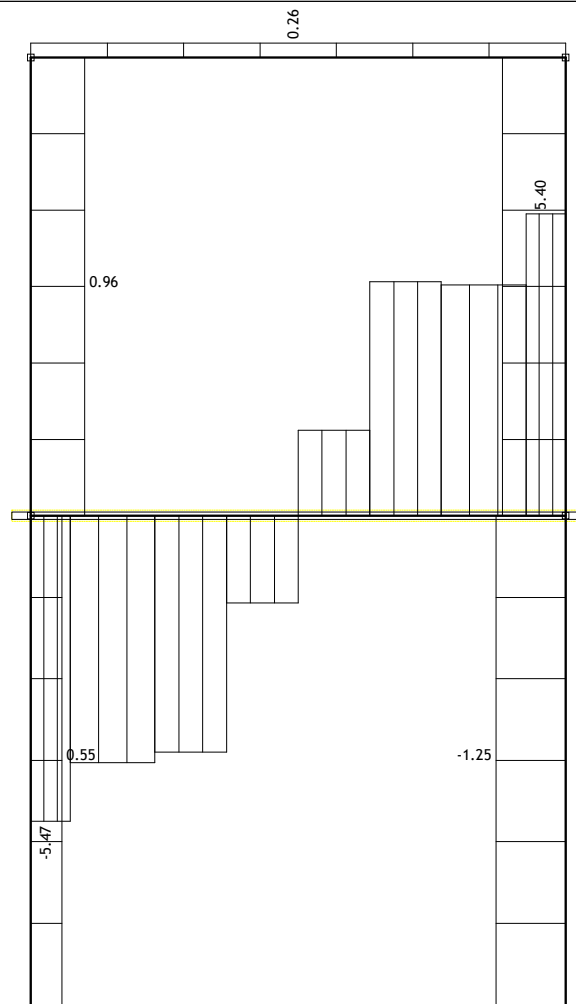
Опт. 1: Постојани товари (g)



Рамка: Ry2

Влијанија во греда: max T2= 14.63 / min T2= -19.77 kN

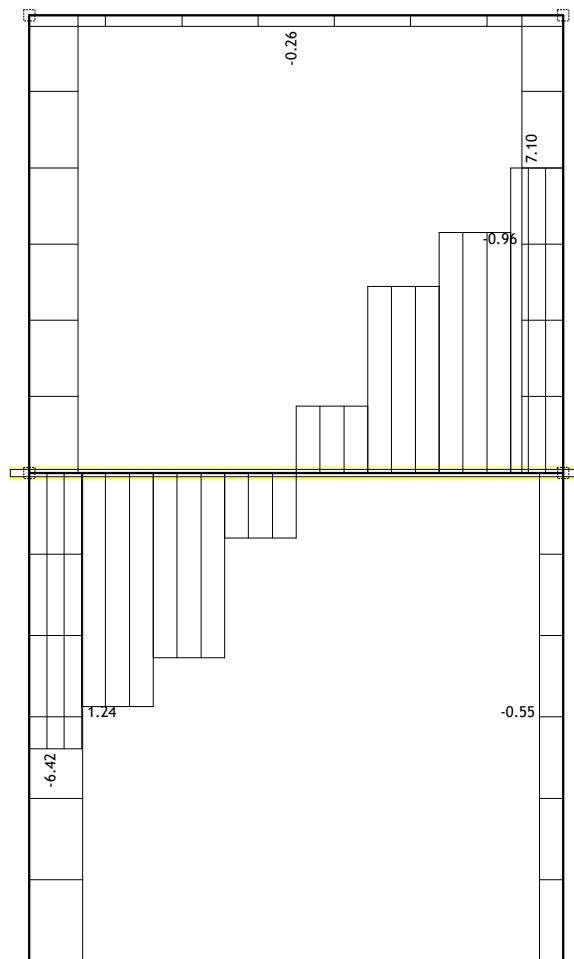
Опт. 2: Променливи товари



Рамка: Rx1

Влијанија во греда: max T2= 5.40 / min T2= -5.47 kN

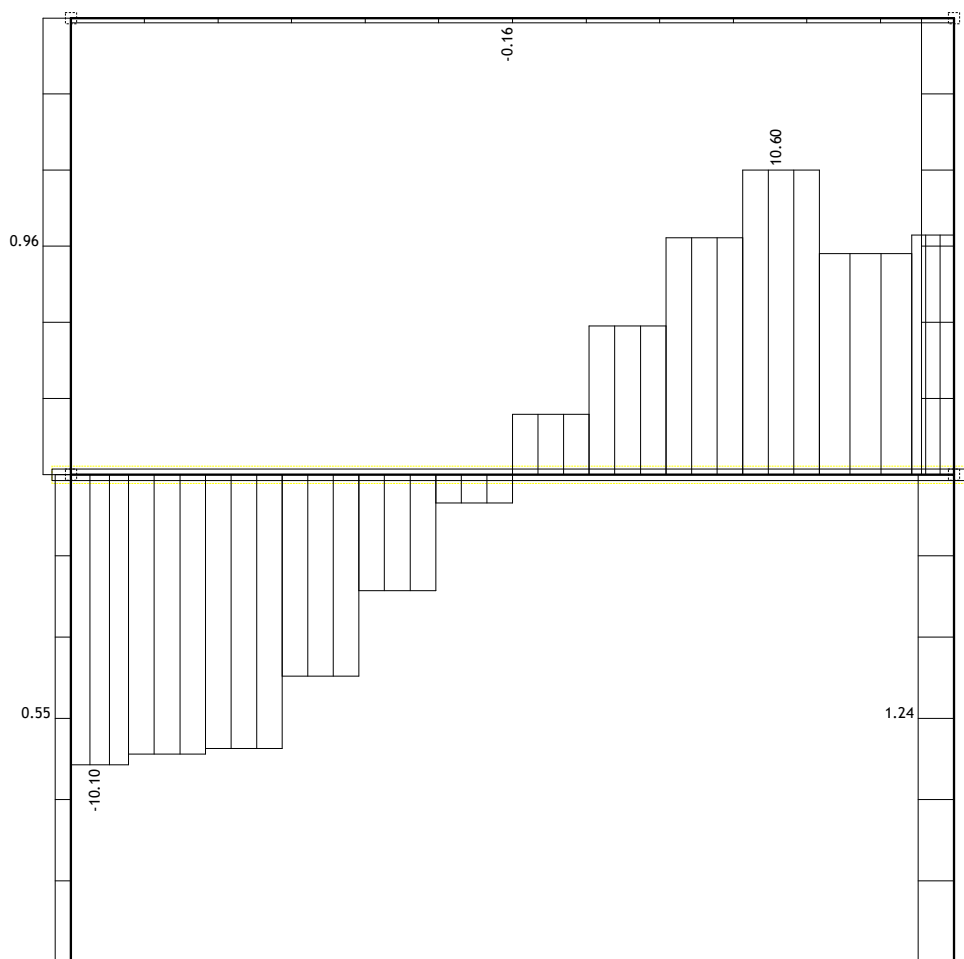
Опт. 2: Променливи товари



Рамка: Rx2

Влијанија во греда: max T2= 7.10 / min T2= -6.42 kN

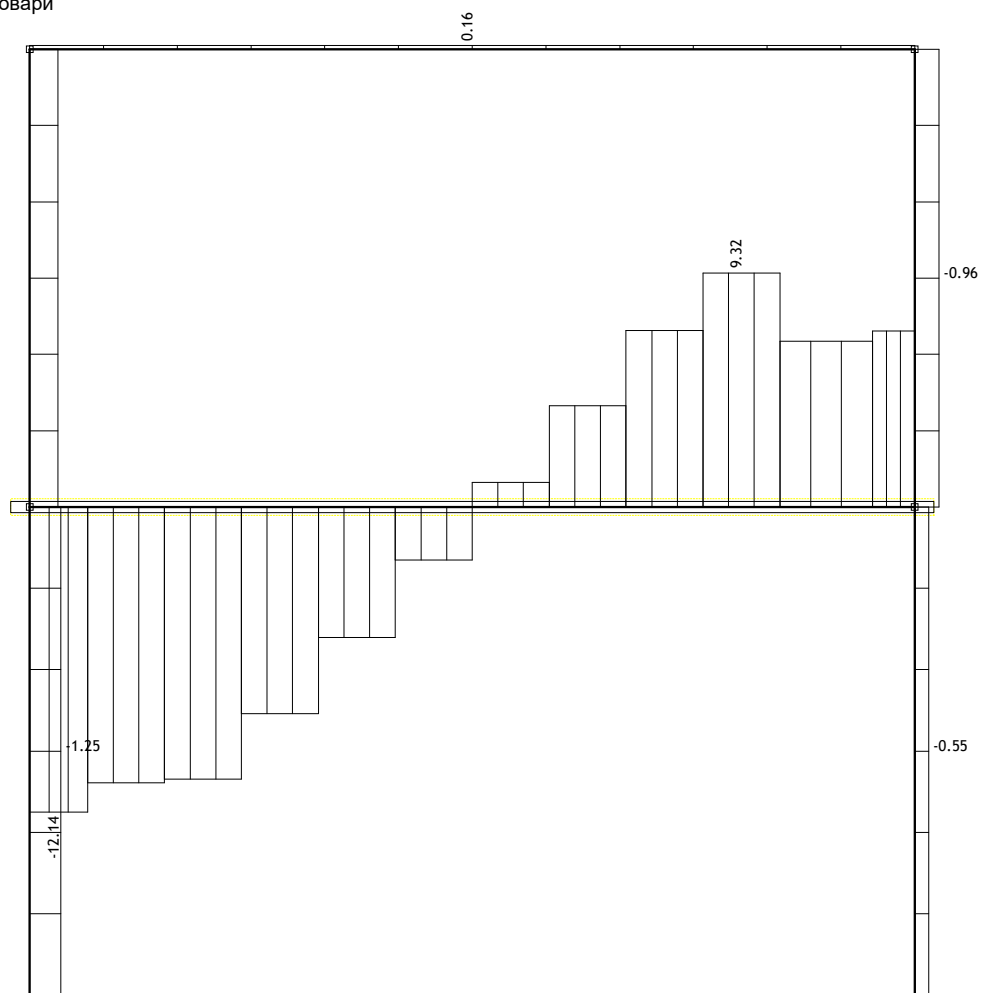
Опт. 2: Променливи товари



Рамка: Ry1

Влијанија во греда: max T2= 10.60 / min T2= -10.10 kN

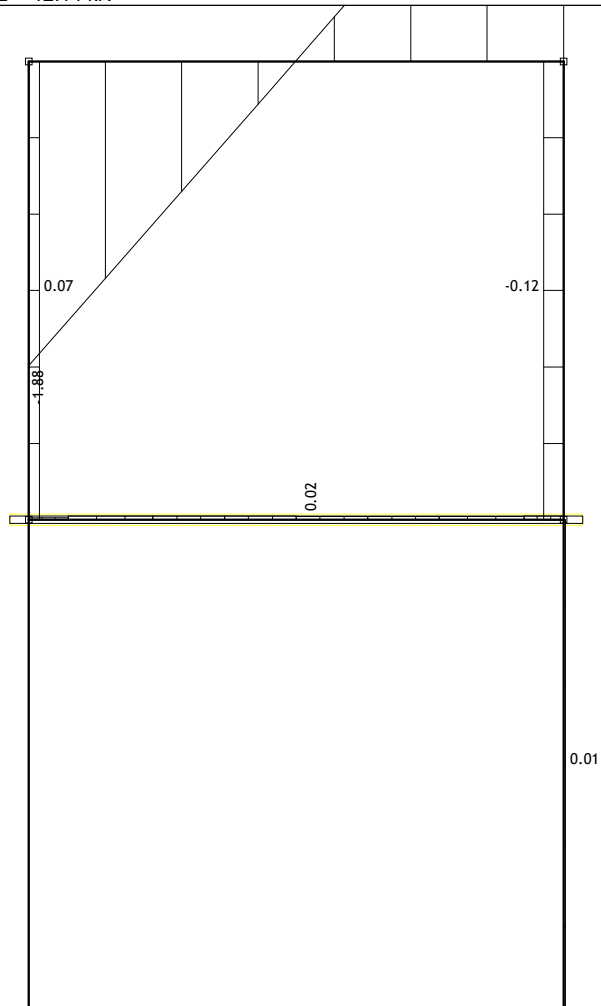
Опт. 2: Променливи товари



Рамка: Ry2

Влијанија во греда: max T2= 9.32 / min T2= -12.14 kN

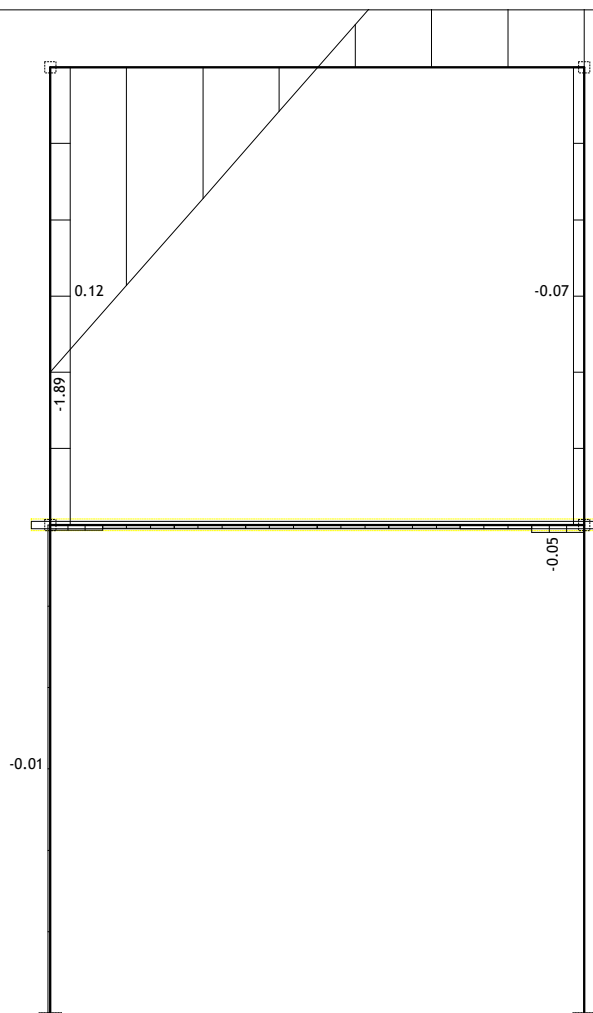
Опт. 3: Снег



Рамка: Rx1

Влијанија во греда: max T2= 1.89 / min T2= -1.88 kN

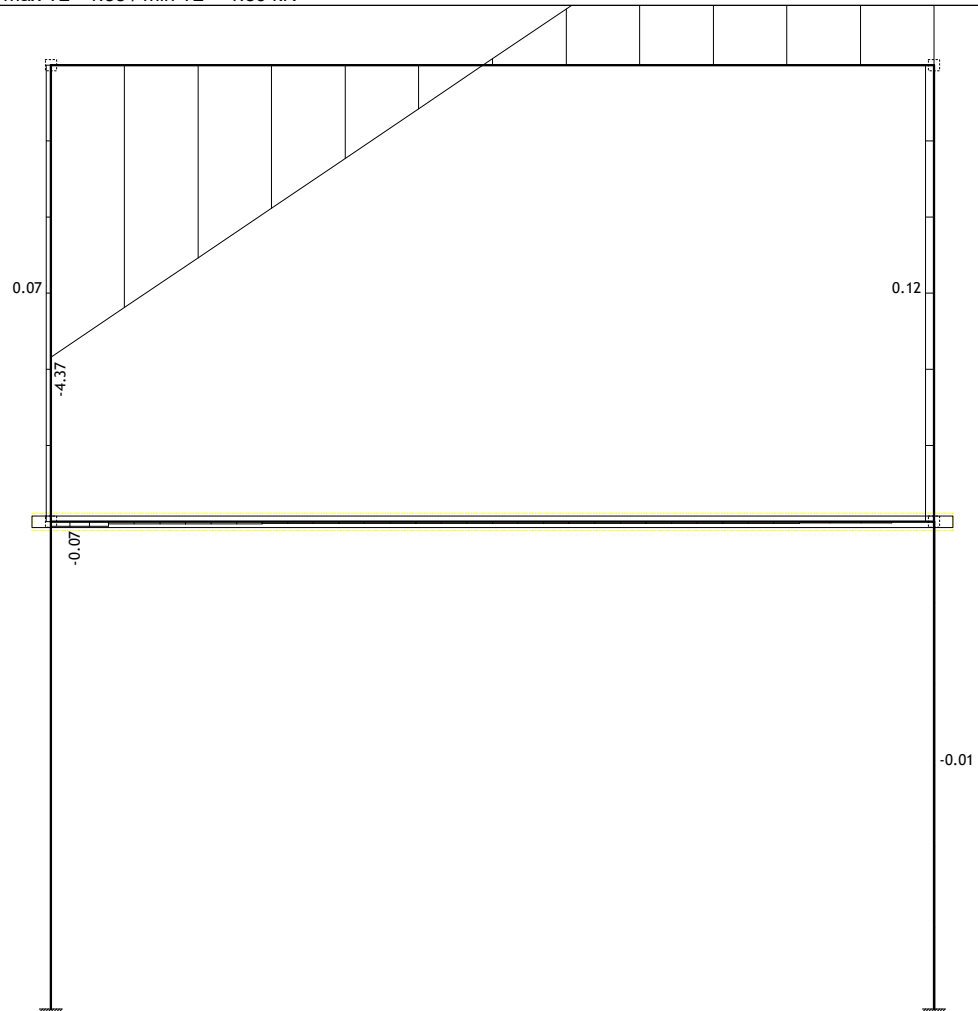
Опт. 3: Снег



Рамка: Rx2

Влијанија во греда: max T2= 1.88 / min T2= -1.89 kN

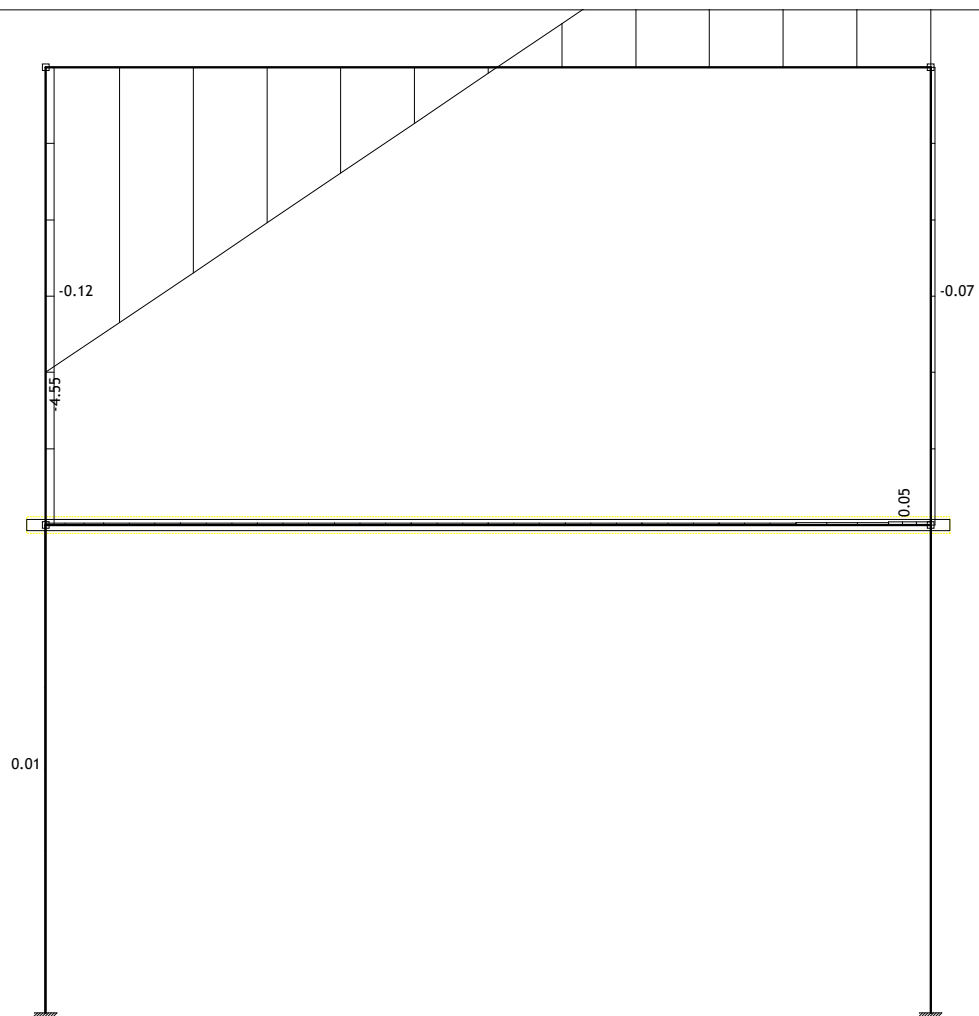
Опт. 3: Снег



Рамка: Ry1

Влијанија во греда: max T2= 4.55 / min T2= -4.37 kN

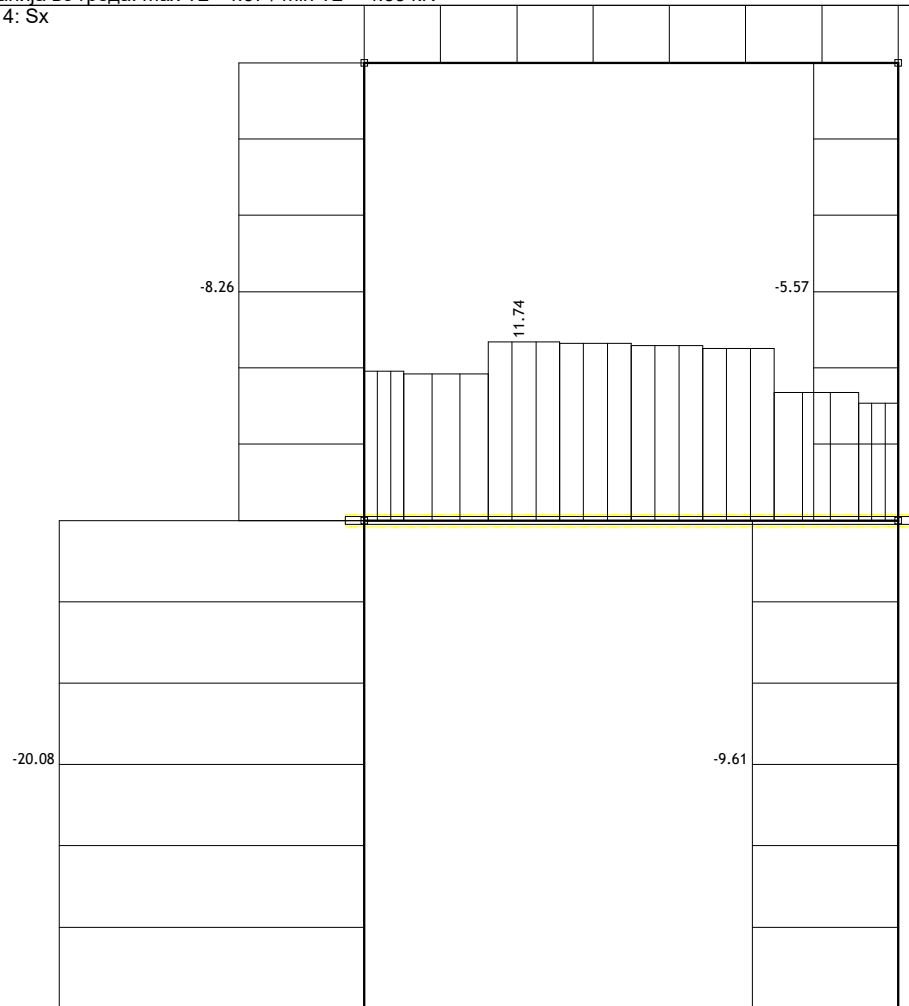
Опт. 3: Снег



Рамка: Ry2

Влијанија во греда: max T2= 4.37 / min T2= -4.55 kN

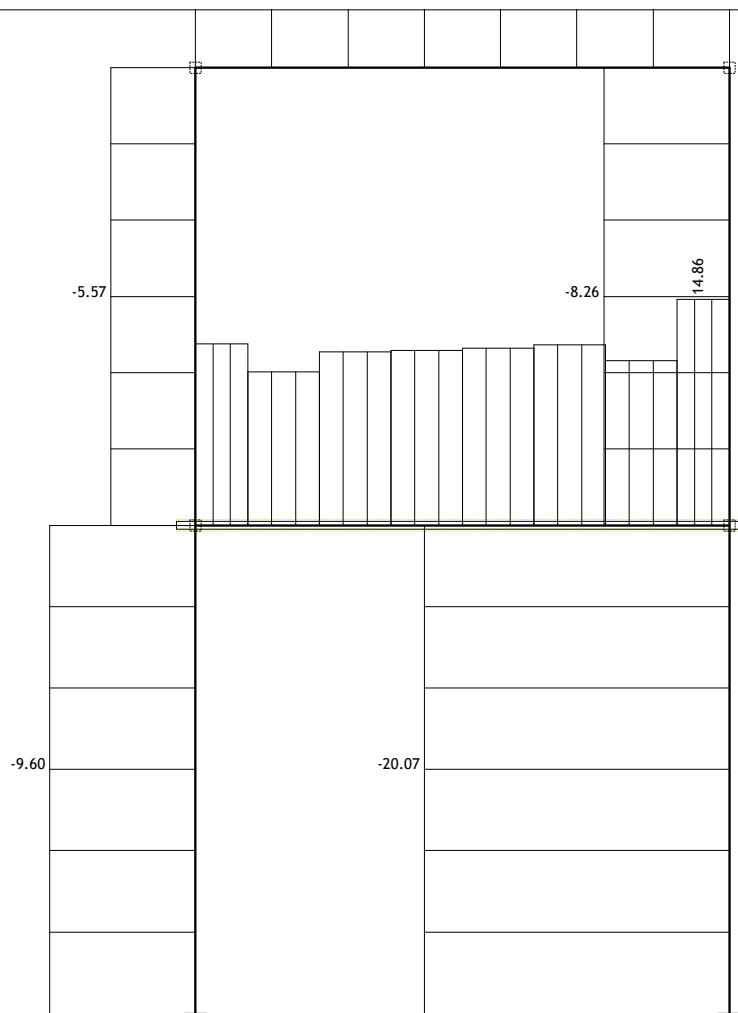
Опт. 4: Sx



Рамка: Rx1

Влијанија во греда: max T2= 11.74 / min T2= -20.08 kN

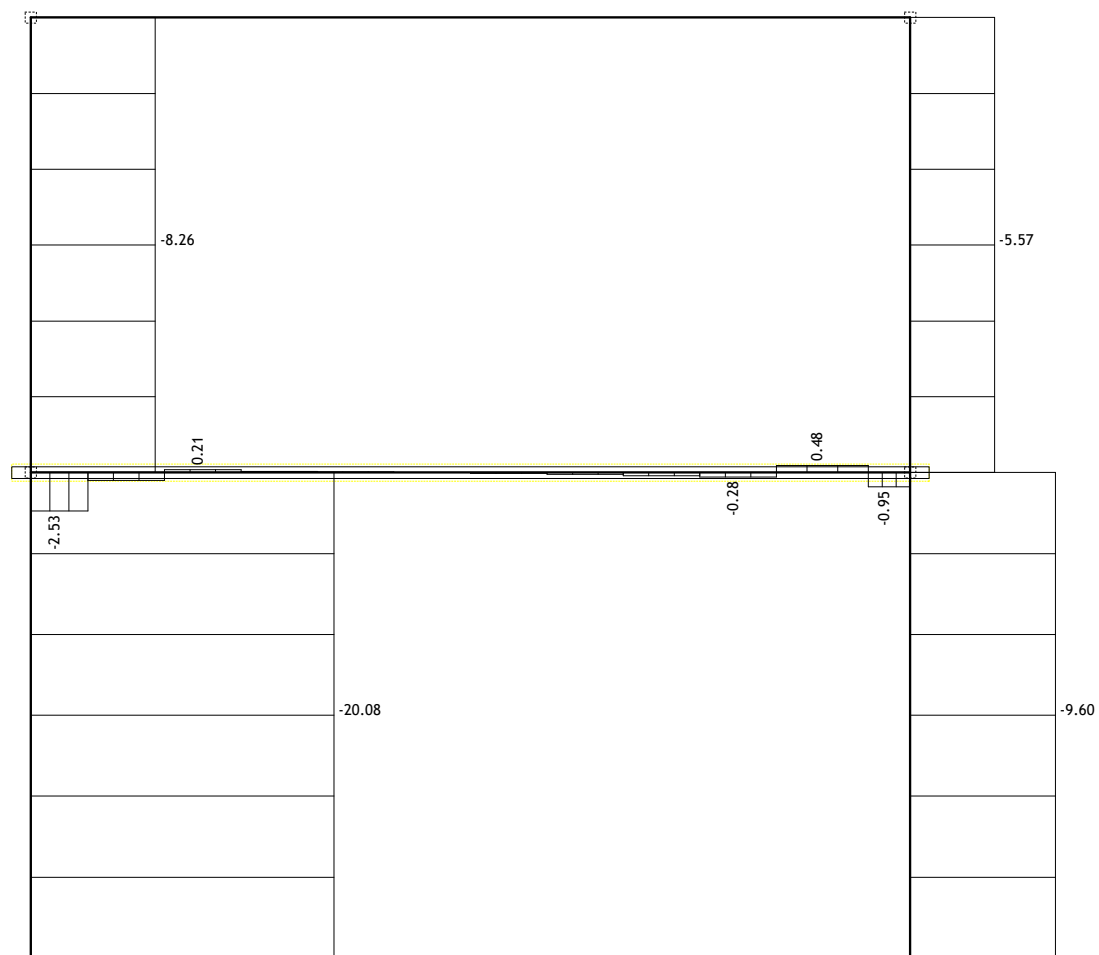
Опт. 4: Sx



Рамка: Rx2

Влијанија во греда: max T2= 14.86 / min T2= -20.07 kN

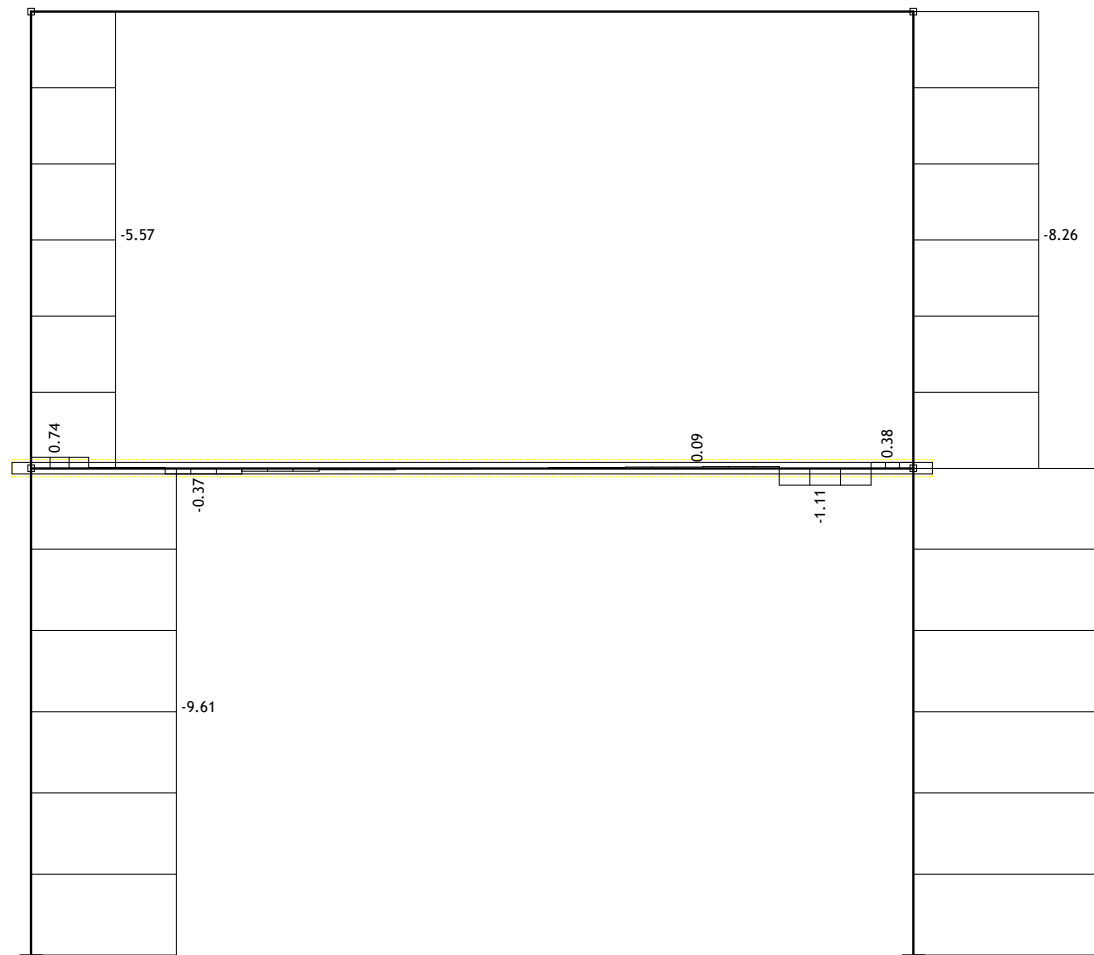
Опт. 4: Sx



Рамка: Ry1

Влијанија во греда: max T2= 0.48 / min T2= -20.08 kN

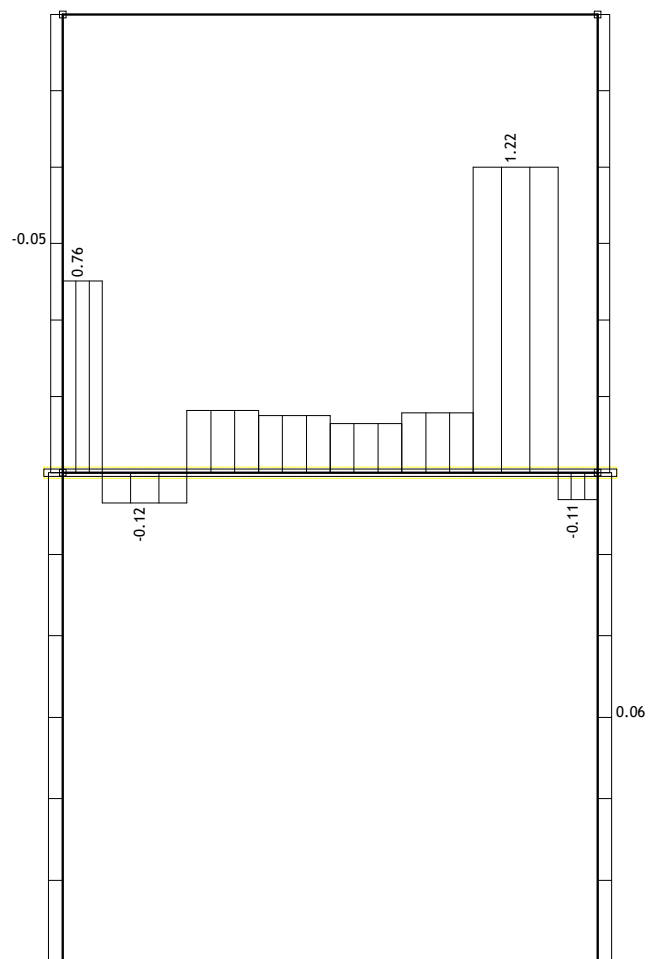
Опт. 4: Sx



Рамка: Ry2

Влијанија во греда: max T2= 0.74 / min T2= -20.07 kN

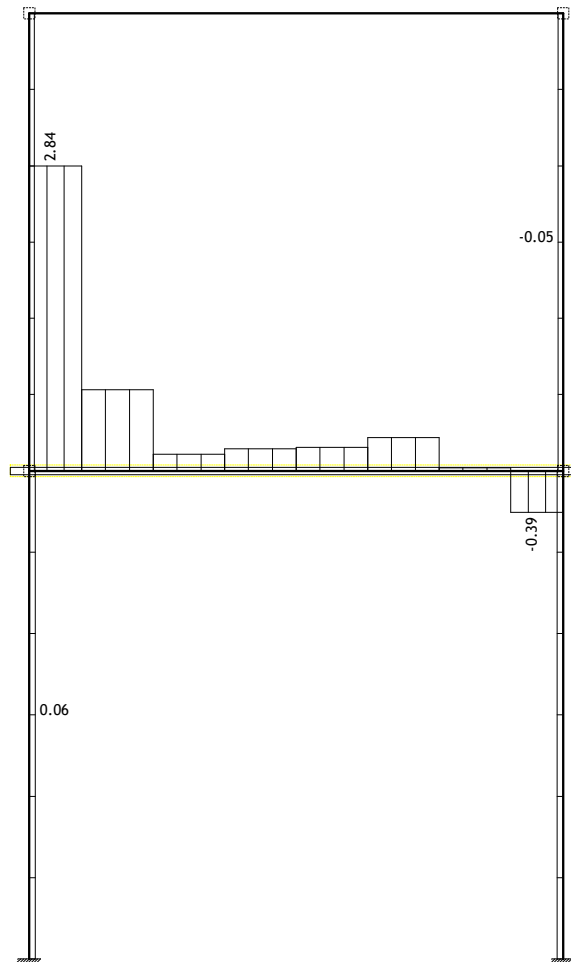
Опт. 5: Sy



Рамка: Rx1

Влијанија во греда: max T2= 1.22 / min T2= -0.12 kN

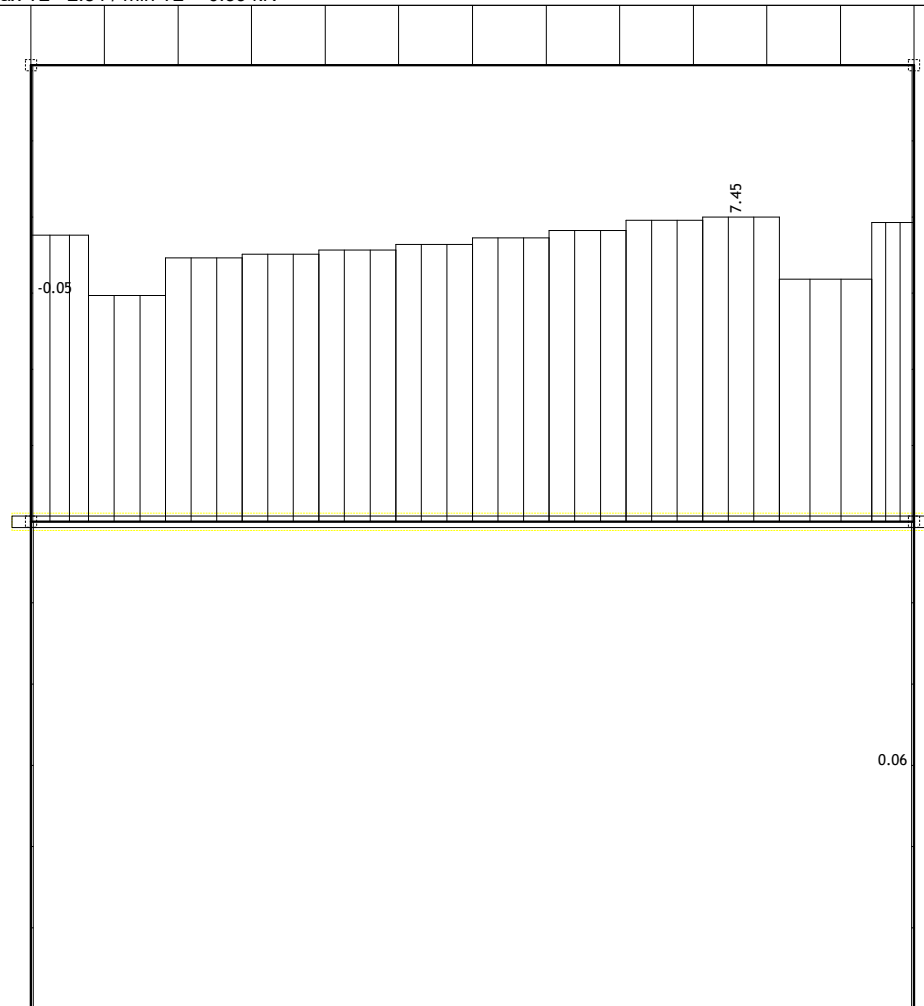
Опт. 5: Sy



Рамка: Rx2

Влијанија во греда: max T2= 2.84 / min T2= -0.39 kN

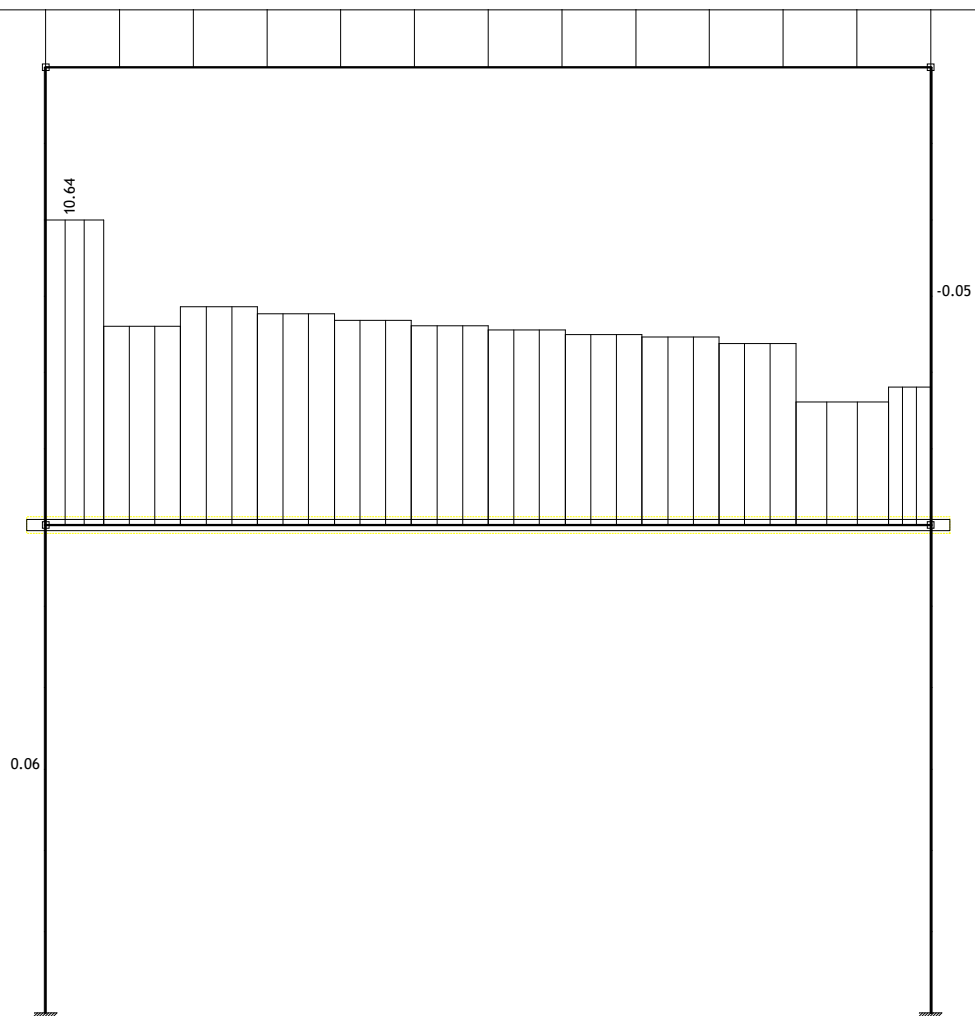
Опт. 5: Sy



Рамка: Ry1

Влијанија во греда: max T2= 7.45 / min T2= -0.06 kN

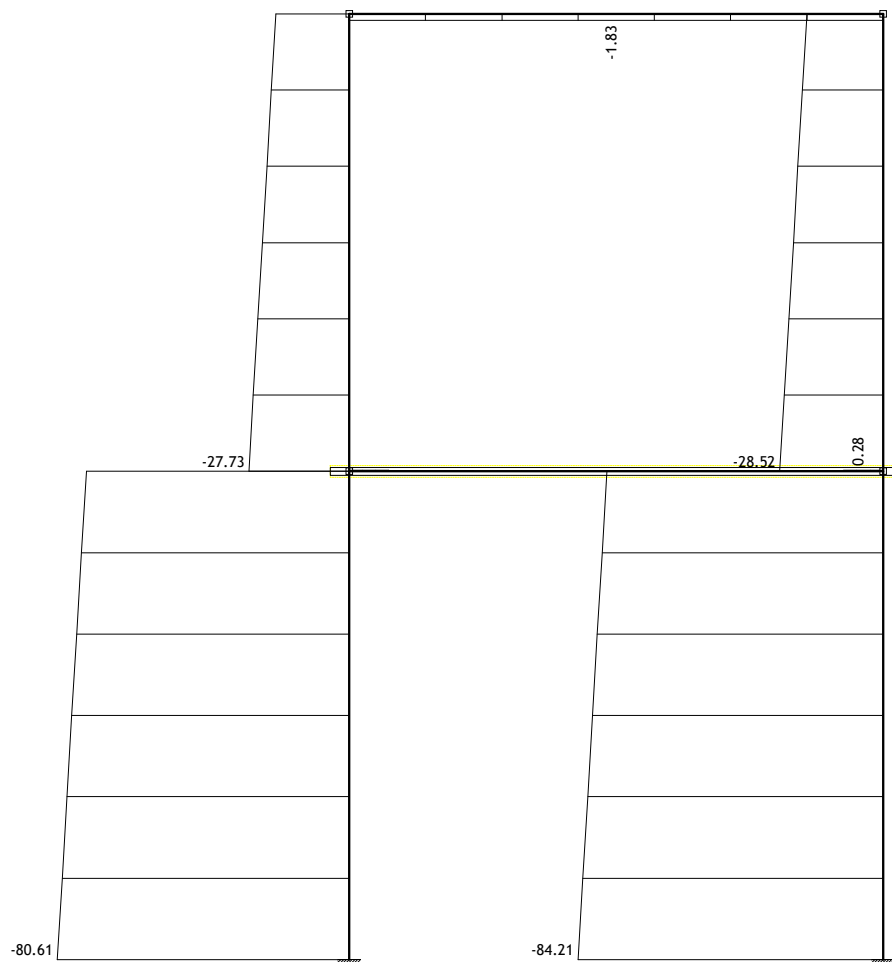
Опт. 5: Sy



Рамка: Ry2

Влијанија во греда: max T2= 10.64 / min T2= -0.06 kN

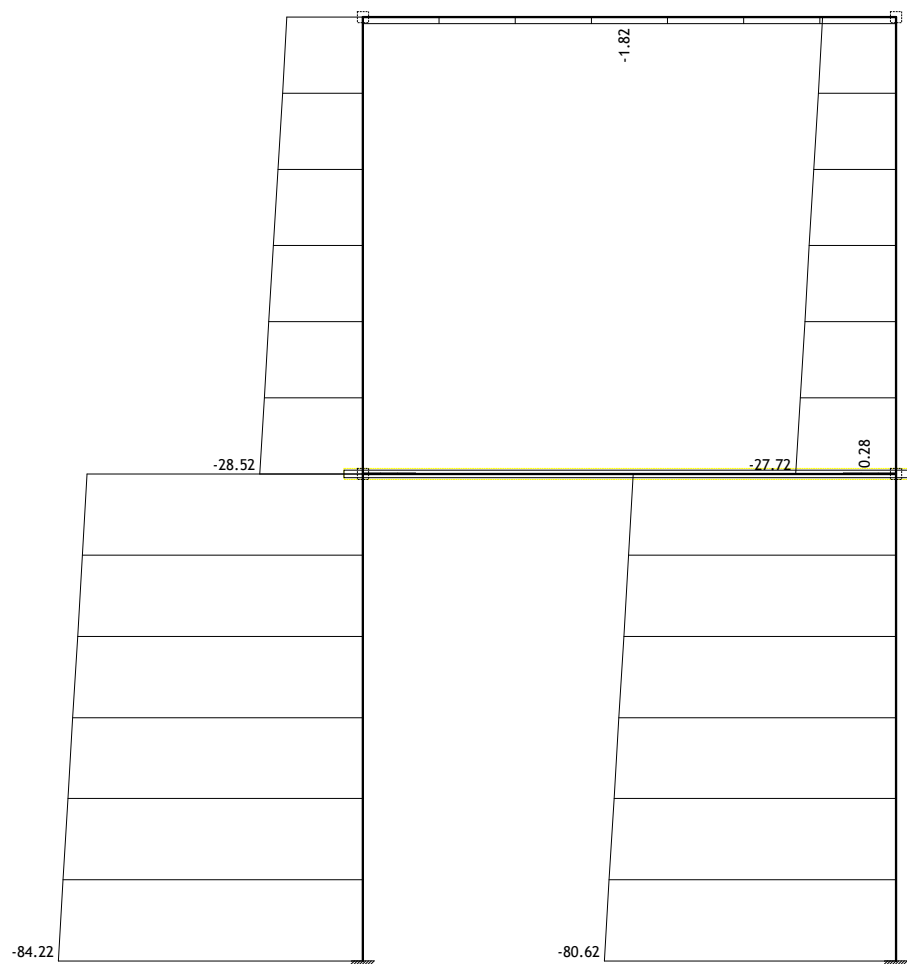
Опт. 1: Постојани товари (g)



Рамка: Rx1

Влијанија во греда: max N1= 0.28 / min N1= -84.21 kN

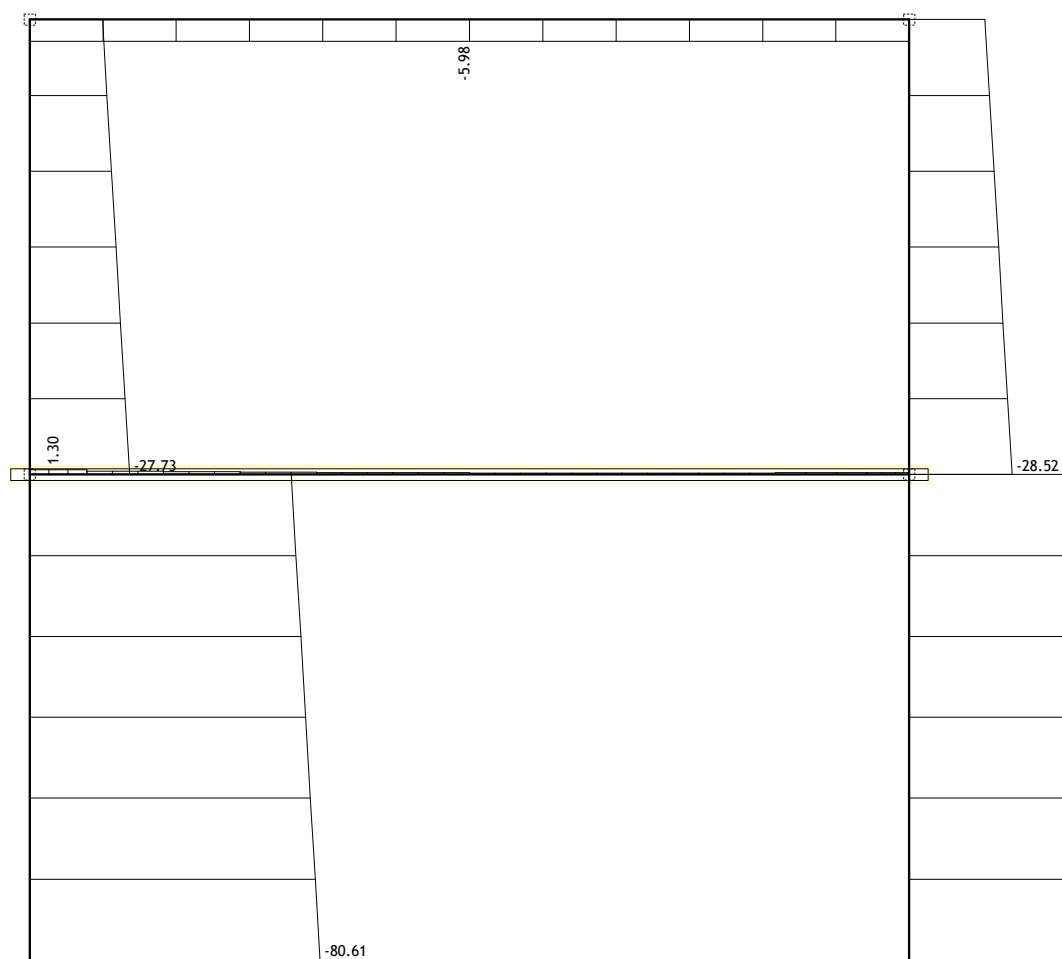
Опт. 1: Постојани товари (g)



Рамка: Rax2

Влијанија во греда: max N1= 0.28 / min N1= -84.22 kN

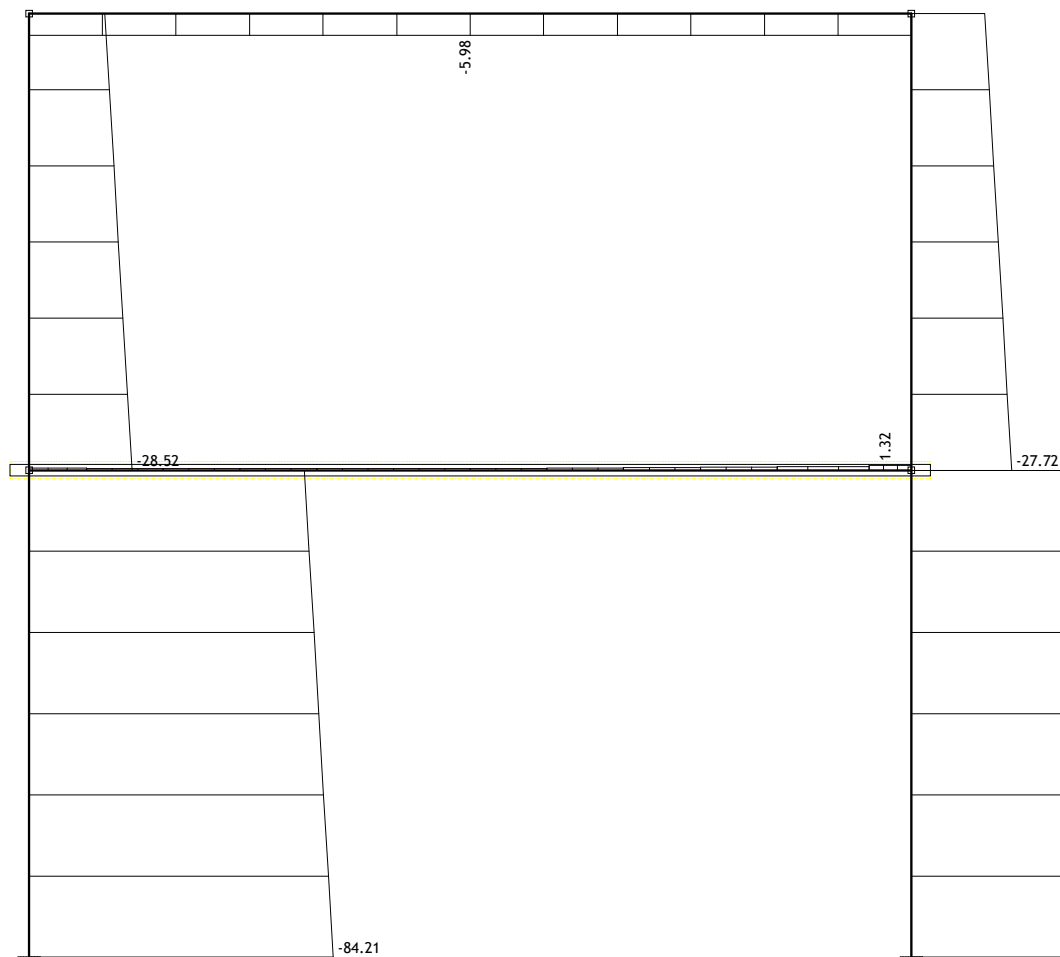
Опт. 1: Постојани товари (g)



Рамка: Ry1

Влијанија во греда: max N1= 1.30 / min N1= -84.22 kN

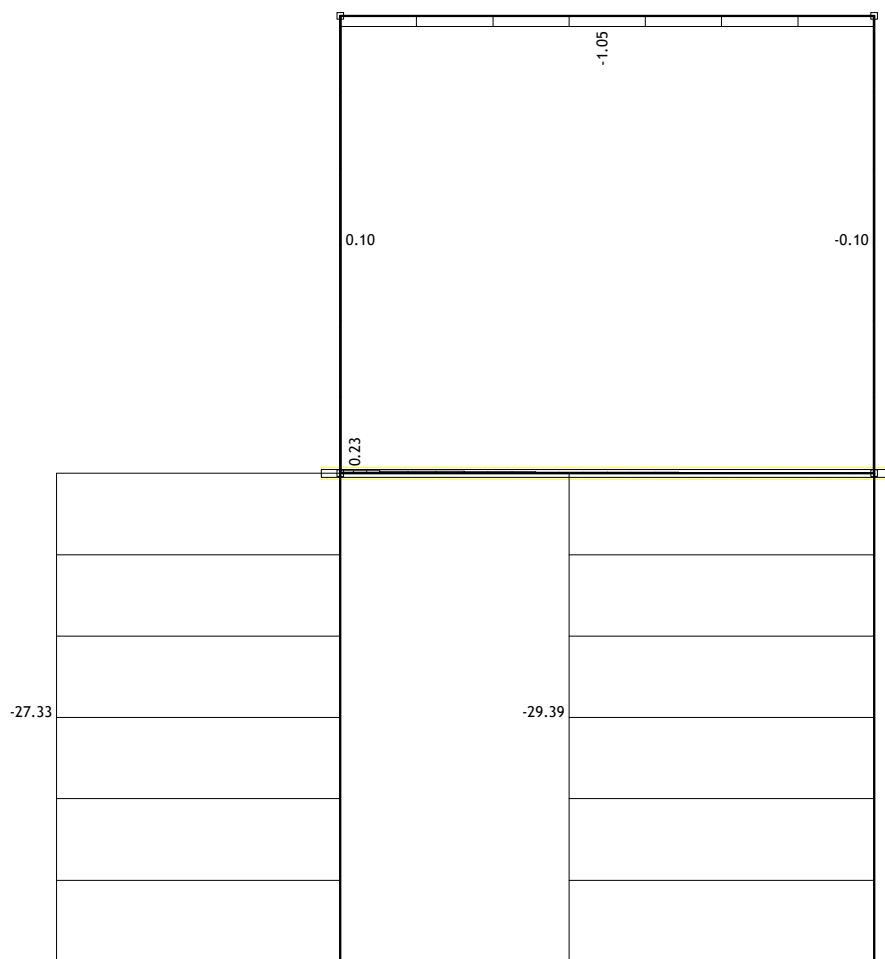
Опт. 1: Постојани товари (g)



Рамка: Ry2

Влијанија во греда: max N1= 1.32 / min N1= -84.21 kN

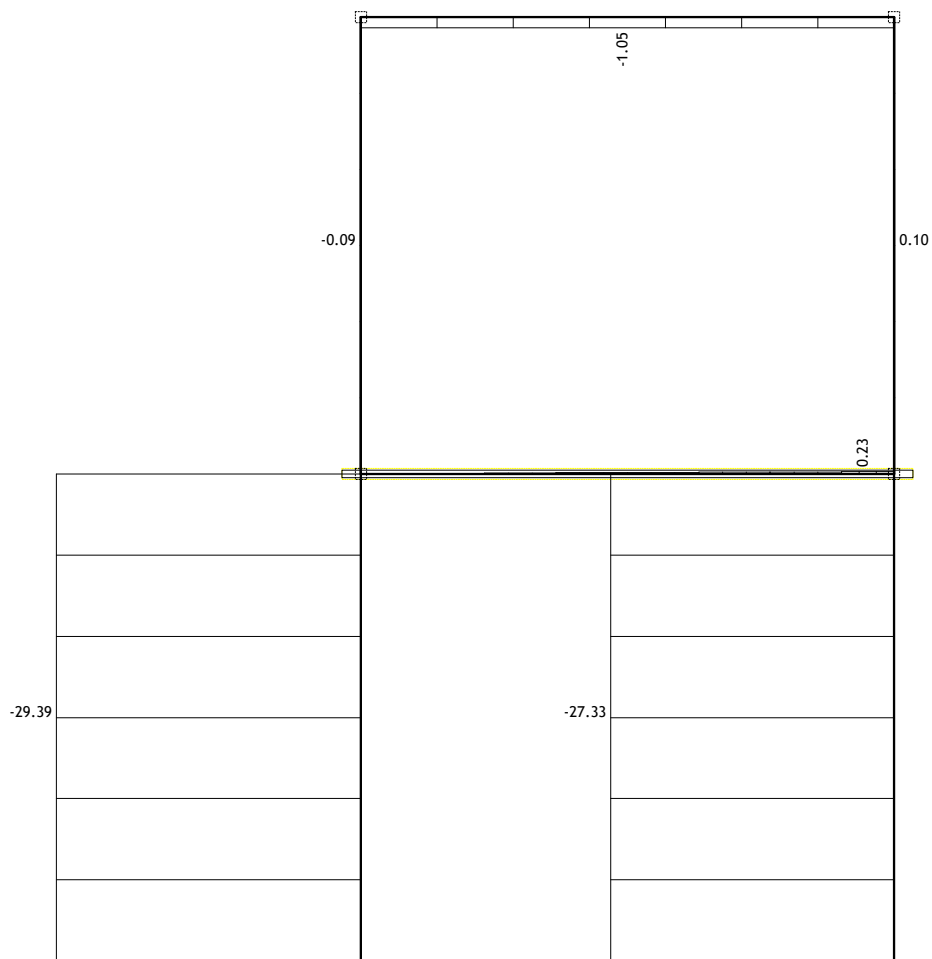
Опт. 2: Променливи товари



Рамка: Rx1

Влијанија во греда: max N1= 0.23 / min N1= -29.39 kN

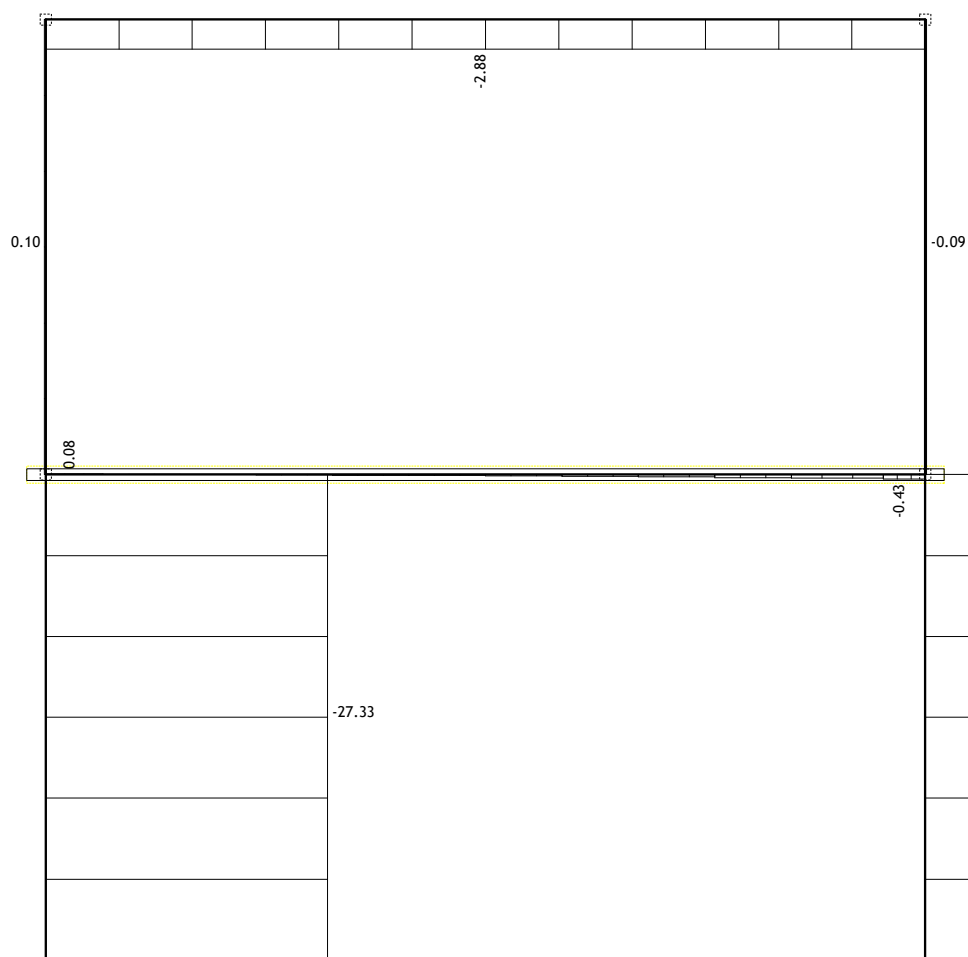
Опт. 2: Променливи товари



Рамка: Rax2

Влијанија во греда: max N1= 0.23 / min N1= -29.39 kN

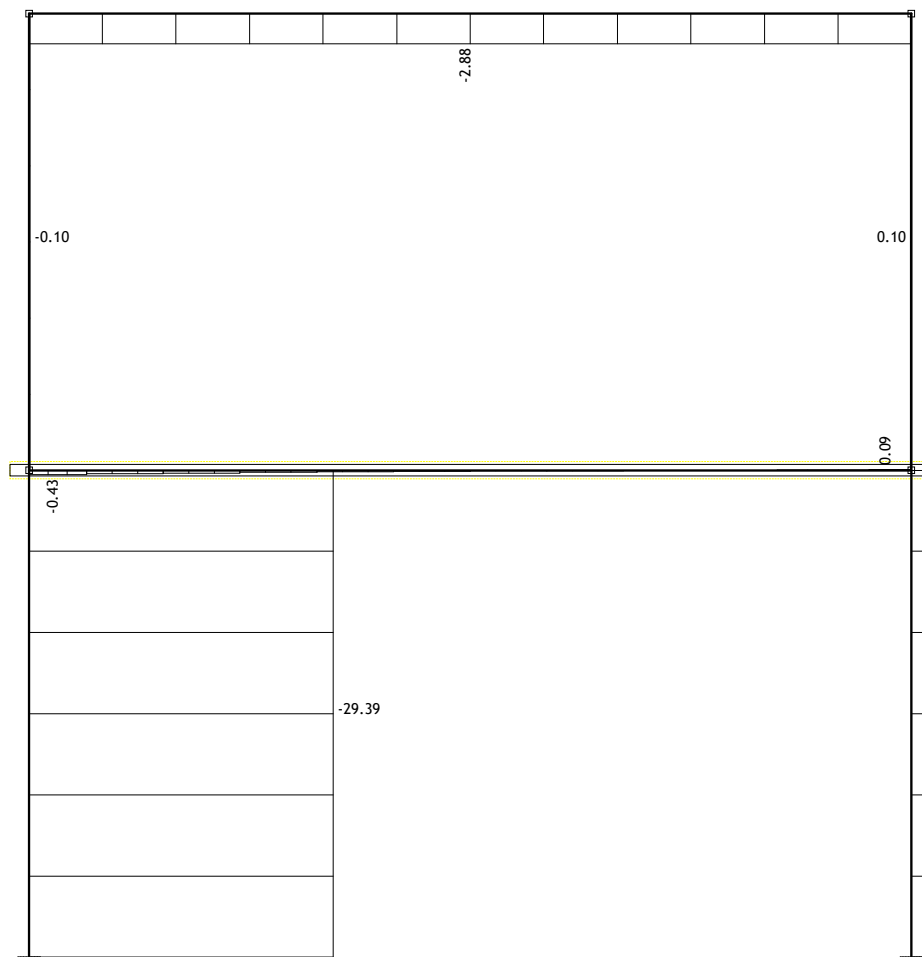
Опт. 2: Променливи товари



Рамка: Ry1

Влијанија во греда: max N1= 0.10 / min N1= -29.39 kN

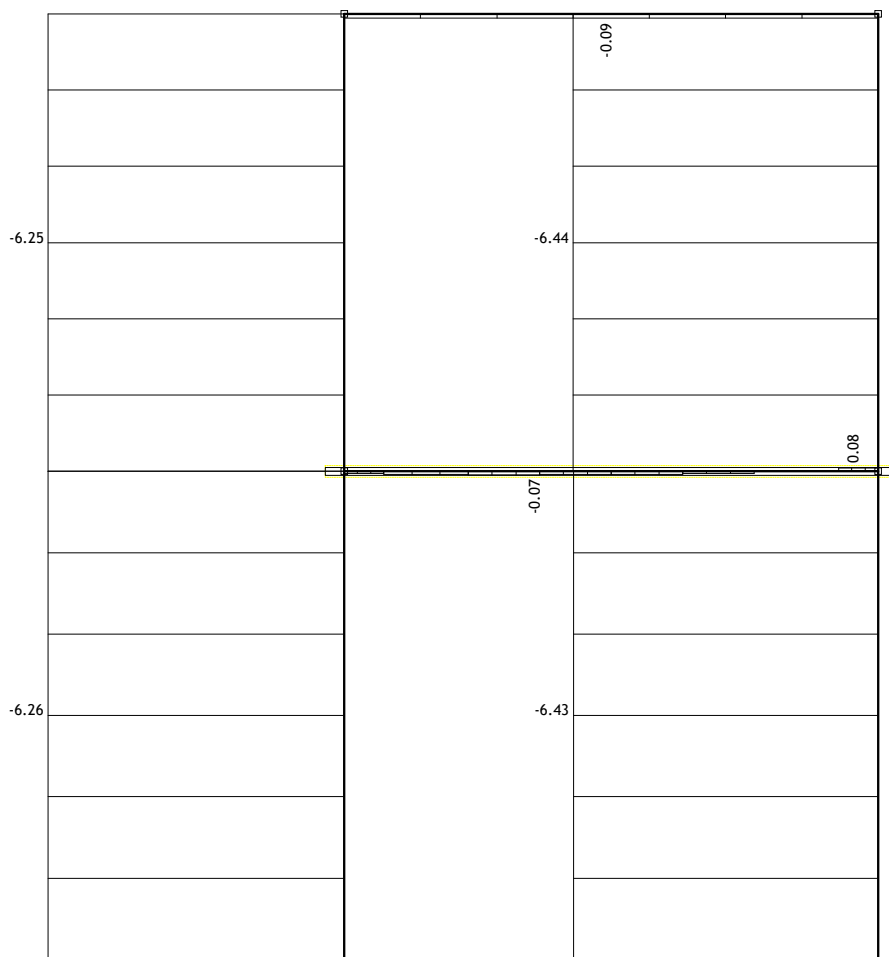
Опт. 2: Променливи товари



Рамка: Ry2

Влијанија во греда: max N1= 0.10 / min N1= -29.39 kN

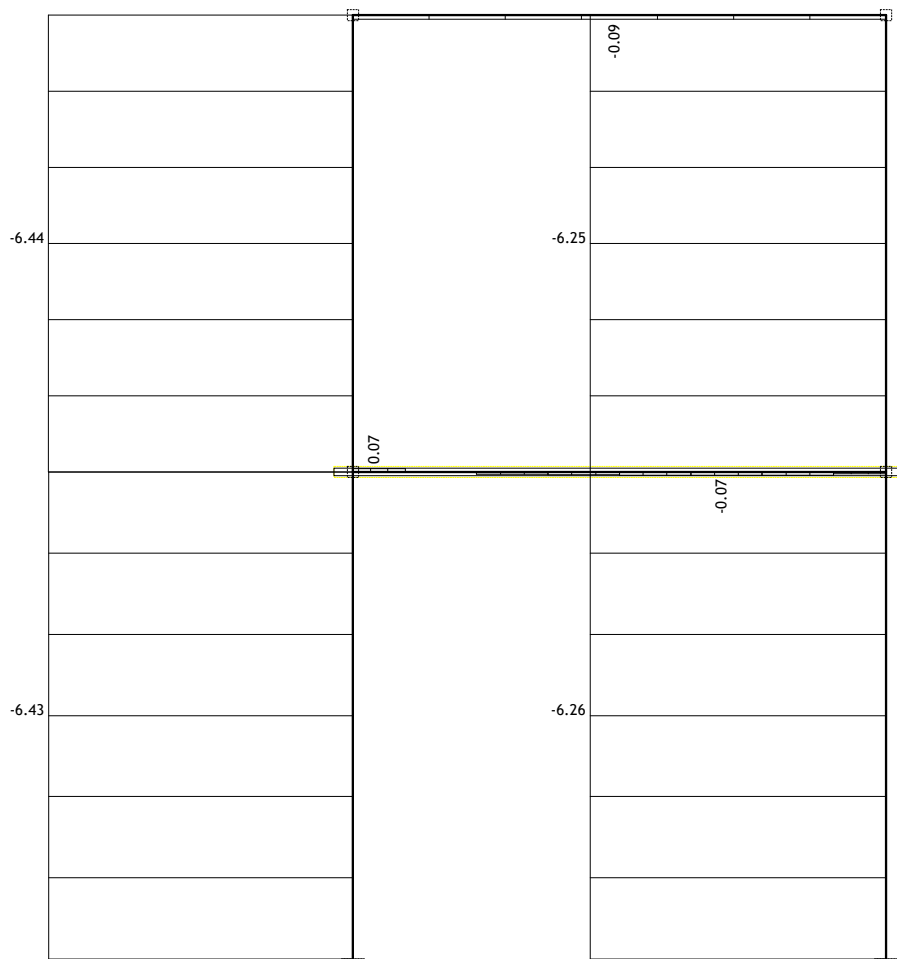
Опт. 3: Снег



Рамка: Rx1

Влијанија во греда: max N1= 0.08 / min N1= -6.44 kN

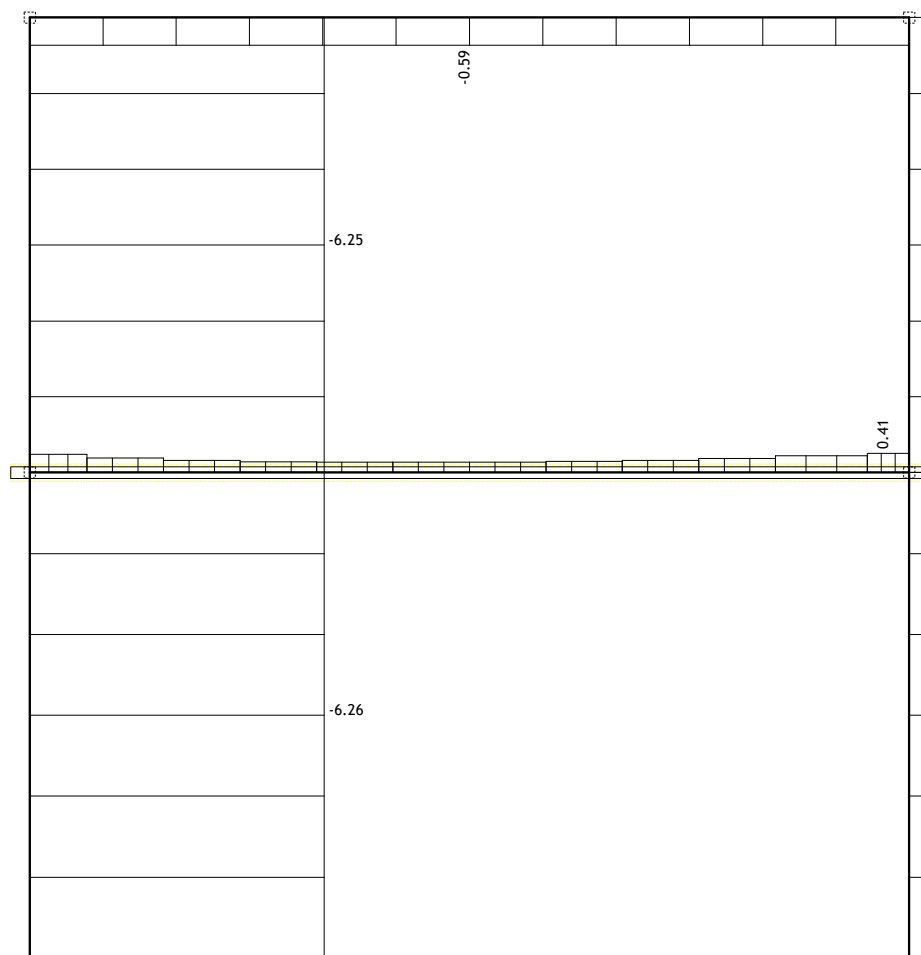
Опт. 3: Снег



Рамка: Rax2

Влијанија во греда: max N1= 0.07 / min N1= -6.44 kN

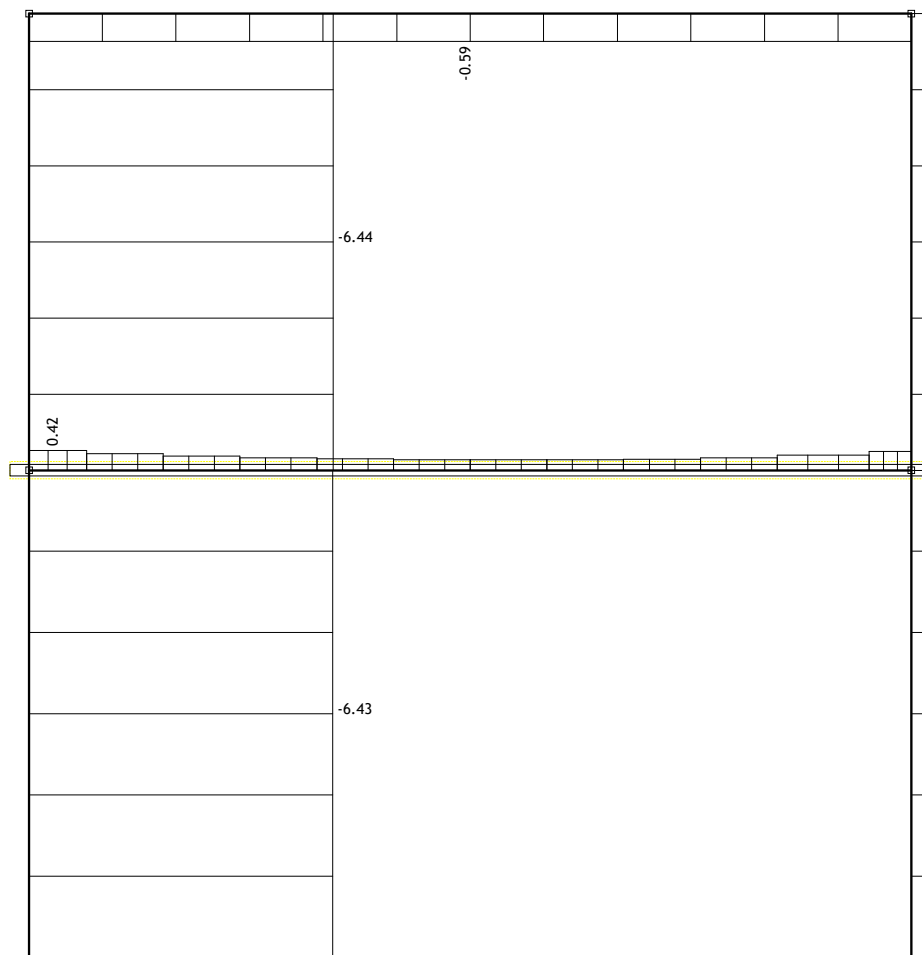
Опт. 3: Снег



Рамка: Ry1

Влијанија во греда: max N1= 0.41 / min N1= -6.44 kN

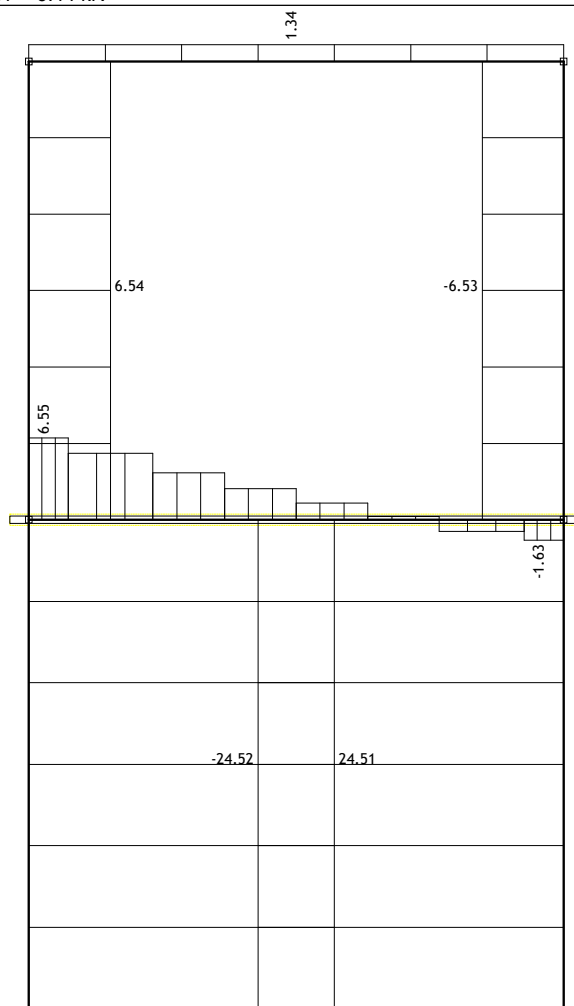
Опт. 3: Снег



Рамка: Ry2

Влијанија во греда: max N1= 0.42 / min N1= -6.44 kN

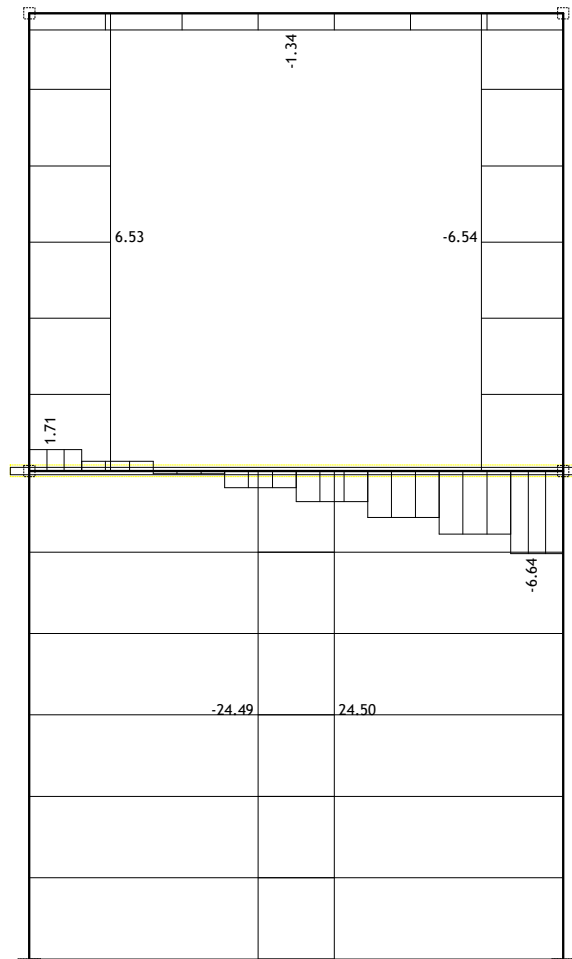
Опт. 4: Sx



Рамка: Rx1

Влијанија во греда: max N1= 24.51 / min N1= -24.52 kN

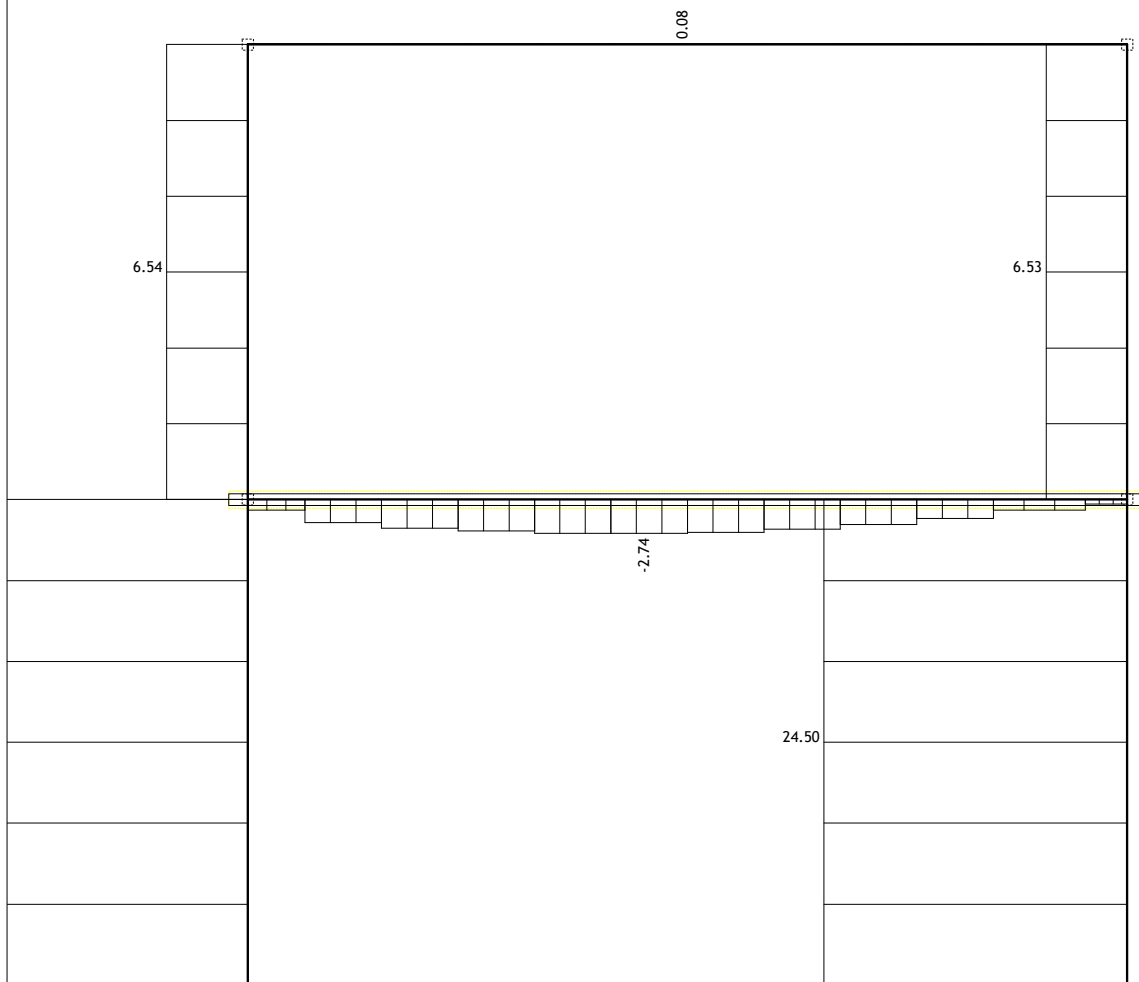
Опт. 4: Sx



Рамка: Rx2

Влијанија во греда: max N1= 24.50 / min N1= -24.49 kN

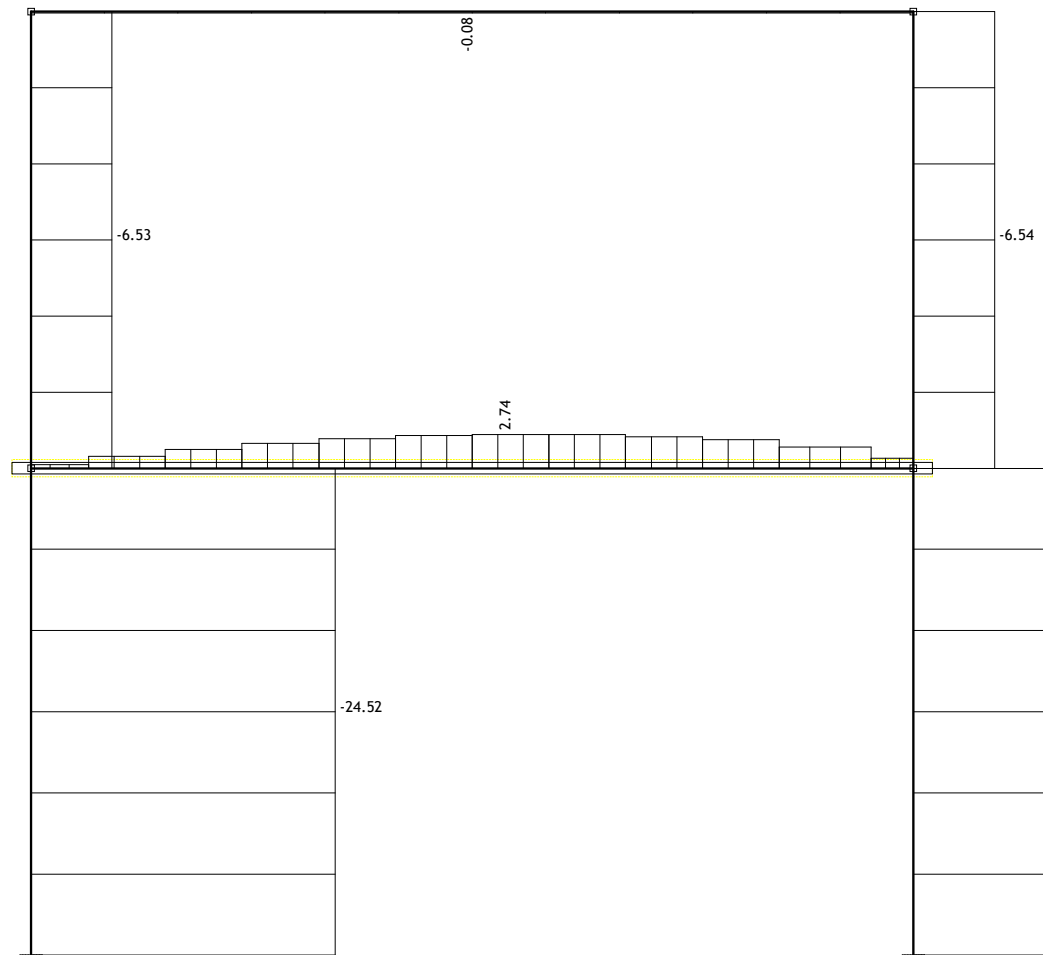
Опт. 4: Sx



Рамка: Ry1

Влијанија во греда: max N1= 24.51 / min N1= -2.74 kN

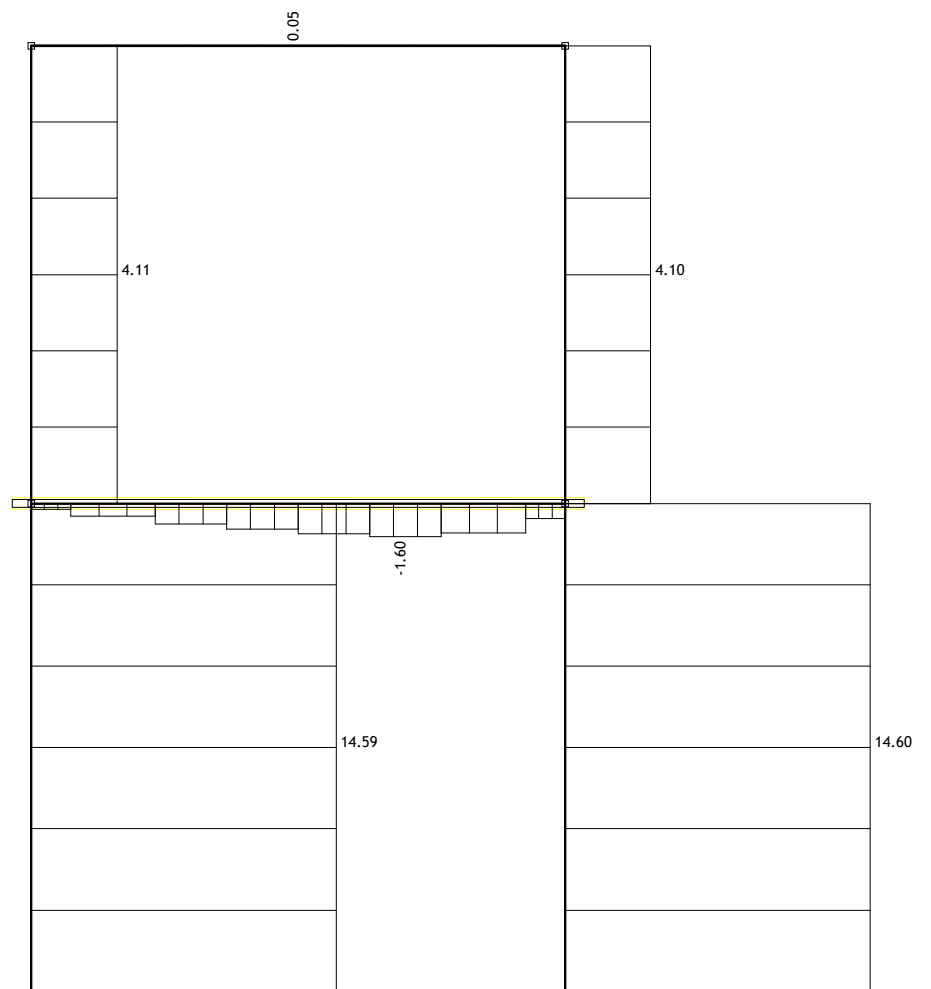
Опт. 4: Sx



Рамка: Ry2

Влијанија во греда: max N1= 2.74 / min N1= -24.52 kN

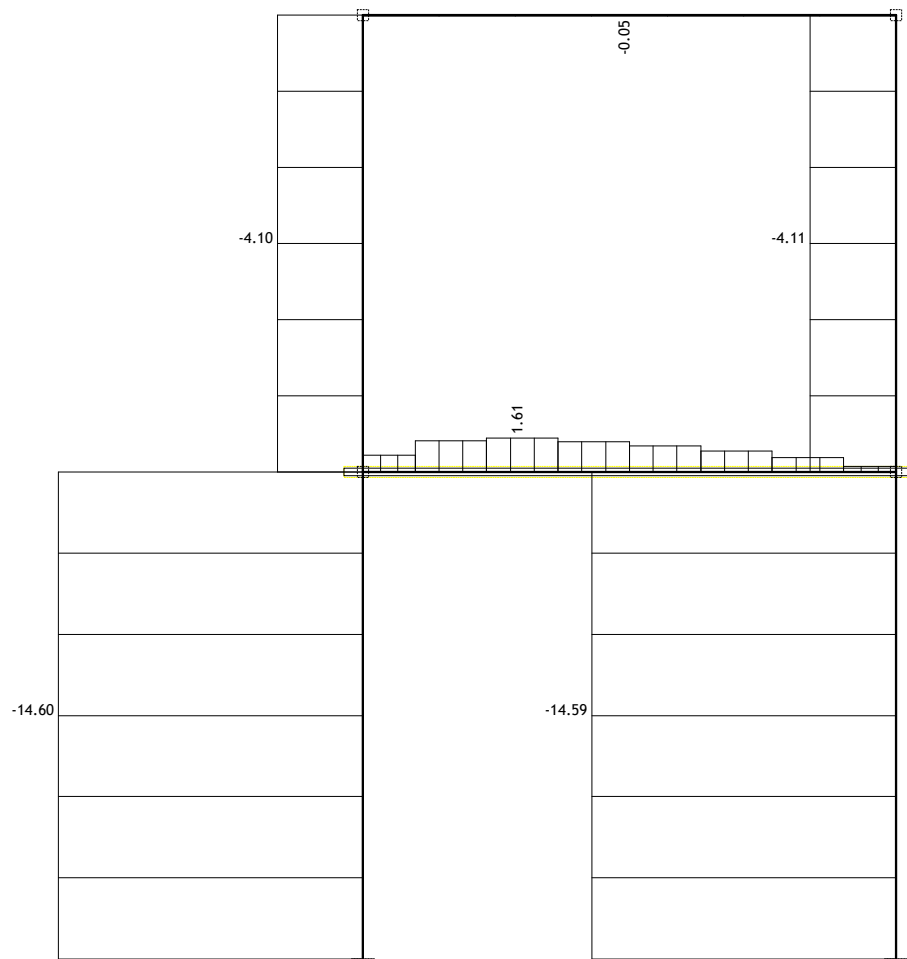
Опт. 5: Sy



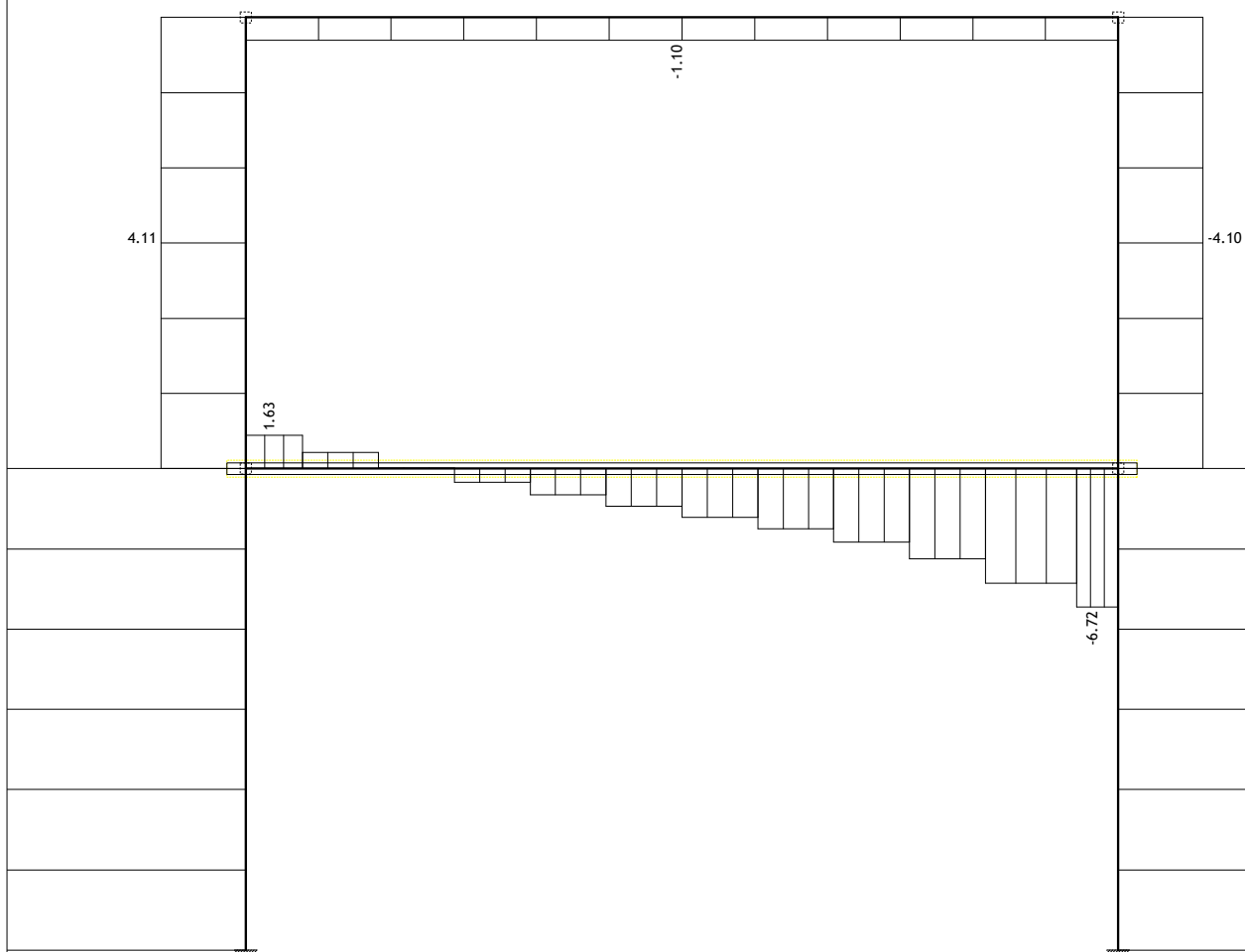
Рамка: Rx1

Влијанија во греда: max N1= 14.60 / min N1= -1.60 kN

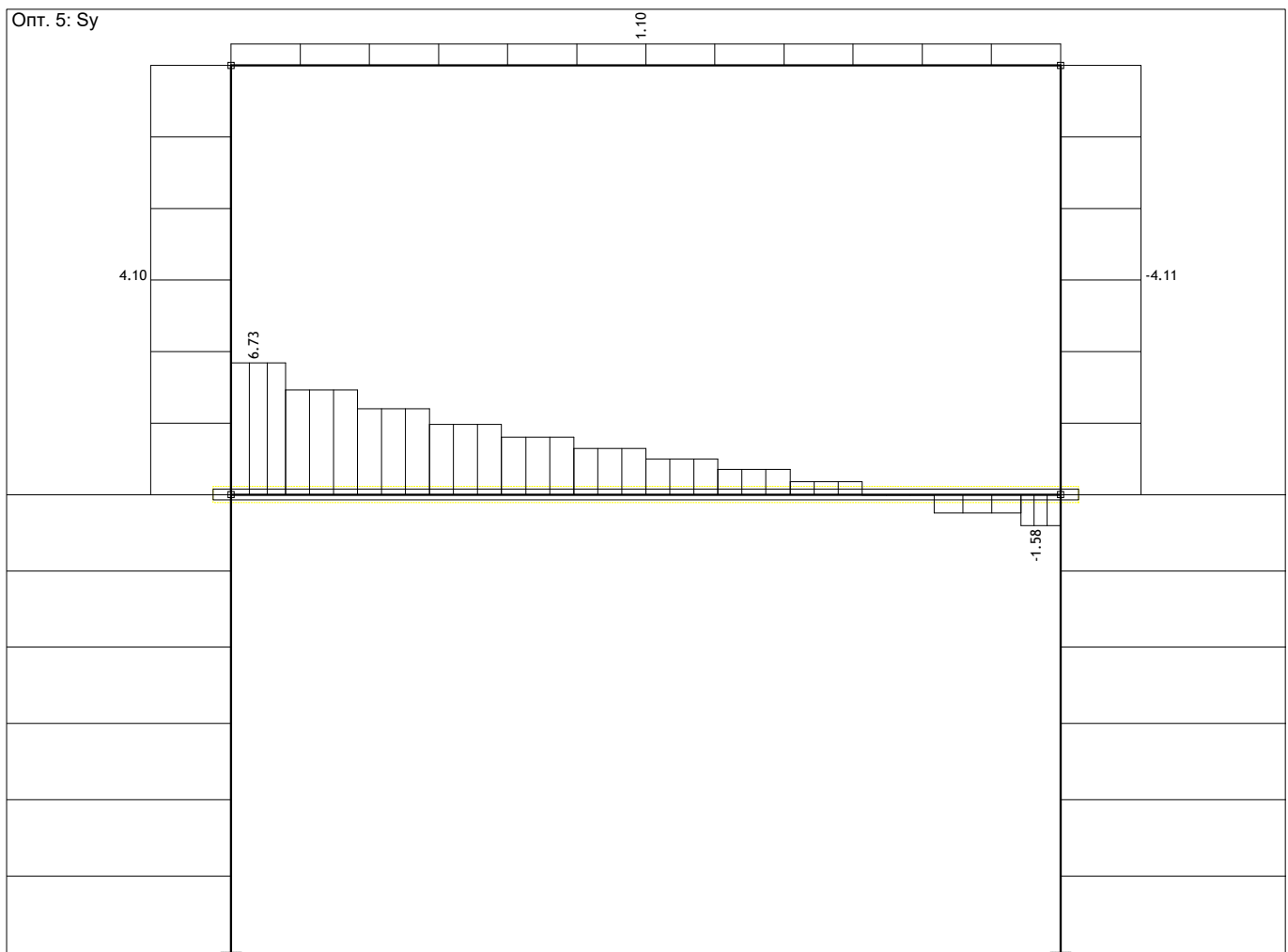
Опт. 5: Sy



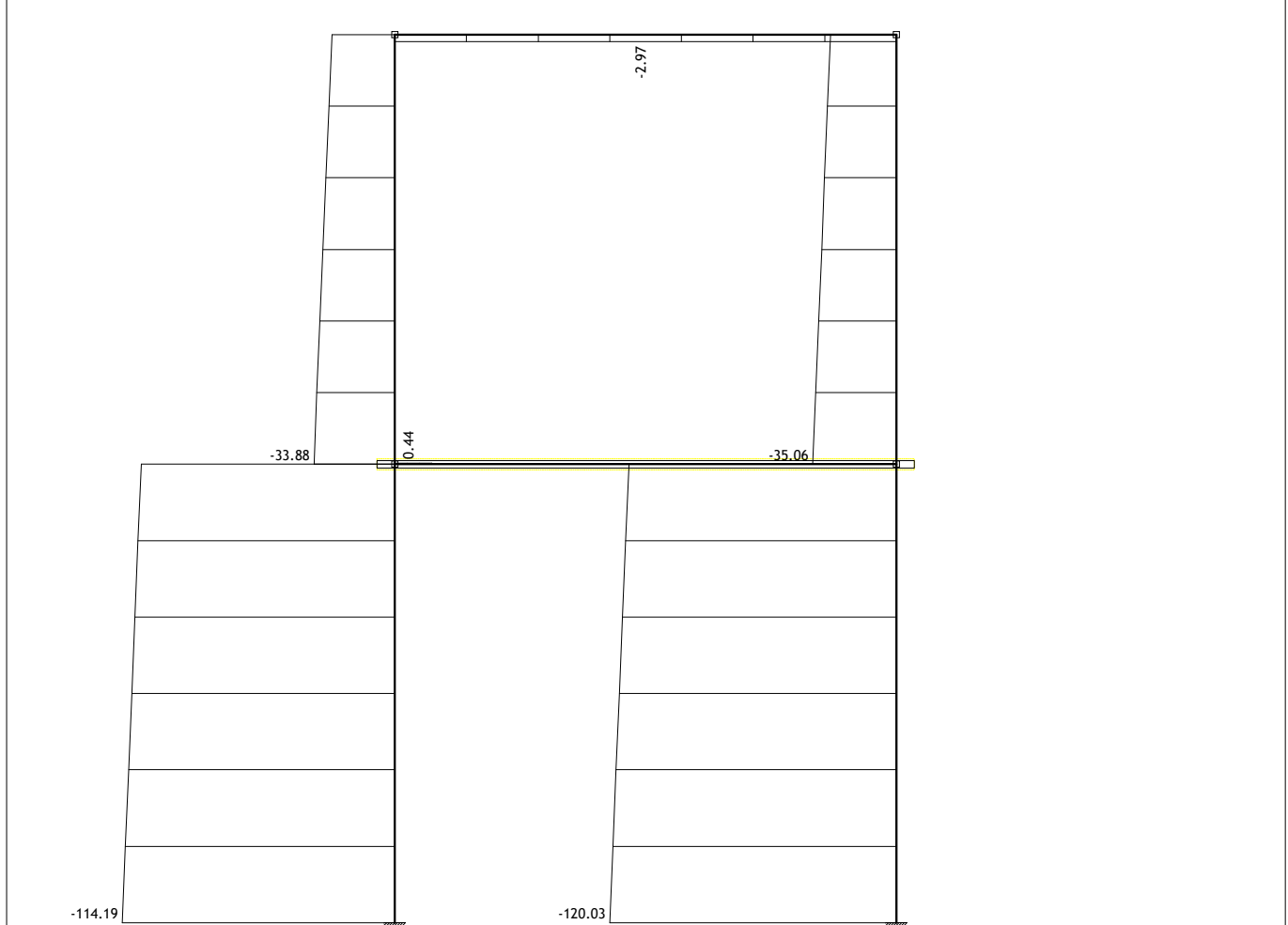
Опт. 5: Sy



Опт. 5: Sy

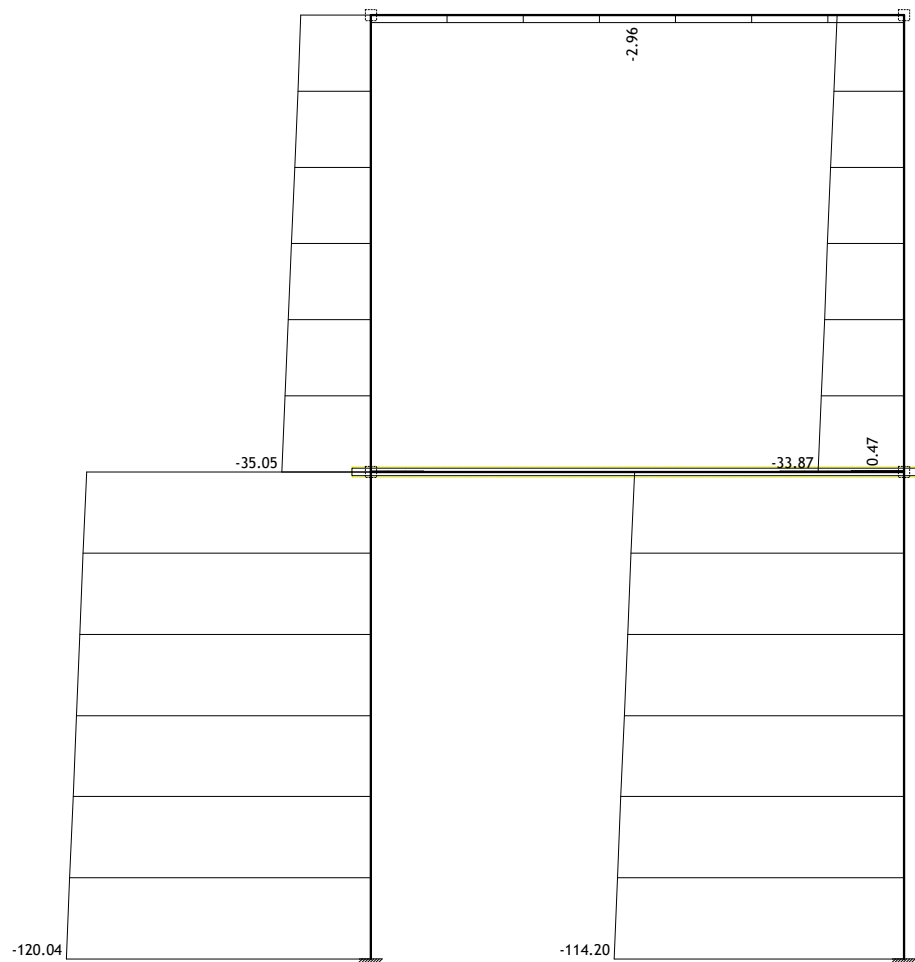


Рамка: Ry2
Влијанија во греда: max N1= 14.60 / min N1= -14.59 kN
Опт. 6: I+II+III



Рамка: Rx1
Влијанија во греда: max N1= 0.44 / min N1= -120.03 kN

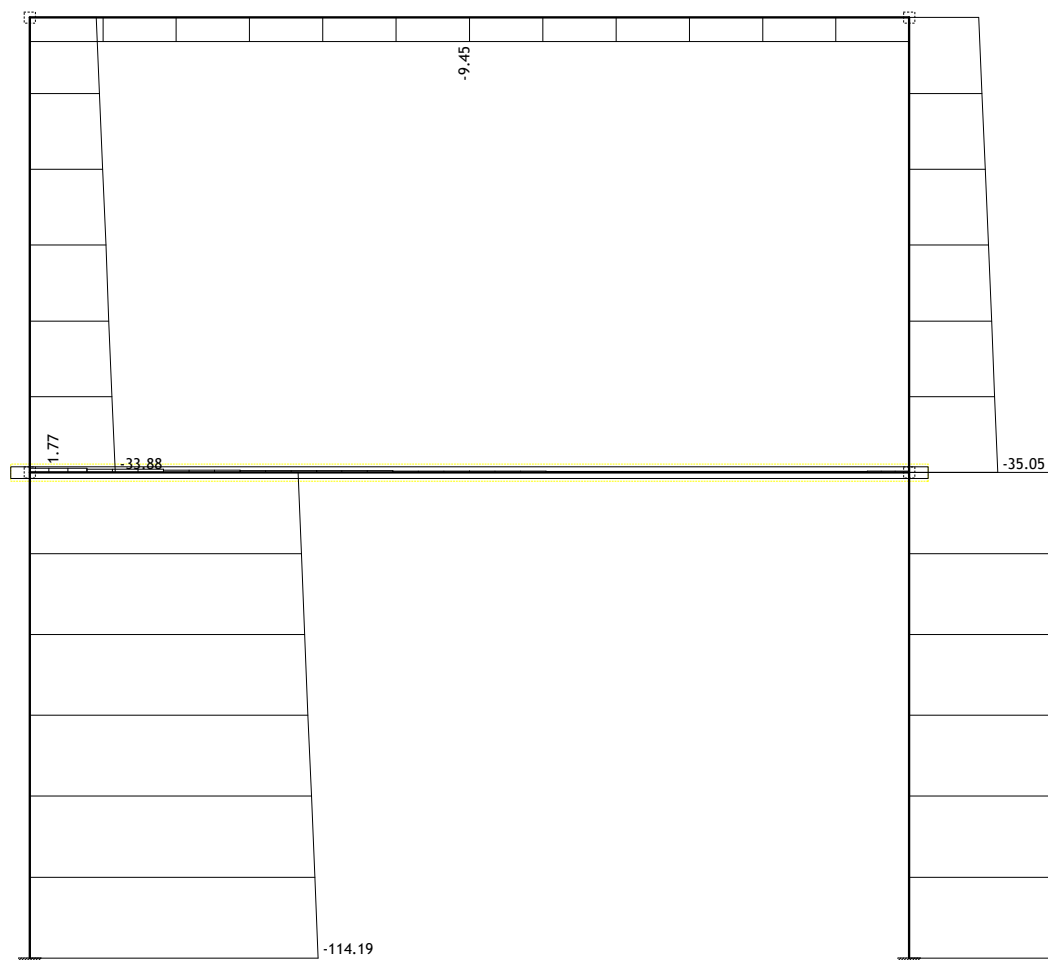
Опт. 6: I+II+III



Рамка: Rax2

Влијанија во греда: max N1= 0.47 / min N1= -120.04 kN

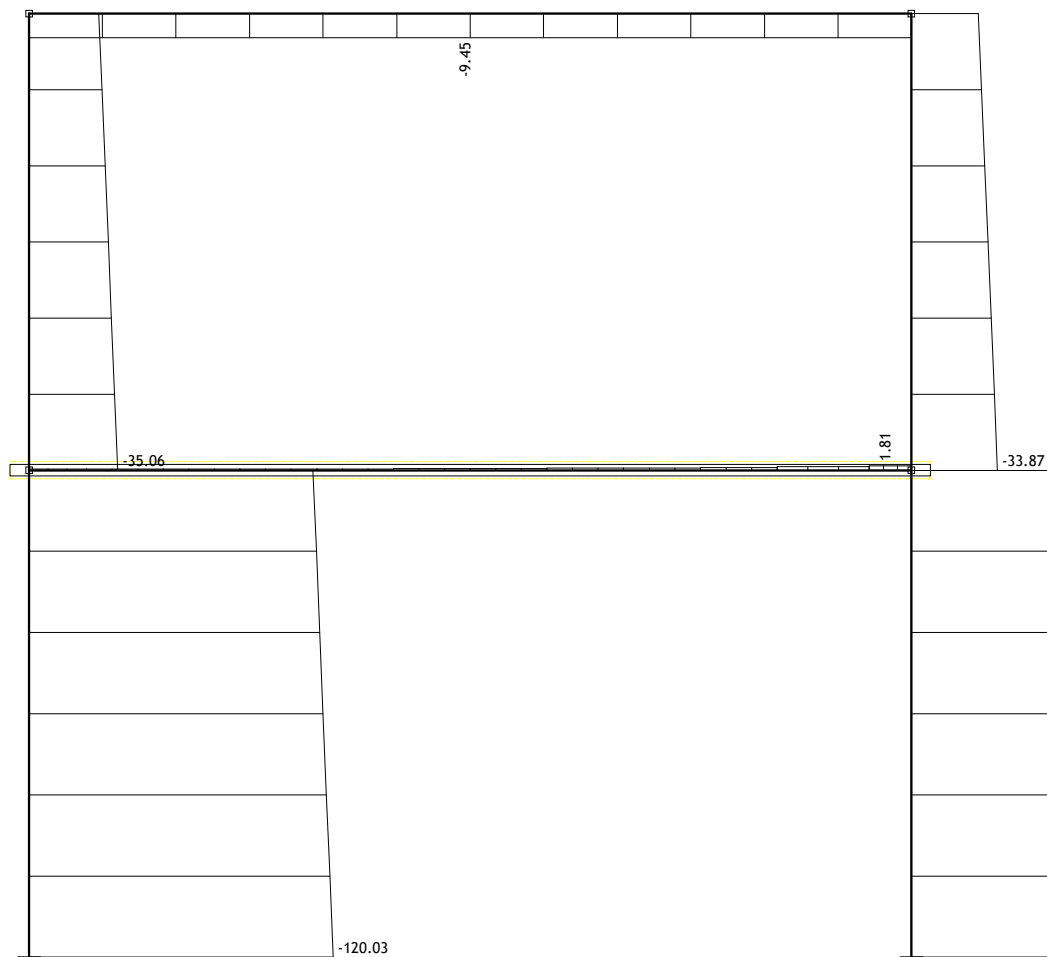
Опт. 6: I+II+III



Рамка: Ry1

Влијанија во греда: max N1= 1.77 / min N1= -120.04 kN

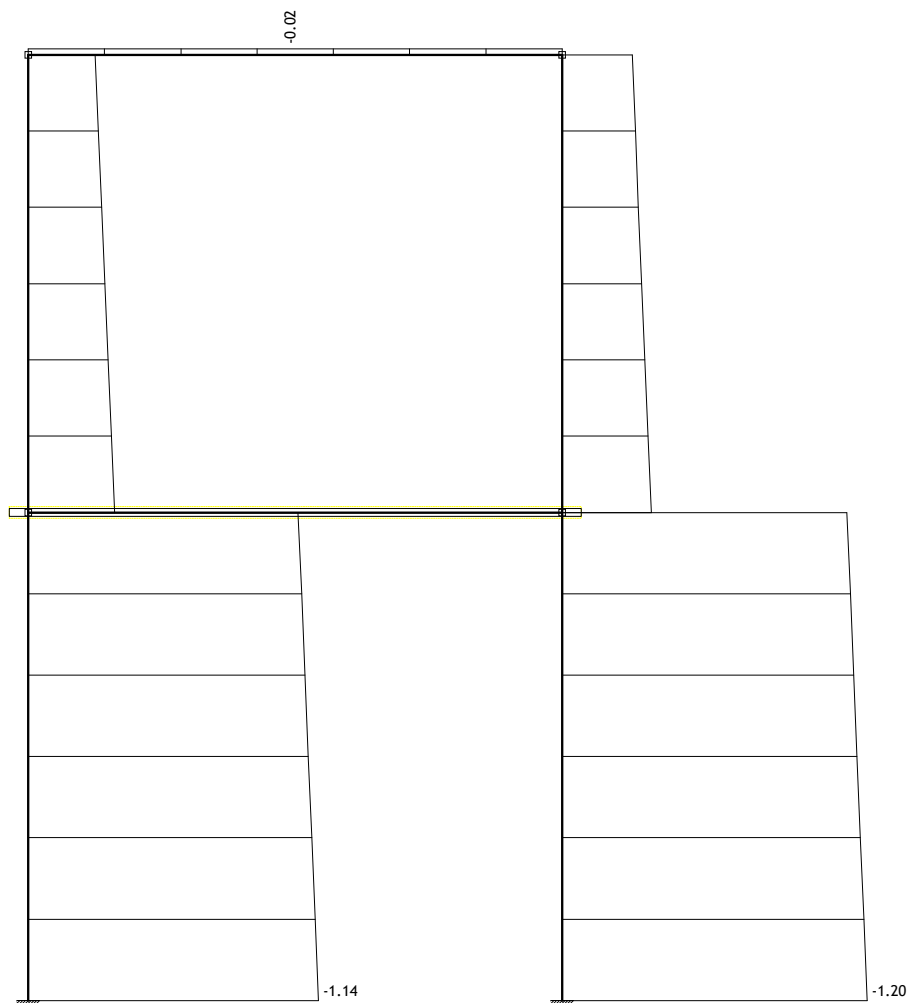
Опт. 6: I+II+III



Рамка: Ry2

Влијанија во греда: max N1= 1.81 / min N1= -120.03 kN

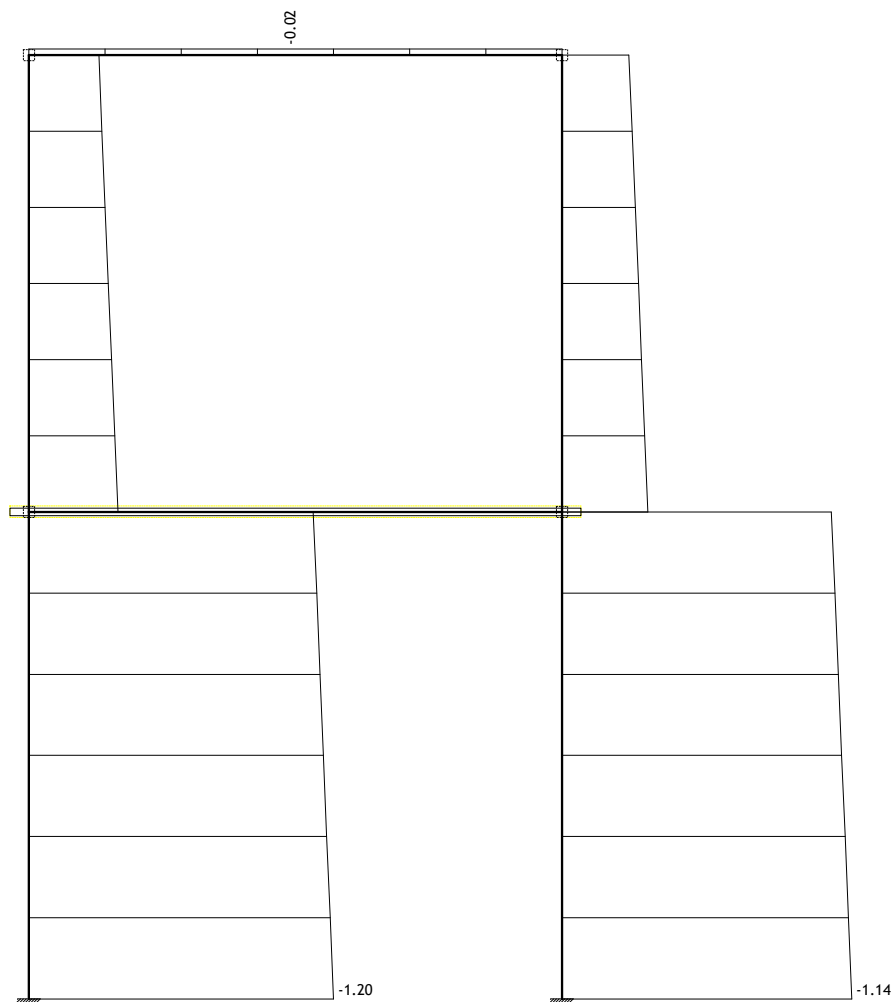
Опт. 6: I+II+III



Рамка: Rx1

Влијанија во греда: max σ_0 = 0.00 / min σ_0 = -1.20 MPa

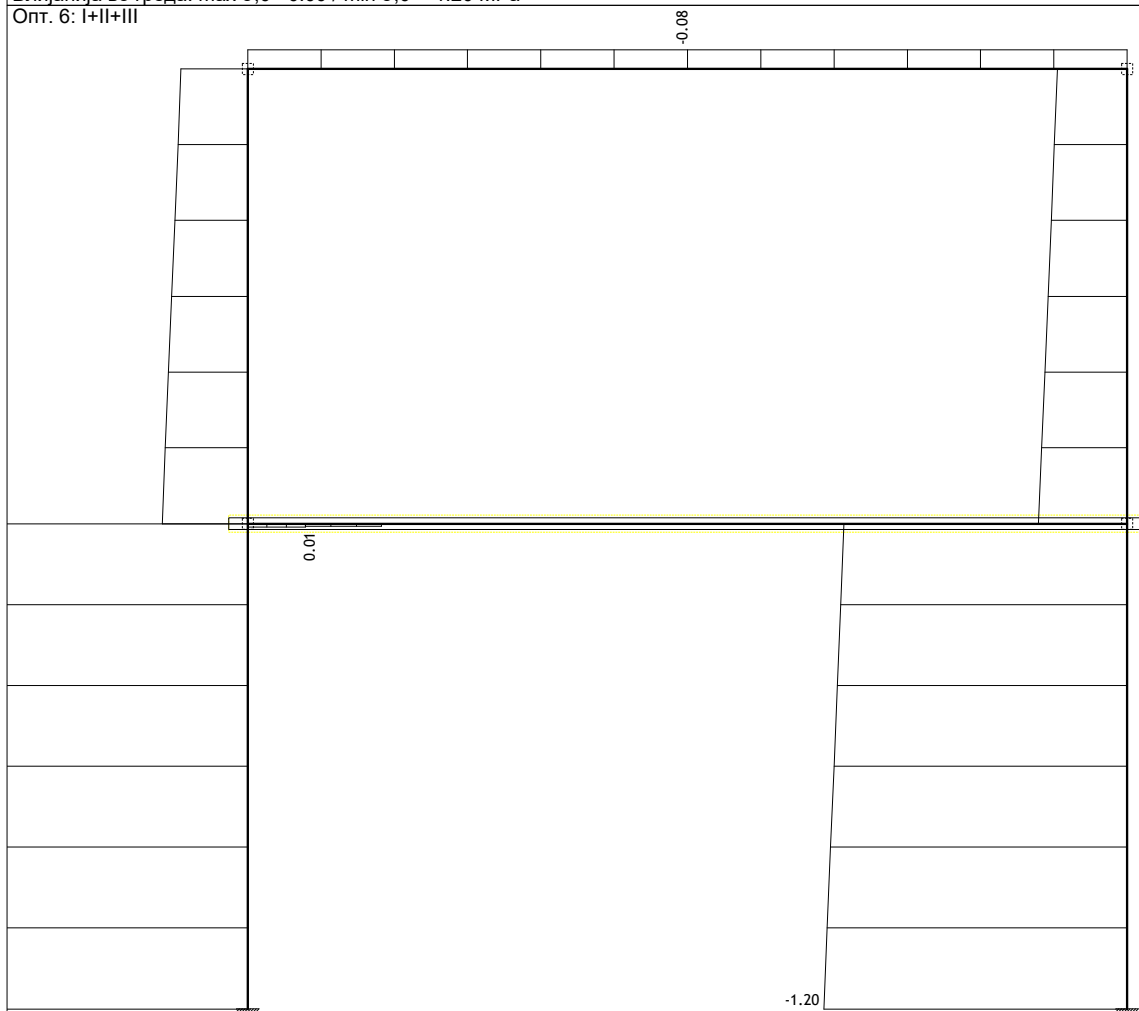
Опт. 6: I+II+III



Рамка: Rx2

Влијанија во греда: $\max \sigma_0 = 0.00$ / $\min \sigma_0 = -1.20$ МПа

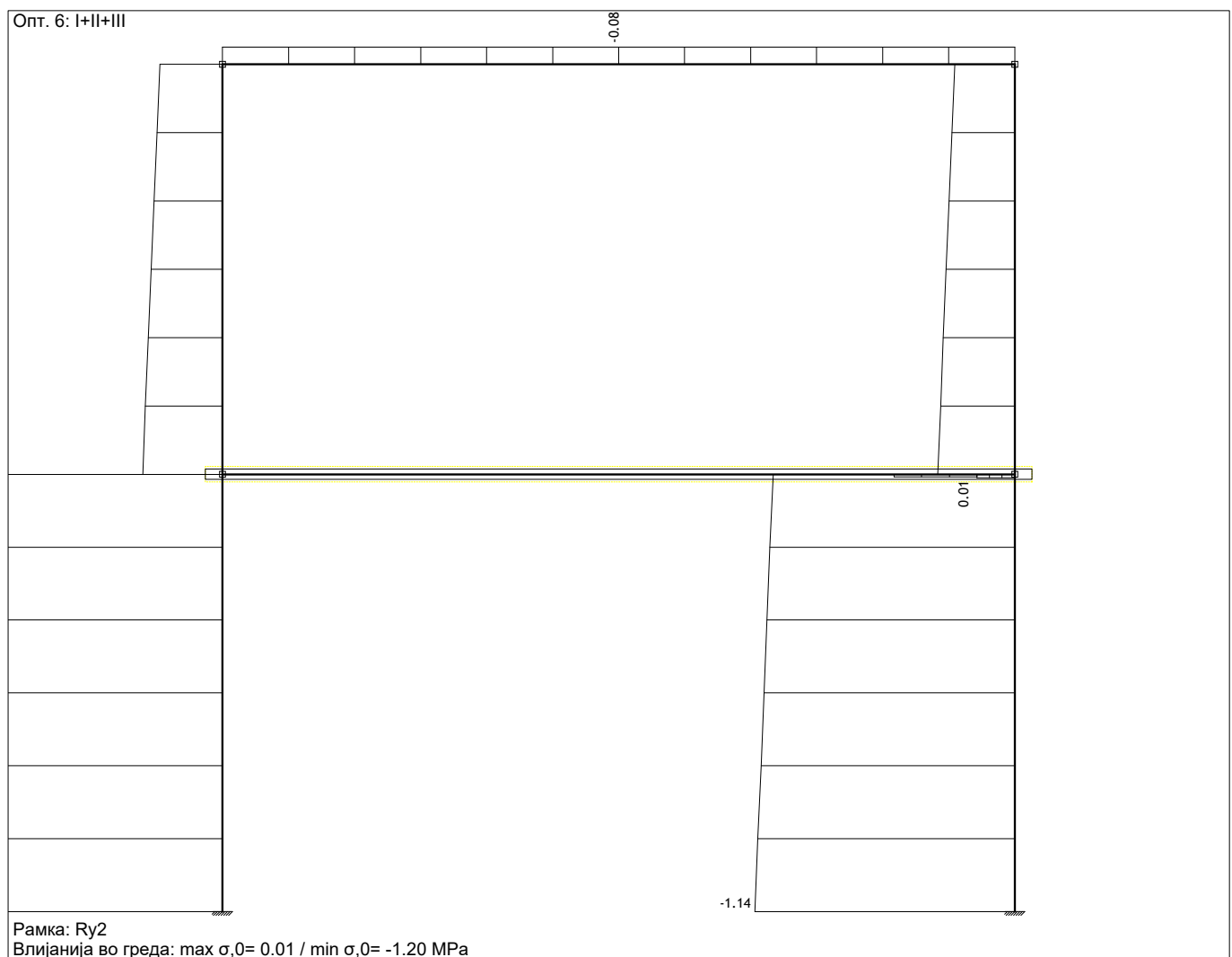
Опт. 6: I+II+III



Рамка: Ry1

Влијанија во греда: $\max \sigma_0 = 0.01$ / $\min \sigma_0 = -1.20$ МПа

Опт. 6: I+II+III



Димензионирање (бетон)

Меродавно оптоварување - РВАВ 87

Случаи на оптоварувања

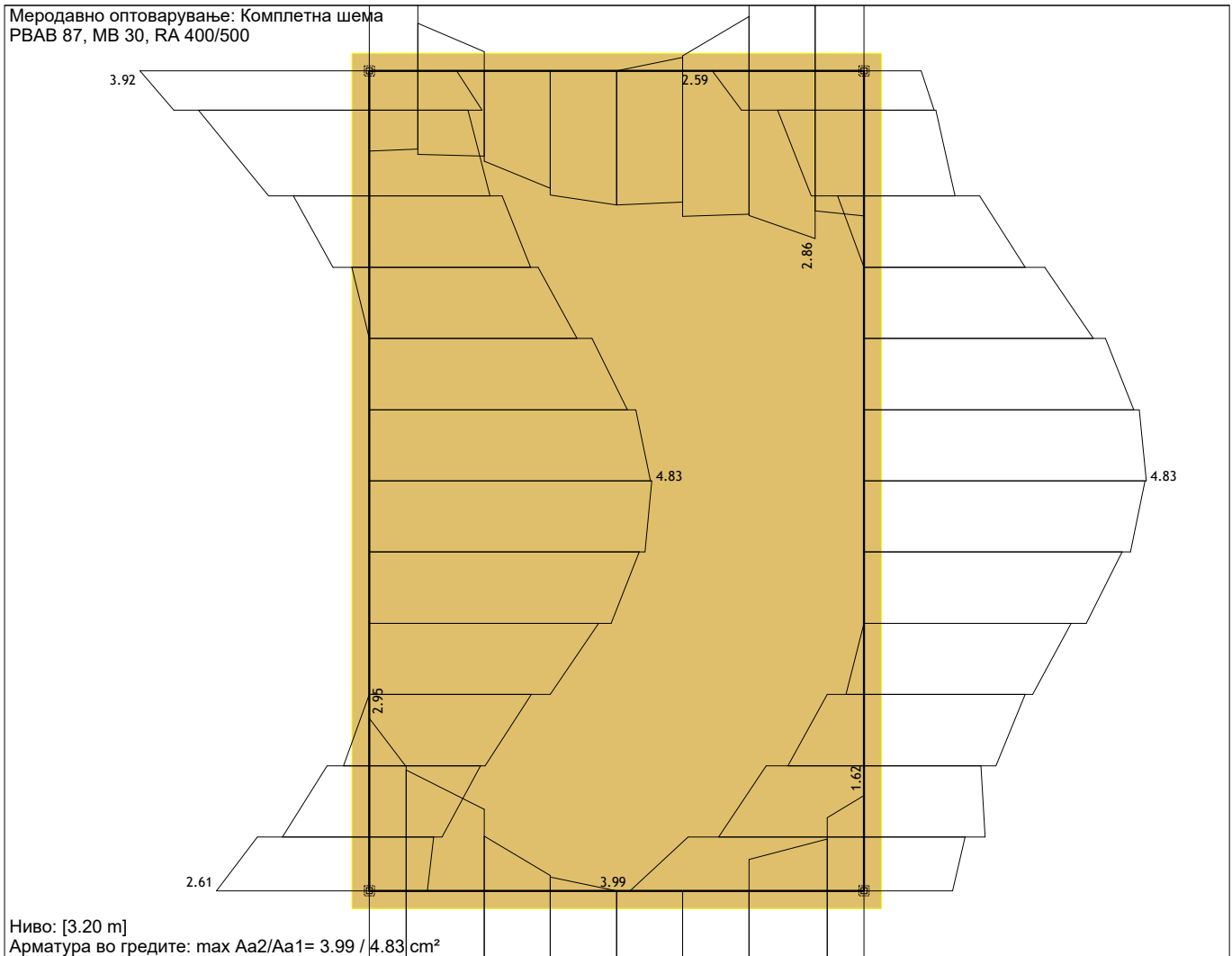
- I Постојани товари (g) - <Стално>
- II Променили товари - <Корисно>
- III Снег - <Некое друго променливо оптеретување>
- IV Sx - <Сеизмичко> (+/-)
- V Sy - <Сеизмичко> (+/-)

Комбинации на оптоварувања од комплетната шема

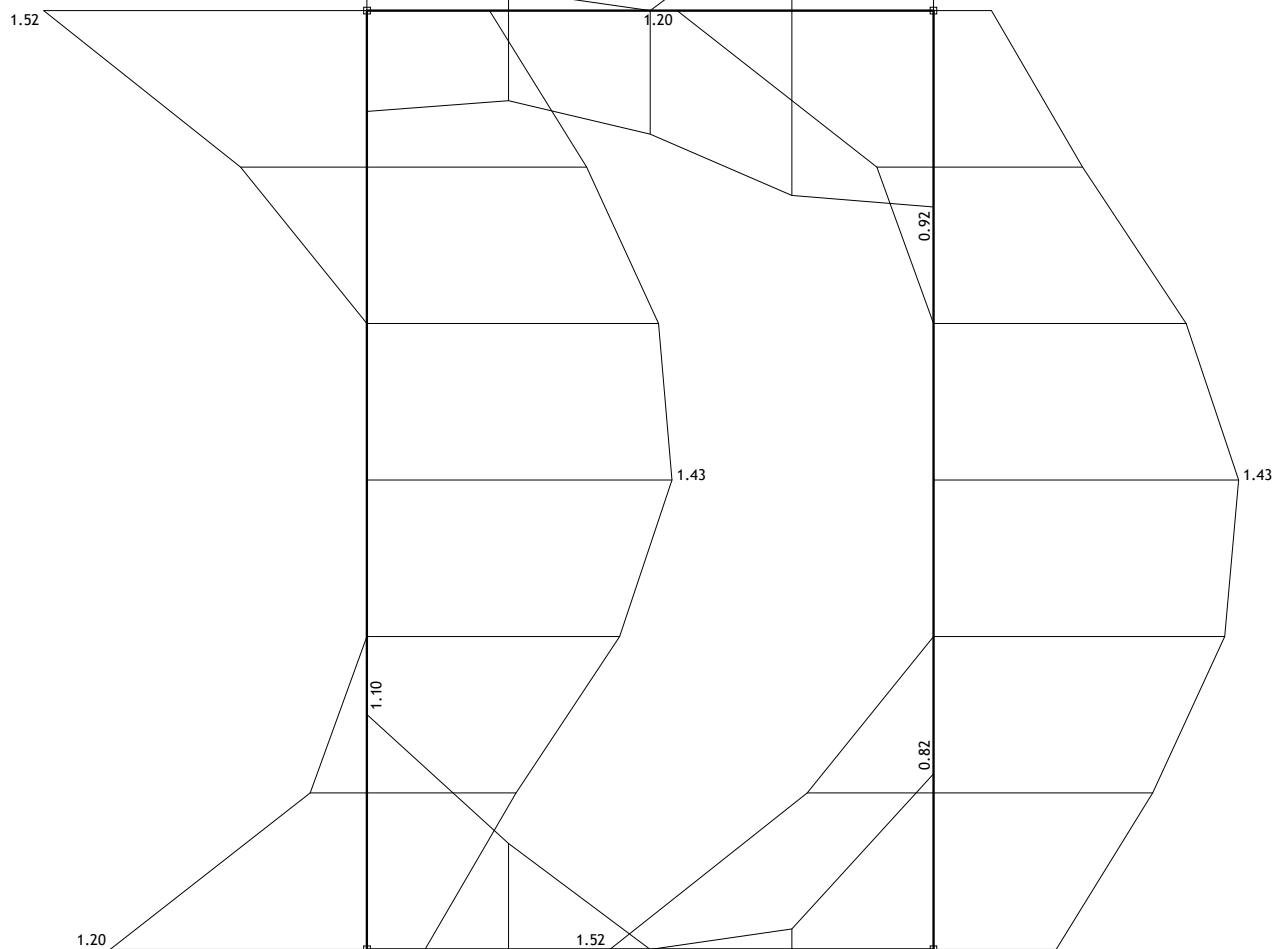
- 01. 1.60×I+1.80×II+1.80×III
- 02. I+1.80×II+1.80×III
- 03. 1.30×I+0.65×II+1.30×III-1.30×IV
- 04. 1.30×I+0.65×II+1.30×III-1.30×V
- 05. 1.30×I+0.65×II+1.30×III+1.30×V
- 06. 1.30×I+0.65×II+1.30×III+1.30×IV
- 07. I+0.65×II+1.30×III-1.30×IV
- 08. I+0.65×II+1.30×III-1.30×V
- 09. I+0.65×II+1.30×III+1.30×V
- 10. I+0.65×II+1.30×III+1.30×IV
- 11. 1.30×I+1.30×III-1.30×IV
- 12. 1.30×I+1.30×III-1.30×V
- 13. 1.30×I+1.30×III+1.30×V
- 14. 1.30×I+1.30×III+1.30×IV

- 15. I+1.30×III-1.30×IV
- 16. I+1.30×III-1.30×V
- 17. I+1.30×III+1.30×V
- 18. I+1.30×III+1.30×IV
- 19. 1.60×I+1.80×III
- 20. 1.60×I+1.80×II
- 21. 1.30×I+0.65×II-1.30×IV
- 22. 1.30×I+0.65×II-1.30×V
- 23. 1.30×I+0.65×II+1.30×V
- 24. 1.30×I+0.65×II+1.30×IV
- 25. I+0.65×II-1.30×IV
- 26. I+0.65×II-1.30×V
- 27. I+0.65×II+1.30×V
- 28. I+0.65×II+1.30×IV
- 29. I+1.80×III
- 30. I+1.80×II
- 31. 1.30×I-1.30×IV
- 32. 1.30×I-1.30×V
- 33. 1.30×I+1.30×V
- 34. 1.30×I+1.30×IV
- 35. I-1.30×IV
- 36. I-1.30×V
- 37. I+1.30×V
- 38. I+1.30×IV
- 39. 1.60×I
- 40. I

Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500

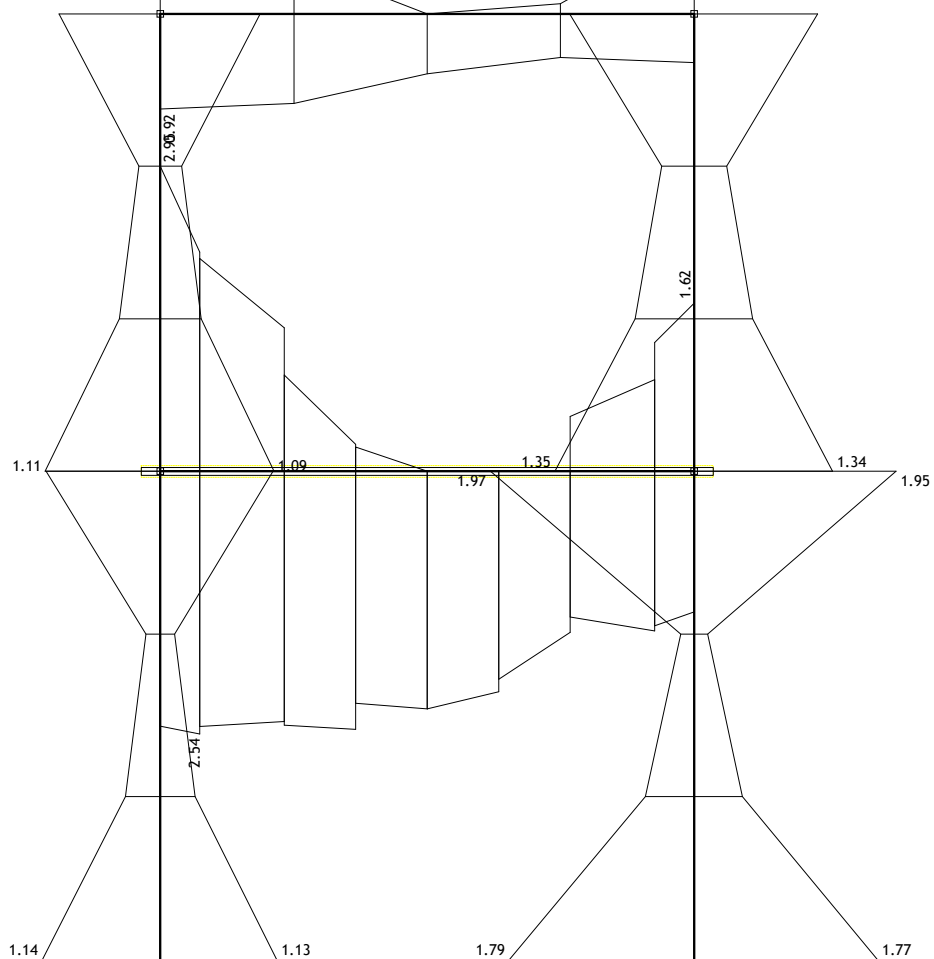


Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500



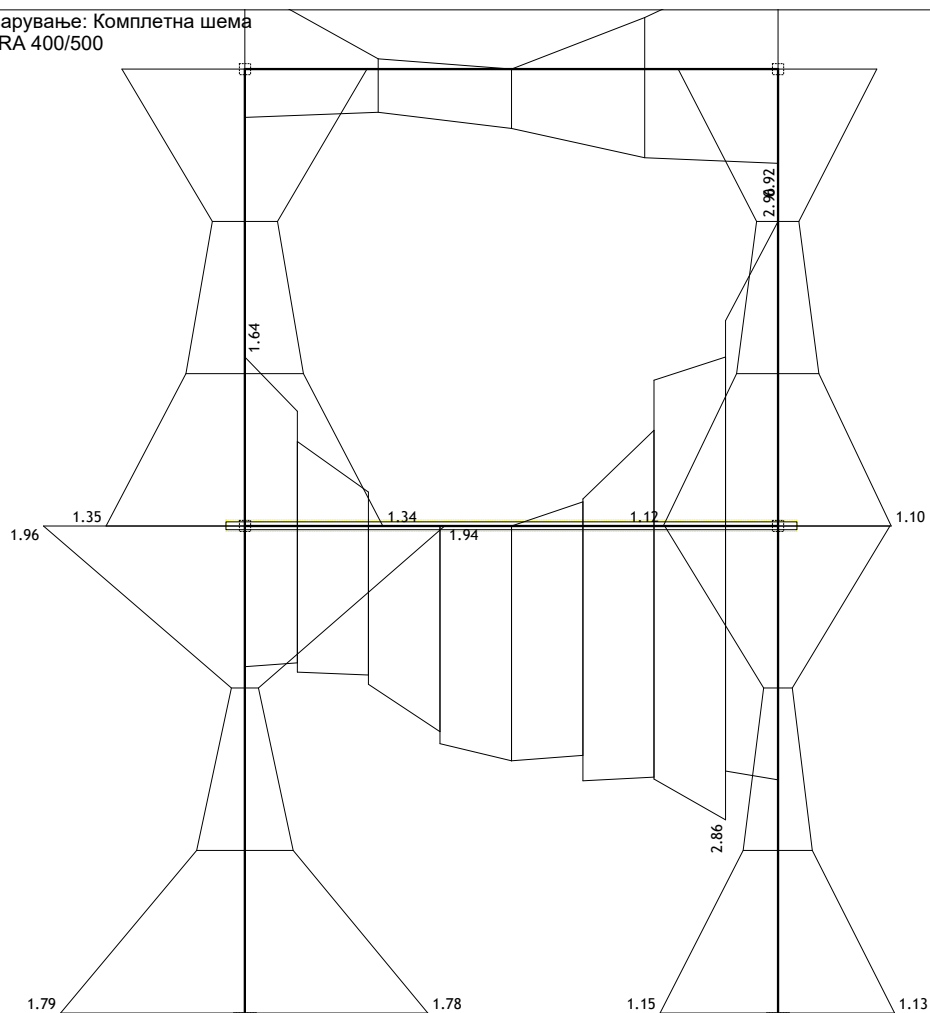
Ниво: [6.20 m]
Арматура во гредите: $\max A_{a2}/A_{a1} = 1.52 / 1.43 \text{ cm}^2$

Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500



Рамка: Rx1
Арматура во гредите: $\max A_{a2}/A_{a1} = 2.95 / 2.54 \text{ cm}^2$

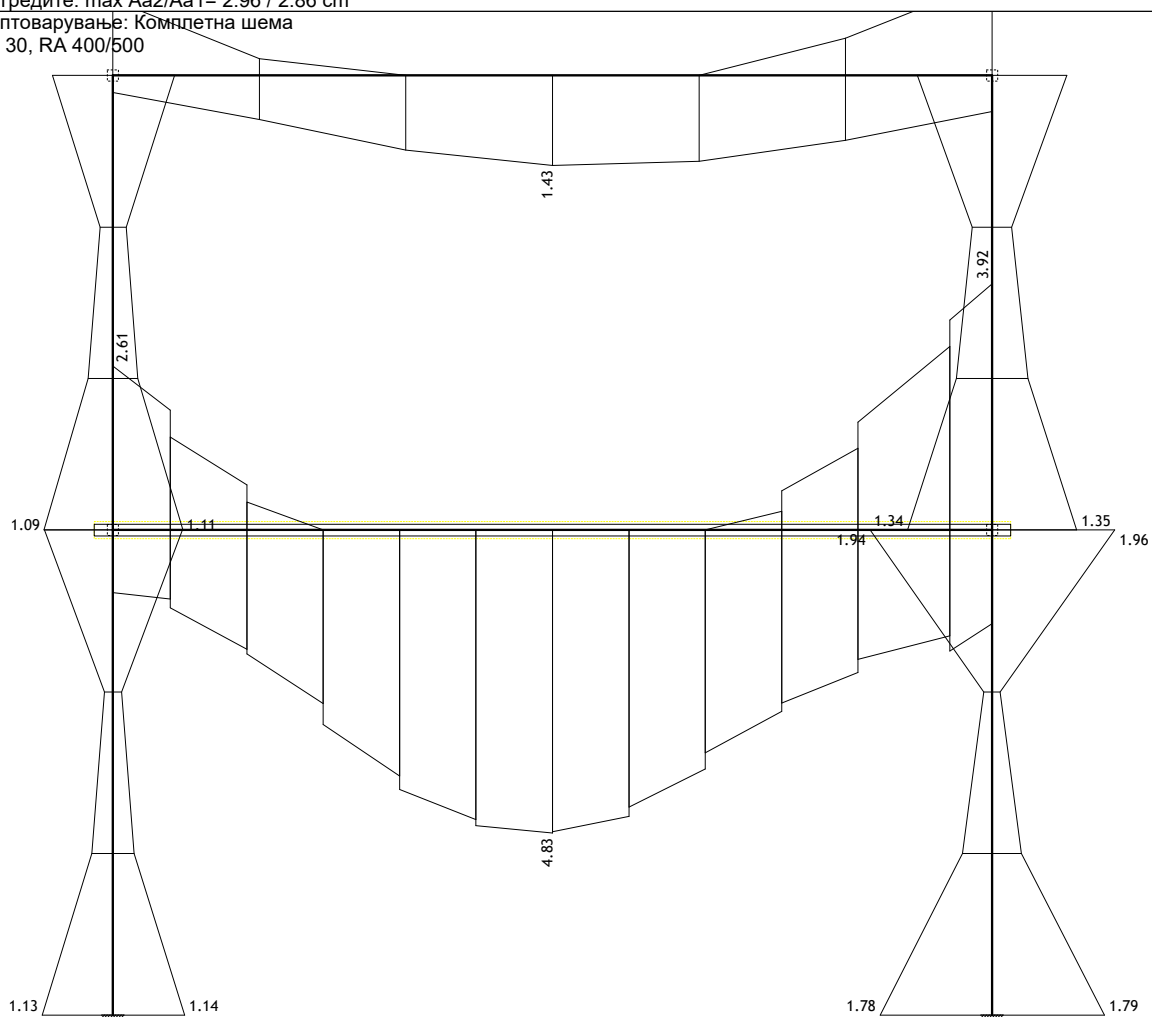
Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500



Рамка: Rx2

Арматура во гредите: $\max A_{a2}/A_{a1} = 2.96 / 2.86 \text{ cm}^2$

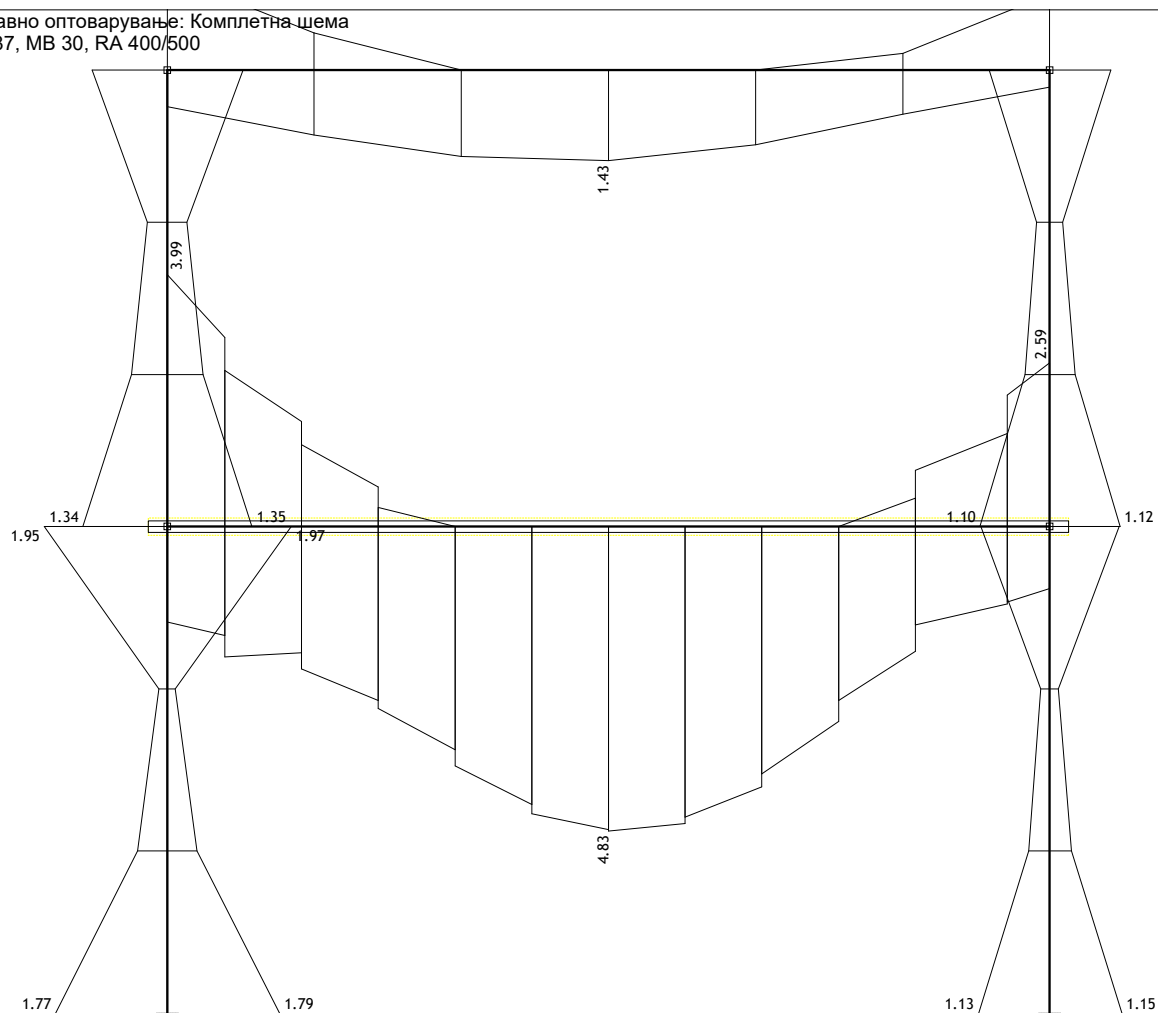
Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500



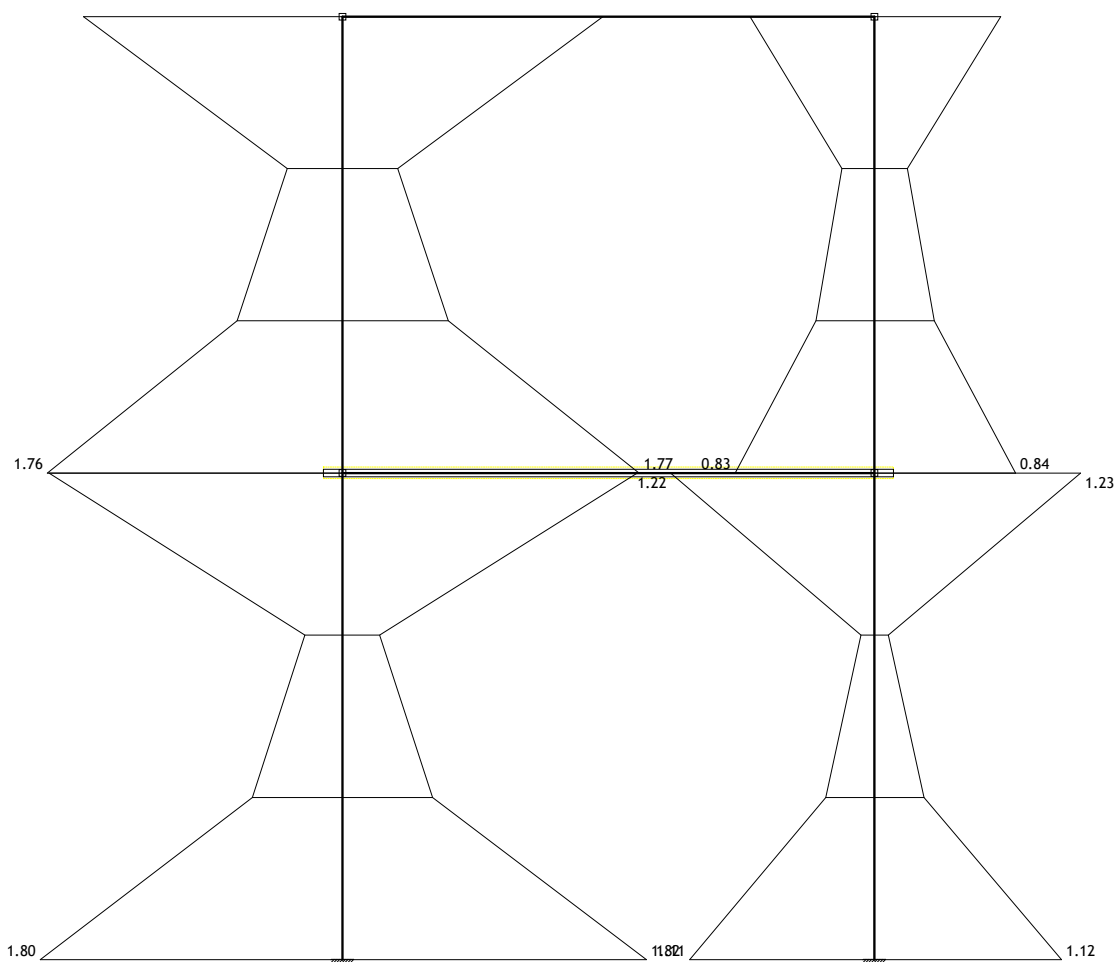
Рамка: Ry1

Арматура во гредите: $\max A_{a2}/A_{a1} = 3.92 / 4.83 \text{ cm}^2$

Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500

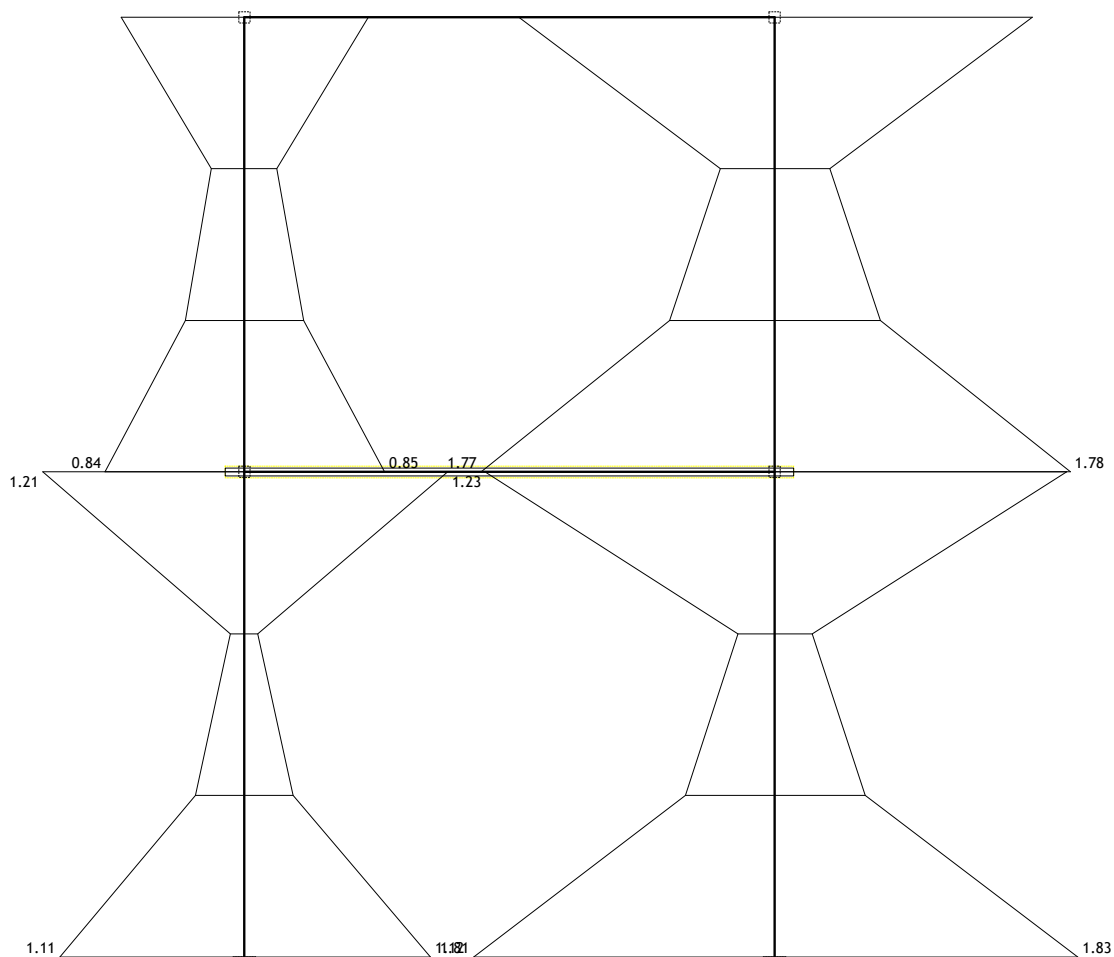


Рамка: Ry2
Арматура во гредите: max Aa2/Aa1= 3.99 / 4.83 cm²
Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500

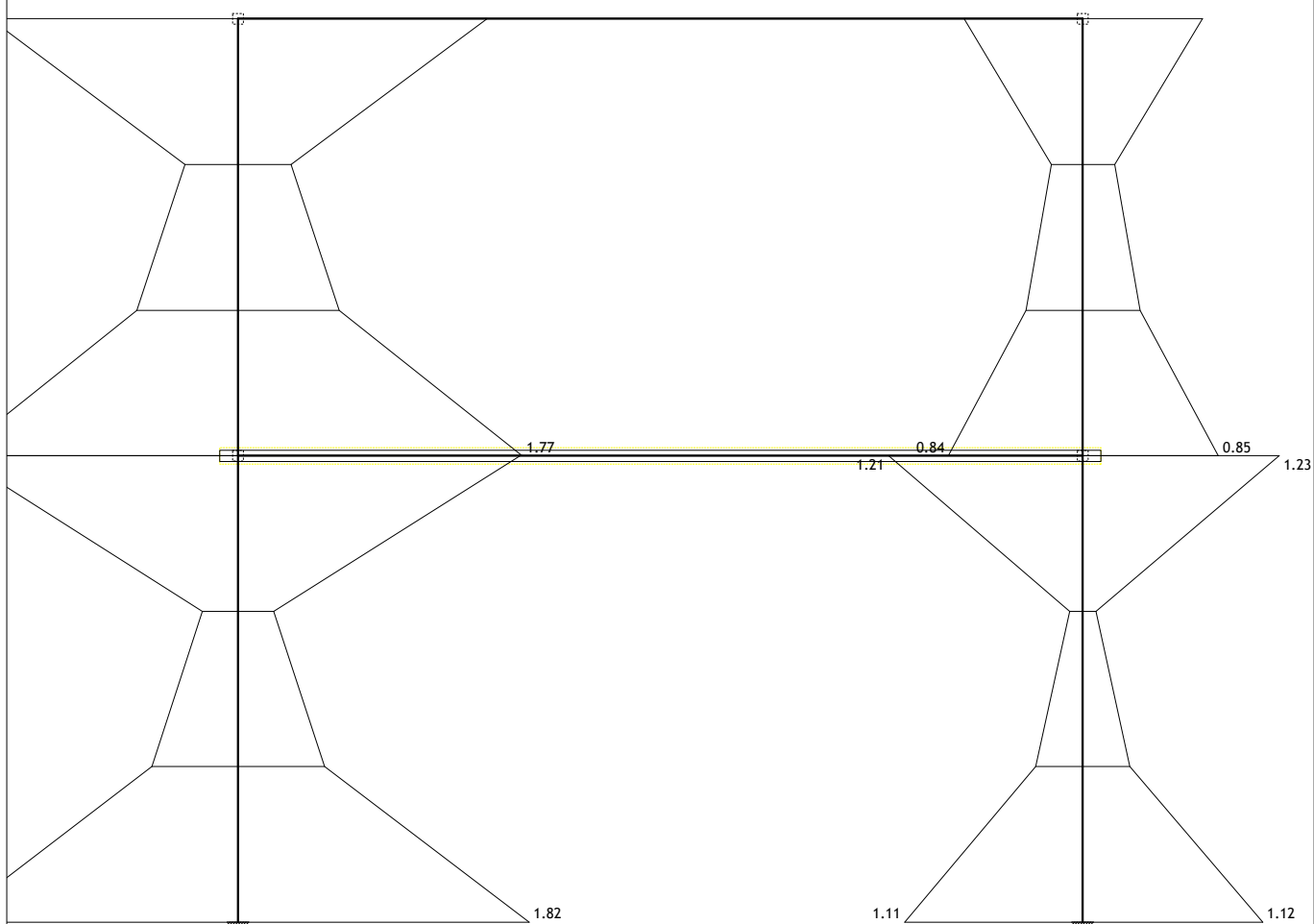


Рамка: Rx1
Арматура во гредите: max Aa3/Aa4= 1.82 / 1.80 cm²

Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500

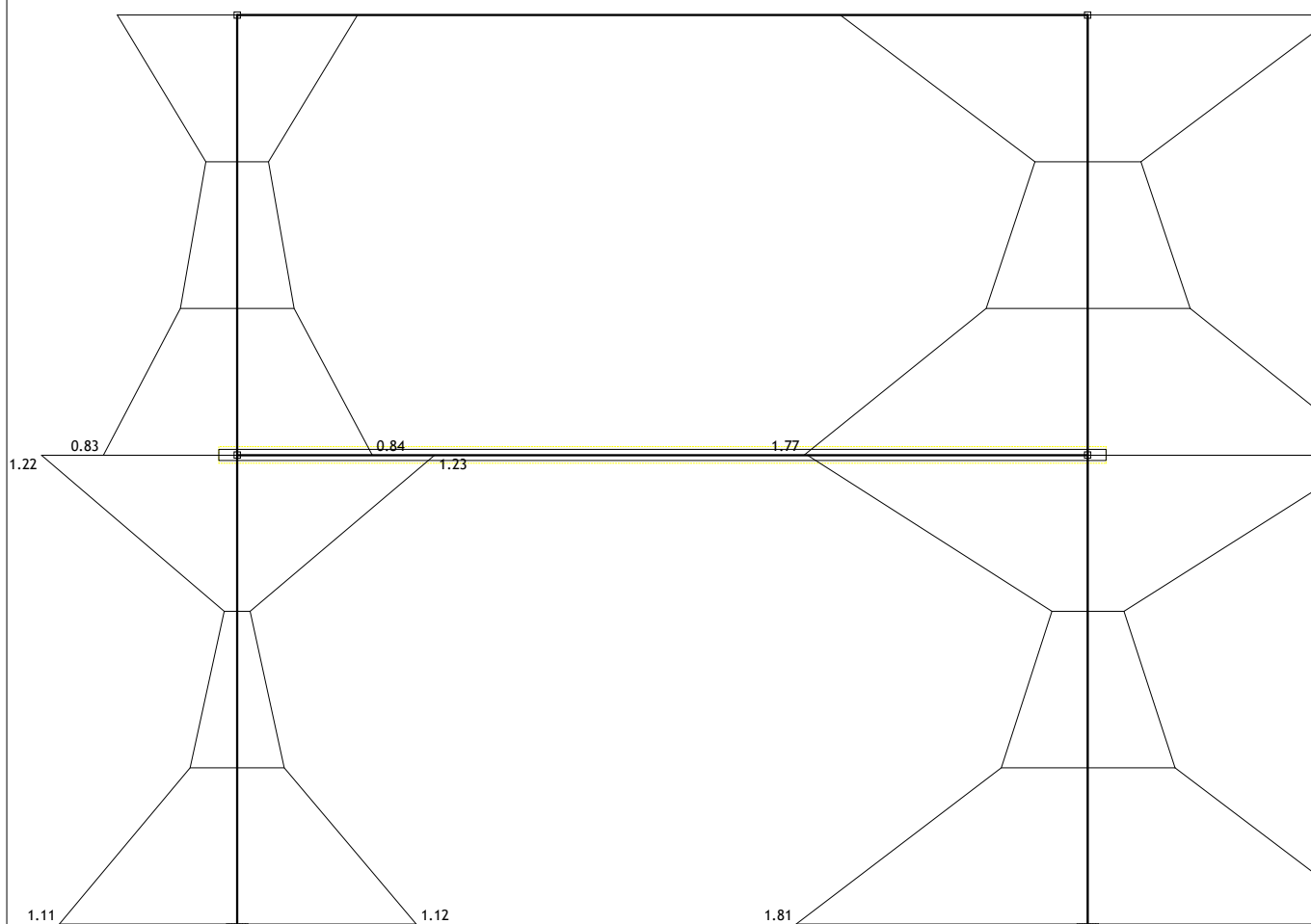


Рамка: R_{x2}
Арматура во гредите: max A_{a3}/A_{a4}= 1.83 / 1.81 cm²
Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500



Рамка: R_{y1}
Арматура во гредите: max A_{a3}/A_{a4}= 1.82 / 1.80 cm²

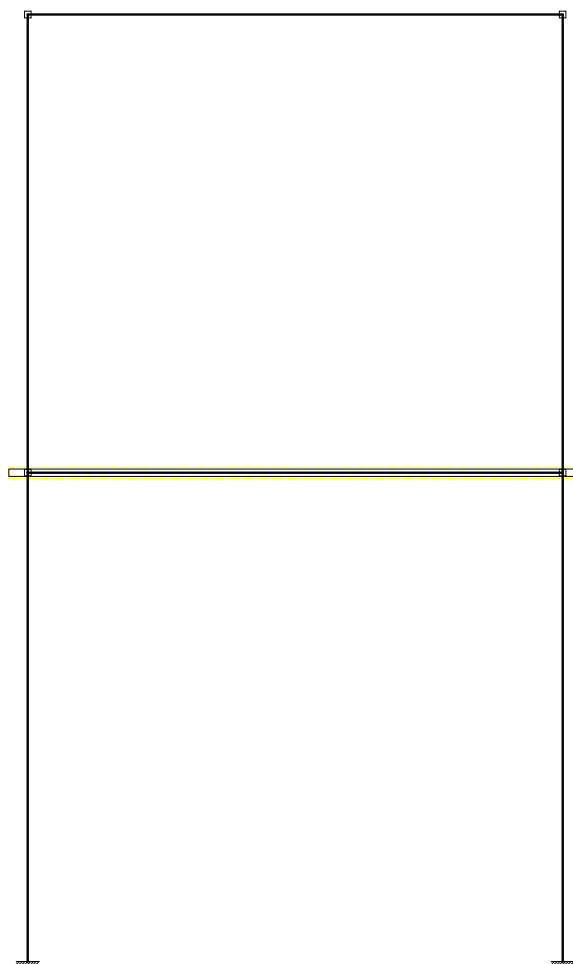
Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500



Рамка: Ry2

Арматура во гредите: $\max A_{a3}/A_{a4} = 1.83 / 1.81 \text{ cm}^2$

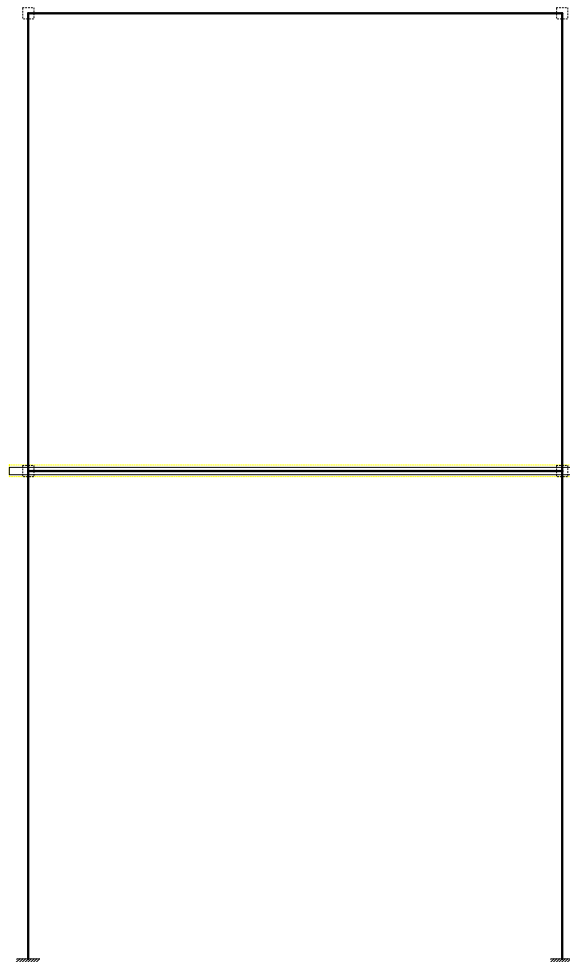
Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500



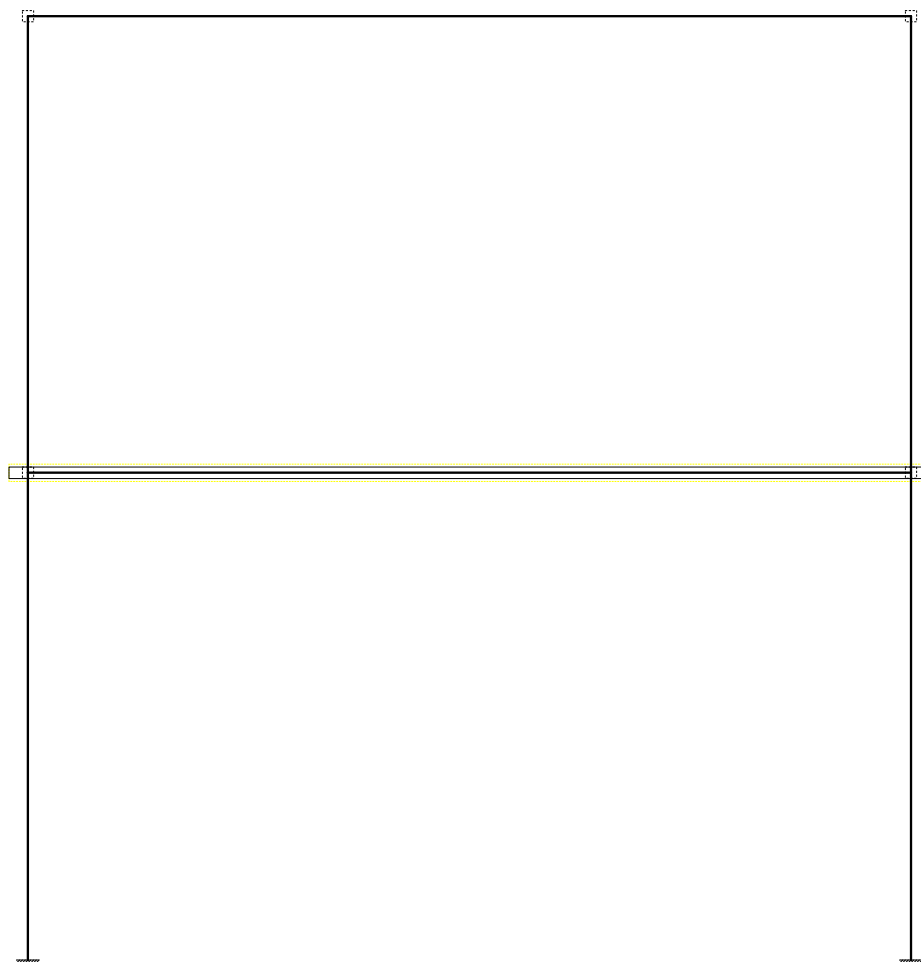
Рамка: Rx1

Арматура во гредите: $\max A_{a,uz} = 0.00 \text{ cm}^2$

Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500

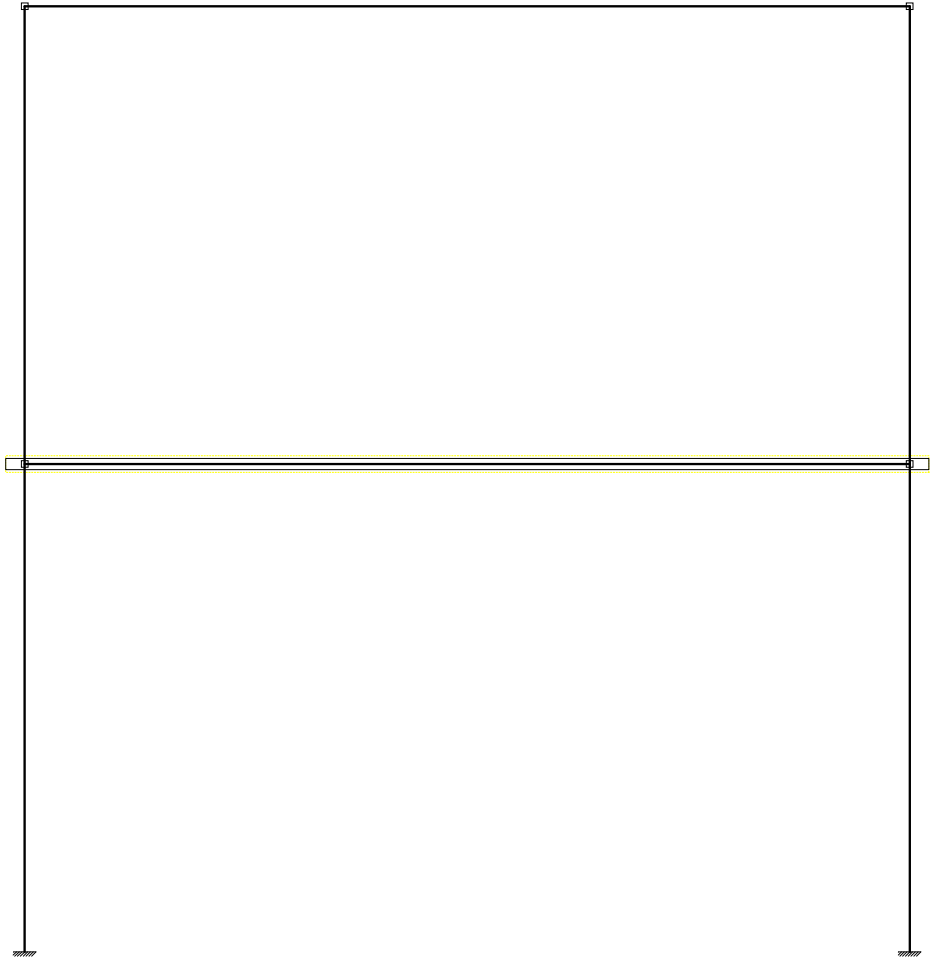


Рамка: Rx2
Арматура во гредите: $\max A_a, u_z = 0.00 \text{ cm}^2$
Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500



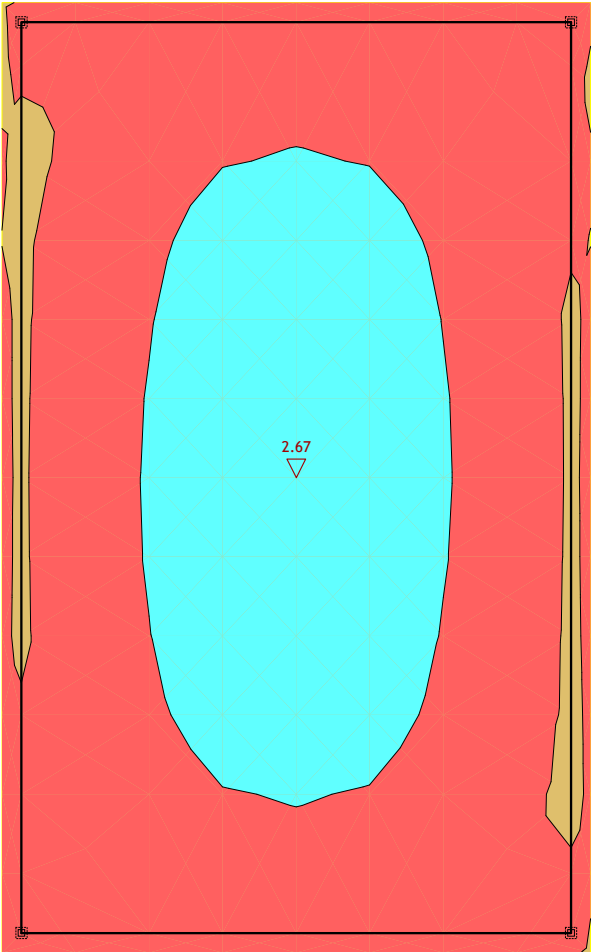
Рамка: Ry1
Арматура во гредите: $\max A_a, u_z = 0.00 \text{ cm}^2$

Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500



Рамка: Ry2
Арматура во гредите: max Aa,uz= 0.00 cm²
Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500, a=2.00 cm

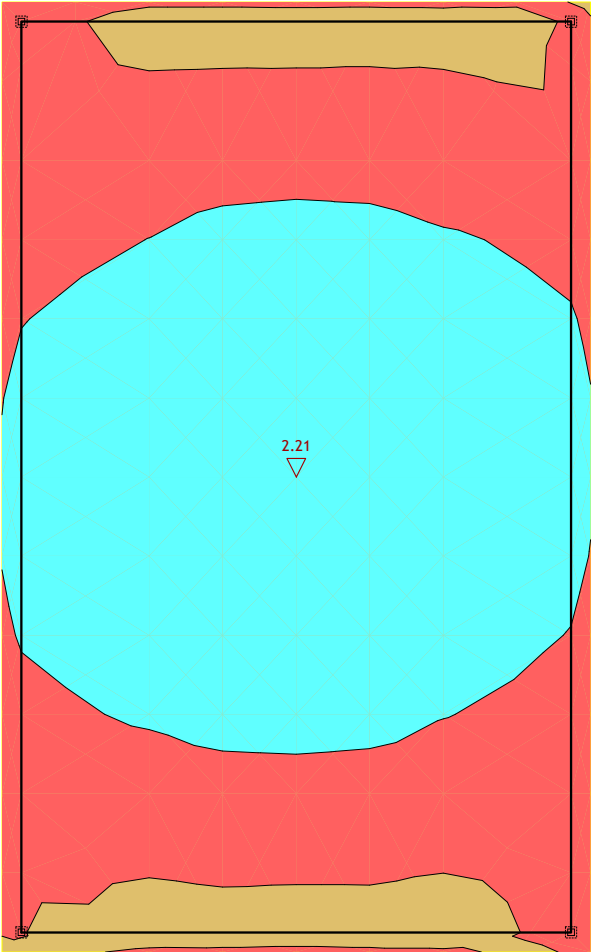
Аа - д.зона - Повец 1 [cm ² /m]	
0.00	
1.34	
2.67	



Ниво: [3.20 m]
Аа - д.зона - Повец 1 - max Aa1,д= 2.67 cm²/m

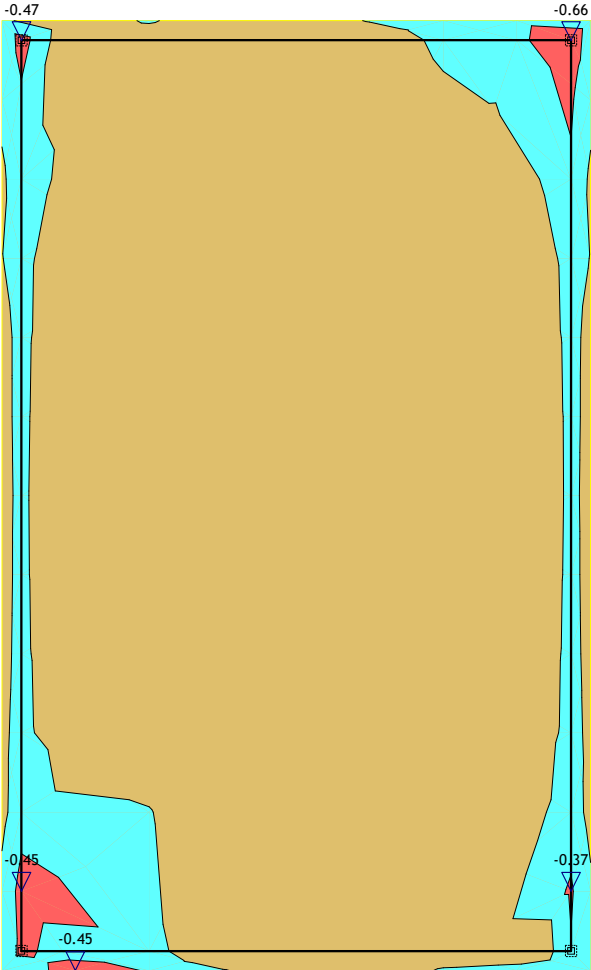
Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500, a=2.00 cm

Аа - д.зона - Правец 2 [cm ² /m]	
0.00	
1.11	
2.22	



Ниво: [3.20 m]
Аа - д.зона - Правец 2 - max Аа2,д= 2.21 cm²/m
Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500, a=2.00 cm

Аа - г.зона - Правец 1 [cm ² /m]	
-0.66	
-0.33	
0.00	

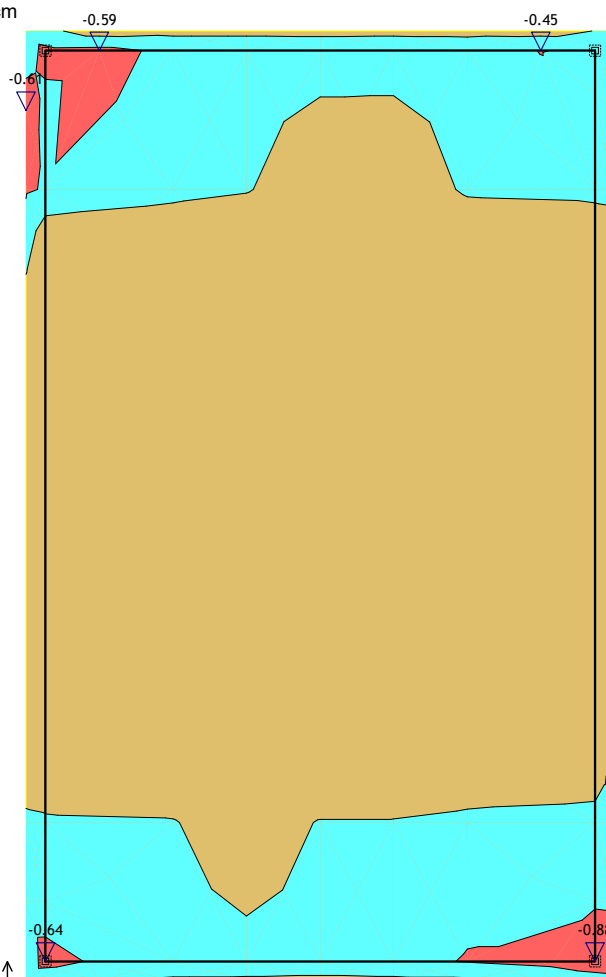


Ниво: [3.20 m]
Аа - г.зона - Правец 1 - max Аа1,г= -0.66 cm²/m

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

Аа - г.зона - Правец 2 [cm^2/m]

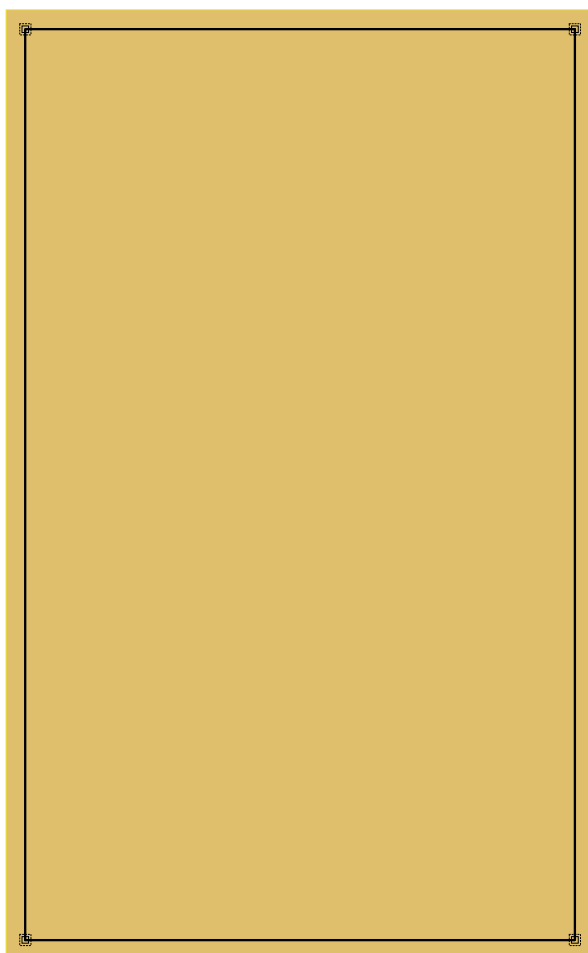
-0.89
-0.45
0.00



Ниво: [3.20 m]

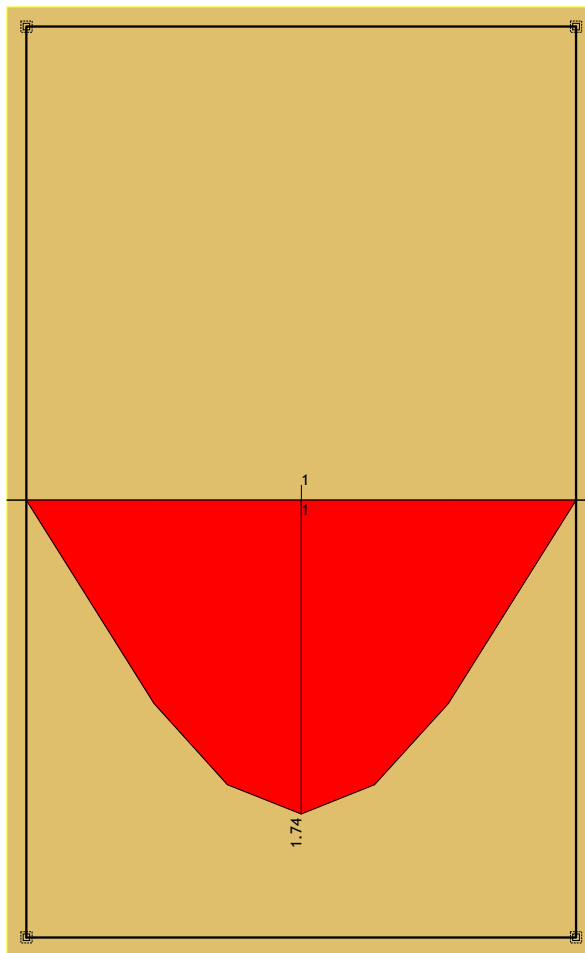
Аа - г.зона - Правец 2 - max Аа2,г= -0.88 cm^2/m

Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500



Ниво: [3.20 m]

ак2/ак1, t^∞



Ниво: [3.20 m]
Дијаграм на угиби во плоча (T^∞)

Ниво: [3.20 m] - РВАВ 87

МВ 30 (д.пл=16.0 cm)

Горна зона: RA 400/500 (a=2.0 cm)

Долна зона: RA 400/500 (a=2.0 cm)

Модул на еластичност на бетонот $E_b(t_0) = 31500 \text{ MPa}$

Цврстина на затегање при совиткување $f_{bzs} = 2.07 \text{ MPa}$

Модул на еластичност на арматурата $E_a = 2.00 \times 10^5 \text{ MPa}$

Коеф. на влијание за прилепување на арм. $k_1 = 0.40$

Коеф. на прилепување на арматурата $\beta_1 = 1.00$

Коефициент на течење за бетонот $\phi^\infty = 2.60$

Дилатација од старост на бетонот $\chi^\infty = 0.80$

Дилатација од собирање на бетонот $\epsilon_s = 0.34 \text{ ‰}$

Агол = 0°

Пресек 1-1

$X=1.75 \text{ m}$; $Y=2.90 \text{ m}$; $Z=3.20 \text{ m}$

Горна зона

$\emptyset 10/12.5 \alpha = 0^\circ$

$\emptyset 10/12.5 \alpha = 90^\circ$

Долна зона

$\emptyset 10/12.5 \alpha = 0^\circ$

$\emptyset 10/12.5 \alpha = 90^\circ$

$T = 0$

Меродавна комбинација: 1.00xI

$N_1 = 0.00 \text{ kN/m}$

$M = 4.53 \text{ kNm/m}$

Големина на почетниот угиб

$y_r(0) = 0.44 \text{ mm}$

$T = \infty$

Долготрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xI

$N_1 = 0.00 \text{ kN/m}$

$M = 4.53 \text{ kNm/m}$

Краткотрајни влијанија

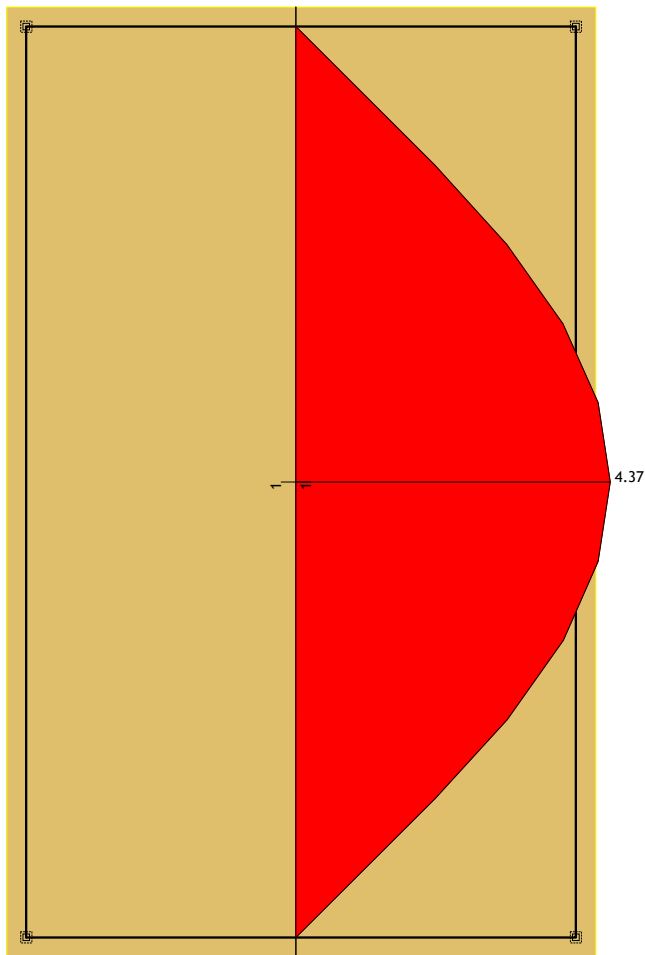
Меродавна комбинација: 1.00xII

$N_1 = 0.00 \text{ kN/m}$

$M = 4.01 \text{ kNm/m}$

Големина на трајниот угиб

$y_r(\infty) = 1.74 \text{ mm}$



Ниво: [3.20 m]
Дијаграм на угиби во плоча (T^∞)

Ниво: [3.20 m] - РВАВ 87

МВ 30 (д.пл=16.0 cm)

Горна зона: RA 400/500 (a=2.0 cm)

Долна зона: RA 400/500 (a=2.0 cm)

Модул на еластичност на бетонот $E_b(t_0) = 31500 \text{ MPa}$

Цврстина на затегање при совиткување $f_{bzs} = 2.07 \text{ MPa}$

Модул на еластичност на арматурата $E_a = 2.00 \times 10^5 \text{ MPa}$

Коеф. на влијание за прилепување на арм. $k_1 = 0.40$

Коеф. на прилепување на арматурата $\beta_1 = 1.00$

Коефициент на течење за бетонот $\phi^\infty = 2.60$

Дилатација од старост на бетонот $\chi^\infty = 0.80$

Дилатација од собирање на бетонот $\epsilon_s = 0.34 \text{ ‰}$

Агол = 90°

Пресек 1-1

$X=1.75 \text{ m}$; $Y=2.90 \text{ m}$; $Z=3.20 \text{ m}$

Горна зона

$\emptyset 10/12.5 \alpha = 0^\circ$

$\emptyset 10/12.5 \alpha = 90^\circ$

Долна зона

$\emptyset 10/12.5 \alpha = 0^\circ$

$\emptyset 10/12.5 \alpha = 90^\circ$

$T = 0$

Меродавна комбинација: 1.00xI

$N_1 = 0.00 \text{ kN/m}$

$M = 3.98 \text{ kNm/m}$

Големина на почетниот угиб

$y_r(0) = 1.13 \text{ mm}$

$T = \infty$

Долготрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xI

$N_1 = 0.00 \text{ kN/m}$

$M = 3.98 \text{ kNm/m}$

Краткотрајни влијанија

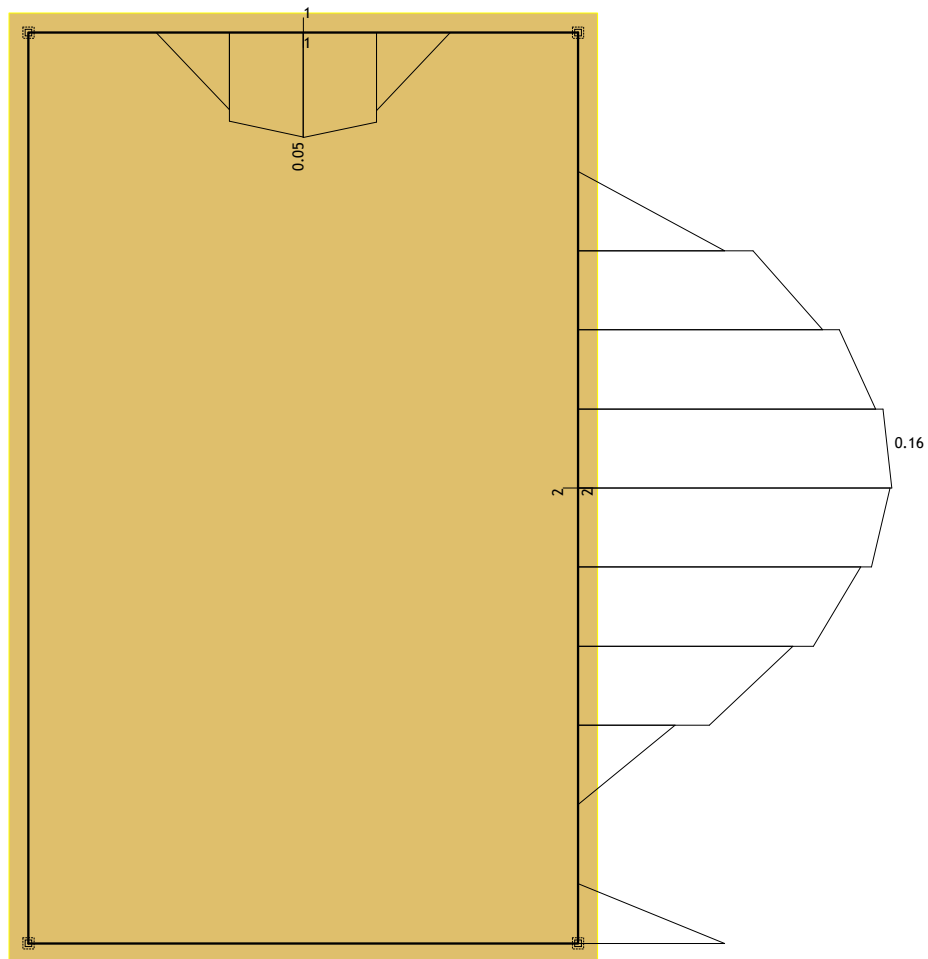
Меродавна комбинација: 1.00xII

$N_1 = 0.00 \text{ kN/m}$

$M = 3.15 \text{ kNm/m}$

Големина на трајниот угиб

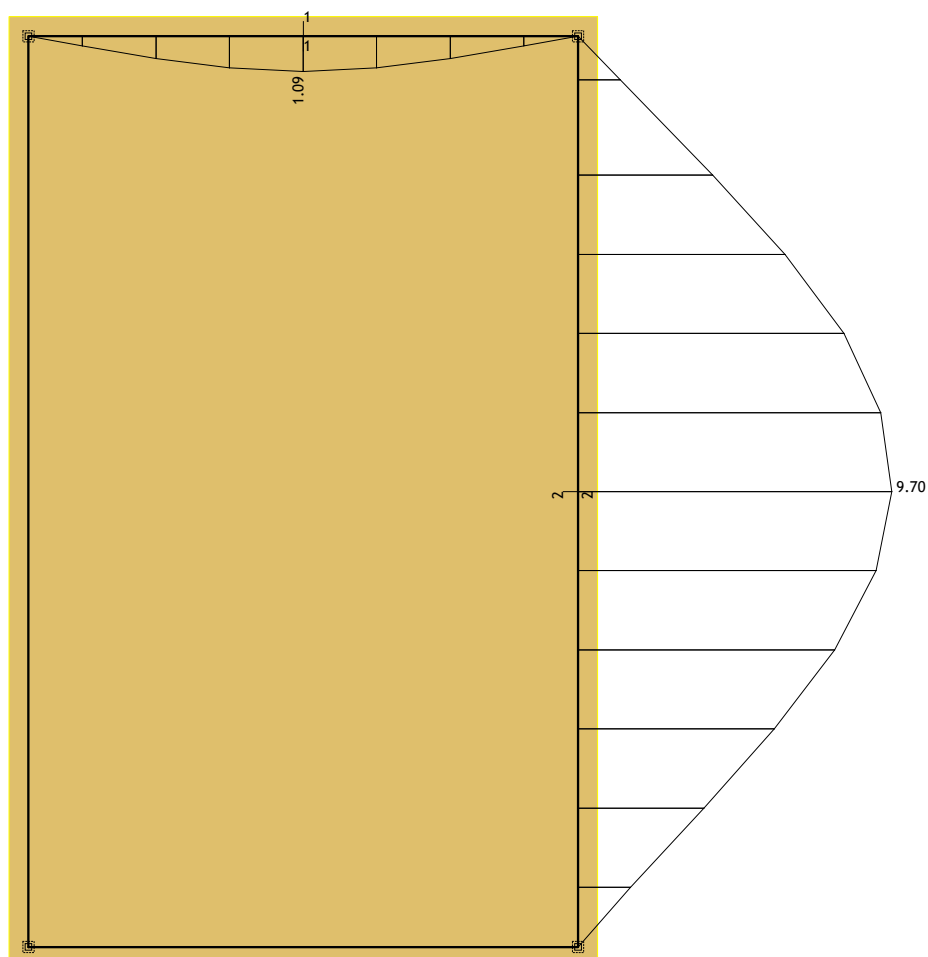
$y_r(\infty) = 4.37 \text{ mm}$



Ниво: [3.20 m]

Дијаграм на лукнатини: $\max ak(t^\infty) = 0.16 \text{ mm}$

PBAB 87, MB 30, RA 400/500



Ниво: [3.20 m]

Дијаграм на угиби: $\max yr(t^\infty) = 9.70 \text{ mm}$

Греда 89-131

PBAV 87

MB 30

RA 400/500

Модул на еластичност на бетонот

Цврстина на затегање при совиткување

Модул на еластичност на арматурата

Коефициент на течение 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

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

$f_{bzs} = 1.81 \text{ MPa}$

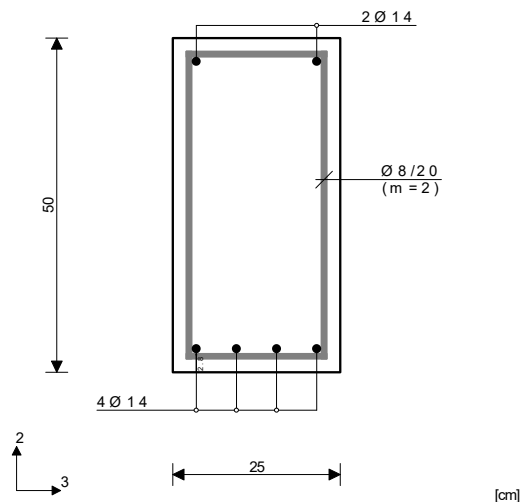
$E_a = 2.00 \times 10^5 \text{ MPa}$

$\varphi^\infty = 2.60$

$\chi^\infty = 0.80$

$\varepsilon_s = 0.34 \text{ ‰}$

Пресек 1-1 $x = 1.75 \text{ m}$



$T = 0$ Пресек без пукнатини

Угиб

Меродавна комбинација: 1.00xI

$N_1 = 0.02 \text{ kN}$

$M_3 = 14.56 \text{ kNm}$

$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$

Големина на почетниот угиб

$y_r(t_0) = 0.19 \text{ mm}$

$T = \infty$ Пресек со пукнатини

Долготрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xII

$N_1 = 0.02 \text{ kN}$

$M_3 = 14.56 \text{ kNm}$

$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$

Краткотрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xII

$N_1 = 0.10 \text{ kN}$

$M_3 = 10.39 \text{ kNm}$

$M_2 = -0.00 \text{ kNm}$

Коеф. на влијание за прилепување на арм. $k_1 = 0.40$

Коефициент за напонската состојба $k_2 = 0.13$

Ефективен проц. на армирање $\mu_{z,ef} = 1.78 \text{ ‰}$

Ивичен напон во бетонот $\sigma_{max} = 23.51 \text{ MPa}$

Ивичен напон во бетонот $\sigma_{min} = -3.56 \text{ MPa}$

Напон во затегнатата арматура $\sigma_s = 92.90 \text{ MPa}$

Коеф. на прилепување на арматурата $\beta_1 = 1.00$

Коеф. за долготрајност на оптоварувањата $\beta_2 = 0.50$

Момент при појава на пукнатини $M_{tr} = 20.69 \text{ kNm}$

Нормална сили при појава на пукнатини $N_{tr} = 0.10 \text{ kN}$

Коефициент $\zeta_a = 0.65$

Растојание на пукнатини $L_{ps} = 10.73 \text{ cm}$

Ширина на пукнатини $a_k(t^\infty) = 0.05 \text{ mm}$

Угиб

Долготрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xI

$N_1 = 0.02 \text{ kN}$

$M_3 = 14.56 \text{ kNm}$

$M_2 = 0.00 \text{ kNm}$

Краткотрајни влијанија

Меродавна комбинација:

1.00xII

$N_1 = 0.10 \text{ kN}$

$M_3 = 10.39 \text{ kNm}$

$M_2 = -0.00 \text{ kNm}$

Големина на трајниот угиб

$y_r(t^\infty) = 1.09 \text{ mm}$

Греда 45-131

PBAV 87

MB 30

RA 400/500

Модул на еластичност на бетонот

Цврстина на затегање при совиткување

Модул на еластичност на арматурата

Коефициент на течение 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

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

$f_{bzs} = 1.81 \text{ MPa}$

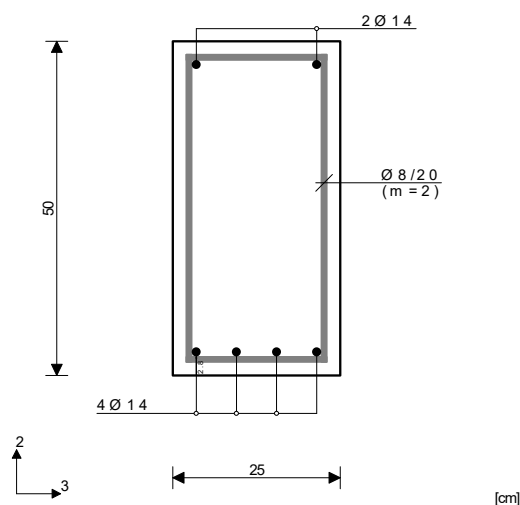
$E_a = 2.00 \times 10^5 \text{ MPa}$

$\varphi^\infty = 2.60$

$\chi^\infty = 0.80$

$\varepsilon_s = 0.34 \text{ ‰}$

Пресек 2-2 $x = 2.90 \text{ m}$



$T = 0$ Пресек со пукнатини

Меродавна комбинација: 1.00xI

$N_1 = 0.53 \text{ kN}$

$M_3 = 30.48 \text{ kNm}$

$M_2 = -0.00 \text{ kNm}$

Коеф. на влијание за прилепување на арм. $k_1 = 0.40$

Коефициент за напонската состојба $k_2 = 0.13$

Ефективен проц. на армирање $\mu_{z,ef} = 1.78 \text{ ‰}$

Ивичен напон во бетонот $\sigma_{max} = 19.91 \text{ MPa}$

Ивичен напон во бетонот $\sigma_{min} = -5.10 \text{ MPa}$

Напон во затегнатата арматура $\sigma_s = 115.3 \text{ MPa}$

Коеф. на прилепување на арматурата $\beta_1 = 1.00$

Коеф. за долготрајност на оптоварувањата $\beta_2 = 1.00$

Момент при појава на пукнатини $M_{tr} = 20.66 \text{ kNm}$

Нормална сили при појава на пукнатини $N_{tr} = 0.36 \text{ kN}$

Коефициент $\zeta_a = 0.54$

Растојание на пукнатини $L_{ps} = 10.73 \text{ cm}$

Ширина на пукнатини $a_k(t_0) = 0.06 \text{ mm}$

Угиб

Меродавна комбинација: 1.00xI

$N_1 = 0.53 \text{ kN}$

$M_3 = 30.48 \text{ kNm}$

$M_2 = -0.00 \text{ kNm}$

Големина на почетниот угиб

$y_r(t_0) = 1.64 \text{ mm}$

$T = \infty$ Пресек со пукнатини

Долготрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xI

$N_1 = 0.53 \text{ kN}$

$M_3 = 30.48 \text{ kNm}$

$M_2 = -0.00 \text{ kNm}$

Краткотрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xII

$N_1 = -0.08 \text{ kN}$

$M_3 = 21.25 \text{ kNm}$

$M_2 = -0.00 \text{ kNm}$

Коеф. на влијание за прилепување на арм. $k_1 = 0.40$

Коефициент за напонската состојба $k_2 = 0.13$

Ефективен проц. на армирање $\mu_{z,ef} = 1.78 \text{ ‰}$

Ивичен напон во бетонот $\sigma_{max} = 20.84 \text{ MPa}$

Ивичен напон во бетонот $\sigma_{min} = -5.96 \text{ MPa}$

Напон во затегнатата арматура $\sigma_s = 196.2 \text{ MPa}$

Коеф. на прилепување на арматурата $\beta_1 = 1.00$

Коеф. за долготрајност на оптоварувањата $\beta_2 = 0.50$

Момент при појава на пукнатини $M_{tr} = 20.68 \text{ kNm}$

Нормална сили при појава на пукнатини $N_{tr} = 0.18 \text{ kN}$

Коефициент $\zeta_a = 0.92$

Растојание на пукнатини $L_{ps} = 10.73 \text{ cm}$

Ширина на пукнатини $a_k(t^\infty) = 0.16 \text{ mm}$

Угиб

Долготрајни влијанија

Меродавна комбинација: 1.00xI

$N_1 = 0.53 \text{ kN}$

$M_3 = 30.48 \text{ kNm}$

$M_2 = -0.00 \text{ kNm}$

Краткотрајни влијанија

Меродавна комбинација:

1.00xII

$N_1 = -0.08 \text{ kN}$

$M_3 = 21.25 \text{ kNm}$

$M_2 = -0.00 \text{ kNm}$

Големина на трајниот угиб

$y_r(t^\infty) = 9.70 \text{ mm}$

Влезни податоци - Конструкција

Шема на нивоа

Име	z [m]	h [m]
	6.20	3.00
	3.20	3.20

Име	z [m]	h [m]
	0.00	

Табела на материјали

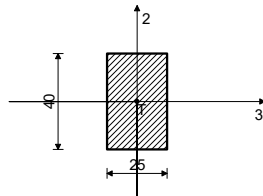
No	Име на материјал	E[kN/m ²]	μ	γ [kN/m ³]	α_t [1/C]	E _m [kN/m ²]	μ_m
1	Бетон МБ30	3.150e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.150e+7	0.20

Сетови на плочи

No	d[m]	e[m]	Материјал	Тип на пресметка	Ортотропија	E2[kN/m ²]	G[kN/m ²]	α
<1>	0.160	0.080	1	Тенка плоча	Изотропна			
<2>	0.500	0.250	1	Дебела плоча	Изотропна			

Сетови на греди

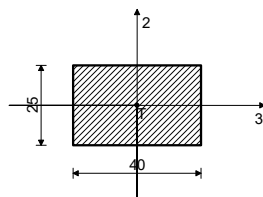
Сет: 1 Пресек: b/d=25/40, Фиктивна ексцентричност



[cm]

Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Бетон МБ30	1.000e-1	8.333e-2	8.333e-2	1.273e-3	5.208e-4	1.333e-3

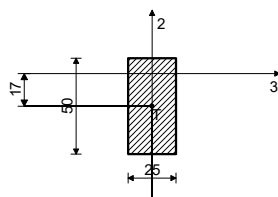
Сет: 2 Пресек: b/d=40/25, Фиктивна ексцентричност



[cm]

Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Бетон МБ30	1.000e-1	8.333e-2	8.333e-2	1.273e-3	1.333e-3	5.208e-4

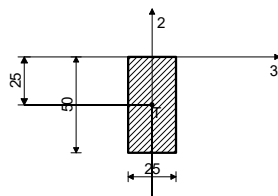
Сет: 3 Пресек: b/d=25/50, Фиктивна ексцентричност



[cm]

Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Бетон МБ30	1.250e-1	1.042e-1	1.042e-1	1.788e-3	6.510e-4	2.604e-3

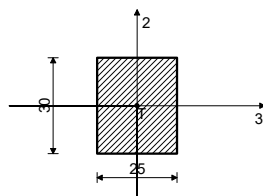
Сет: 4 Пресек: b/d=25/50, Фиктивна ексцентричност



[cm]

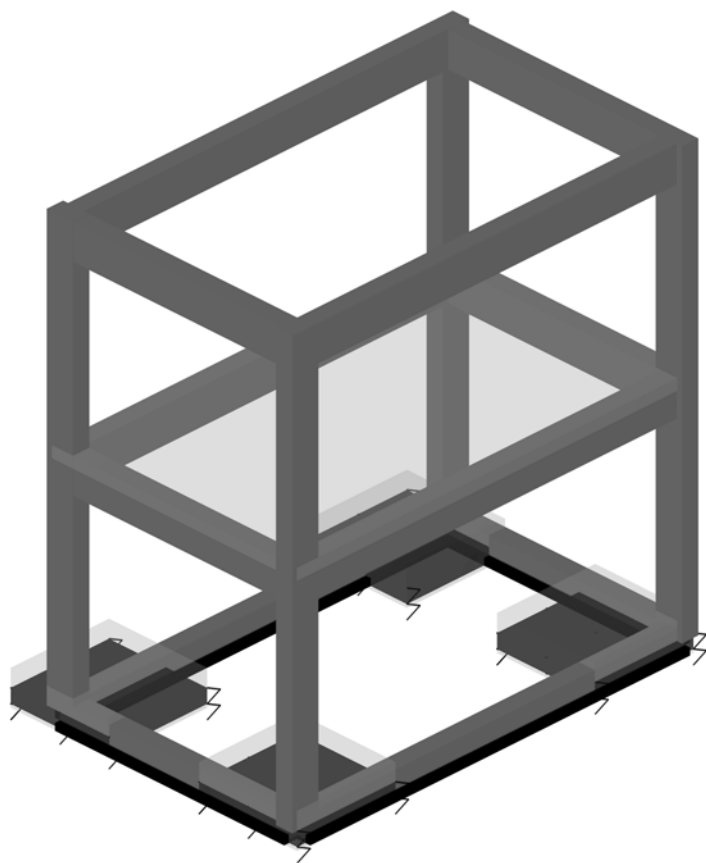
Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Бетон МБ30	1.250e-1	1.042e-1	1.042e-1	1.788e-3	6.510e-4	2.604e-3

Сет: 5 Пресек: b/d=25/30, Фиктивна ексцентричност

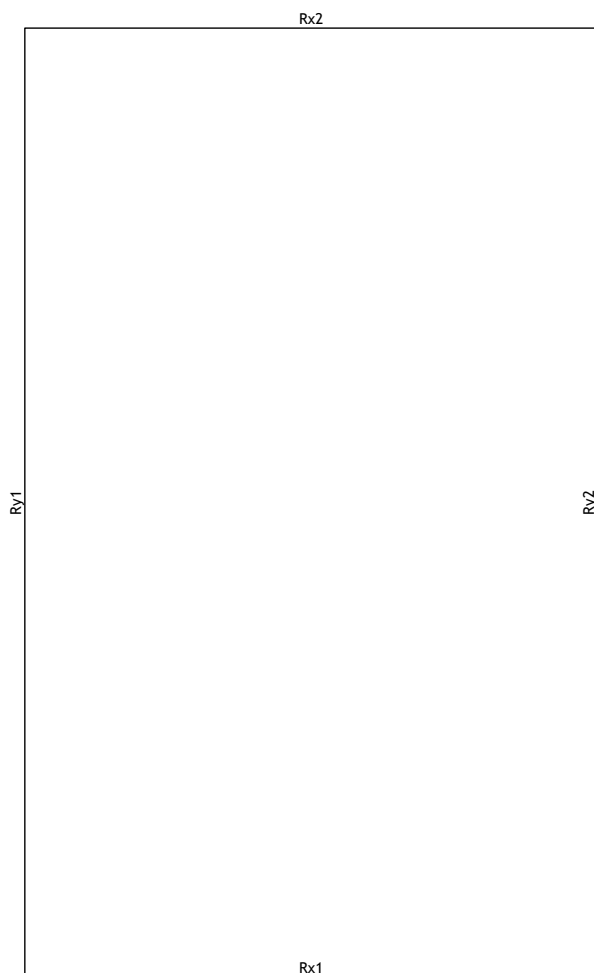


[cm]

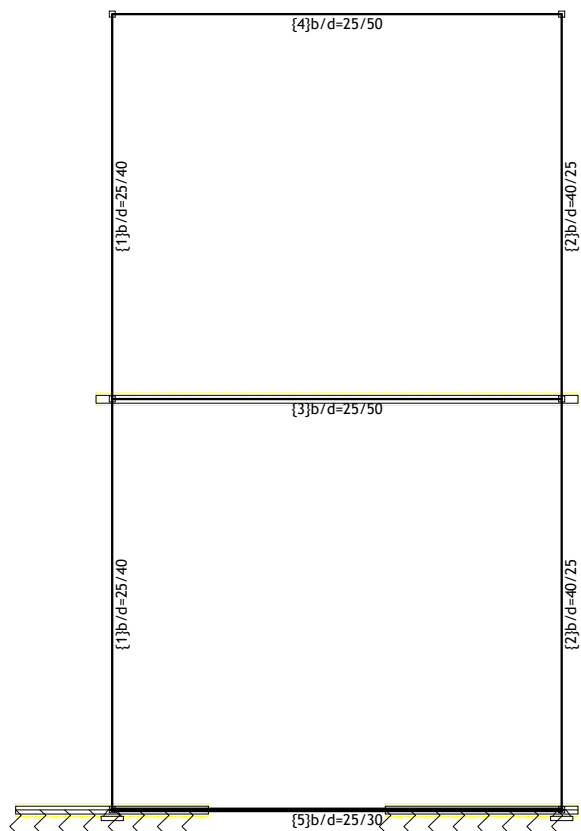
Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Бетон МБ30	7.500e-2	6.250e-2	6.250e-2	7.752e-4	3.906e-4	5.625e-4



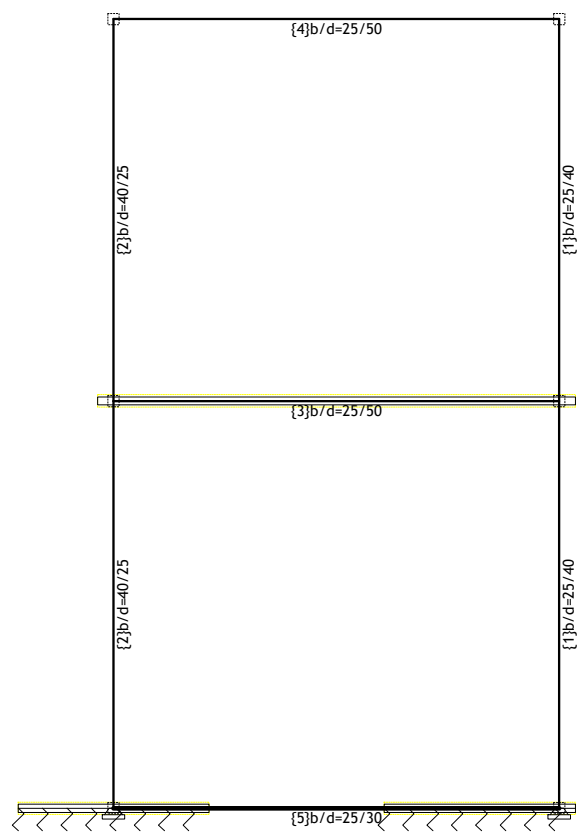
Изометрија



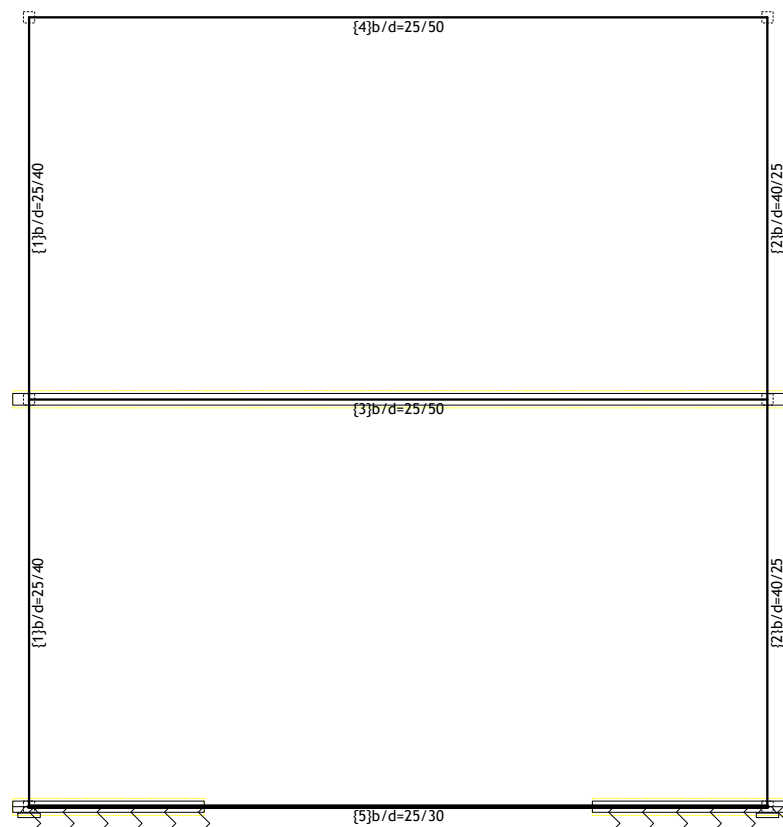
Диспозиција на рамки



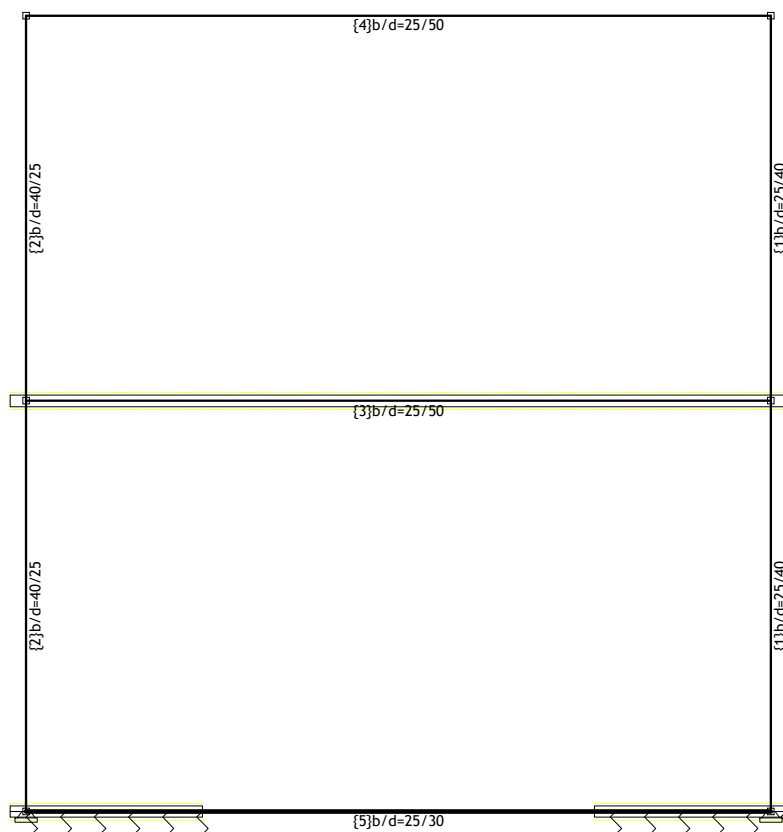
Рамка: Rx1



Рамка: Rx2



Рамка: Ry1



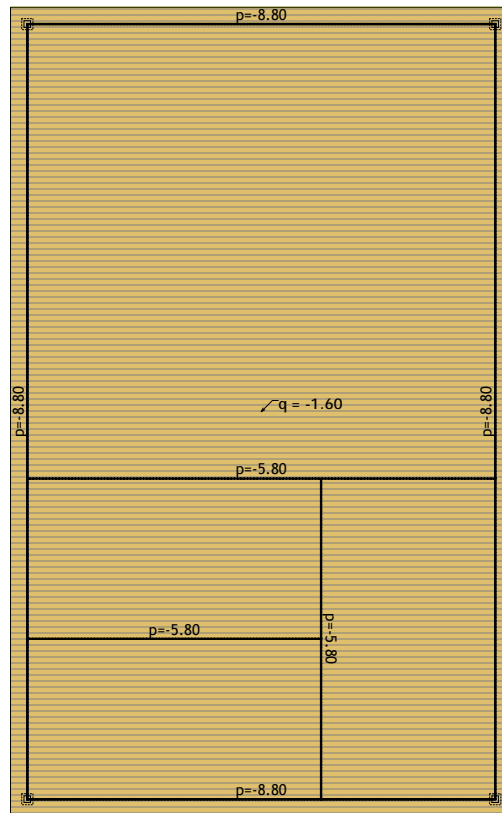
Рамка: Ry2

Список на случаи на оптоварувања

LC	Име
1	Постојани товари (g)
2	Променливи товари
3	Снег

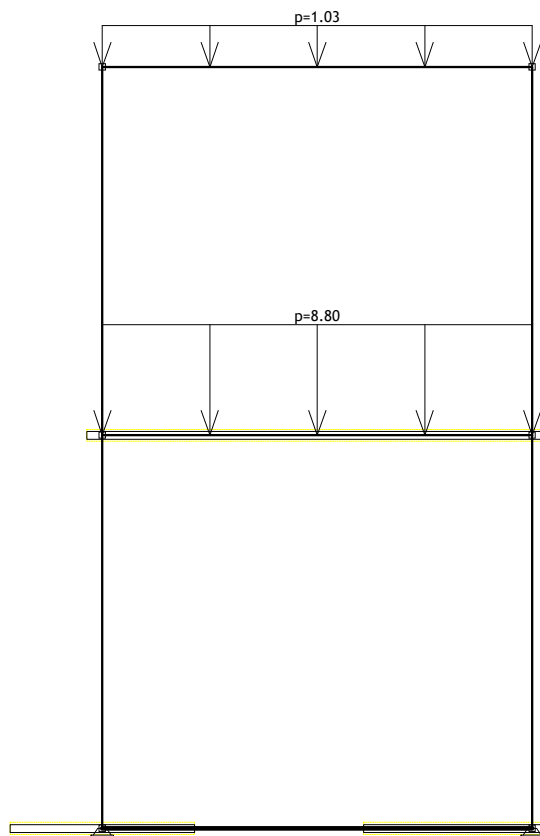
LC	Име
4	Sx
5	Sy
6	Комб.: I+II+III

Опт. 1: Постојани товари (g)



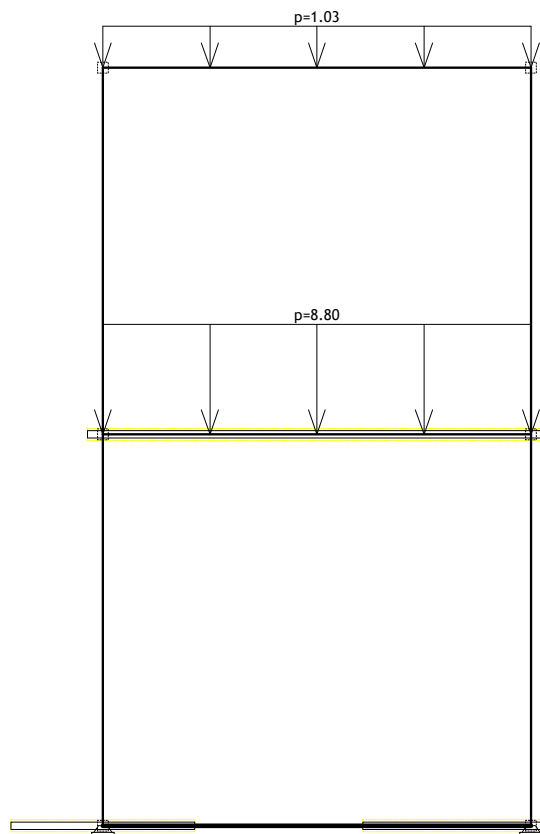
Ниво: [3.20 m]

Опт. 1: Постојани товари (g)



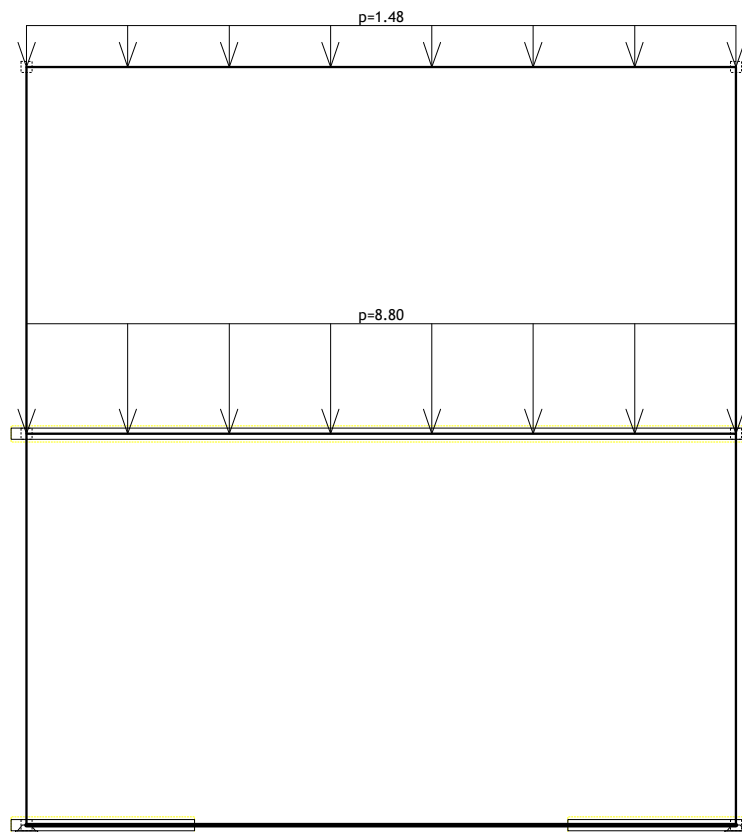
Рамка: Rx1

Опт. 1: Постојани товари (g)



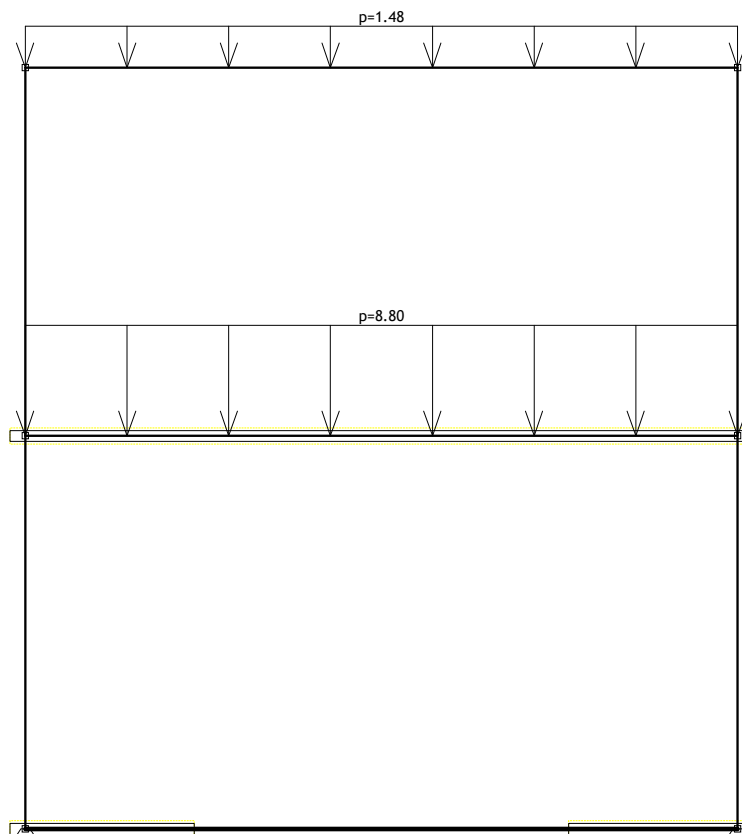
Рамка: Rx2

Опт. 1: Постојани товари (g)



Рамка: Ry1

Опт. 1: Постојани товари (g)



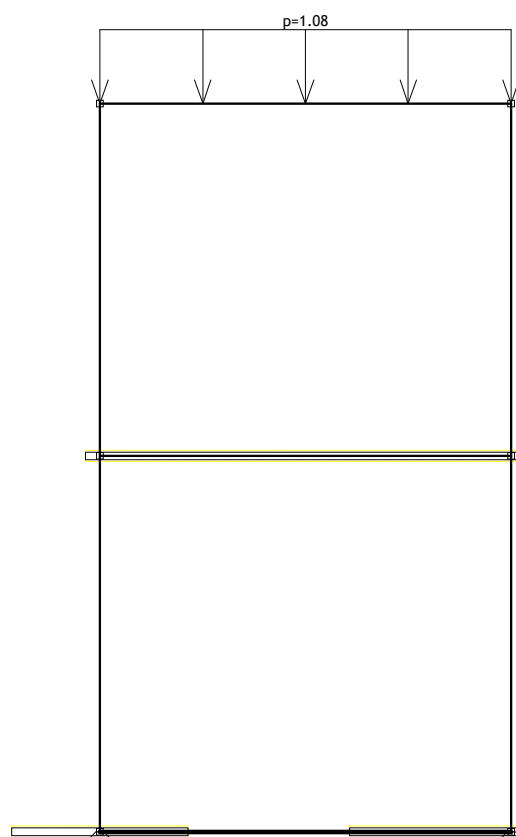
Рамка: Ry2

Опт. 2: Променливи товари



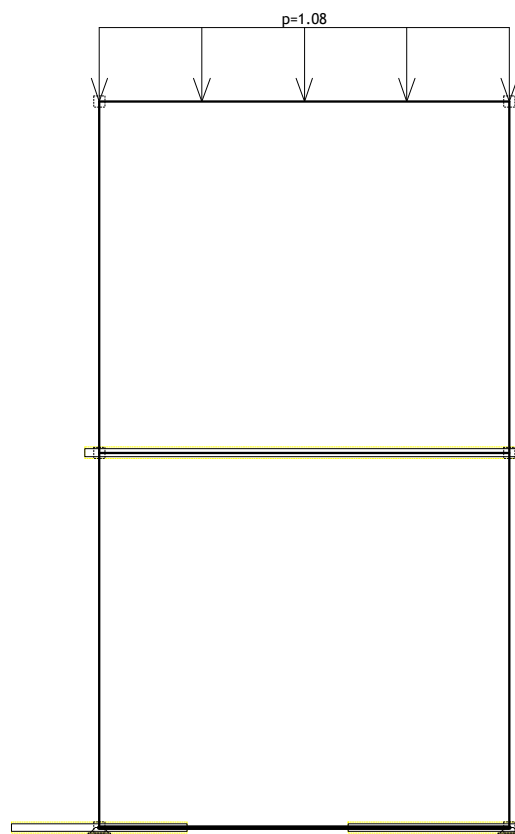
Ниво: [3.20 m]

Опт. 3: Снег



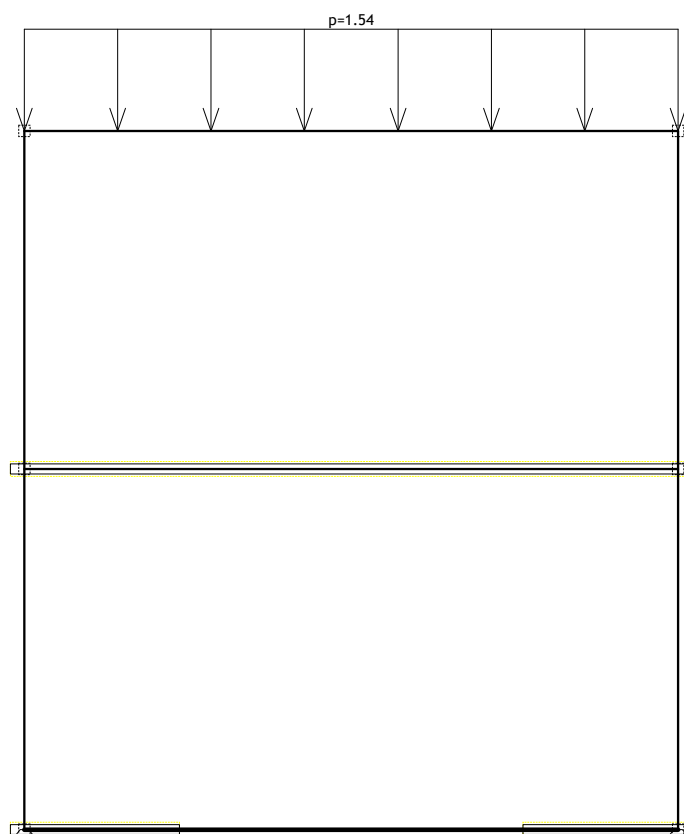
Рамка: Rx1

Опт. 3: Снег



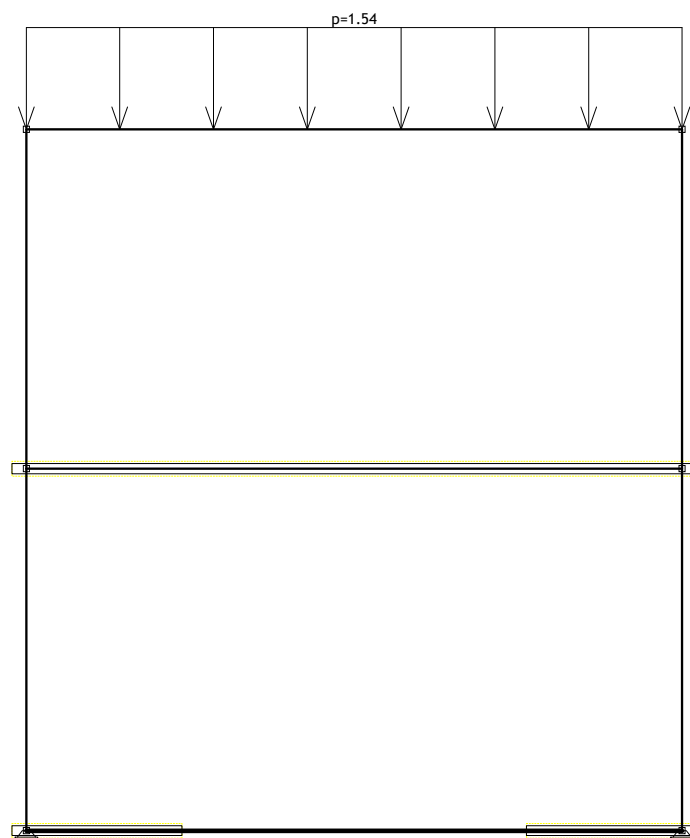
Рамка: Rx2

Опт. 3: Снег



Рамка: Ry1

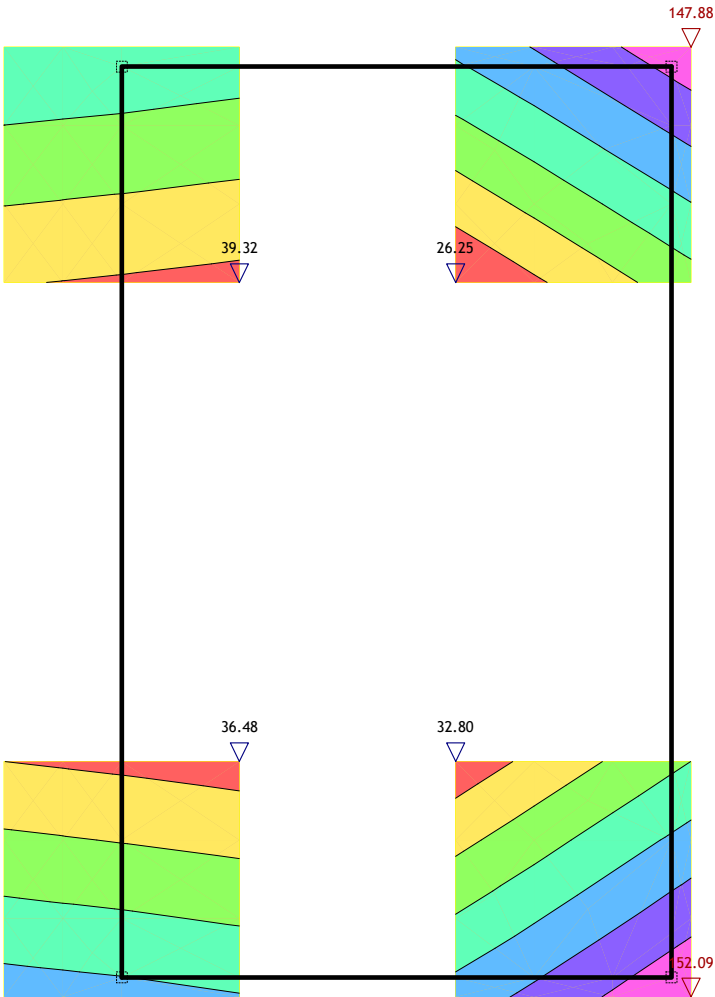
Опт. 3: Снег



Рамка: Ry2

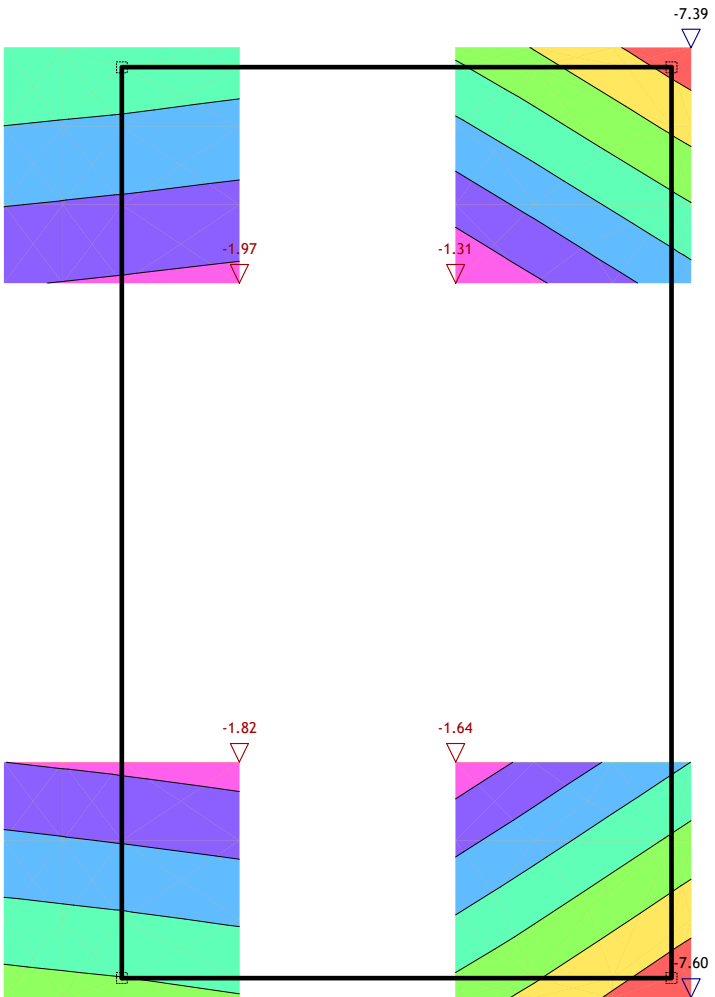
Статичка пресметка

Опт. 6: I+II+III



σ, почва [kN/m²]
26.25
44.23
62.21
80.19
98.16
116.14
134.12
152.10

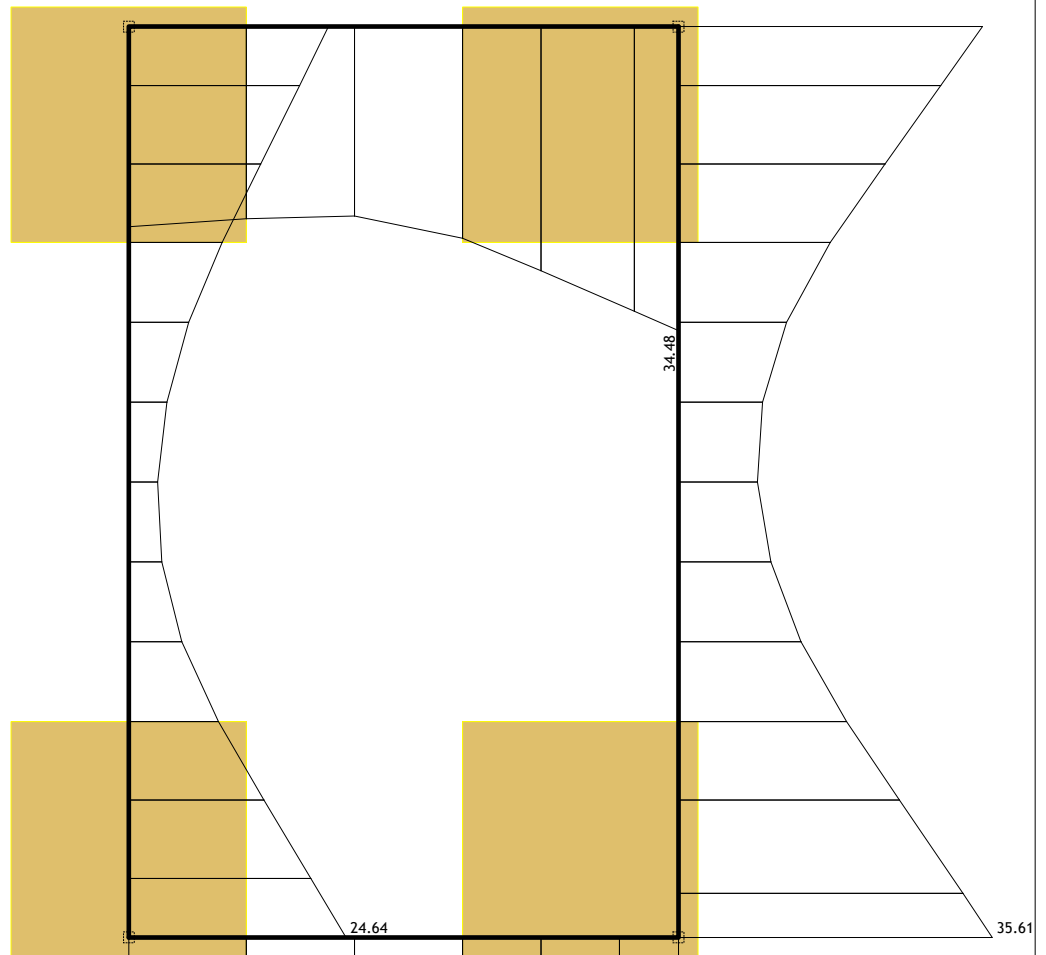
Ниво: [0.00 m]
Влијанија во пов. потпора: max σ, почва= 152.09 / min σ, почва= 26.25 kN/m²
Опт. 6: I+II+III



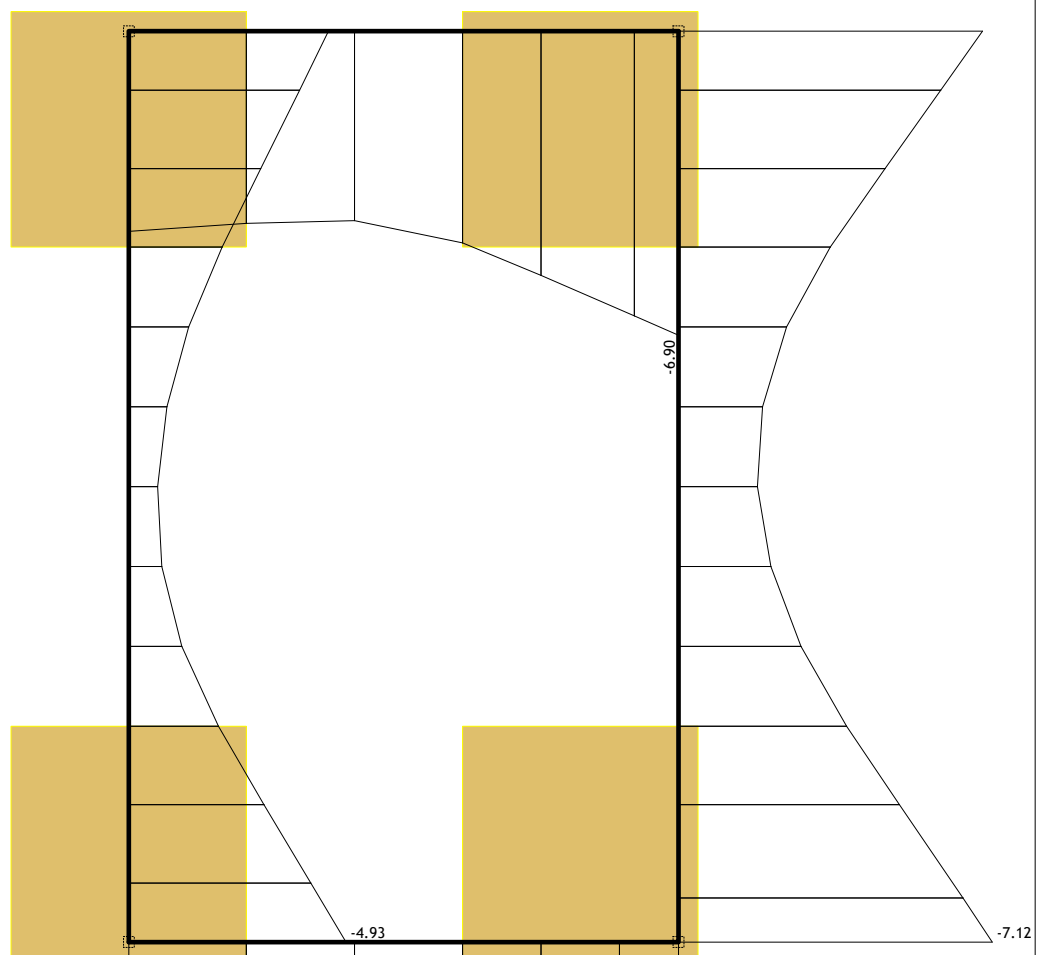
s, почва [m]/1000
-7.61
-6.71
-5.81
-4.91
-4.01
-3.11
-2.21
-1.31

Ниво: [0.00 m]
Влијанија во пов. потпора: max s, почва= -1.31 / min s, почва= -7.60 m / 1000

Опт. 6: I+II+III



Ниво: [0.00 m]
Влијанија во лин. потпора: max σ , почва= 35.61 / min σ , почва= 3.26 kN/m²
Опт. 6: I+II+III



Ниво: [0.00 m]
Влијанија во лин. потпора: max s , почва= -0.65 / min s , почва= -7.12 m / 1000

Димензионирање (бетон)

Меродавно оптоварување - РВАВ 87

Случаи на оптоварувања

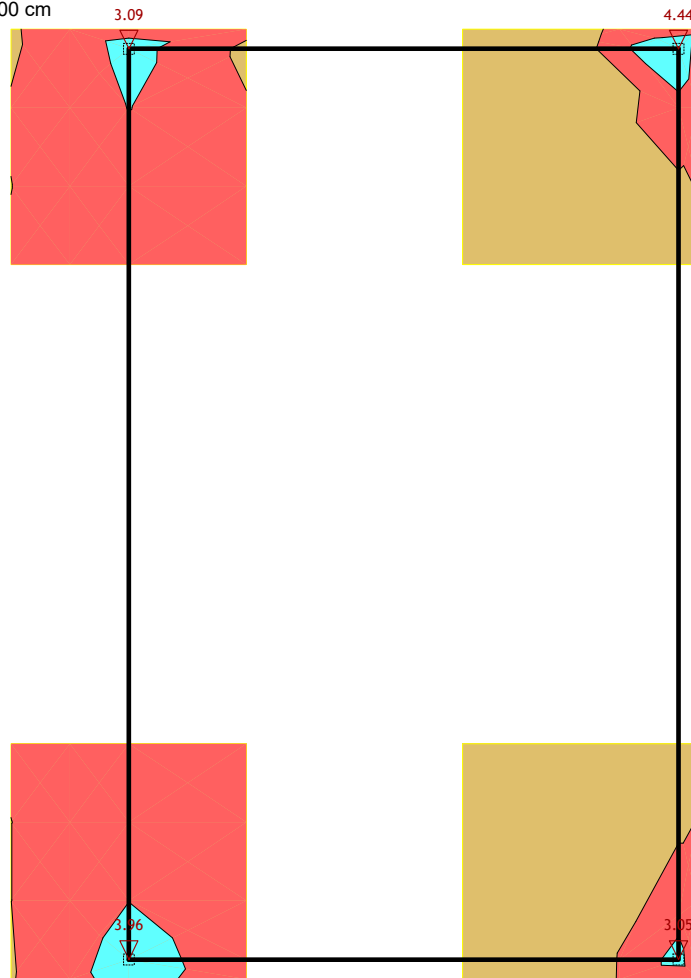
- I Постојани товари (g) - <Стално>
- II Промениливи товари - <Корисно>
- III Снег - <Некое друго променливо оптеретување>
- IV Sx - <Сеизмичко> (+/-)
- V Sy - <Сеизмичко> (+/-)

- 15. I+1.30×III-1.30×IV
- 16. I+1.30×III-1.30×V
- 17. I+1.30×III+1.30×V
- 18. I+1.30×III+1.30×IV
- 19. 1.60×I+1.80×III
- 20. 1.60×I+1.80×II
- 21. 1.30×I+0.65×II-1.30×IV
- 22. 1.30×I+0.65×II-1.30×V
- 23. 1.30×I+0.65×II+1.30×V
- 24. 1.30×I+0.65×II+1.30×IV
- 25. I+0.65×II-1.30×IV
- 26. I+0.65×II-1.30×V
- 27. I+0.65×II+1.30×V
- 28. I+0.65×II+1.30×IV
- 29. I+1.80×III
- 30. I+1.80×II
- 31. 1.30×I-1.30×IV
- 32. 1.30×I-1.30×V
- 33. 1.30×I+1.30×V
- 34. 1.30×I+1.30×IV
- 35. I-1.30×IV
- 36. I-1.30×V
- 37. I+1.30×V
- 38. I+1.30×IV
- 39. 1.60×I
- 40. I

Комбинации на оптоварувања од комплетната шема

- 01. 1.60×I+1.80×II+1.80×III
- 02. I+1.80×II+1.80×III
- 03. 1.30×I+0.65×II+1.30×III-1.30×IV
- 04. 1.30×I+0.65×II+1.30×III-1.30×V
- 05. 1.30×I+0.65×II+1.30×III+1.30×V
- 06. 1.30×I+0.65×II+1.30×III+1.30×IV
- 07. I+0.65×II+1.30×III-1.30×IV
- 08. I+0.65×II+1.30×III-1.30×V
- 09. I+0.65×II+1.30×III+1.30×V
- 10. I+0.65×II+1.30×III+1.30×IV
- 11. 1.30×I+1.30×III-1.30×IV
- 12. 1.30×I+1.30×III-1.30×V
- 13. 1.30×I+1.30×III+1.30×V
- 14. 1.30×I+1.30×III+1.30×IV

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



Аа - д.зона - Правец 1 [cm²/m]

0.00
2.22
4.44

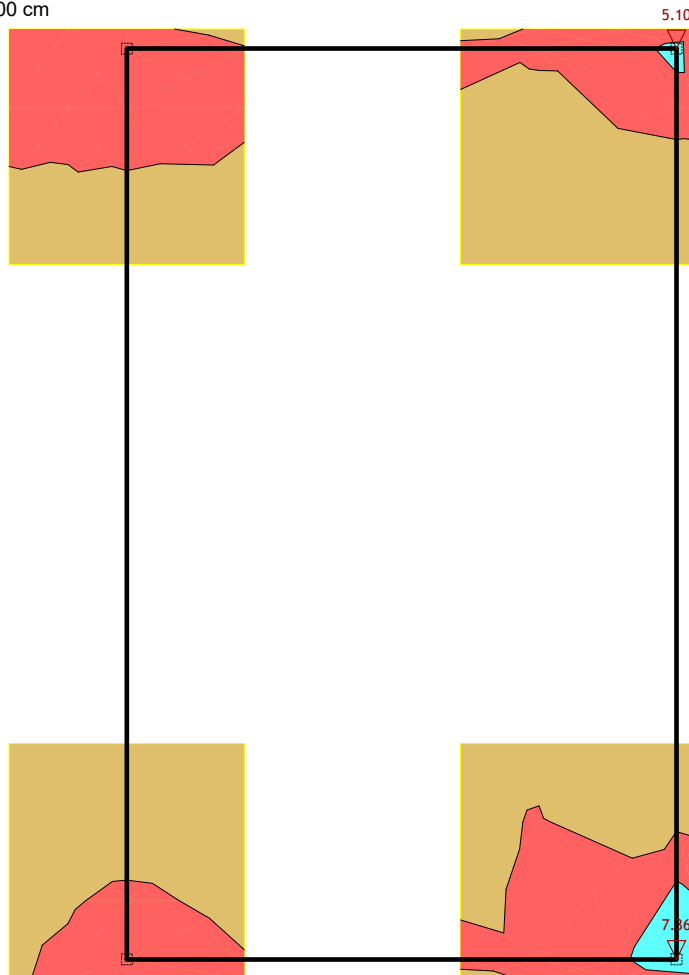
Ниво: [0.00 m]

Аа - д.зона - Правец 1 - max Aa1,д= 4.44 cm²/m

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

Аа - д.зона - Правец 2 [cm^2/m]

0.00
3.69
7.37



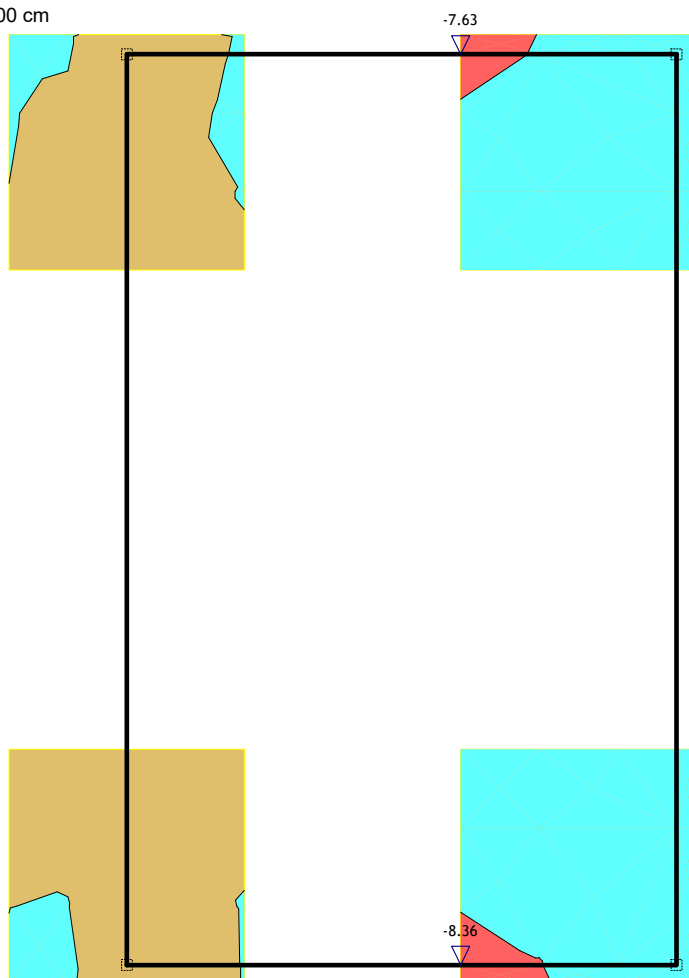
Ниво: [0.00 m]

Аа - д.зона - Правец 2 - max Аа2,д= 7.36 cm^2/m

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

Аа - г.зона - Правец 1 [cm^2/m]

-8.36
-4.18
0.00



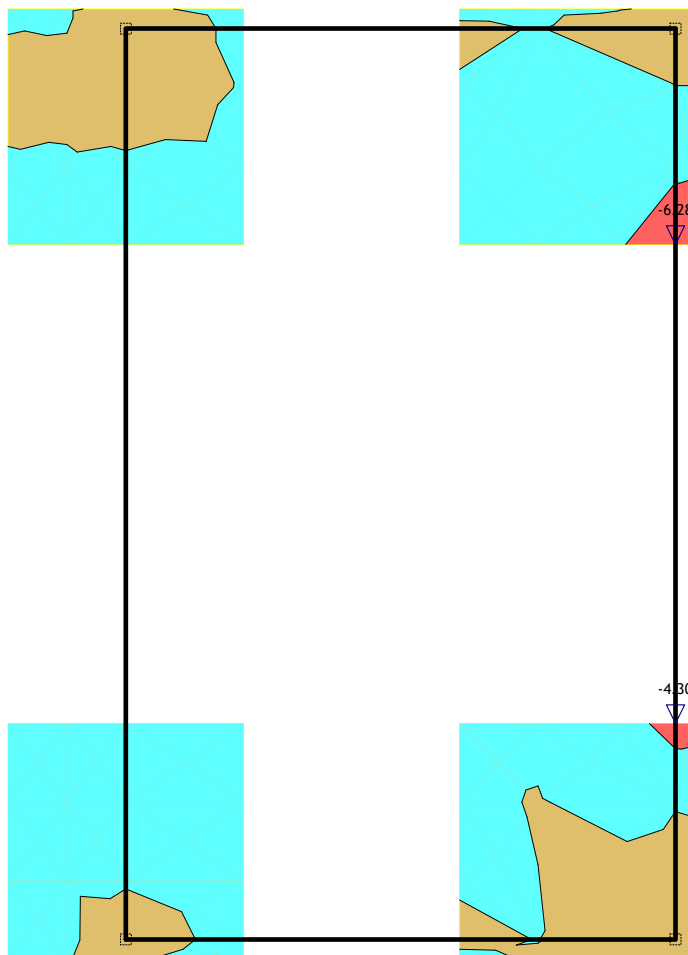
Ниво: [0.00 m]

Аа - г.зона - Правец 1 - max Аа1,г= -8.36 cm^2/m

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

Аа - г.зона - Правец 2 [cm^2/m]

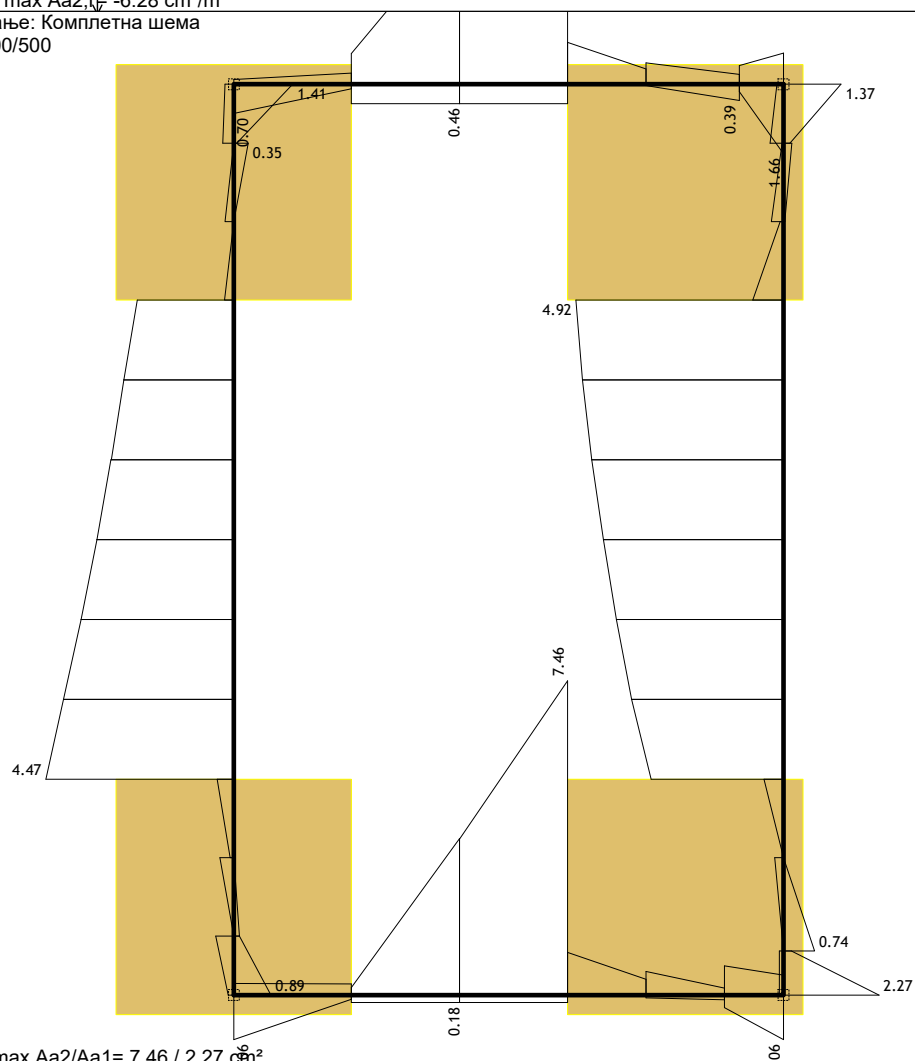
-6.28
-3.14
0.00



Ниво: [0.00 m]

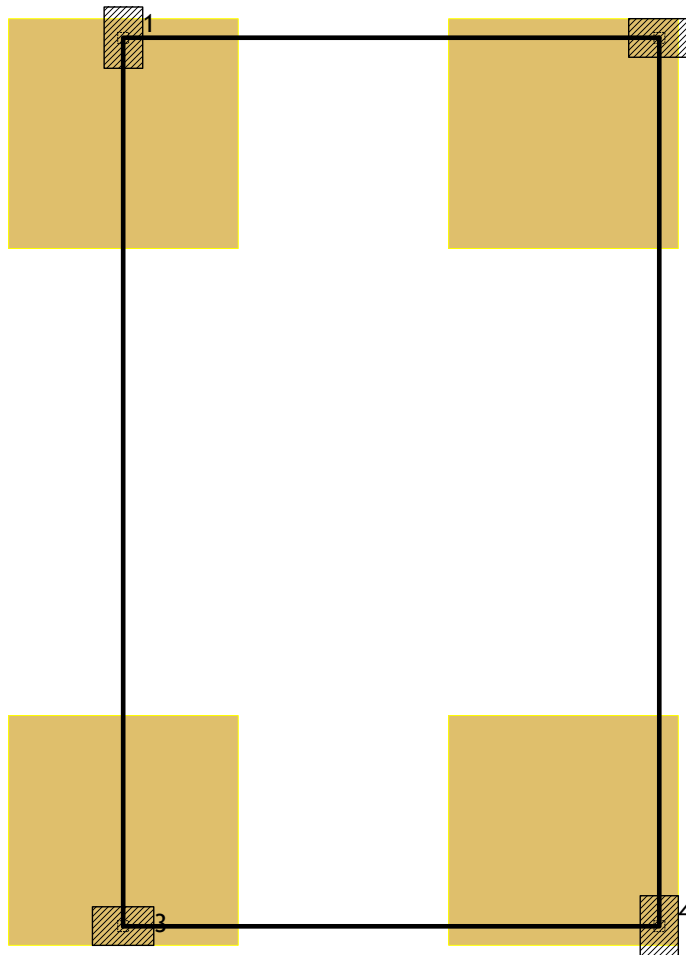
Аа - г.зона - Правец 2 - max Аа2, cm^2/m -6.28

Меродавно оптоварување: Комплетна шема
РВАВ 87, МВ 30, RA 400/500



Ниво: [0.00 m]

Арматура во гредите: max Аа2/Аа1= 7.46 / 2.27 cm^2



Ниво: [0.00 m]

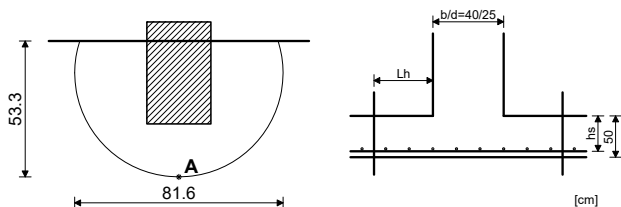
Контрола на плочата на пробивање - диспозиција

Контрола на плочата од пробивање

Ниво: [0.00 m]

Пресек 1 (0.00,5.80,0.00)

MB 30



КОНТРОЛА НА КРИТИЧНИОТ ПРЕСЕК 1. (Lh = 0.23m од работ на столб...
(столб со заместителен кружен пресек, ds = 0.35m)

Меродавна комбинација: I+II+III

Меродавен напон на смолкнување (точка A)

Дебелина на плоча

Статичка висина на плоча

$\tau = 0.213 \text{ MPa}$

d,pl = 0.500 m

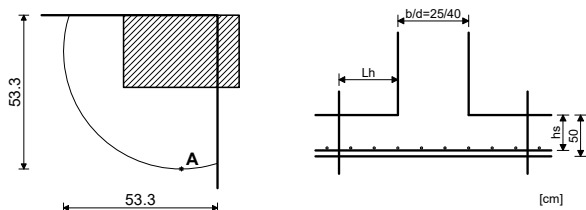
hs = 0.470 m

Контрола на плочата од пробивање

Ниво: [0.00 m]

Пресек 2 (3.50,5.80,0.00)

MB 30



КОНТРОЛА НА КРИТИЧНИОТ ПРЕСЕК 1. (Lh = 0.23m од работ на столб...
(столб со заместителен кружен пресек, ds = 0.35m)

Меродавна комбинација: I+II+III

Меродавен напон на смолкнување (точка A)

Дебелина на плоча

Статичка висина на плоча

$\tau = 0.271 \text{ MPa}$

d,pl = 0.500 m

hs = 0.470 m

Контрола на плочата од пробивање

Ниво: [0.00 m]

Пресек 3 (0.00,0.00,0.00)

MB 30

Обем на критичен пресек

Окр = 1.536 m

Внимание: плочата е без главна арматура за прием на совиткувањето.
Средна вредност на процентот на армирање (усвоена)

Коефициент	$\mu = 0.500 \%$
Коефициент	$\alpha_a = 1.300$
Коефициент	$\gamma_1 = 1.195$
Коефициент	$\gamma_2 = 0.414$
Дозволен главни напони на затегнување	$\tau_a = 0.800$
Дозволен главни напони на затегнување	$\tau_b = 2.200$
Максимална отпорност ($\gamma_2 \times \tau_b$)	$\tau_{max} = 0.910 \text{ MPa}$

Услов: $\tau \leq \tau_{max}$ (0.21 \leq 0.91)

Условот е исполнет.

Отпорност на пробивање на плочата без додатна арматура за
обезбедување ($2/3 \times \gamma_1 \times \tau_a$)

$\tau_{gr} = 0.637 \text{ MPa}$

Услов: $\tau \leq \tau_{gr}$ (0.21 \leq 0.64)

Условот е исполнат, не е потребна додатна арматура за
обезбедување од пробивање на плочата.

Обем на критичен пресек

Окр = 0.895 m

Внимание: плочата е без главна арматура за прием на совиткувањето.
Средна вредност на процентот на армирање (усвоена)

Коефициент	$\mu = 0.500 \%$
Коефициент	$\alpha_a = 1.300$
Коефициент	$\gamma_1 = 1.195$
Коефициент	$\gamma_2 = 0.414$
Дозволен главни напони на затегнување	$\tau_a = 0.800$
Дозволен главни напони на затегнување	$\tau_b = 2.200$
Максимална отпорност ($\gamma_2 \times \tau_b$)	$\tau_{max} = 0.910 \text{ MPa}$

Услов: $\tau \leq \tau_{max}$ (0.27 \leq 0.91)

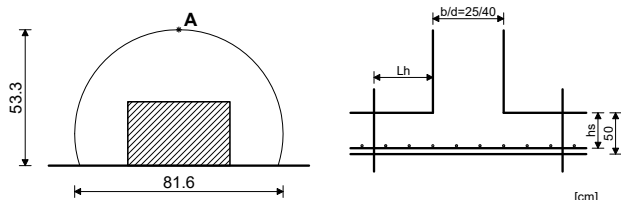
Условот е исполнет.

Отпорност на пробивање на плочата без додатна арматура за
обезбедување ($2/3 \times \gamma_1 \times \tau_a$)

$\tau_{gr} = 0.637 \text{ MPa}$

Услов: $\tau \leq \tau_{gr}$ (0.27 \leq 0.64)

Условот е исполнат, не е потребна додатна арматура за
обезбедување од пробивање на плочата.



КОНТРОЛ НА КРИТИЧНИОТ ПРЕСЕК 1. ($L_h = 0.23\text{m}$ од работ на столб...
(столб со заместителен кружен пресек, $d_s = 0.35\text{m}$)

Меродавна комбинација: I+II+III

Меродавен напон на смолкнување (точка A)

Дебелина на плоча

Статичка висина на плоча

Обем на критичен пресек

$\tau = 0.179\text{ MPa}$

$d_{pl} = 0.500\text{ m}$

$h_s = 0.470\text{ m}$

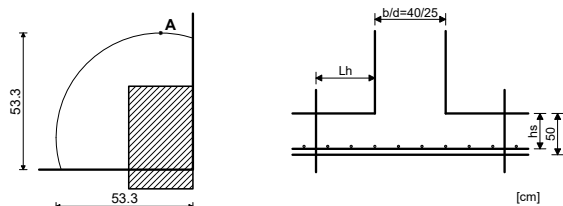
$O_{kr} = 1.536\text{ m}$

Контрола на плочата од пробивање

Ниво: [0.00 m]

Пресек 4 (3.50,0.00,0.00)

MB 30



КОНТРОЛ НА КРИТИЧНИОТ ПРЕСЕК 1. ($L_h = 0.23\text{m}$ од работ на столб...
(столб со заместителен кружен пресек, $d_s = 0.35\text{m}$)

Меродавна комбинација: I+II+III

Меродавен напон на смолкнување (точка A)

Дебелина на плоча

Статичка висина на плоча

$\tau = 0.376\text{ MPa}$

$d_{pl} = 0.500\text{ m}$

$h_s = 0.470\text{ m}$

Внимание: плочата е без главна арматура за прием на совиткувањето.

Средна вредност на процентот на армирање (усвоена)

$\mu = 0.500\%$

Коефициент $\alpha_a = 1.300$

Коефициент $\gamma_1 = 1.195$

Коефициент $\gamma_2 = 0.414$

Дозволен главни напони на затегнување $\tau_a = 0.800$

Дозволен главни напони на затегнување $\tau_b = 2.200$

Максимална отпорност ($\gamma_2 \times \tau_b$) $\tau_{max} = 0.910\text{ MPa}$

Услов: $\tau \leq \tau_{max}$ ($0.18 \leq 0.91$)

Условот е исполнет.

Отпорност на пробивање на плочата без додатна арматура за
обезбедување ($2/3 \times \gamma_1 \times \tau_a$)

$\tau_{gr} = 0.637\text{ MPa}$

Услов: $\tau \leq \tau_{gr}$ ($0.18 \leq 0.64$)

Условот е исполнат, не е потребна додатна арматура за
обезбедување од пробивање на плочата.

Обем на критичен пресек

$O_{kr} = 0.895\text{ m}$

Внимание: плочата е без главна арматура за прием на совиткувањето.

Средна вредност на процентот на армирање (усвоена)

$\mu = 0.500\%$

Коефициент $\alpha_a = 1.300$

Коефициент $\gamma_1 = 1.195$

Коефициент $\gamma_2 = 0.414$

Дозволен главни напони на затегнување $\tau_a = 0.800$

Дозволен главни напони на затегнување $\tau_b = 2.200$

Максимална отпорност ($\gamma_2 \times \tau_b$) $\tau_{max} = 0.910\text{ MPa}$

Услов: $\tau \leq \tau_{max}$ ($0.38 \leq 0.91$)

Условот е исполнет.

Отпорност на пробивање на плочата без додатна арматура за
обезбедување ($2/3 \times \gamma_1 \times \tau_a$)

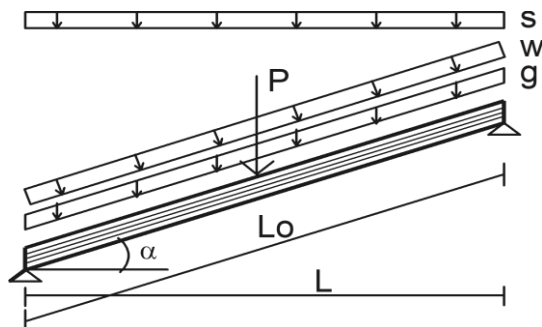
$\tau_{gr} = 0.637\text{ MPa}$

Услов: $\tau \leq \tau_{gr}$ ($0.38 \leq 0.64$)

Условот е исполнат, не е потребна додатна арматура за
обезбедување од пробивање на плочата.

ПОС "РОГ"

$L = 2.00 \text{ m}$
 $e = 0.62 \text{ m}$
 $\alpha = 25.00^\circ$
 $L_o = 2.21 \text{ m}$
 $f_d = 1.10 \text{ cm}$
 $\sigma_{clld} = 0.85 \text{ kN/cm}^2$
 $\sigma_{mllld} = 1.00 \text{ kN/cm}^2$
 $\tau_{mllld} = 0.09 \text{ kN/cm}^2$
 $E = 1000.0 \text{ kN/cm}^2$



1/ АНАЛИЗА НА ТОВАРИ

1.1. Постојан

- Покривач 0.65 kN/m^2
 - Летви 0.02 kN/m^2
 - Оплата 2cm 0.12 kN/m^2
 - Сопствена Тежина 0.07 kN/m

$g = 0.56 \text{ kN/m}$

1.2. Подвижен

$P = 1.00 \text{ kN}$

1.3. Снег

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

1.4. Ветер

$w_o = 0.28 \text{ kN/m}^2$

2/ СТАТИЧКА ПРЕСМЕТКА

			$R_x \text{ [kN]}$	$R_y \text{ [kN]}$	
g:	$g_n = 0.51$	$g_{ll} = 0.24$	0.00	0.62	Комбинации: $k_1 = g + P$ $k_2 = g + s$ $k_3 = g + s + w$
P:	$P_n = 0.91$	$P_{ll} = 0.42$	0.00	0.50	
s:	$s_n = 0.64$	$s_{ll} = 0.30$	0.00	0.78	
w:	$w_n = 0.17$	$w_{ll} = 0.00$	-0.08	0.17	

$(g + s + w) / (g + s) = 1.15$

$k_3 = g + s + w$ е меродавна комбинација

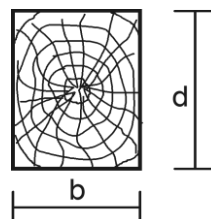
	$M \text{ [kNm]}$	$T \text{ [kN]}$	$N \text{ [kN]}$	$R_x \text{ [kN]}$	$R_y \text{ [kN]}$
k1:	0.81	1.01	0.47	0.00	1.12
k2:	0.70	1.26	0.59	0.00	1.39
k3:	0.80	1.46	0.59	-0.08	1.57

3/ КОНТРОЛА

$b = 10 \text{ cm}$
 $d = 12 \text{ cm}$

$\beta = 1.00$
 $\lambda = 63.70$
 $\omega = 1.48$

$N_{kr} = 291.85 \text{ kN}$



$A = 120.0 \text{ cm}^2$
 $W_x = 240.0 \text{ cm}^3$
 $J_x = 1440.0 \text{ cm}^4$
 $i_x = 3.46 \text{ cm}$

Задоволува $N_{kr}/N > 2.75$

	k_d	σ_{cll} kN/cm^2	σ_{mll} kN/cm^2	τ_{mll} kN/cm^2	f cm	$f(N)$ cm
k1:	1.0	0.29	0.34	0.01	0.25	0.28
k2:	1.0	0.25	0.29	0.02	0.25	0.24
k3:	1.5	0.29	0.33	0.02	0.28	0.28

ЗАДОВОЛУВА ПРЕСЕКТОТ

ПОС "ТАВАНСКА ГРЕДА"

$L = 4.60 \text{ m}$
 $e = 0.62 \text{ m}$
 $\alpha = 0.00^\circ$
 $L_o = 4.60 \text{ m}$
 $f_d = 2.30 \text{ cm}$
 $\sigma_{clld} = 0.85 \text{ kN/cm}^2$
 $\sigma_{mllld} = 1.00 \text{ kN/cm}^2$
 $\tau_{mllld} = 0.09 \text{ kN/cm}^2$
 $E = 1000.0 \text{ kN/cm}^2$

1/ АНАЛИЗА НА ТОВАРИ

1.1. Постојан

- Покривач 0.65 kN/m^2
 - Летви 0.02 kN/m^2
 - Оплата 2cm 0.12 kN/m^2
 - Сопствена Тежина 0.07 kN/m

$g = 0.56 \text{ kN/m}$

1.2. Подвижен

$P = 1.00 \text{ kN}$

1.3. Снег

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

1.4. Ветер

$w_o = 0.28 \text{ kN/m}^2$

2/ СТАТИЧКА ПРЕСМЕТКА

			$R_x \text{ [kN]}$	$R_y \text{ [kN]}$	
g:	$g_n = 0.56$	$g_{ll} = 0.00$	0.00	1.29	Комбинации: $k_1 = g + P$ $k_2 = g + s$ $k_3 = g + s + w$
P:	$P_n = 1.00$	$P_{ll} = 0.00$	0.00	0.50	
s:	$s_n = 0.78$	$s_{ll} = 0.00$	0.00	1.78	
w:	$w_n = 0.17$	$w_{ll} = 0.00$	0.00	0.40	

$(g + s + w) / (g + s) = 1.13$

$k_2 = g + s$ е меродавна комбинација

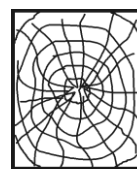
	$M \text{ [kNm]}$	$T \text{ [kN]}$	$N \text{ [kN]}$	$R_x \text{ [kN]}$	$R_y \text{ [kN]}$
k1:	2.64	1.79	0.00	0.00	1.79
k2:	3.54	3.07	0.00	0.00	3.07
k3:	4.00	3.47	0.00	0.00	3.47

3/ КОНТРОЛА

$b = 12 \text{ cm}$
 $d = 16 \text{ cm}$

$\beta = 1.00$
 $\lambda = 99.59$
 $\omega = 3.20$

$N_{kr} = 191.05 \text{ kN}$



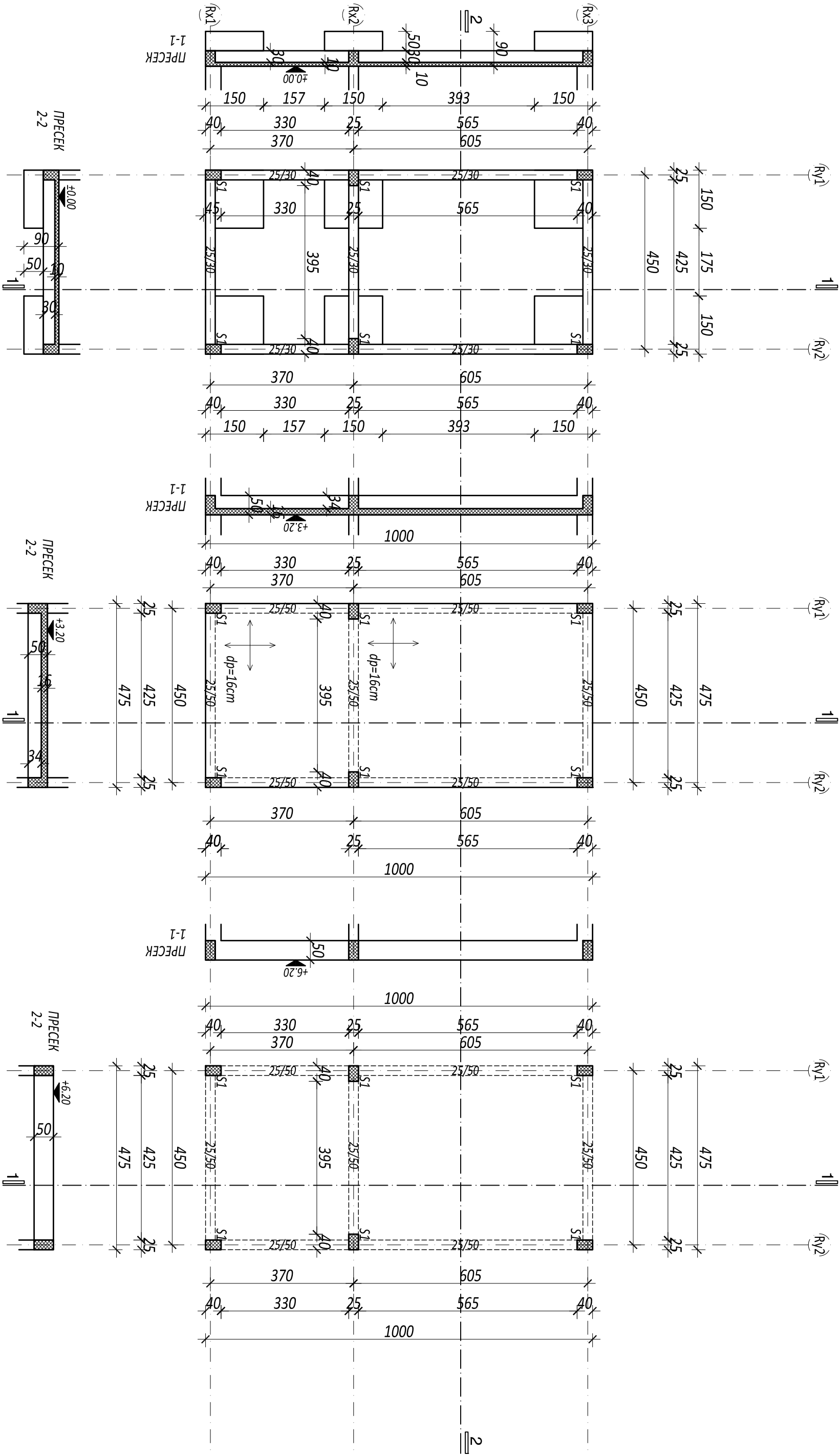
$A = 192.0 \text{ cm}^2$
 $W_x = 512.0 \text{ cm}^3$
 $J_x = 4096.0 \text{ cm}^4$
 $i_x = 4.62 \text{ cm}$

Задоволува $N_{kr}/N > 2.75$

	k_d	σ_{cll} kN/cm^2	σ_{mll} kN/cm^2	τ_{mll} kN/cm^2	f cm	$f(N)$ cm
k1:	1.0	0.44	0.51	0.01	1.29	1.38
k2:	1.0	0.59	0.69	0.02	1.90	1.85
k3:	1.5	0.66	0.78	0.03	2.15	2.09

ЗАДОВОЛУВА ПРЕСЕКТОТ

ОБЈЕКТ 1 И 4

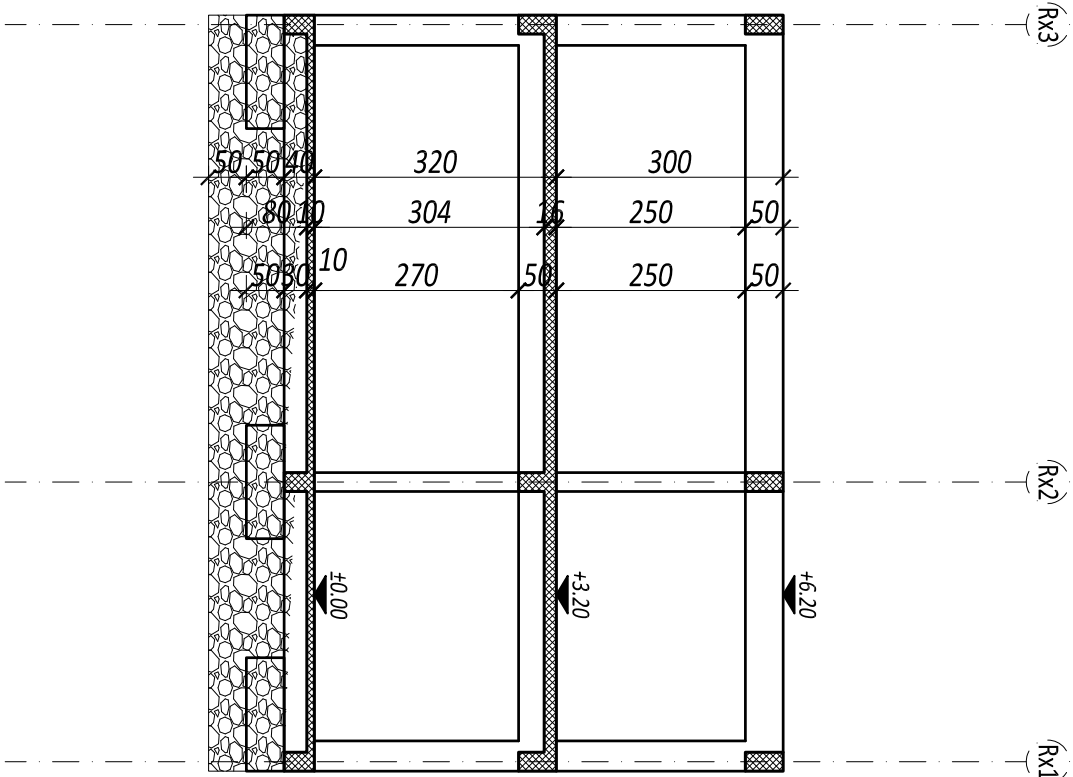


КОФРАЖЕН ПЛАН
НИВО 1

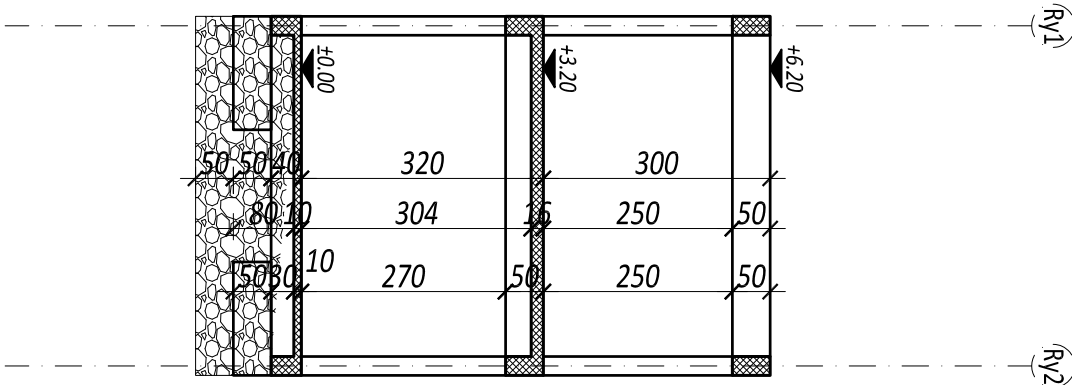
КОФРАЖЕН ПЛАН
НИВО 100

КОФРАЖЕН ПЛАН
НИВО 200

ДООЕЛ КОНСТРУКТОР			ТОКА ДАТА:		ОСНОВЕН ПРОЕКТ		ЦРТЕЖ:	
ИДЕНТИФИКАЦИОНЕН БРОЈ: П.302/Б			Страна		ЗА РЕКОНСТРУКЦИЈА И САЏАЊИЈА/АДАПТАЦИЈА		КОФРАЖНИ ПЛАНОВИ	
Размер: 1 : 100			ГРАДБА:		ИЗЛОЖБЕН ЦЕНТАР НА БЕЛГИЈИШКО БЛАТО		ИЗРАБОТКА:	
Година: 6/2016			Локација:		- Новопројектирана состојба -		ПРОЕКТАНТ:	
Лист бр.: 2			Датум: ЈУЛИ / 2019		КП-2075/1, КО Белчишта, Општина Дебрыца		ДИДЛА ПРОЕКТ:	
					ИНВЕСТИТОР: ОПШТИНА ДЕБРЦА		ГРАДЕЖНО-КОНСТРУКТИВЕН ПРОЕКТ	
							Г	

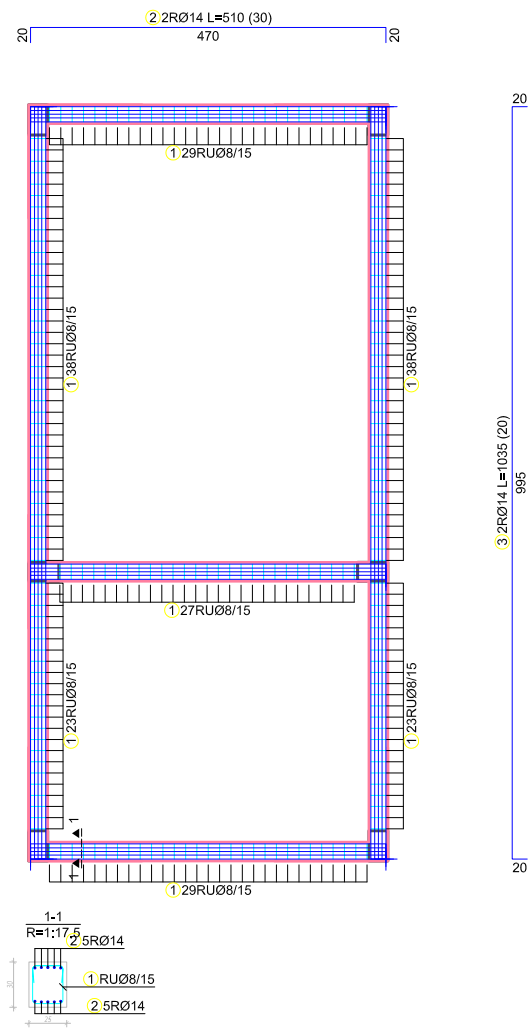


ПРЕСЕК
2-2



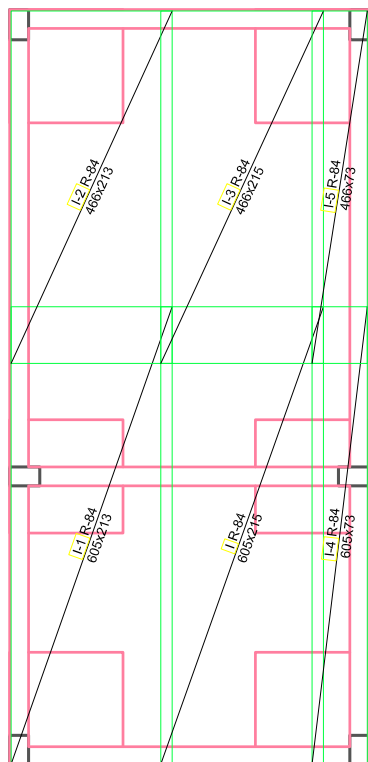
ПРЕСЕК
1-1

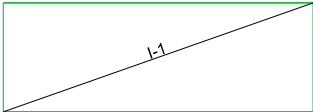
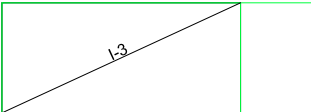
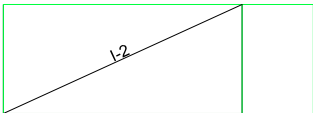
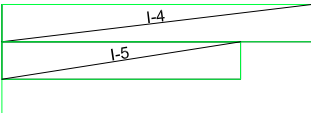
Домен КОНСТРУКТОР		Тема документа: ОСНОВЕН ПРОЕКТ		ЦРТЕЖ:	
Дим.бр. П.302/Б		Страна: БУЛГАРИЯ		ПРОЕКТ:	
Размер: 1 : 100		Градба: ИЗЛОЖБЕН ЦЕНТАР НА БЕЛЧИШКО ЕЛАТО		Учредител:	
Год.об: 6/2016		Локация: - Новопроектирана сграда -		Проектант:	
Датум: 6/2016		КП-2075/1, КО Белчишта, Општина Дебръца		Д.г.и. ЕФТИМ КАРАЛОВАНОСКИ	
Лист бр.: 2		Инвеститор: ОПШТИНА ДЕБЪРЦА		Вид на проект: ГРАДЕЖНО-КОНСТРУКТИВЕН ПРОЕКТ	
				Г	



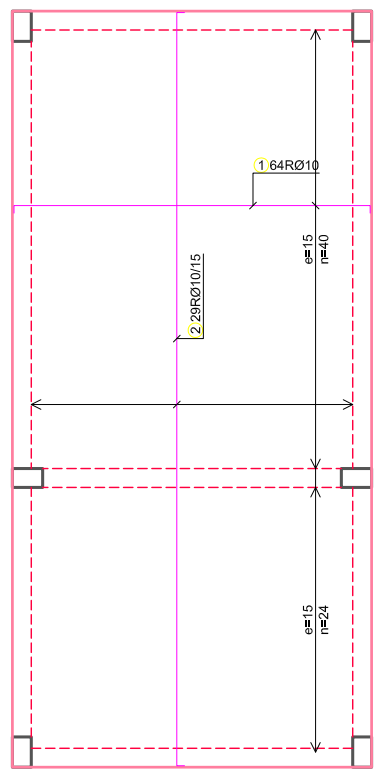
Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgп [m]	тежина на позиција кг
Арматурен детал на врзни греди ниво 1 објект 1 и 4 (2 ком.)						
1		8	1.28	414	529.92	214.62
2		14	5.10	60	306.00	380.05
3		14	10.35	40	414.00	514.19

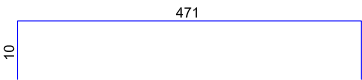
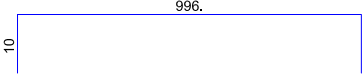
Арматурен детал на подна плоча
МБ-30 РА 400/500-2
Ниво 1

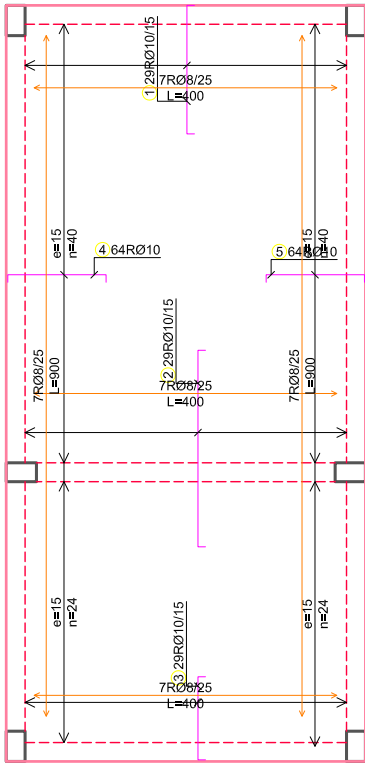


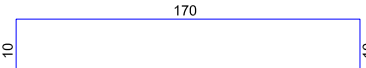
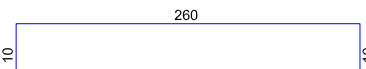
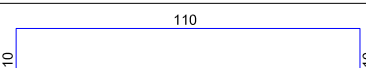
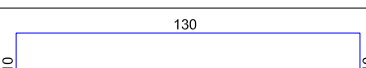
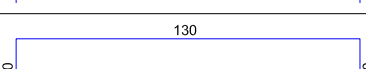
Мрежи - спецификација							
Позиција	Ознака на мрежа	В [cm]	Л [cm]	n	Единечна тежина [kg/m2]	Вкупна тежина [kg]	Напомена
Арматурен детал на подна плоча ниво 1 објект 1 и 4 (2 ком.)							
I	R-84	215	605	2	1.04	27.06	
I-1	R-84	213	605	2	1.04	26.80	
I-2	R-84	213	466	2	1.04	20.65	
I-3	R-84	215	466	2	1.04	20.84	
I-4	R-84	73	605	2	1.04	9.19	
I-5	R-84	73	466	2	1.04	7.08	
Вкупно						111.61	
Мрежи - план на сечење							
Арматурен детал на подна плоча ниво 1 објект 1 и 4							
R-84 (605 cm x 215 cm)							
<div> <div>  <div>I-1 605 x 213</div> </div> <div>  <div>I-3 466 x 215</div> </div> <div>  <div>I-2 466 x 213</div> </div> <div>  <div>I-4 605 x 73 I-5 466 x 73</div> </div> </div>							

Арматурен детал на плоча долна зона
МБ-30 RA 400/500-2
Ниво 100

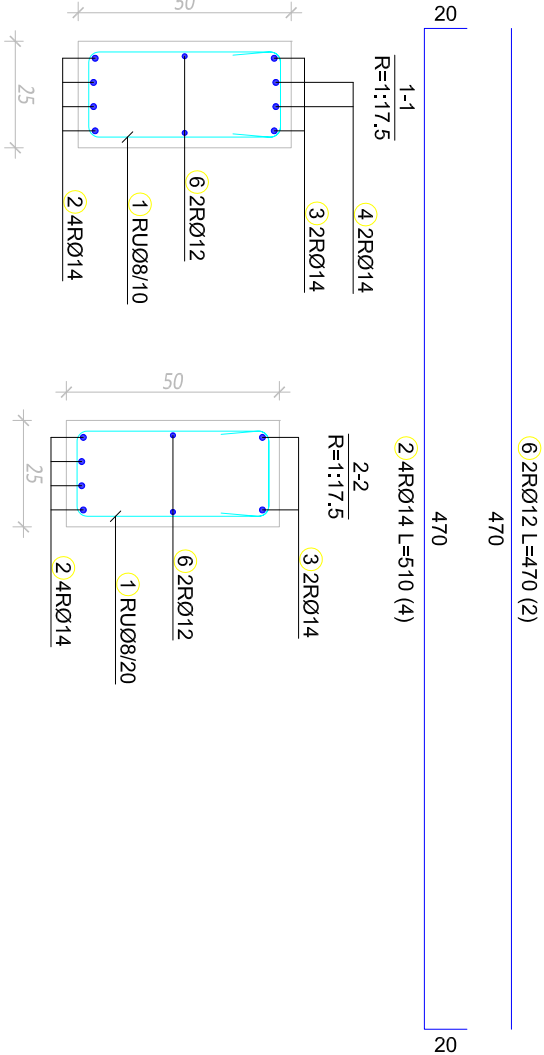
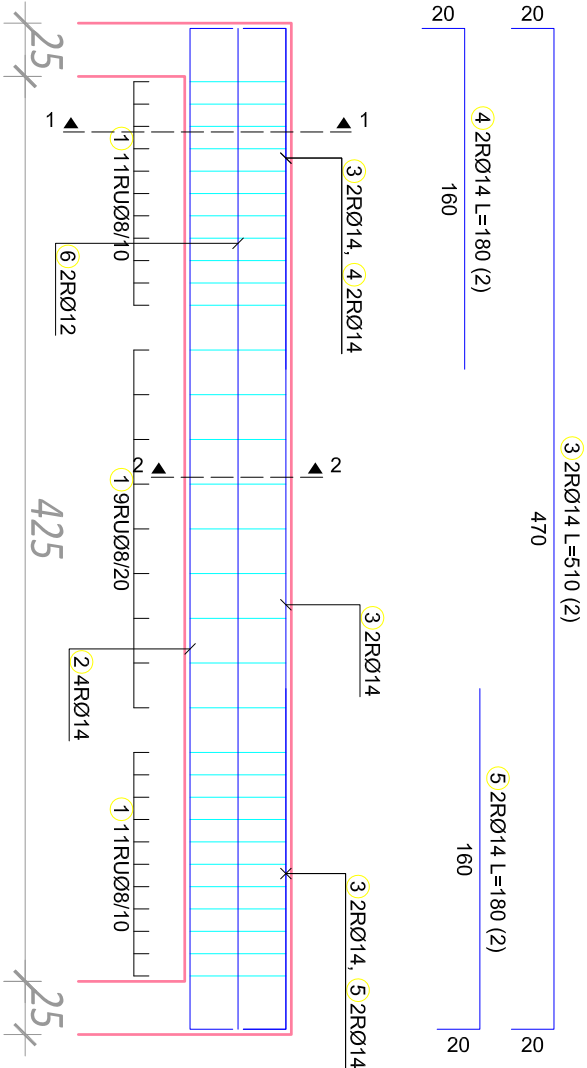


Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lg n [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на плоча долна зона ниво 100 објект1 и 4 (2 ком.)						
1		10	4.91	128	628.48	397.83
2		10	10.16	58	589.28	373.01



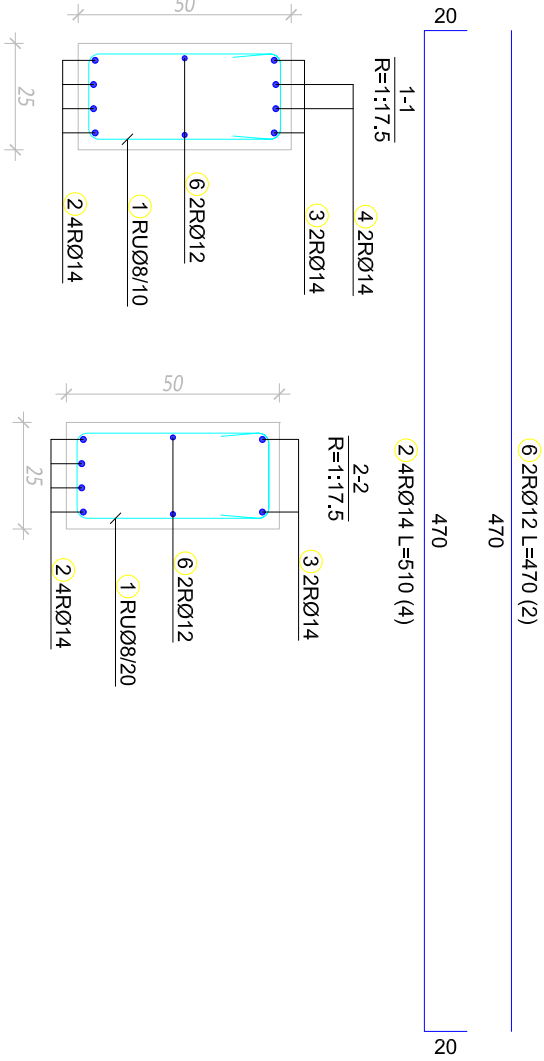
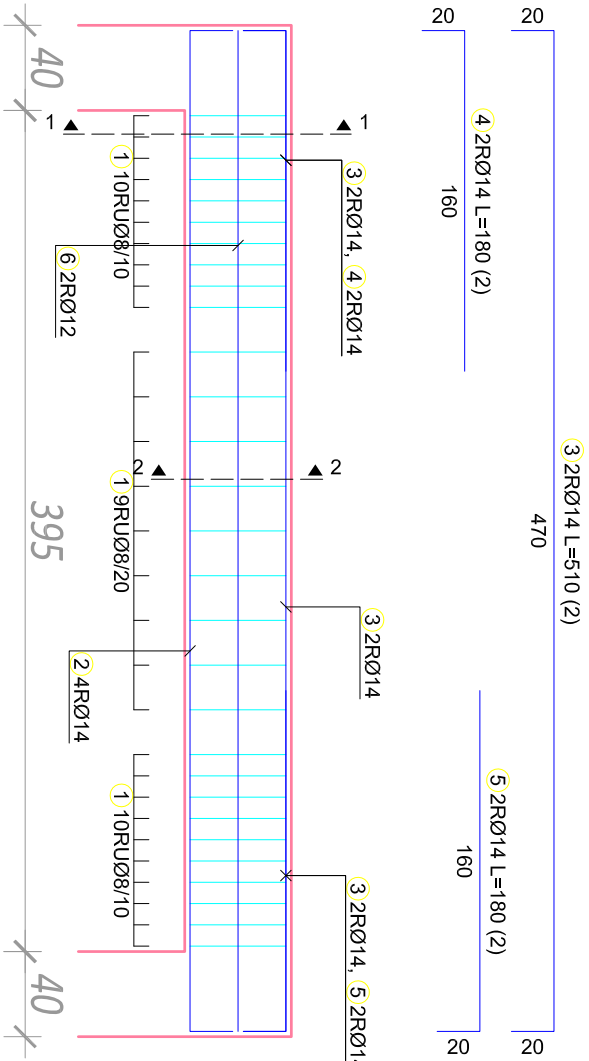
Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lg _n [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на плоча горна ниво 100 објект1 и 4 (2 ком.)						
1		10	1.90	58	110.20	69.76
2		10	2.80	58	162.40	102.80
3		10	1.30	58	75.40	47.73
4		10	1.50	128	192.00	121.54
5		10	1.50	128	192.00	121.54
Конструктивна арматура		8			420.00	170.10

Арматурен детал на носач Рамка Rx1
МБ-30 РА 400/500-2 , а=2.5cm
Ниво 100



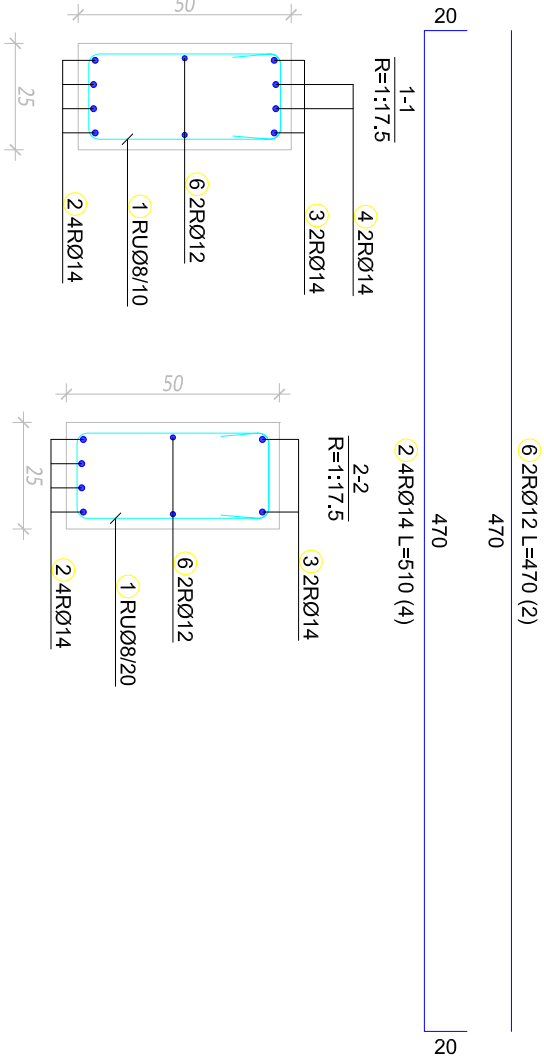
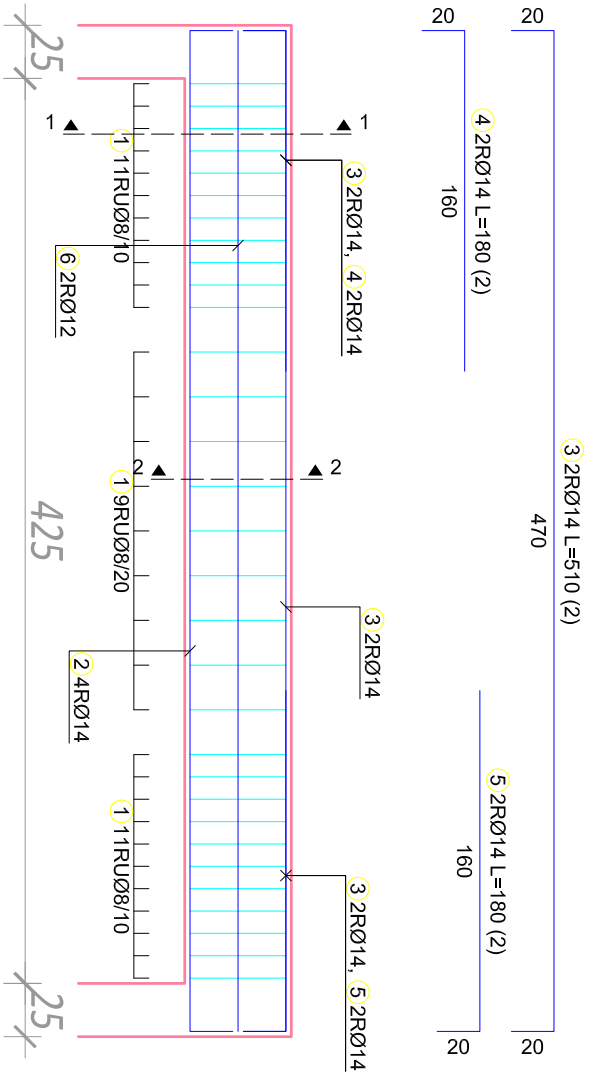
Шипки - спецификација						
ozn.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgp [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен Детал на носач Рамка Rx1 ниво 100 Објект 1 и 4 (2 ком.)						
1		8	1.68	62	104.16	42.18
2		14	5.10	8	40.80	50.67
3		14	5.10	4	20.40	25.34
4		14	1.80	4	7.20	8.94
5		14	1.80	4	7.20	8.94
6		12	4.70	4	18.80	17.13

Арматурен детал на носач Рамка Rх2
МБ-30 РА 400/500-2 , а=2.5см
Ниво 100



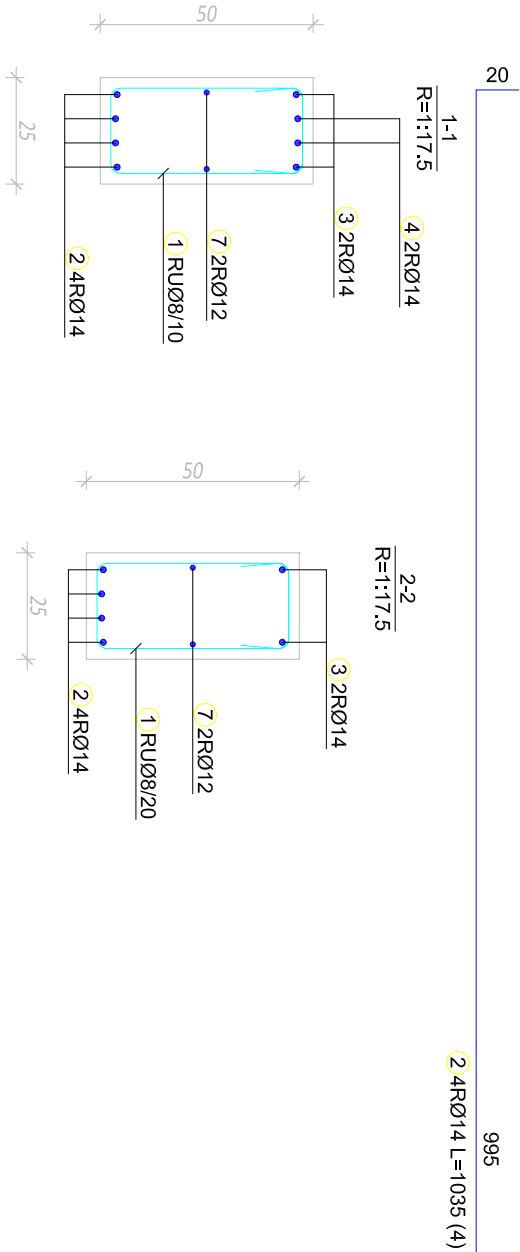
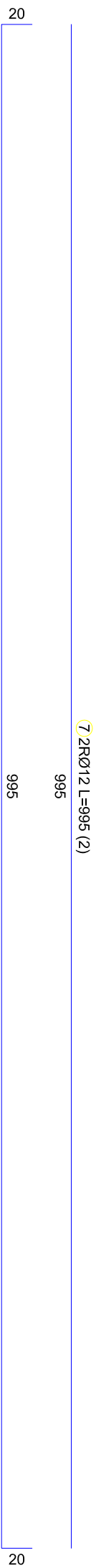
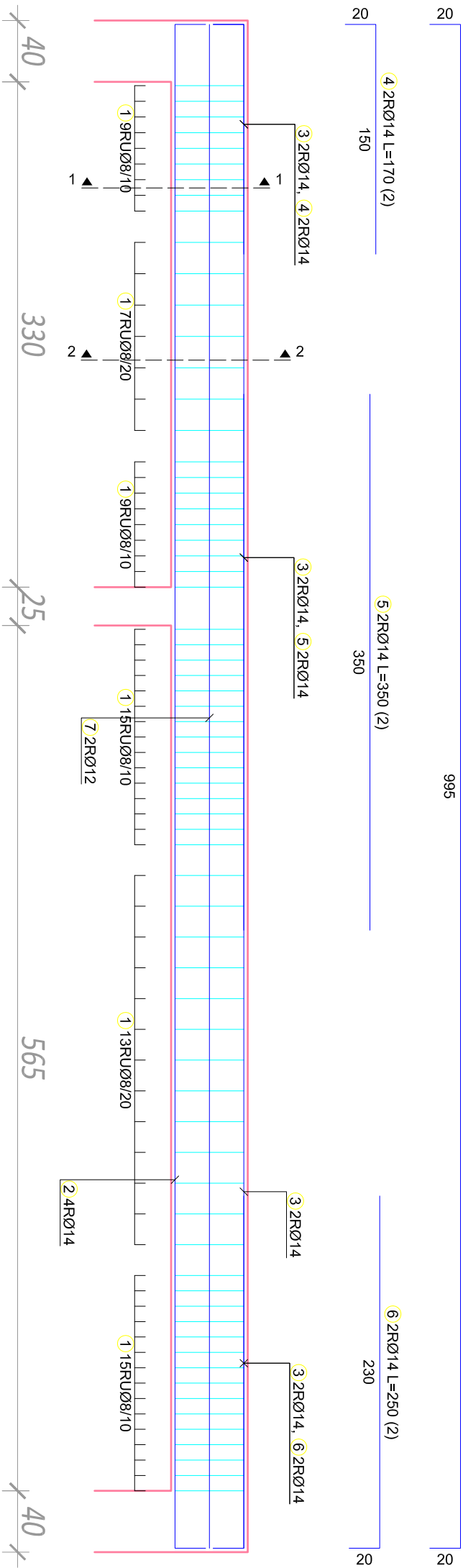
Шлипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgp [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на носач Рамка Rх2 ниво 100 Објект 1 и 4 (2 ком.)						
1		8	1.68	58	97.44	39.46
2		14	5.10	8	40.80	50.67
3		14	5.10	4	20.40	25.34
4		14	1.80	4	7.20	8.94
5		14	1.80	4	7.20	8.94
6		12	4.70	4	18.80	17.13

Арматурен детал на носач Рамка Rх3
МБ-30 РА 400/500-2 , а=2.5cm
Нубо 100



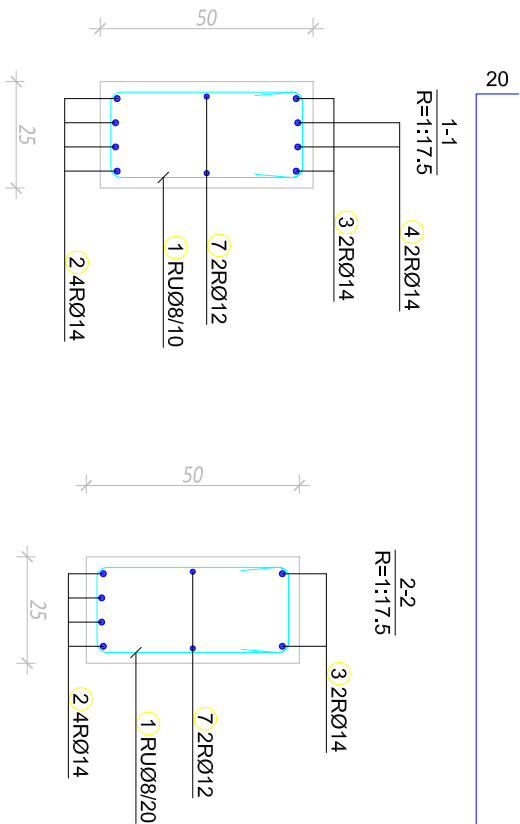
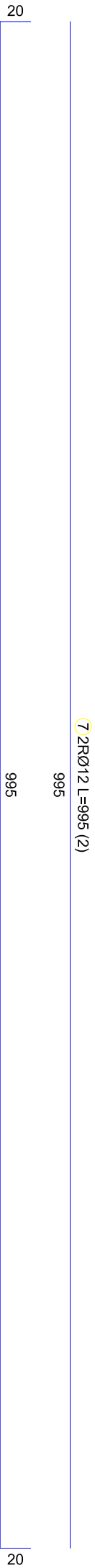
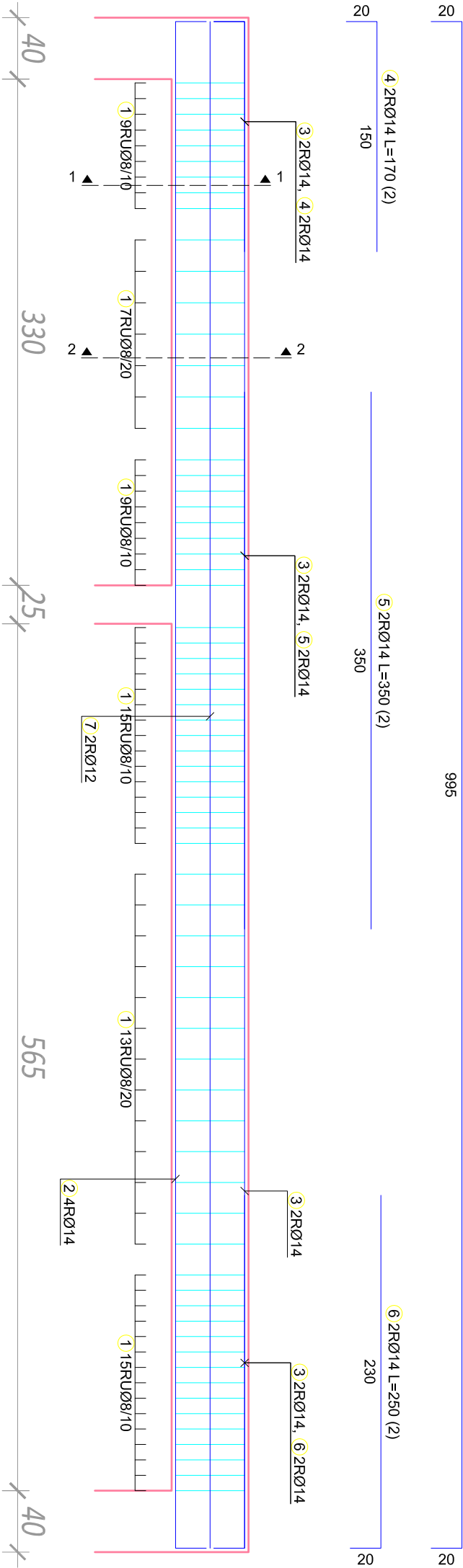
Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgп [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на носач Рамка Rх3 ниво 100 Објект 1 и 4 (2 ком.)						
1		8	1.68	62	104.16	42.18
2		14	5.10	8	40.80	50.67
3		14	5.10	4	20.40	25.34
4		14	1.80	4	7.20	8.94
5		14	1.80	4	7.20	8.94
6		12	4.70	4	18.80	17.13

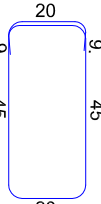

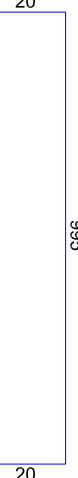
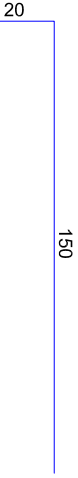
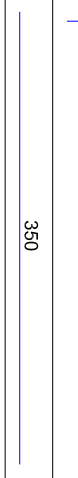
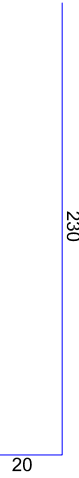
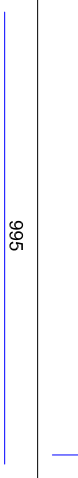
Арматурен детал на носач Рамка Ру1
МБ-30 РА 400/500-2, а=2.5cm
Ниво 100



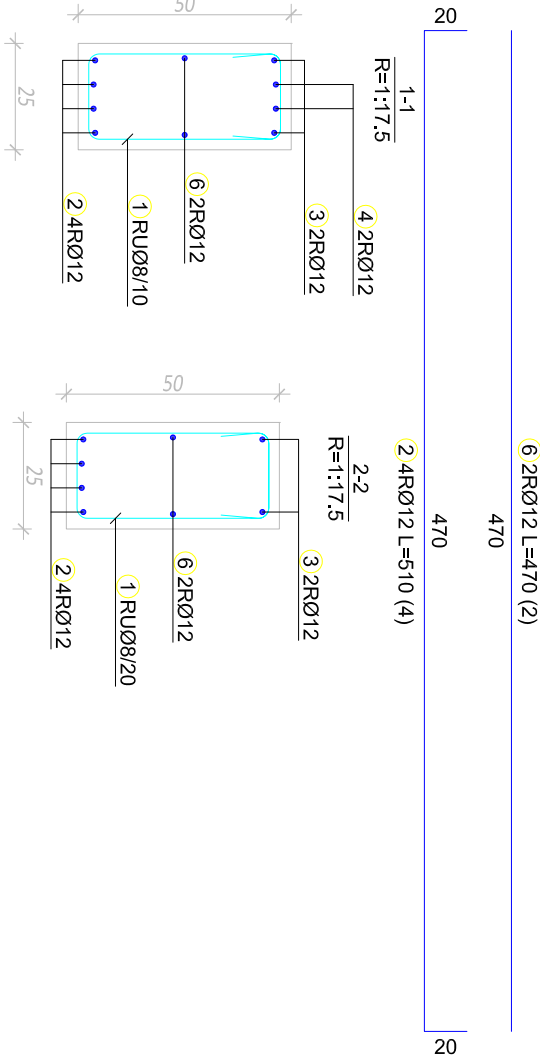
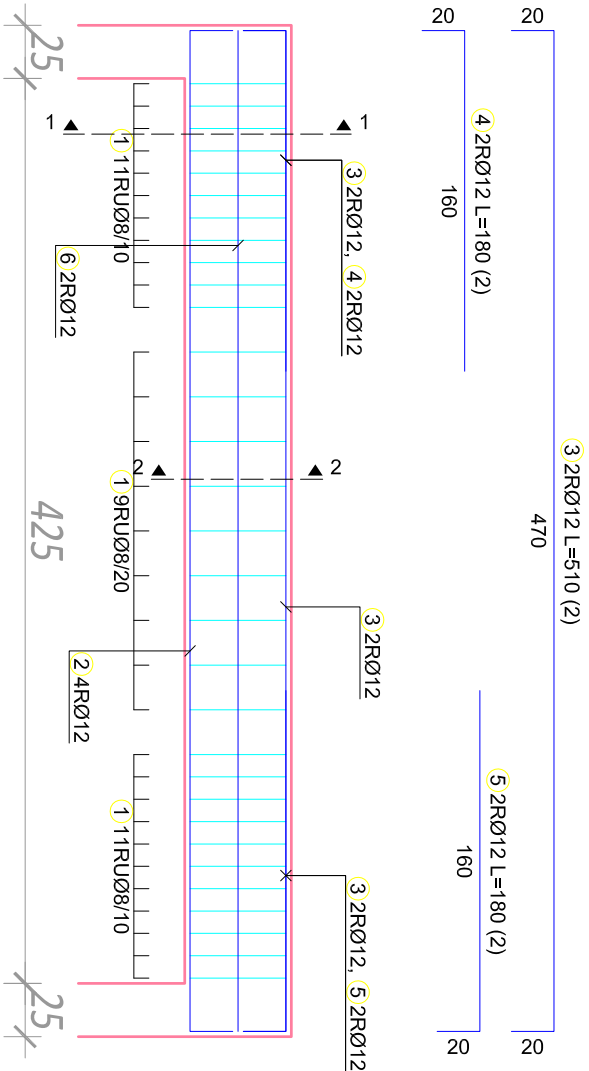
Шипки - спецификација						
ozn.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgp [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на носач Рамка Ру1 ниво 100 Објект 1 и 4 (2 ком.)						
1		8	1.68	136	228.48	92.53
2		14	10.35	8	82.80	102.84
3		14	10.35	4	41.40	51.42
4		14	1.70	4	6.80	8.45
5		14	3.50	4	14.00	17.39
6		14	2.50	4	10.00	12.42
7		12	9.95	4	39.80	36.26

Арматурен детал на носач Рамка Ry2
МБ-30 РА 400/500-2, а=2.5cm
Ниво 100



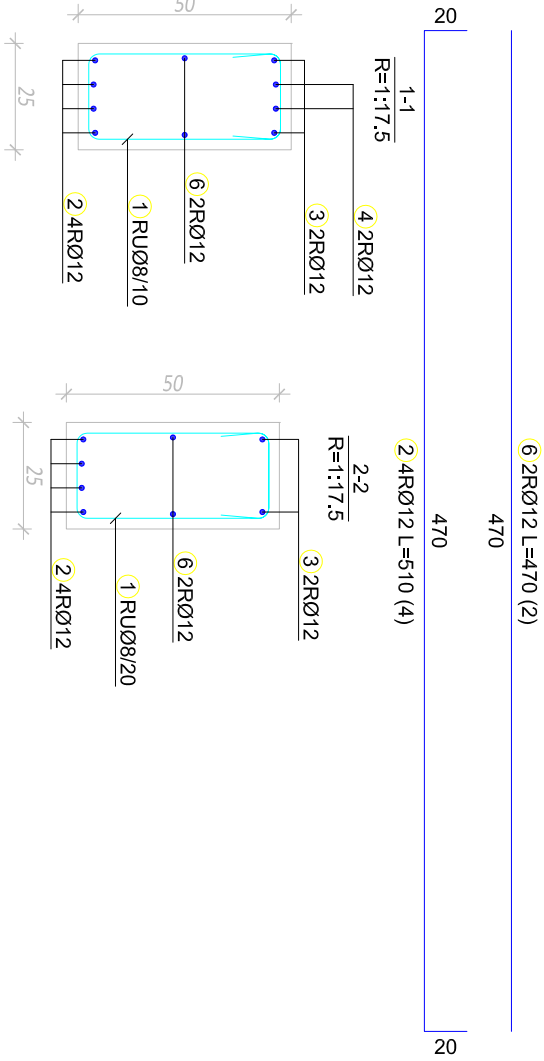
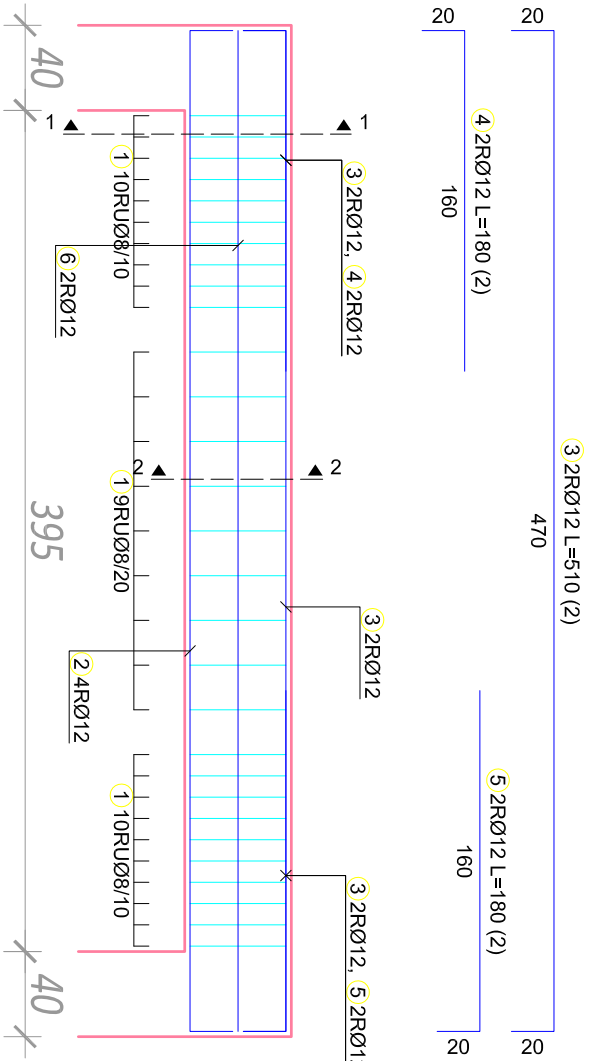
Шипки - спецификација						
Озн.	Форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgп [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на носач Рамка Ry2 ниво 100 Објект 1 и 4 (2 ком.)						
1		8	1.68	136	228.48	92.53
2		14	10.35	8	82.80	102.84
3		14	10.35	4	41.40	51.42
4		14	1.70	4	6.80	8.45
5		14	3.50	4	14.00	17.39
6		14	2.50	4	10.00	12.42
7		12	9.95	4	39.80	36.26

Арматурен детал на носач Рамка Rх1
МБ-30 РА 400/500-2 , а=2.5см
Нубо 200



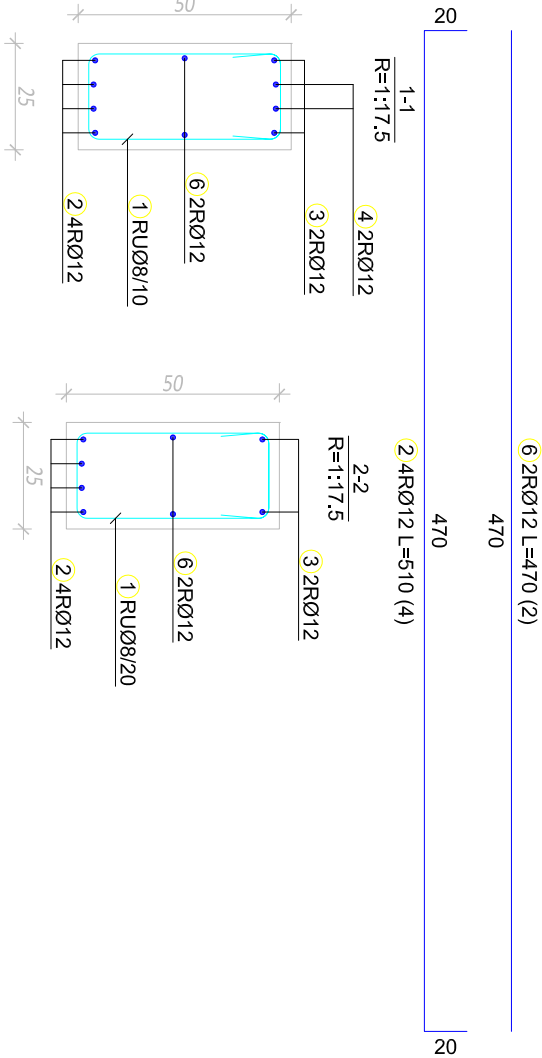
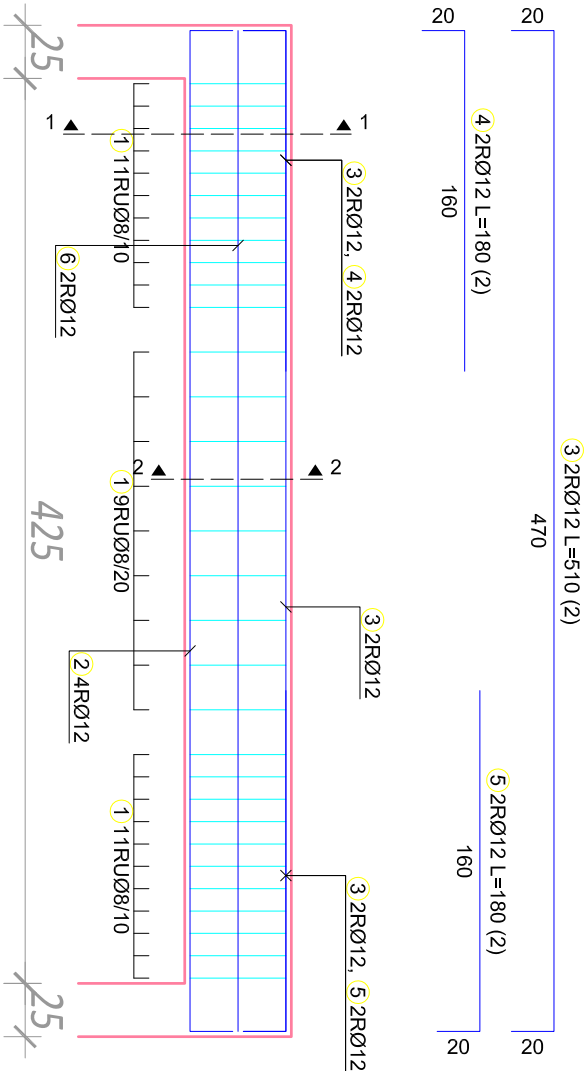
Шилпи - спецификација						
Озн.	Форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgп [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на носач Рамка Rх1 ниво 200 Објект 1 и 4 (2 ком.)						
1		8	1.68	62	104.16	42.18
2		12	5.10	8	40.80	37.17
3		12	5.10	4	20.40	18.58
4		12	1.80	4	7.20	6.56
5		12	1.80	4	7.20	6.56
6		12	4.70	4	18.80	17.13

Арматурен детал на носач Рамка Rх2
МБ-30 РА 400/500-2 , а=2.5см
Нубо 200



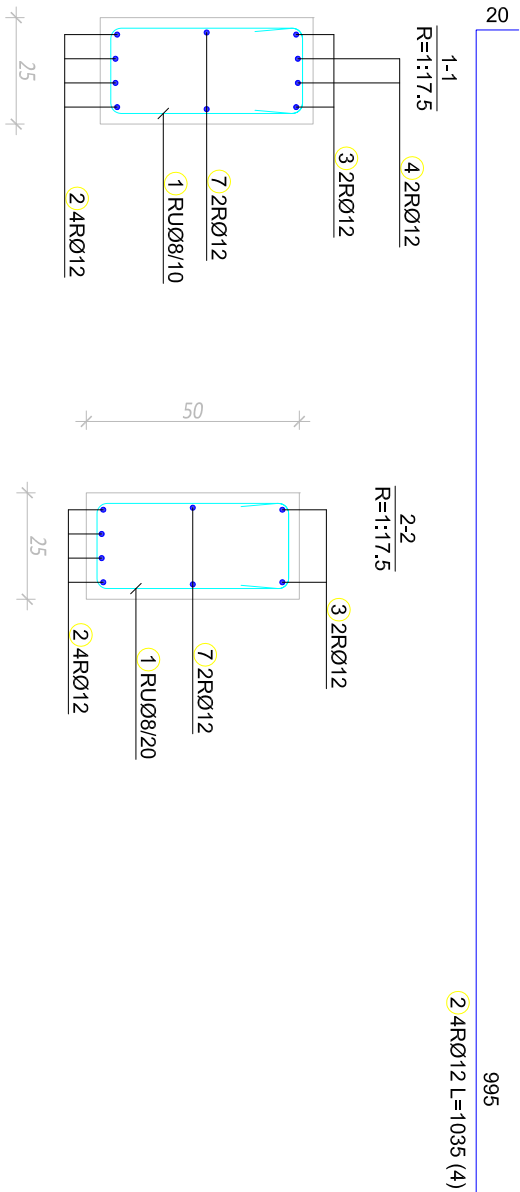
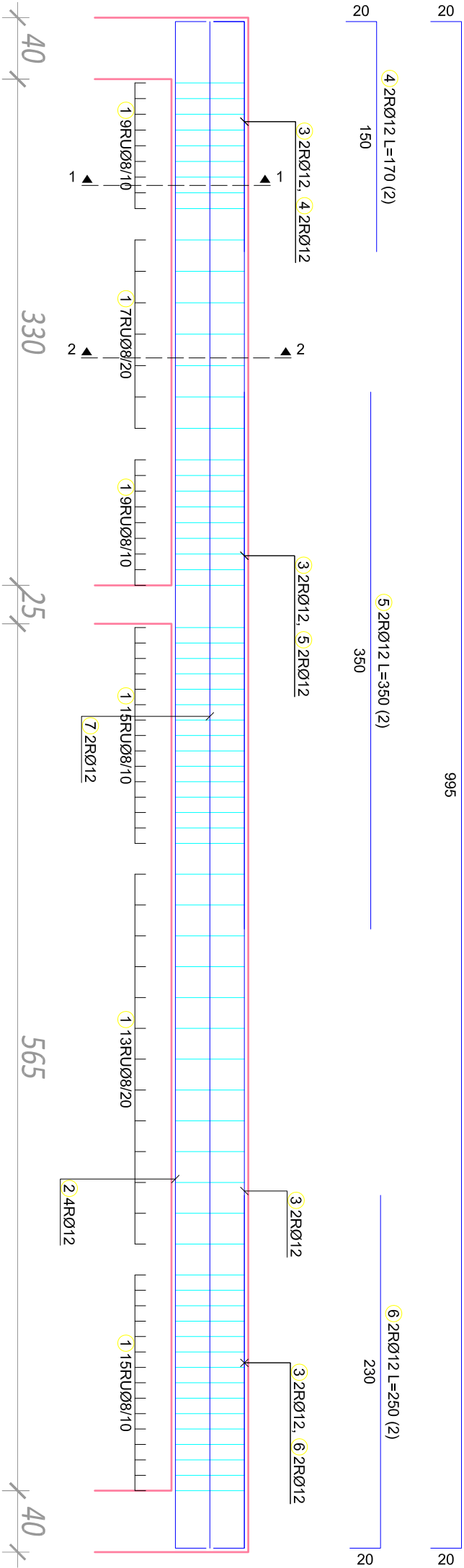
Шлипки - спецификација						
Озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgp [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на носач Рамка Rх2 ниво 200 Објект 1 и 4 (2 ком.)						
1		8	1.68	58	97.44	39.46
2		12	5.10	8	40.80	37.17
3		12	5.10	4	20.40	18.58
4		12	1.80	4	7.20	6.56
5		12	1.80	4	7.20	6.56
6		12	4.70	4	18.80	17.13

Арматурен детал на носач Рамка Rх1
МБ-30 РА 400/500-2 , а=2.5см
Нубо 100



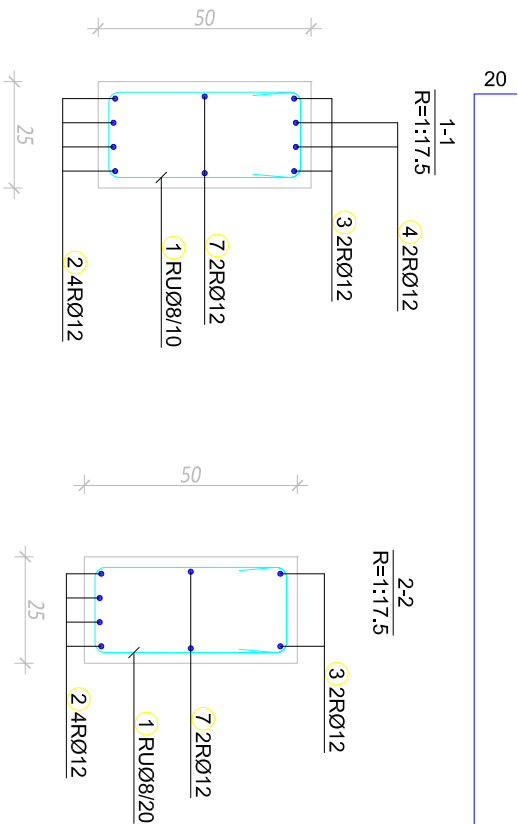
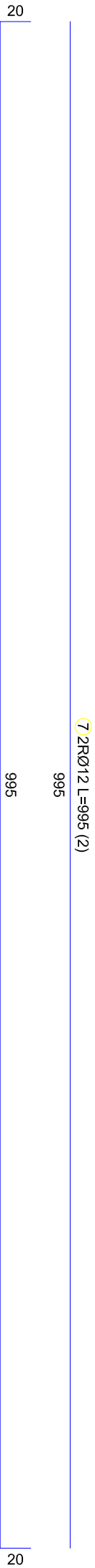
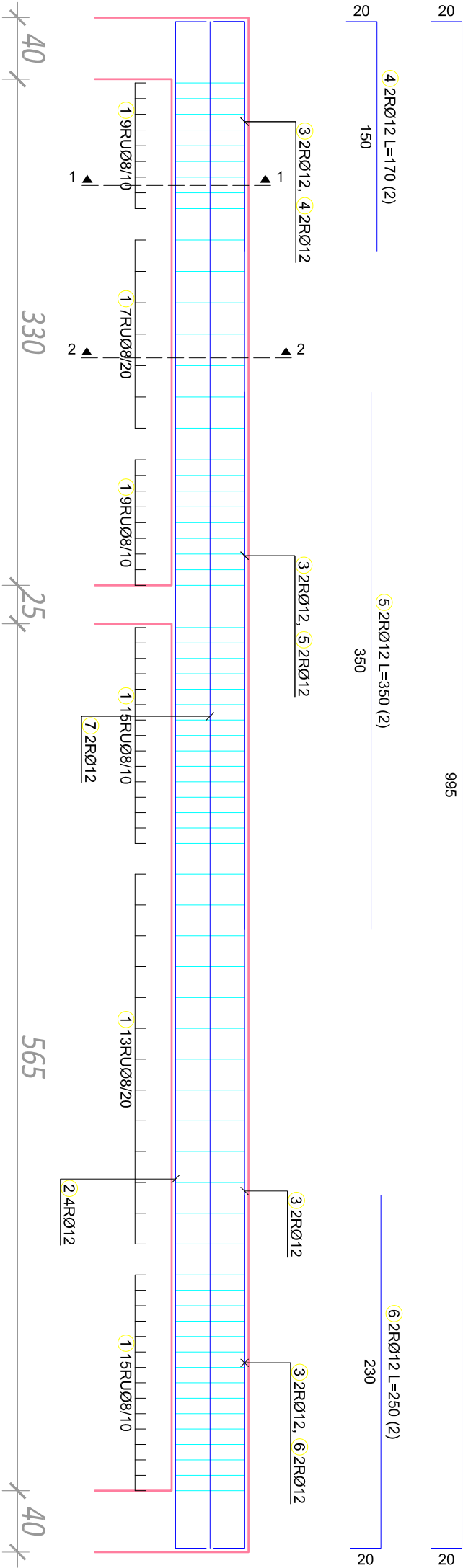
Шилки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgп [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на носач Рамка Rх3 ниво 200 Објект 1 и 4 (2 ком.)						
1		8	1.68	62	104.16	42.18
2		12	5.10	8	40.80	37.17
3		12	5.10	4	20.40	18.58
4		12	1.80	4	7.20	6.56
5		12	1.80	4	7.20	6.56
6		12	4.70	4	18.80	17.13

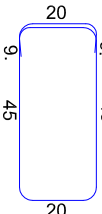

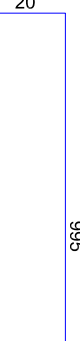

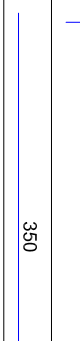

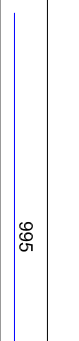
Арматурен детал на носач Рамка Ру1
МБ-30 РА 400/500-2, а=2.5cm
Нубо 200



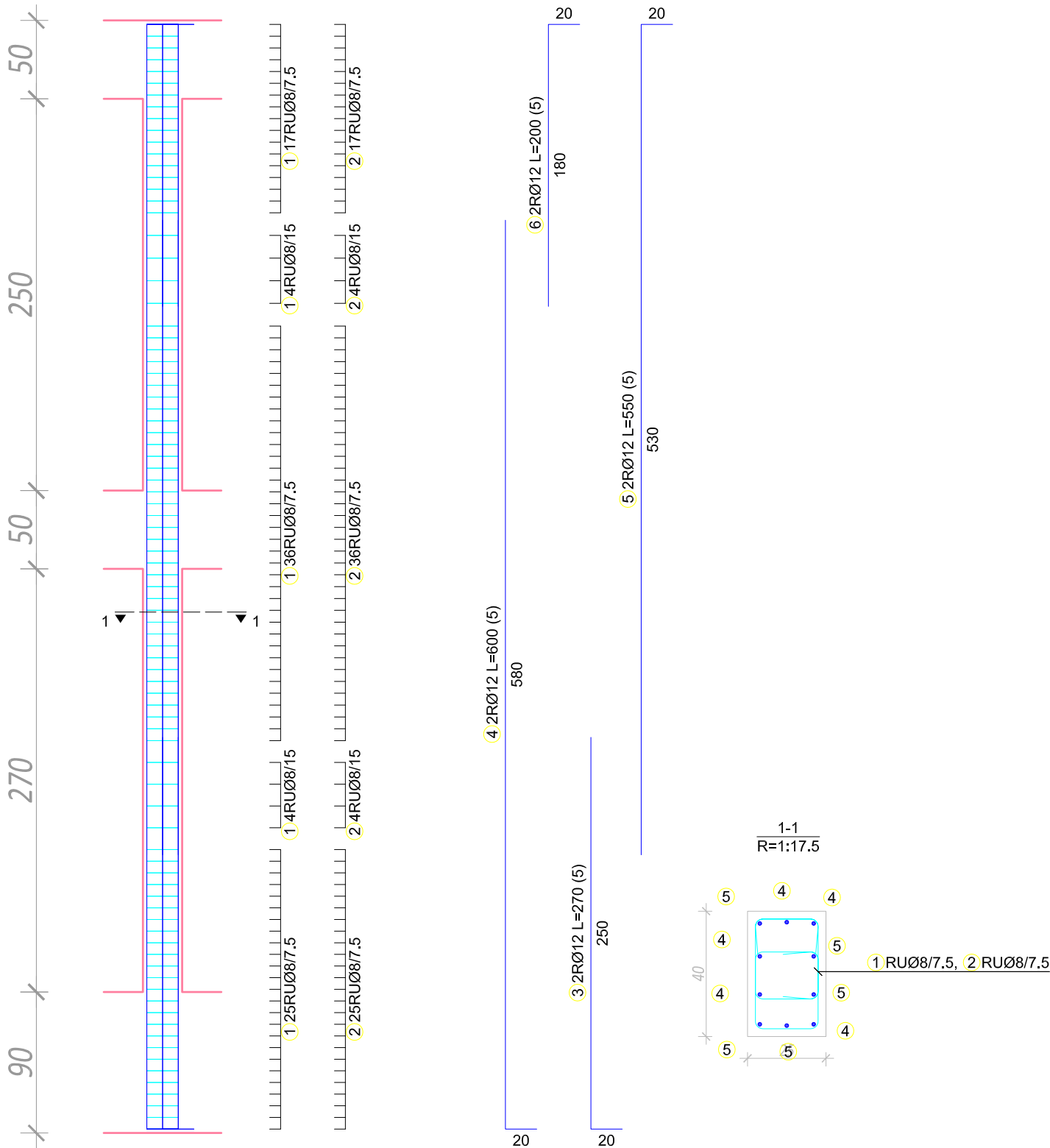
Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgп [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на носач Рамка Ру1 ниво 200 Објект 1 и 4 (2 ком.)						
1		8	1.68	136	228.48	92.53
2		12	10.35	8	82.80	75.43
3		12	10.35	4	41.40	37.72
4		12	1.70	4	6.80	6.19
5		12	3.50	4	14.00	12.75
6		12	2.50	4	10.00	9.11
7		12	9.95	4	39.80	36.26

Арматурен детал на носач Рамка Rу2
МБ-30 РА 400/500-2, а=2.5cm
Ниво 200



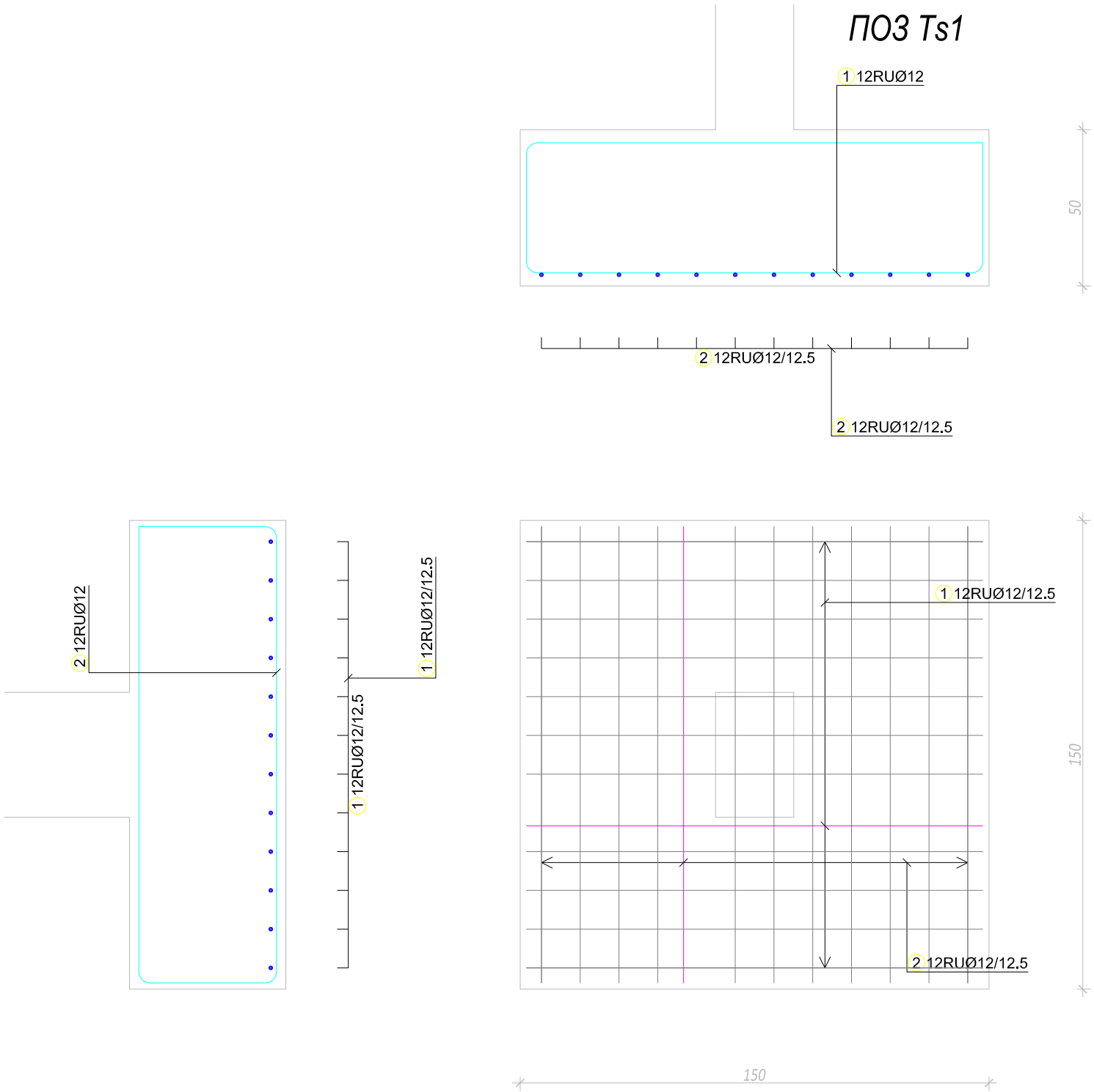
Шилки - спецификација						
Озн.	Форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgп [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на носач Рамка Rу2 ниво 200 Објект 1 и 4 (2 ком.)						
1		8	1.68	136	228.48	92.53
2		12	10.35	8	82.80	75.43
3		12	10.35	4	41.40	37.72
4		12	1.70	4	6.80	6.19
5		12	3.50	4	14.00	12.75
6		12	2.50	4	10.00	9.11
7		12	9.95	4	39.80	36.26

Арматурен детал на столб
МБ-30 RA 400/500-2 , a=2.5cm
ПОЗ S1



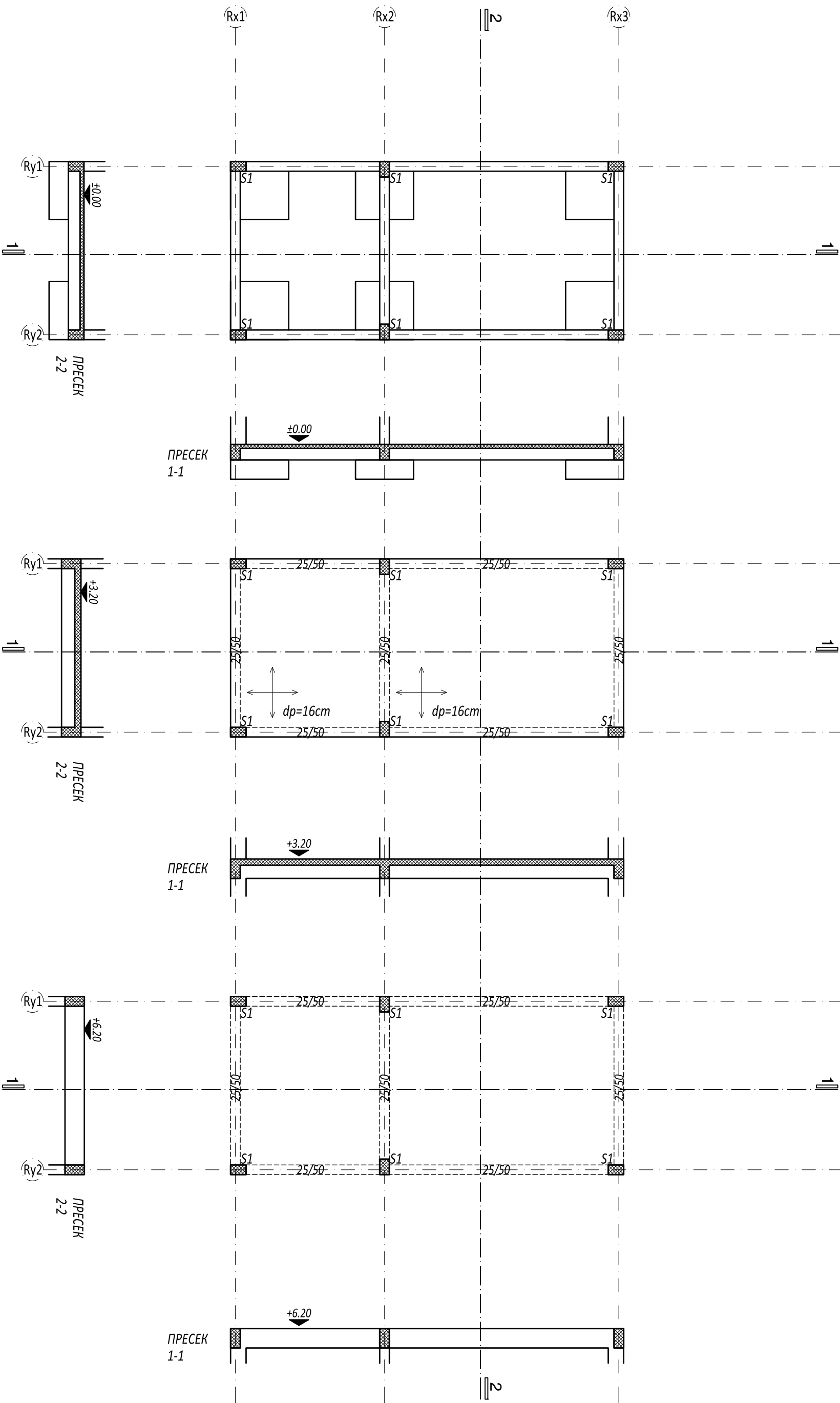
Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgп [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на Столб ПОЗ S1 Објект 1 и 4 (12 ком.)						
1		8	1.48	1032	1527.36	618.58
2		8	1.03	1032	1062.96	430.50
3		12	2.70	60	162.00	147.58
4		12	6.00	60	360.00	327.96
5		12	5.50	60	330.00	300.63
6		12	2.00	60	120.00	109.32

Арматурен детал на темел самец
МБ-30 RA 400/500-2 , a=2.5cm
ПО3 Ts1



Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lg n [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на темел Семец ПО3 Ts1 Објект 1 и 4 (12 ком.)						
1	<div>4214642</div>	12	3.76	144	541.44	493.25
2	<div>4414644</div>	12	3.80	144	547.20	498.50

ОБЈЕКТ 2



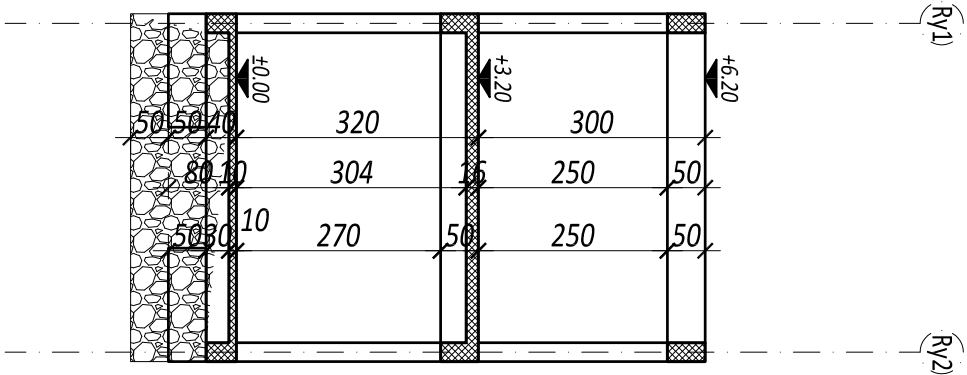
КОФРАЖЕН ПЛАН
НИВО 1

КОФРАЖЕН ПЛАН
НИВО 100

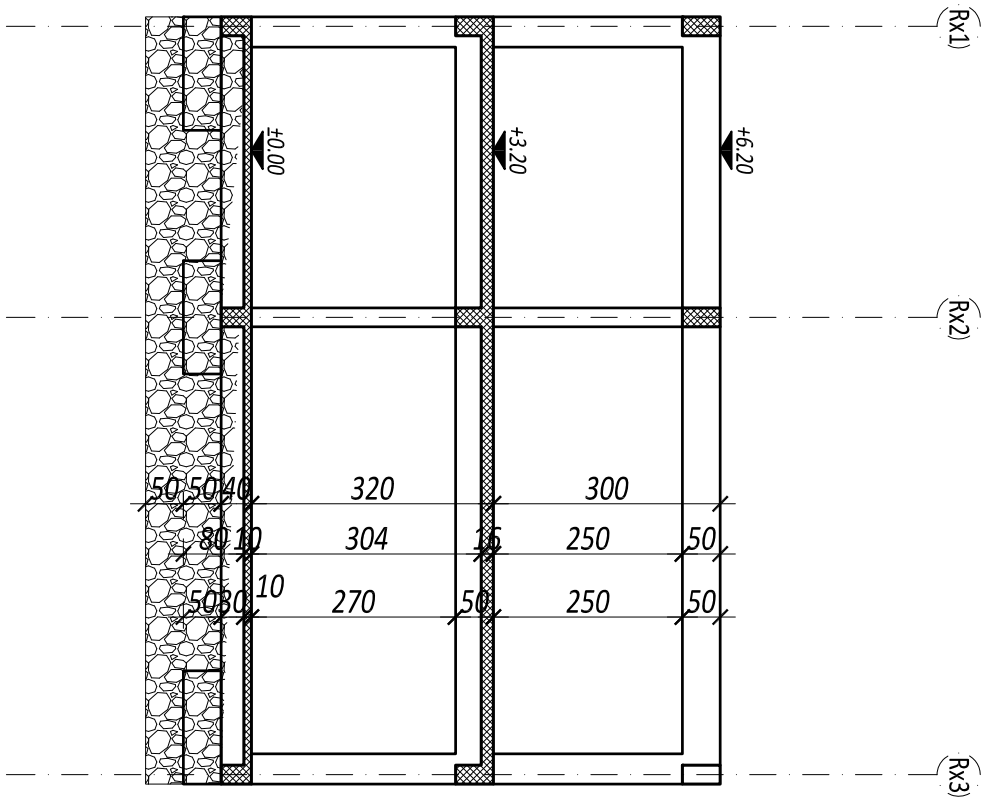
КОФРАЖЕН ПЛАН
НИВО 200

Доел КОНСТРУКТОР		Тех. док.:	ОСНОВЕН ПРОЕКТ		ЦРТЕЖ:	КОФРАЖНИ ПЛАНОВИ	
лиц. бр. П.302/Б	Струга		ЗА РЕКОНСТРУКЦИЈА И САНАЦИЈА/АДАПТАЦИЈА				
	Размер:	1 : 100	ГРАДБА: ИЗЛОЖБЕН ЦЕНТАР НА БЕЛЧИШКО БЛАТО		управител:	ЕФТИМ КАРАЈОВАНОСКИ	
	Тех. бр.:	61/2016	ЛОКАЦИЈА: КП-2075/1, КО Белчишта, Општина Дебрца		ПРОЕКТАНТ:	Д.г.и. ЕФТИМ КАРАЈОВАНОСКИ	
	Лист бр.:	2	Датум:	ЈУЛИ / 2019	ИНВЕСТИТОР:	ОПШТИНА ДЕБРЦА	ВИД НА ПРОЕКТ: ГРАДЕЖНО-КОНСТРУКТИВЕН ПРОЕКТ

ПРЕСЕК
2-2

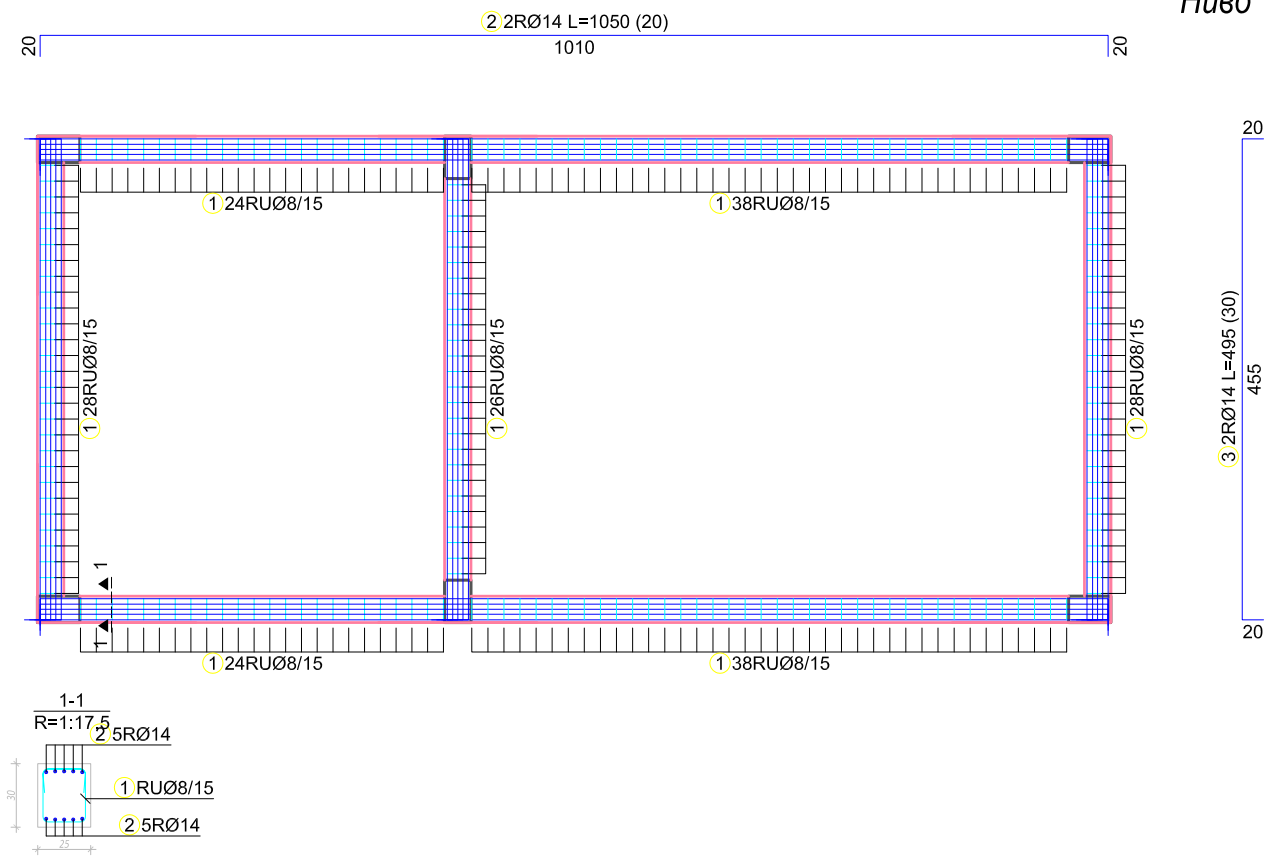


ПРЕСЕК
1-1



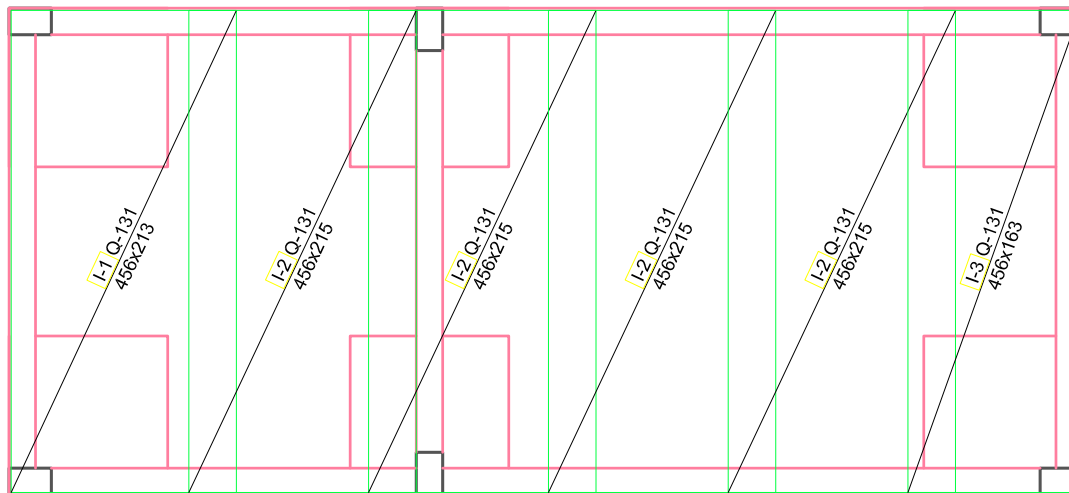
Доел КОНСТРУКТОР		Тех. док.: ОСНОВЕН ПРОЕКТ	ЦРТЕЖ:	
лиц. бр. П.302/Б	Струга	ЗА РЕКОНСТРУКЦИЈА И САНАЦИЈА/АДАПТАЦИЈА	КОФРАЖНИ ПЛАНОВИ	
	Размер:	ГРАДБА:	управител:	
	1 : 100	ИЗЛОЖБЕН ЦЕНТАР НА БЕЛЧИШКО БЛАТО	ЕФТИМ КАРАЈОВАНОСКИ	
	Тех. бр.: 61/2016	ЛОКАЦИЈА:	ПРОЕКТАНТ:	
		КП-2075/1, КО Белчишта, Општина Дебрца	Д.г.и. ЕФТИМ КАРАЈОВАНОСКИ	
Лист бр.: 2	Датум: ЈУЛИ / 2019	ИНВЕСТИТОР:	ВИД НА ПРОЕКТ:	
		ОПШТИНА ДЕБРЦА	ГРАДЕЖНО-КОНСТРУКТИВЕН ПРОЕКТ	Г

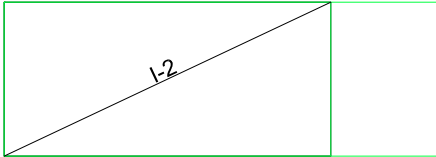
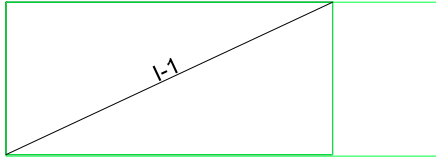
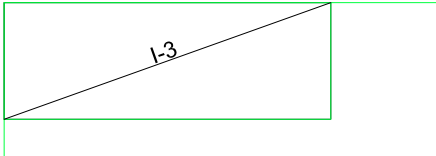
Арматурен детал на врзни греди
МБ-30 РА 400/500-2
Ниво 1



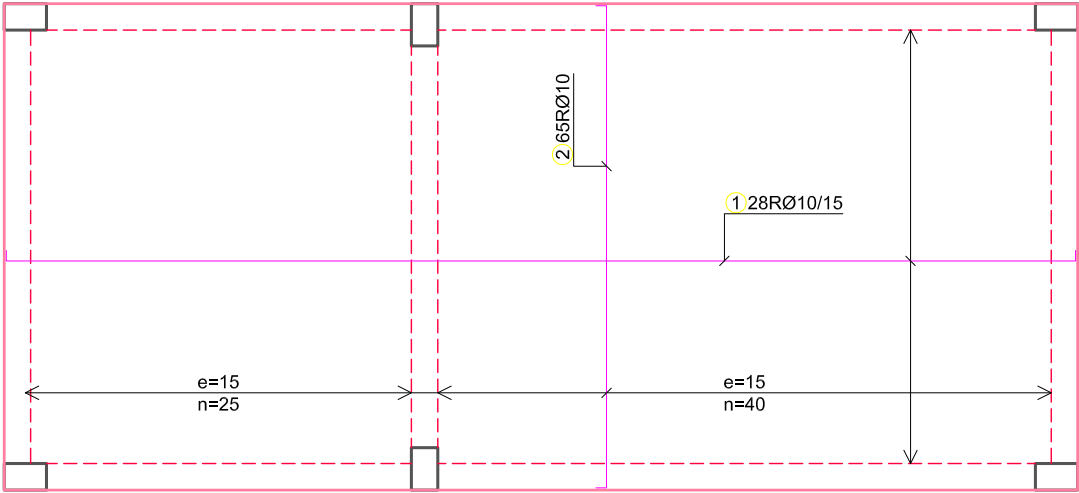
Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lg n [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на врзни греди ниво 1 објект 2 (1 ком.)						
1		8	1.28	206	263.68	106.79
2		14	10.50	20	210.00	260.82
3		14	4.95	30	148.50	184.44

Арматурен детал на подна плоча
МБ-30 RA 400/500-2
Ниво 1



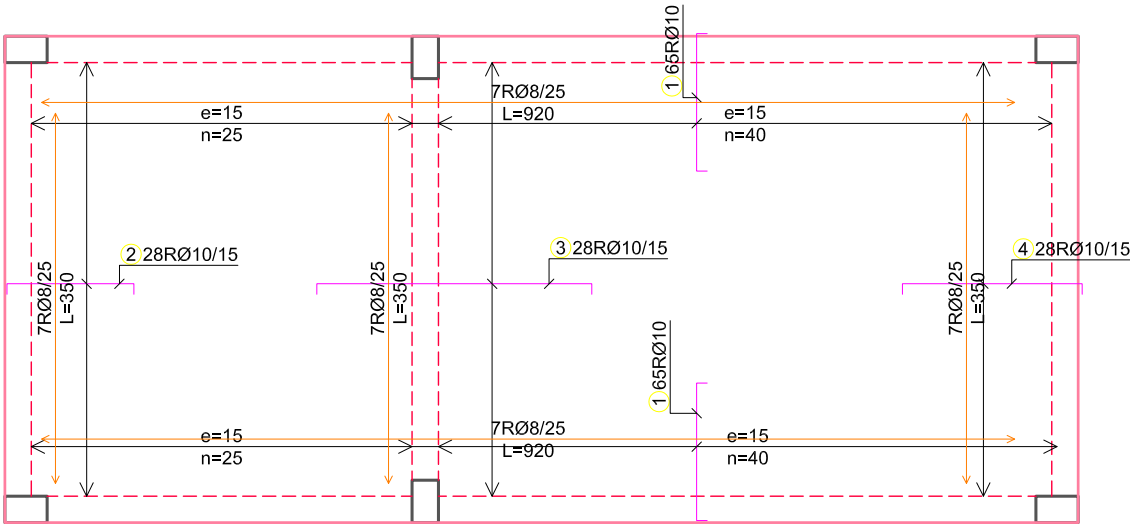
Мрежи - спецификација							
Позиција	Ознака на мрежа	B [cm]	L [cm]	n	Единечна тежина [kg/m ²]	Вкупна тежина [kg]	Напомена
Арматурен детал на подна плоча ниво 1 објект 2 (1 ком.)							
I-1	Q-131	213	456	1	2.06	20.01	
I-2	Q-131	215	456	4	2.06	80.78	
I-3	Q-131	163	456	1	2.06	15.31	
Вкупно						116.10	
Мрежи - план на сечење							
Арматурен детал на подна плоча ниво 1 објект 2							
Q-131 (605 cm x 215 cm)							
<div> <div>  <div>I-2 456 x 215</div> </div> <div>  <div>I-1 456 x 213</div> </div> <div>  <div>I-3 456 x 163</div> </div> </div>							

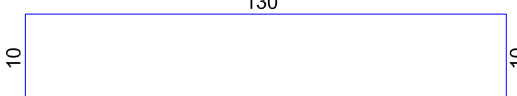
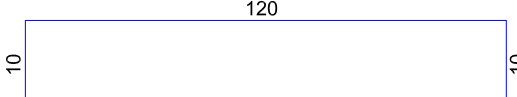
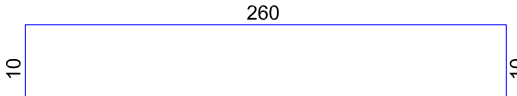
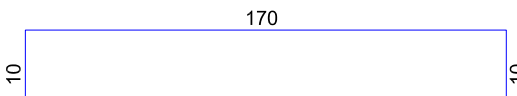
Арматурен детал на плоча долна зона
МБ-30 RA 400/500-2
Ниво 100



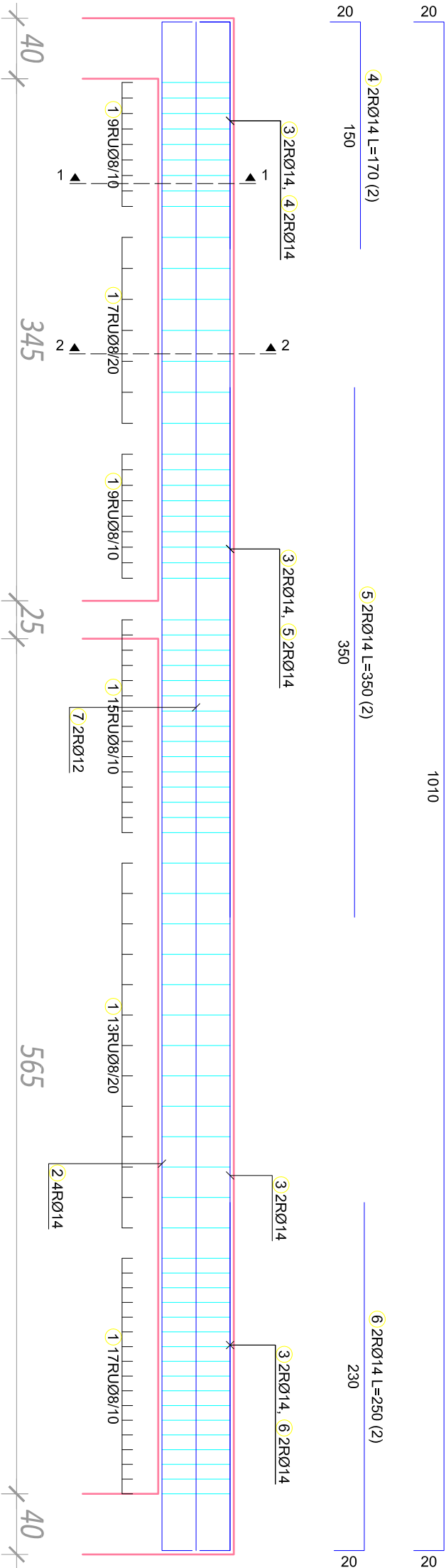
Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lg n [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на плоча долна зона ниво 100 објект 2 (1 ком.)						
1	<div><div>10</div><div>1011</div><div>10</div></div>	10	10.31	28	288.68	182.73
2	<div><div>10</div><div>456</div><div>10</div></div>	10	4.76	65	309.40	195.85

Арматурен детал на плоча горна зона
МБ-30 RA 400/500-2
Ниво 100



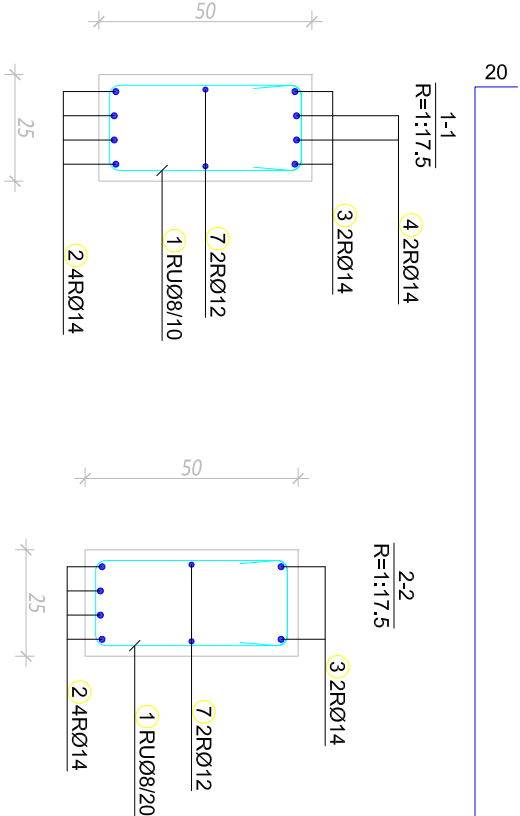
Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgn [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на плоча горна зона ниво 100 објект 2 (1 ком.)						
1		10	1.50	130	195.00	123.44
2		10	1.40	28	39.20	24.81
3		10	2.80	28	78.40	49.63
4		10	1.90	28	53.20	33.68
	Конструктивна арматура	8			202.30	81.93

Арматурен детал на носач Рамка Rх1
МБ-30 РА 400/500-2 , а=2.5см
Нубо 100



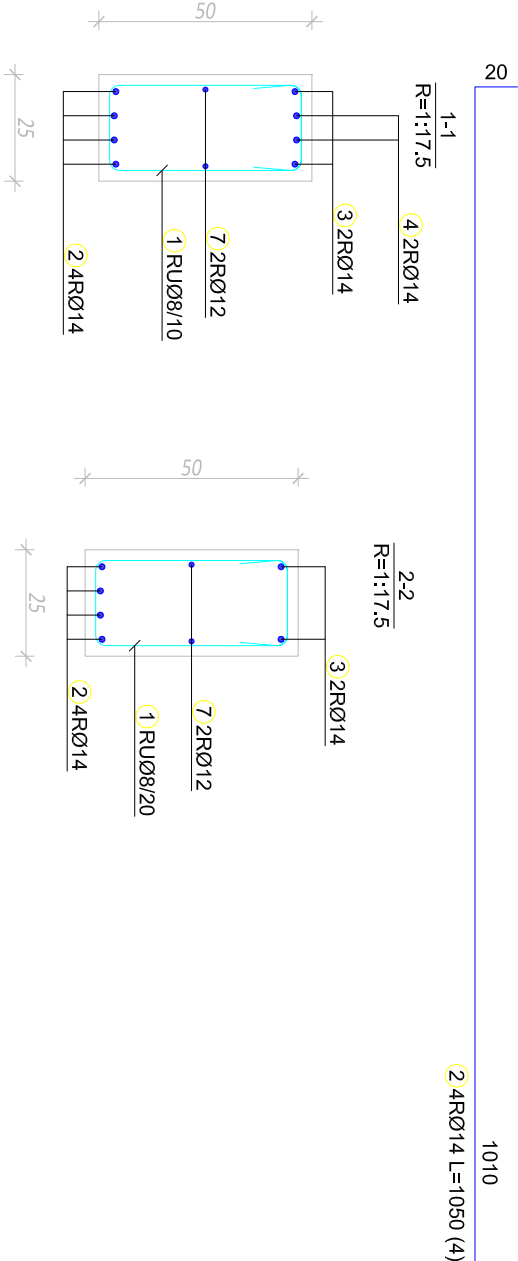
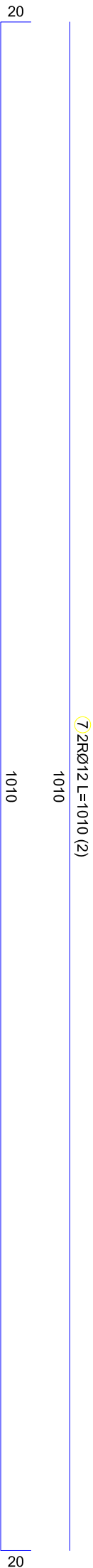
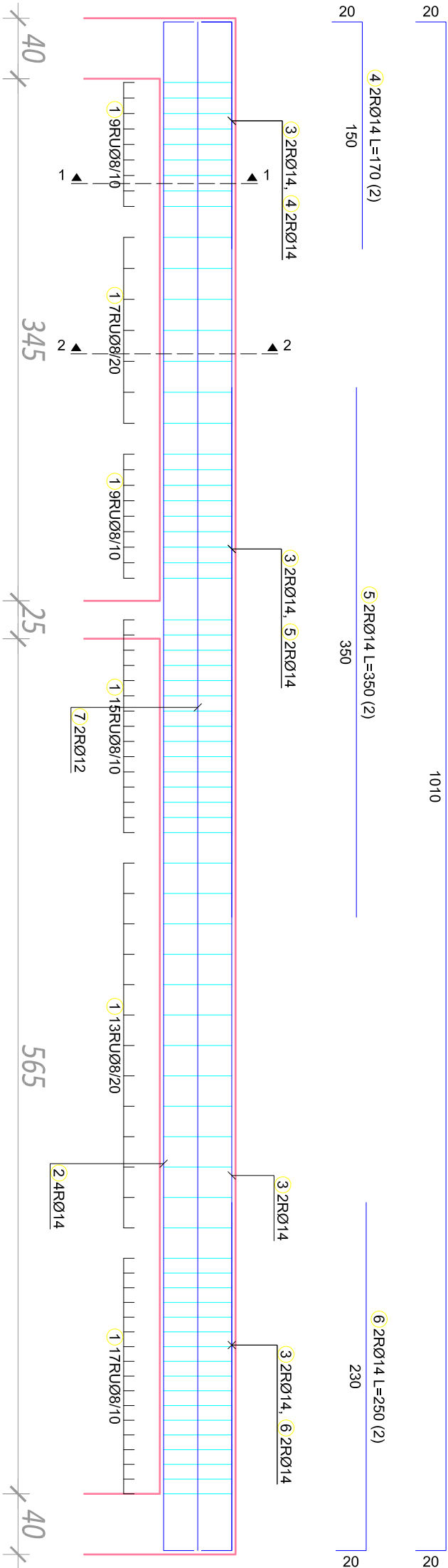
7 2RØ12 L=1010 (2)
1010

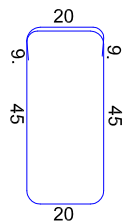

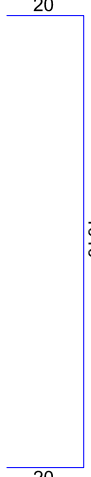
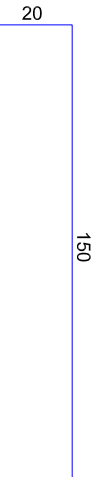
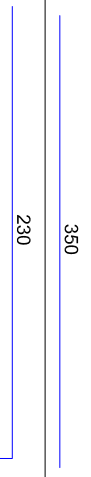
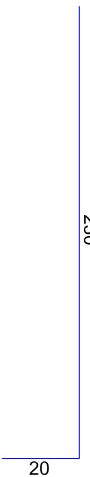
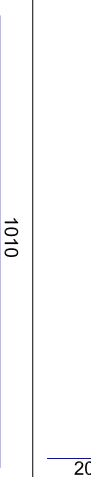
2 4RØ14 L=1050 (4)
1010

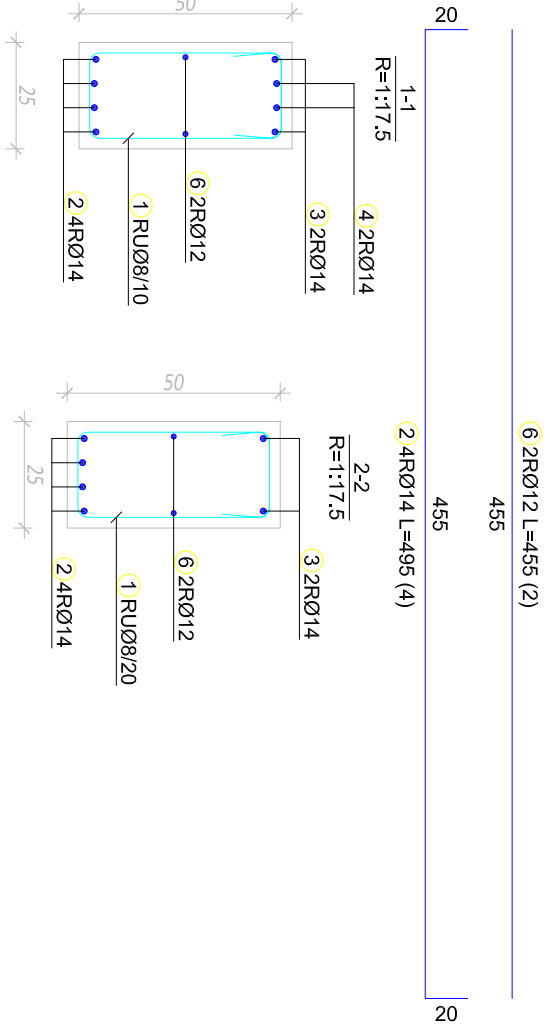
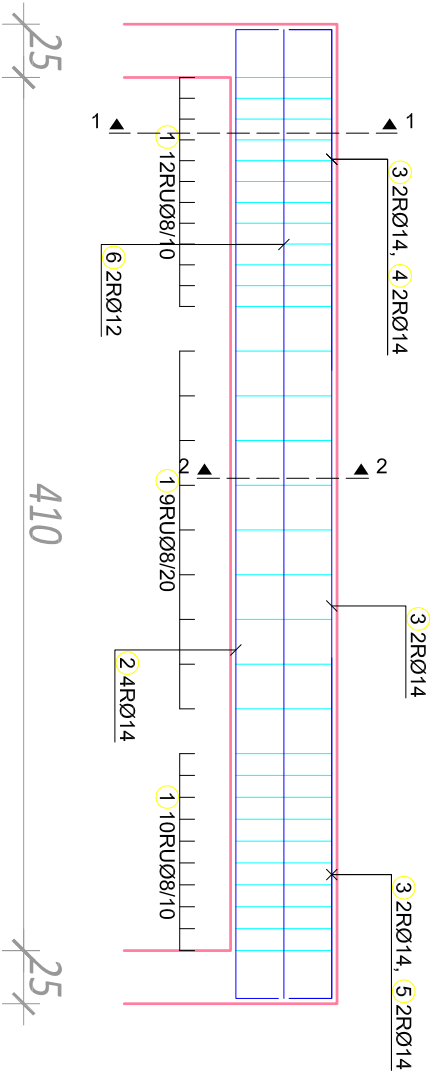
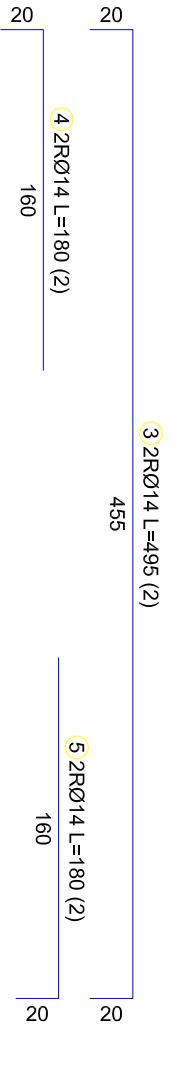


Шилки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgп [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен Детал на носач Рамка Rх1 ниво 100 Објект 2 (1 ком.)						
1		8	1.68	70	117.60	47.63
2		14	10.50	4	42.00	52.16
3		14	10.50	2	21.00	26.08
4		14	1.70	2	3.40	4.22
5		14	3.50	2	7.00	8.69
6		14	2.50	2	5.00	6.21
7		12	10.10	2	20.20	18.40

Арматурен детал на носач Рамка Rх2
МБ-30 РА 400/500-2 , а=2.5cm
Нубо 100

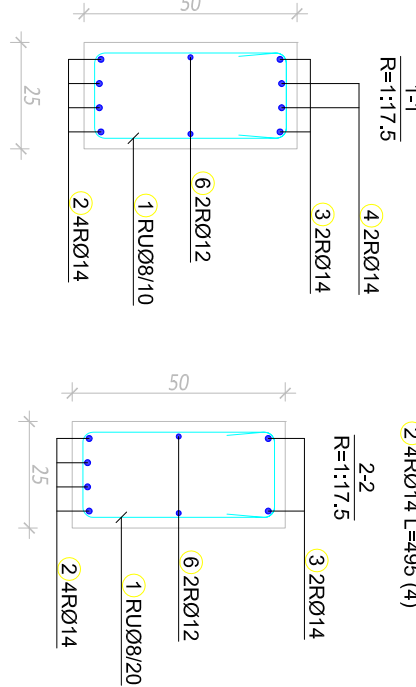
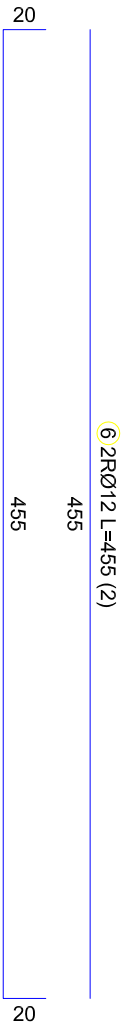
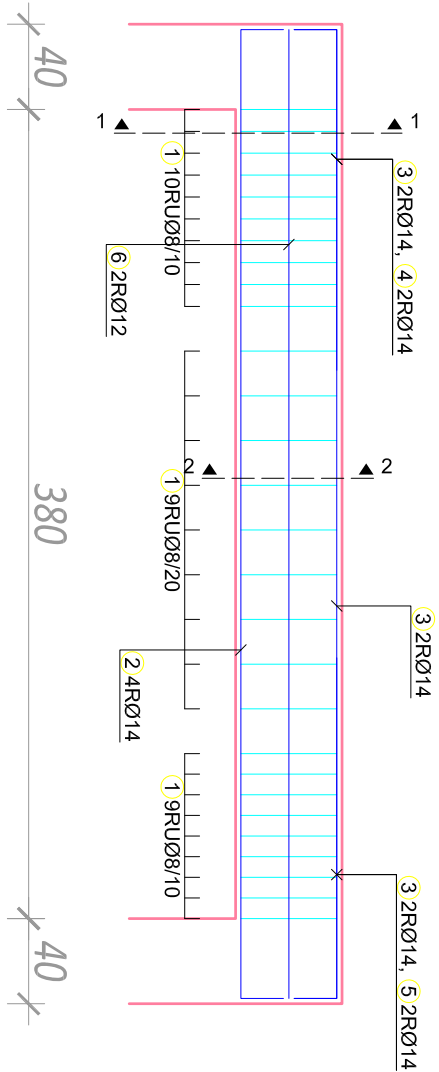
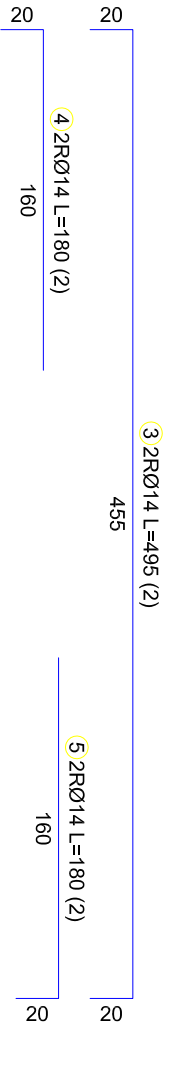


Шипки - спецификација						
ozn.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgn [m]	тежина на позиција кг
Арматурен детал на носач Рамка Rх2 ниво 100 Објект 2 (1 ком.)						
1		8	1.68	70	117.60	47.63
2		14	10.50	4	42.00	52.16
3		14	10.50	2	21.00	26.08
4		14	1.70	2	3.40	4.22
5		14	3.50	2	7.00	8.69
6		14	2.50	2	5.00	6.21
7		12	10.10	2	20.20	18.40



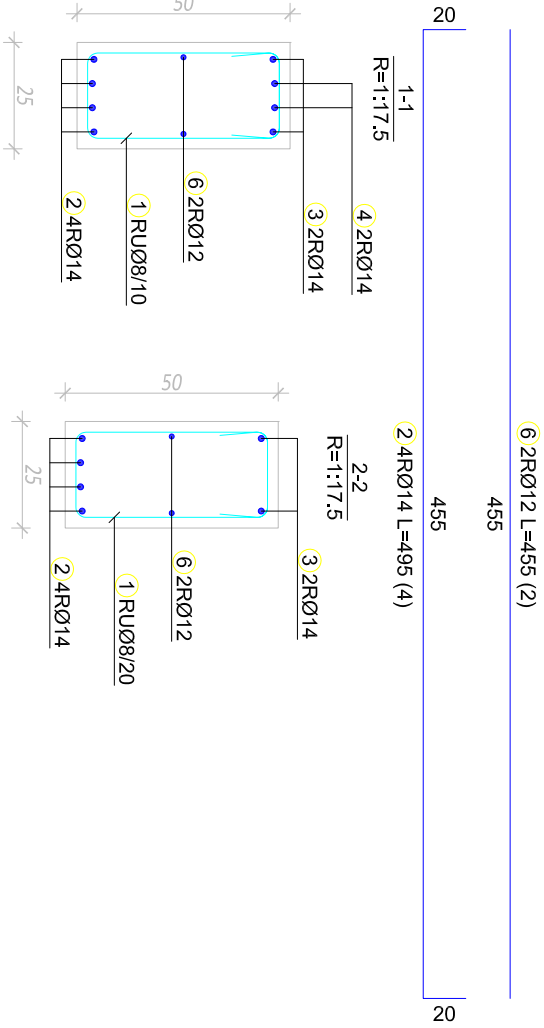
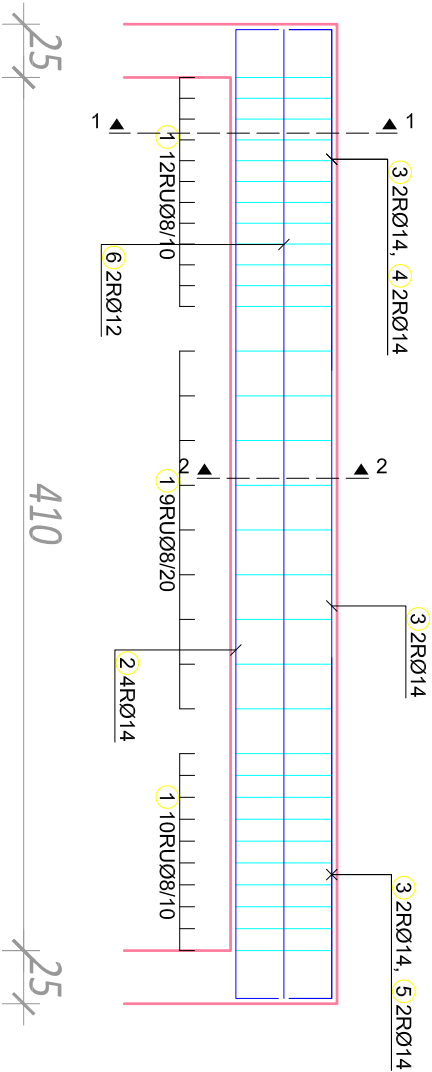
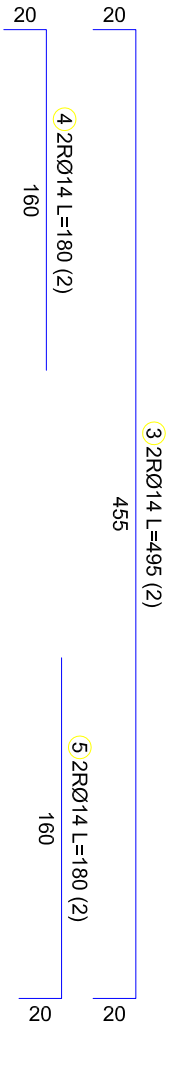
Арматурен детал на носач Рамка Ру1
МБ-30 РА 400/500-2, а=2.5cm
Нубо 100

Шилки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgп [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на носач Рамка Ру1 ниво 100 Објект 2 (1 ком.)						
1		8	1.68	31	52.08	21.09
2		14	4.95	4	19.80	24.59
3		14	4.95	2	9.90	12.30
4		14	1.80	2	3.60	4.47
5		14	1.80	2	3.60	4.47
6		12	4.55	2	9.10	8.29



Арматурен детал на носач Рамка Ру2
МБ-30 РА 400/500-2, а=2.5cm
Нубо 100

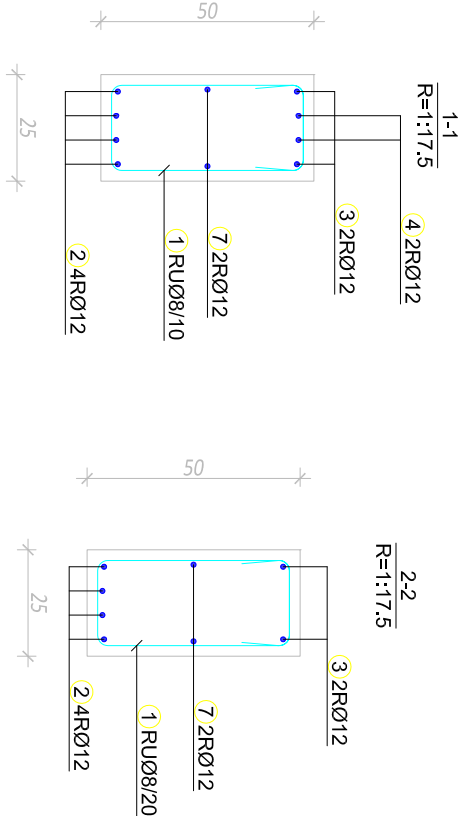
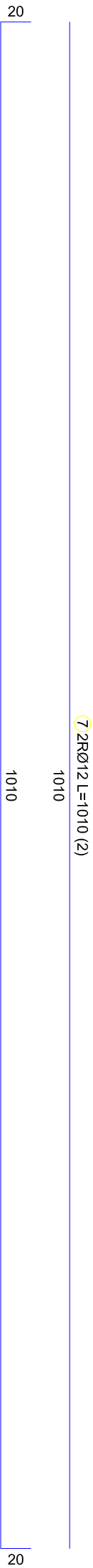
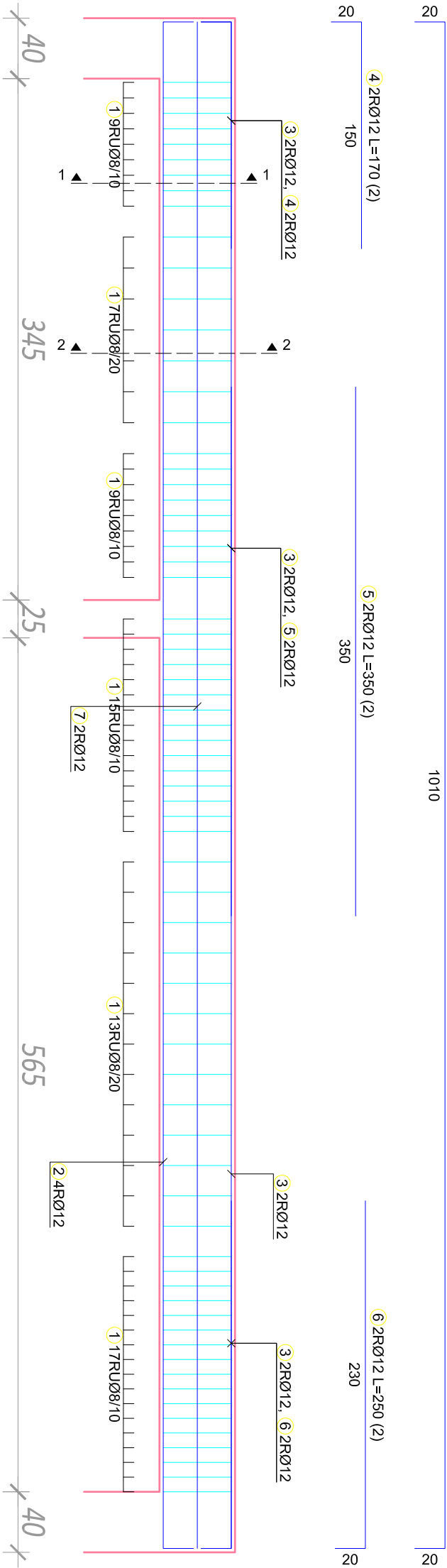
Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgp [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на носач Рамка Ру2 ниво 100 Објект 2 (1 ком.)						
1		8	1.68	28	47.04	19.05
2		14	4.95	4	19.80	24.59
3		14	4.95	2	9.90	12.30
4		14	1.80	2	3.60	4.47
5		14	1.80	2	3.60	4.47
6		12	4.55	2	9.10	8.29



Арматурен детал на носач Рамка Ру3
МБ-30 РА 400/500-2, а=2.5см
Ниво 100

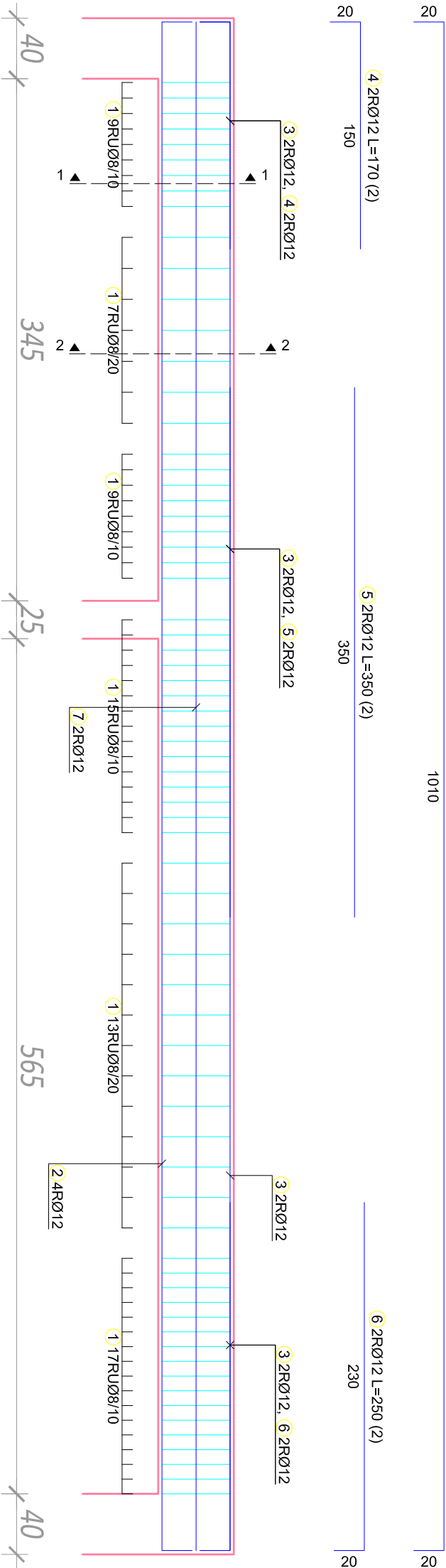
Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgp [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на носач Рамка Ру3 ниво 100 Објект 2 (1 ком.)						
1		8	1.68	31	52.08	21.09
2		14	4.95	4	19.80	24.59
3		14	4.95	2	9.90	12.30
4		14	1.80	2	3.60	4.47
5		14	1.80	2	3.60	4.47
6		12	4.55	2	9.10	8.29

Арматурен детал на носач Рамка Rх1
МБ-30 РА 400/500-2, а=2.5см
Ниво 200

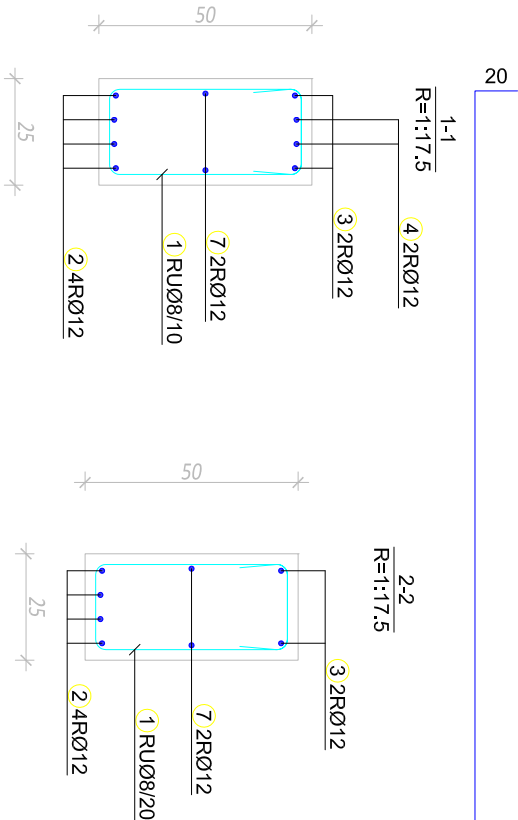


Шлипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgп [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на носач Рамка Rх1 ниво 200 Објект 2 (1 ком.)						
1		8	1.68	70	117.60	47.63
2		12	10.50	4	42.00	38.26
3		12	10.50	2	21.00	19.13
4		12	1.70	2	3.40	3.10
5		12	3.50	2	7.00	6.38
6		12	2.50	2	5.00	4.55
7		12	10.10	2	20.20	18.40

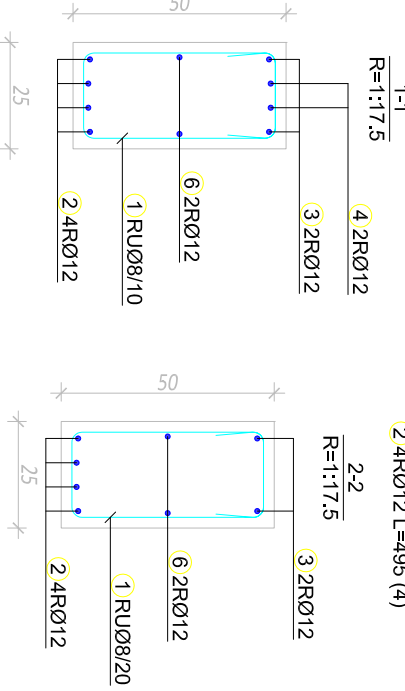
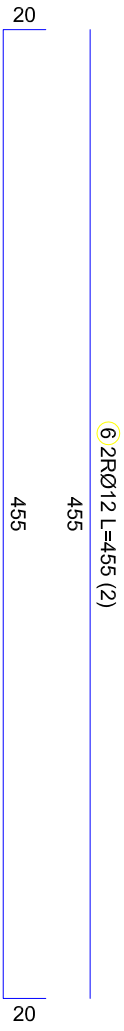
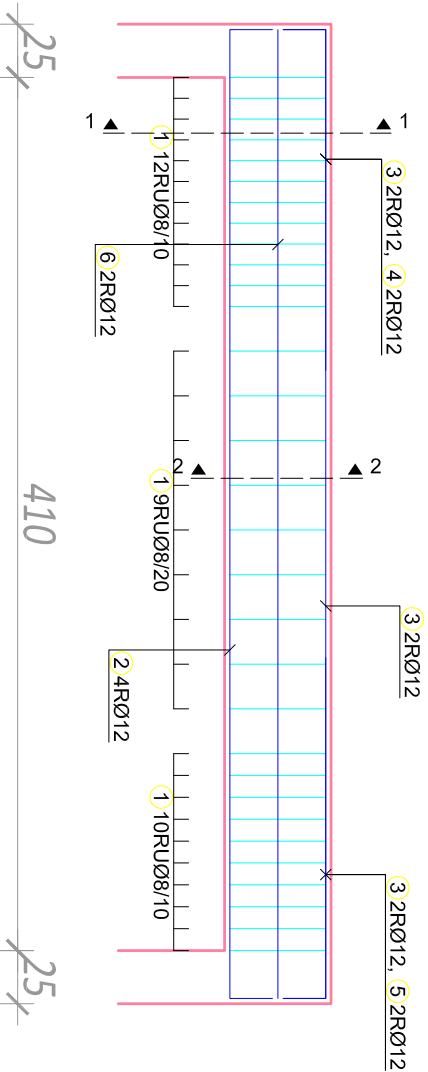
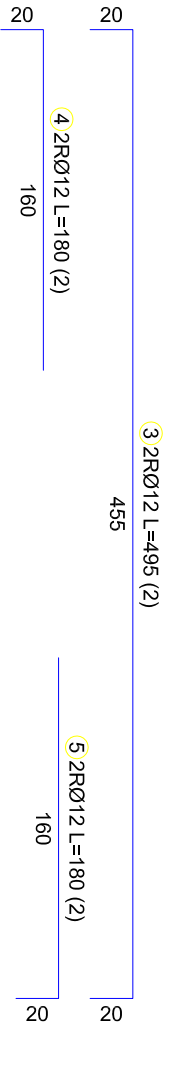
Арматурен детал на носач Рамка Rх2
МБ-30 РА 400/500-2 , а=2.5см
Ниво 200



7 2RØ12 L=1010 (2)
1010

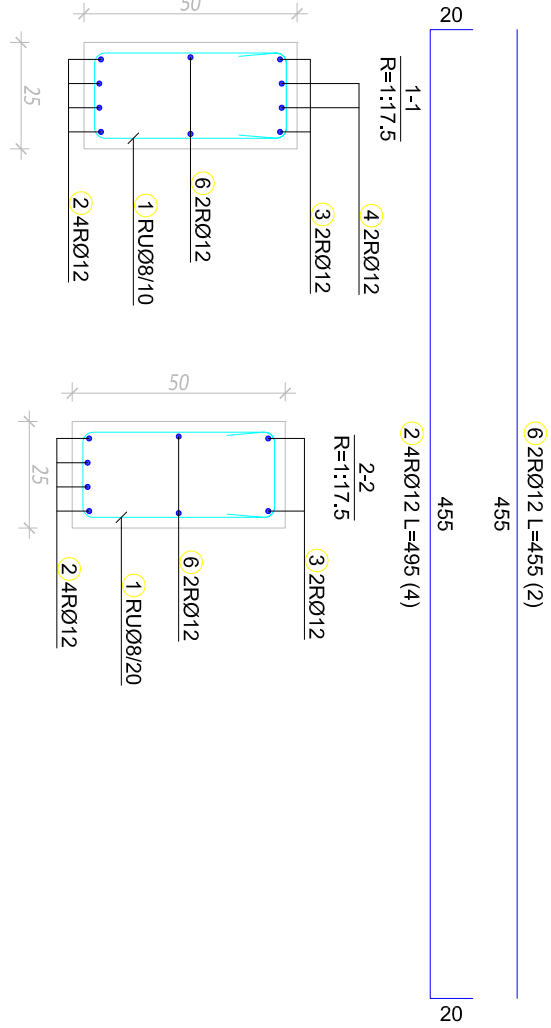
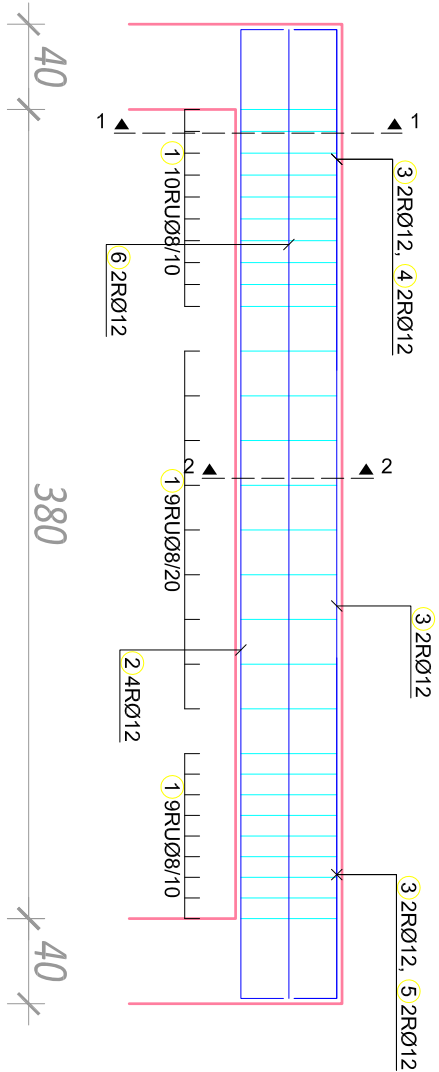
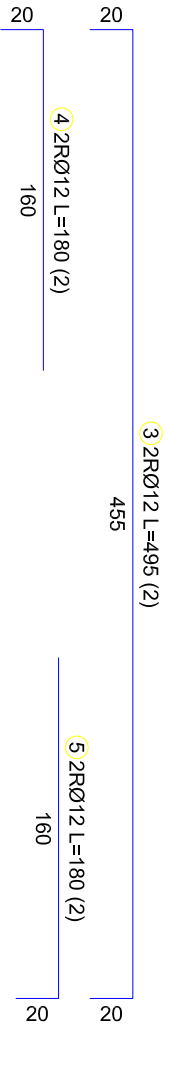


2 4RØ12 ЦИЛОБО (Ф) спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgп [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на носач Рамка Rх2 ниво 200 Објект 2 (1 ком.)						
1		8	1.68	70	117.60	47.63
2		12	10.50	4	42.00	38.26
3		12	10.50	2	21.00	19.13
4		12	1.70	2	3.40	3.10
5		12	3.50	2	7.00	6.38
6		12	2.50	2	5.00	4.55
7		12	10.10	2	20.20	18.40



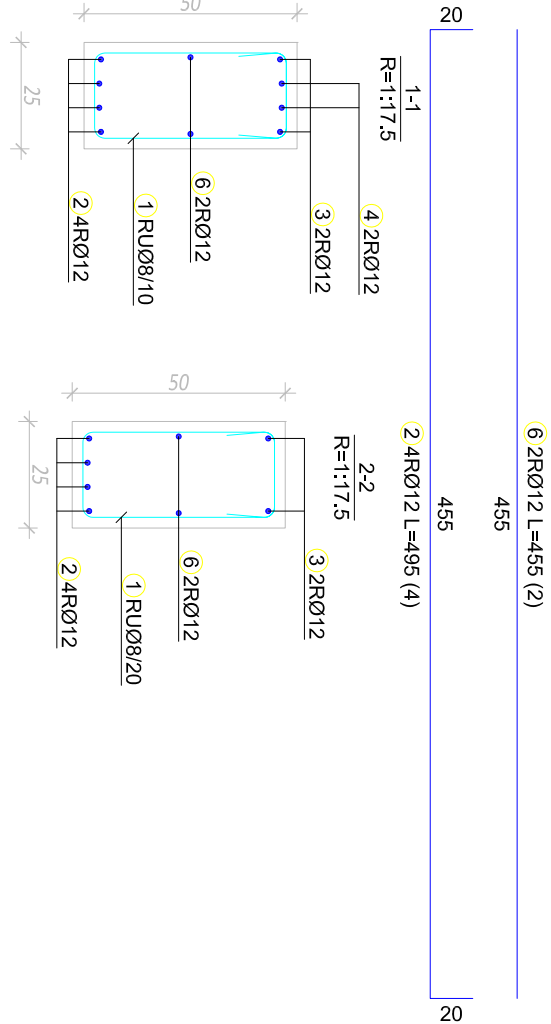
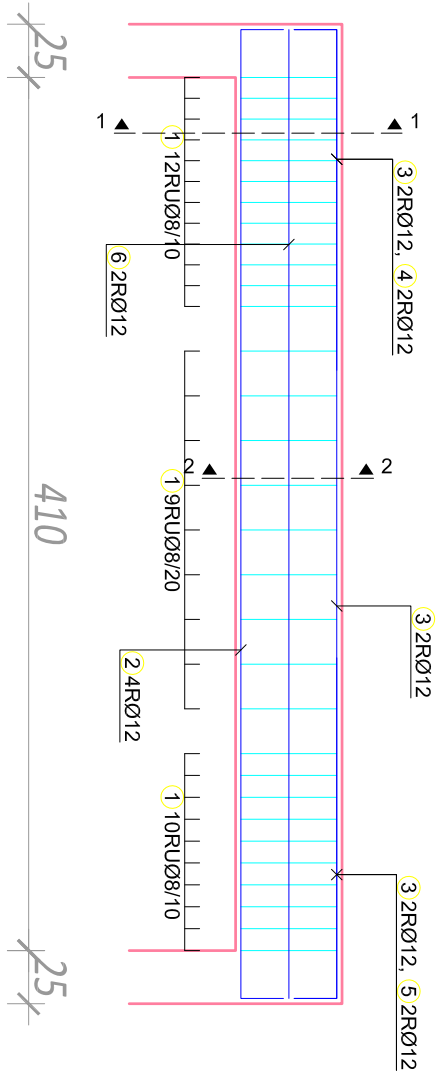
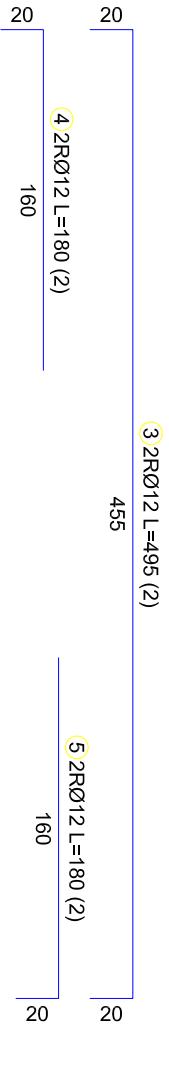
Арматурен детал на носач Рамка Ру1
МБ-30 РА 400/500-2, а=2.5cm
Ниво 200

Шлипки - спецификација						
Озн.	Форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgп [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на носач Рамка Ру1 ниво 200 Објект 2 (1 ком.)						
1		8	1.68	31	52.08	21.09
2		12	4.95	4	19.80	18.04
3		12	4.95	2	9.90	9.02
4		12	1.80	2	3.60	3.28
5		12	1.80	2	3.60	3.28
6		12	4.55	2	9.10	8.29



Арматурен детал на носач Рамка Ру2
МБ-30 РА 400/500-2 , а=2.5cm
Ниво 200

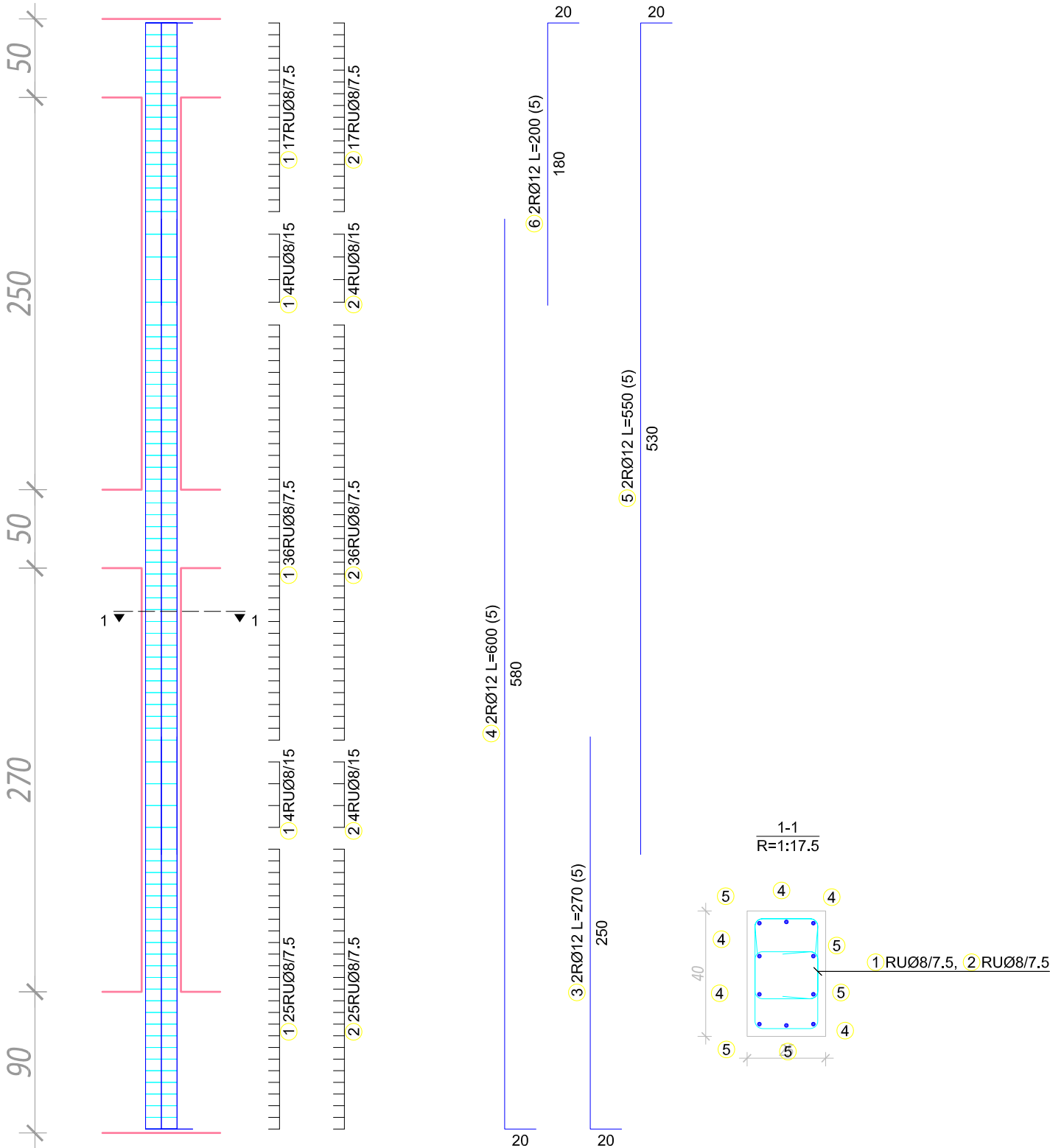
Шипки - спецификација						
ozn.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgp [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на носач Рамка Ру2 ниво 200 Објект 2 (1 ком.)						
1		8	1.68	28	47.04	19.05
2		12	4.95	4	19.80	18.04
3		12	4.95	2	9.90	9.02
4		12	1.80	2	3.60	3.28
5		12	1.80	2	3.60	3.28
6		12	4.55	2	9.10	8.29



Арматурен детал на носач Рамка Ру3
МБ-30 РА 400/500-2 , а=2.5cm
Ниво 200

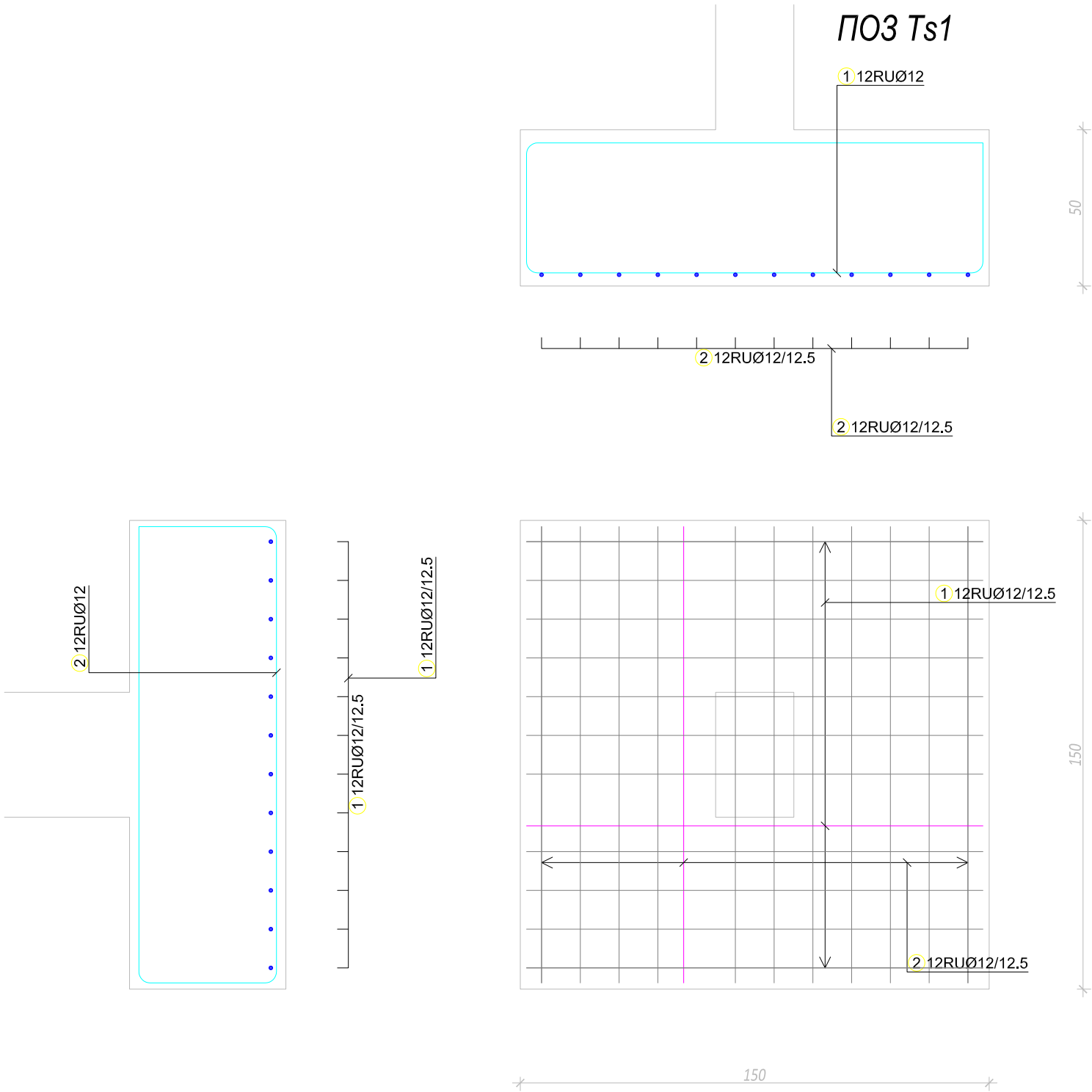
Шлипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgп [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на носач Рамка Ру3 ниво 200 Објект 2 (1 ком.)						
1		8	1.68	31	52.08	21.09
2		12	4.95	4	19.80	18.04
3		12	4.95	2	9.90	9.02
4		12	1.80	2	3.60	3.28
5		12	1.80	2	3.60	3.28
6		12	4.55	2	9.10	8.29

Арматурен детал на столб
МБ-30 RA 400/500-2 , а=2.5cm
ПОЗ S1



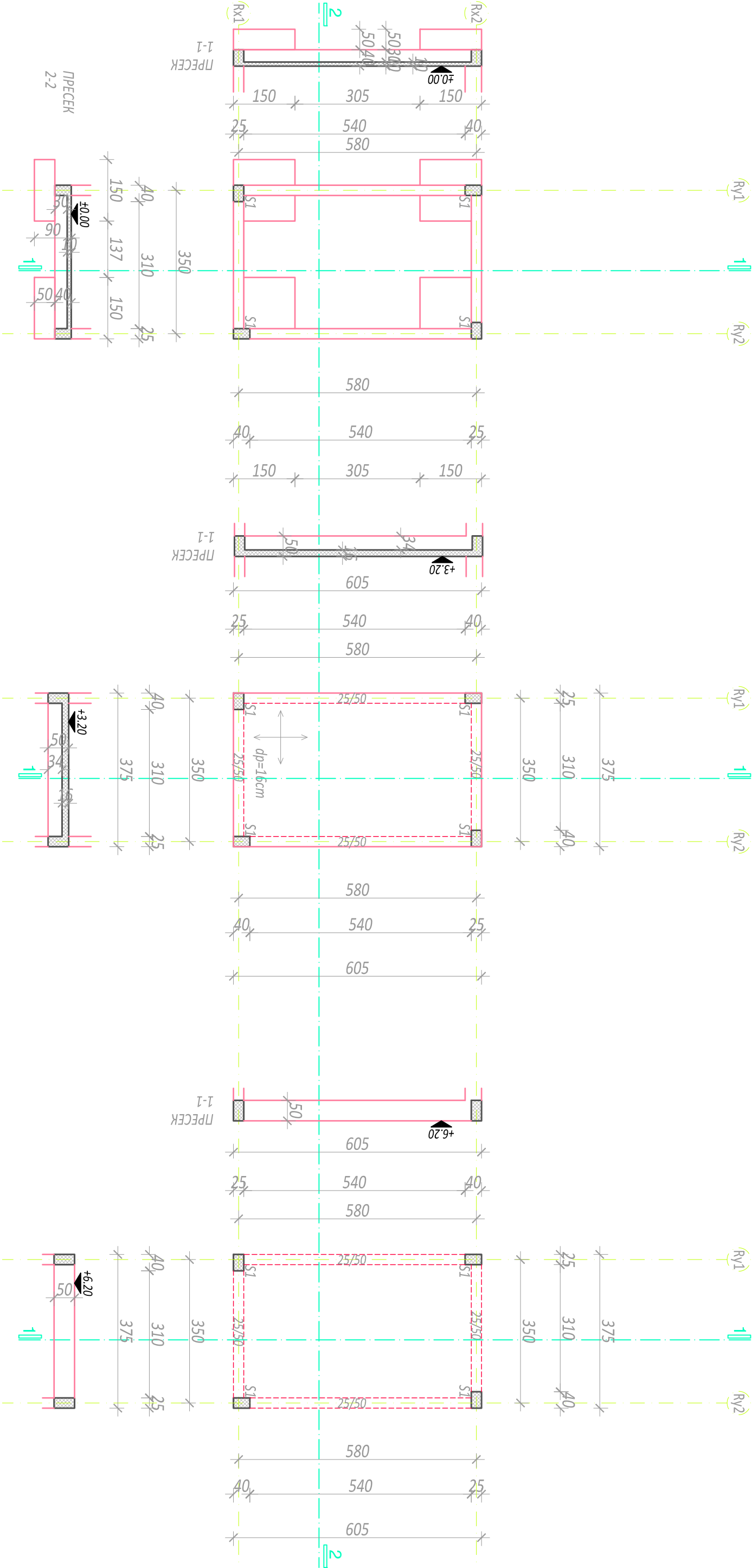
Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgп [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на Столб ПОЗ S1 Објект 2 (6 ком.)						
1		8	1.48	1032	1527.36	618.58
2		8	1.03	1032	1062.96	430.50
3		12	2.70	60	162.00	147.58
4		12	6.00	60	360.00	327.96
5		12	5.50	60	330.00	300.63
6		12	2.00	60	120.00	109.32

Арматурен детал на темел самец
МБ-30 RA 400/500-2 , a=2.5cm
ПО3 Ts1



Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lg n [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на темел Самец ПО3 Ts1 Објект 2 (6 ком.)						
1	<div>146</div> <div>42</div> <div>146</div> <div>42</div>	12	3.76	144	541.44	493.25
2	<div>146</div> <div>44</div> <div>146</div> <div>44</div>	12	3.80	144	547.20	498.50

ОБЈЕКТ 3

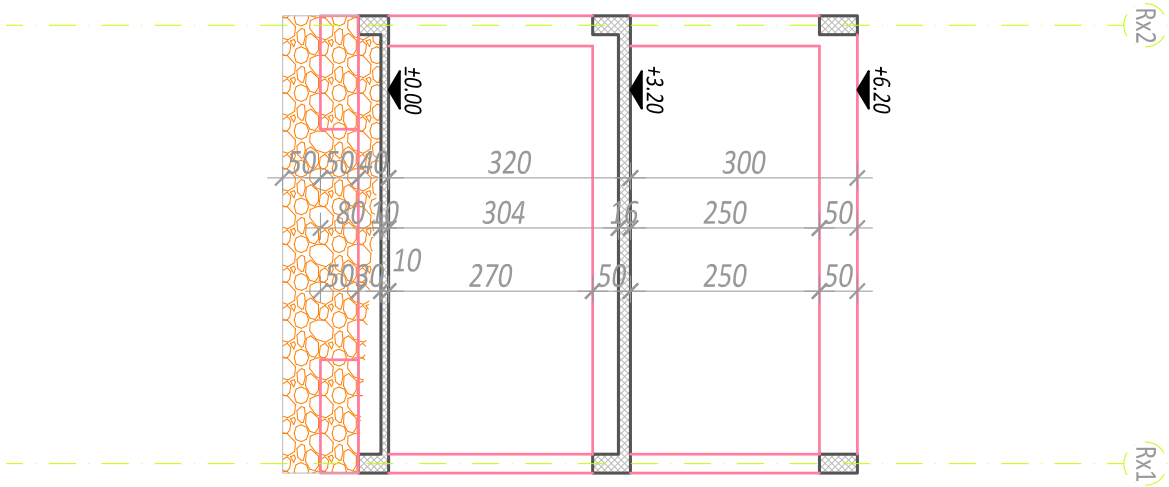


КОФРАЖЕН ПЛАН
НИВО 1

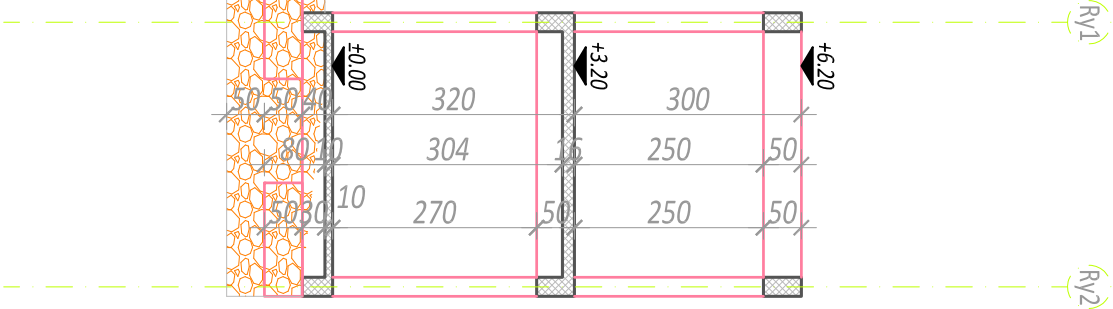
КОФРАЖЕН ПЛАН
НИВО 100

КОФРАЖЕН ПЛАН
НИВО 200

Доен КОНСТРУКТОР			ОСНОВЕН ПРОЕКТ			ЦРТЕЖ		
Дим. бр. П.302/Б			ГРДБА:			КОФРАЖНИ ПЛАНОВИ		
Размер:			ИЗЛОЖБЕН ЦЕНТАР НА БЕЛЧИШКО БЛАТО			ИЗРАБОТИ:		
1 : 100			- новопроектирана состојба -			ЕФТИМ КАРАЛОВАНОСКИ		
Гр. бр.:			КП-2075/1, КО Белчишта, Општина Дебърца			ПРОЕКТАНТ:		
6/2016			ИНВЕСТИТОР:			А.Г.И. ЕФТИМ КАРАЛОВАНОСКИ		
Лист бр.:			ОПШТИНА ДЕБЕРЦА			ВРСТА ПРОЕКТ:		
2			УДМ / 2019			ГРАДЕЖНО-КОНСТРУКТИВЕН ПРОЕКТ		
						Г		

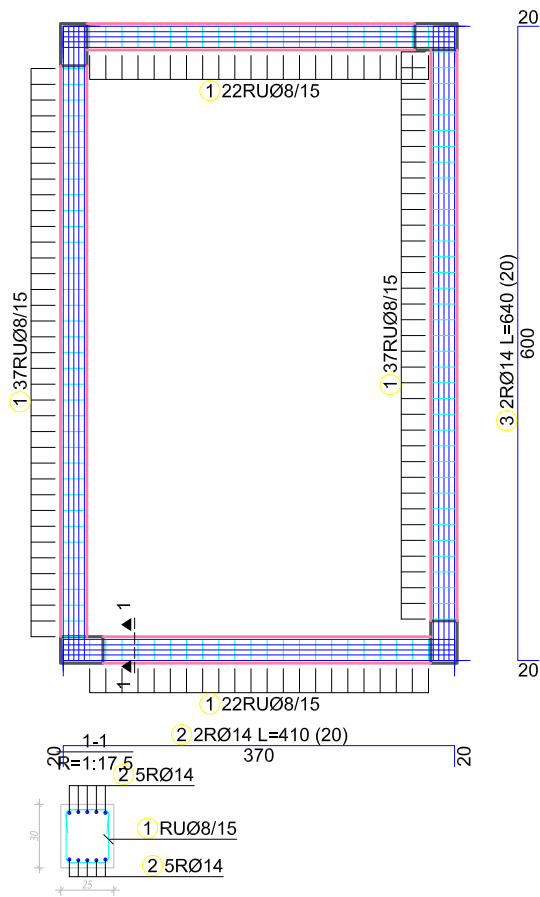


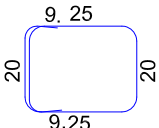
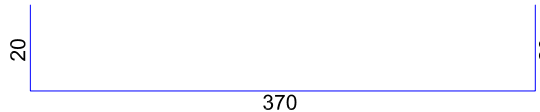
ПРЕСЕК
1-1



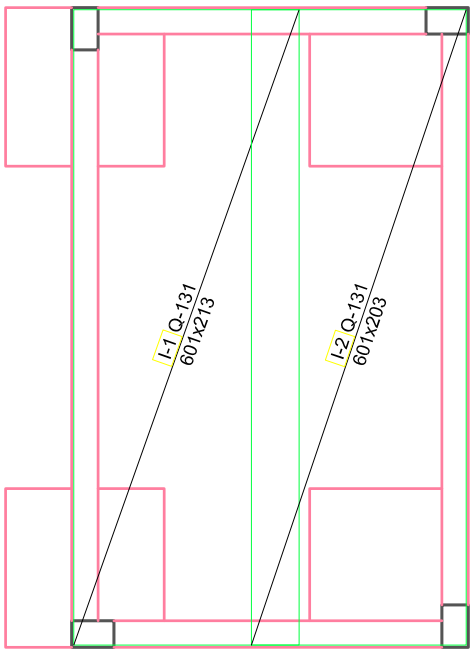
ПРЕСЕК
2-2

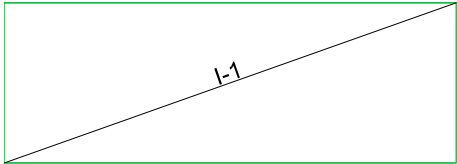
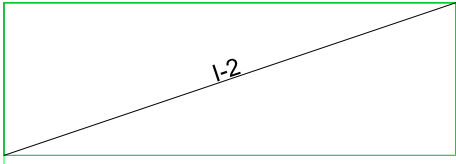
ДООЕЛ КОНСТРУКТОР		Тема: ОСНОВЕН ПРОЕКТ		ЦРТЕЖ:	
Дим.бр. П.302/Б		Страна: БУЛГАРИЯ		Координати: ПЛАНОВИ	
Размер: 1 : 100		Градба: ИЗЛОЖБЕН ЦЕНТАР НА БЕЛЧИШКО ЕЛАТО		Учредител: ЕФТИМ КАРАЛОВАНОСКИ	
Гр.об.: 6/2016		Локация: - новопроектирана сграда -		Проектант: А.Г.И. ЕФТИМ КАРАЛОВАНОСКИ	
Инвеститор: ОПШТИНА ДЕБРЦА		Вид на проект: ГРАДЕЖНО-КОНСТРУКТИВЕН ПРОЕКТ		Г	



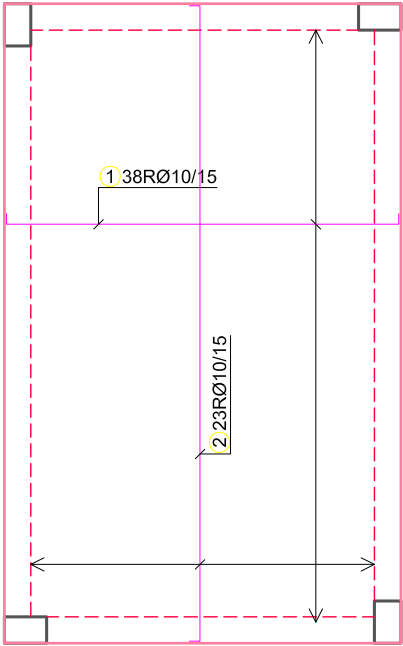
Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgn [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на врзни греди ниво 1 објект 3 (1 ком.)						
1		8	1.28	118	151.04	61.17
2		14	4.10	20	82.00	101.84
3		14	6.40	20	128.00	158.98

Арматурен детал на подна плоча
МБ-30 РА 400/500-2
Ниво 1



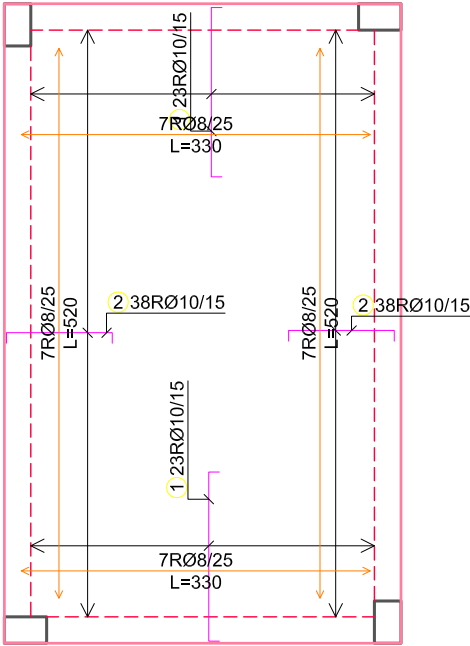
Мрежи - спецификација							
Позиција	Ознака на мрежа	В [cm]	L [cm]	n	Единечна тежина [kg/m2]	Вкупна тежина [kg]	Напомена
Арматурен детал на подна плоча ниво 1 објект 3 (1 ком.)							
I-1	Q-131	213	601	1	2.06	26.37	
I-2	Q-131	203	601	1	2.06	25.13	
Вкупно						51.50	
Мрежи - план на сечење							
Арматурен детал на подна плоча ниво 1 објект 3							
Q-131 (605 cm x 215 cm)							
<div>1x</div> <div></div> <div>I-1 601 x 213</div>		<div>1x</div> <div></div> <div>I-2 601 x 203</div>					

Арматурен детал на плоча долна зона
МБ-30 RA 400/500-2
Ниво 100

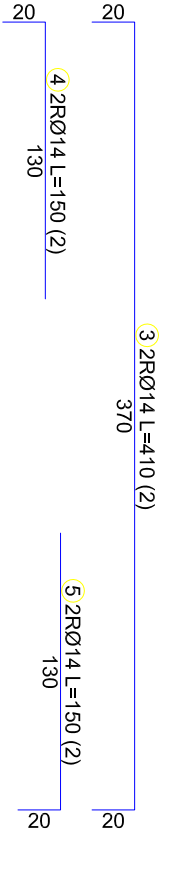


Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lg n [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на плоча долна зона ниво 100 објект 3 (1 ком.)						
1		10	3.91	38	148.58	94.05
2		10	6.21	23	142.83	90.41

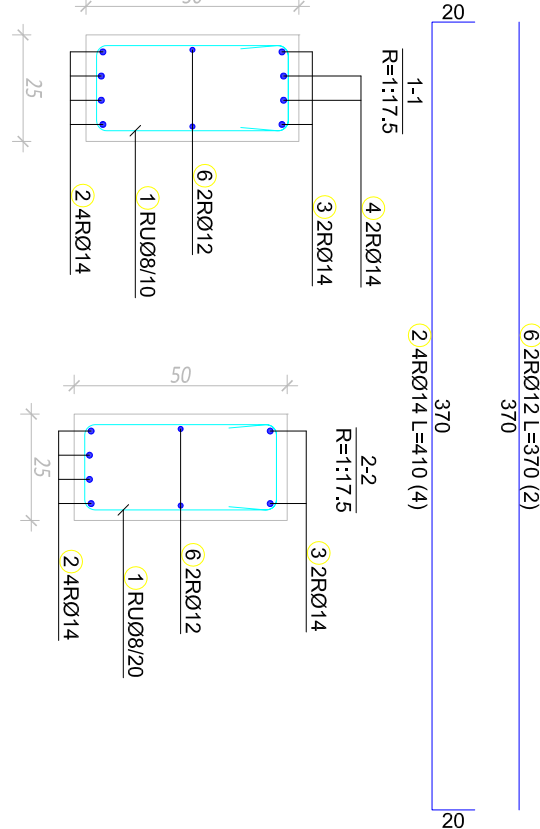
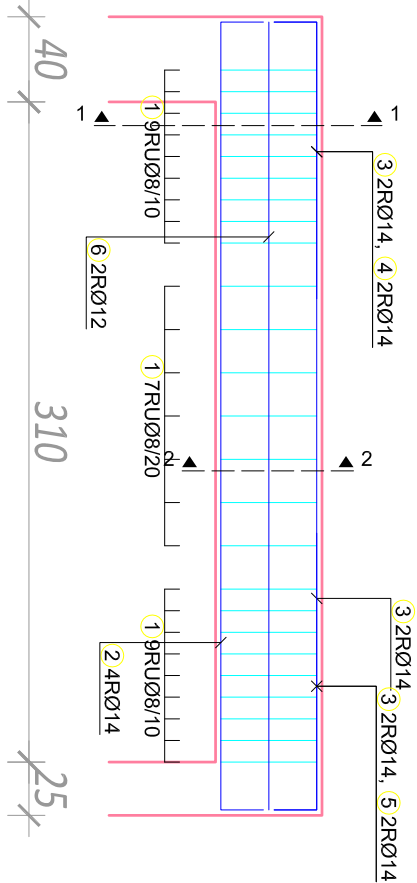
Арматурен детал на плоча горна зона
МБ-30 RA 400/500-2
Ниво 100



Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgn [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на плоча горна зона ниво 100 објект 3 (1 ком.)						
1		10	1.80	46	82.80	52.41
2		10	1.20	76	91.20	57.73
	Конструктивна арматура	8			119.00	48.20

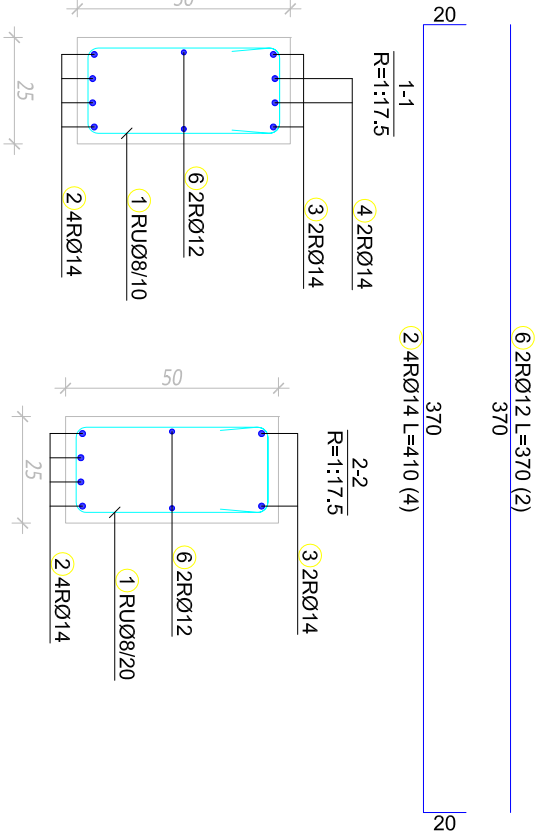
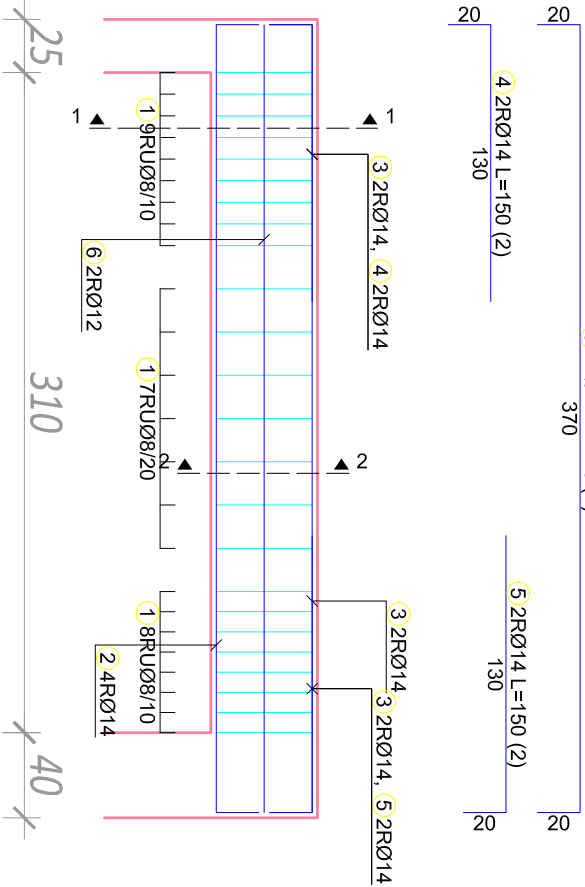


Арматурен детал на носач Рамка Rx1
МБ-30 РА 400/500-2 , а=2.5cm
Ниво 100

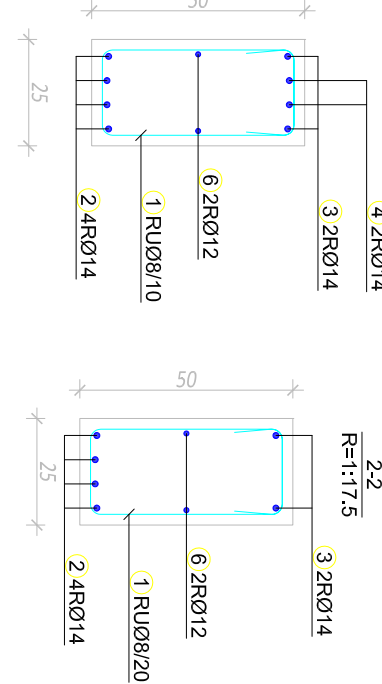
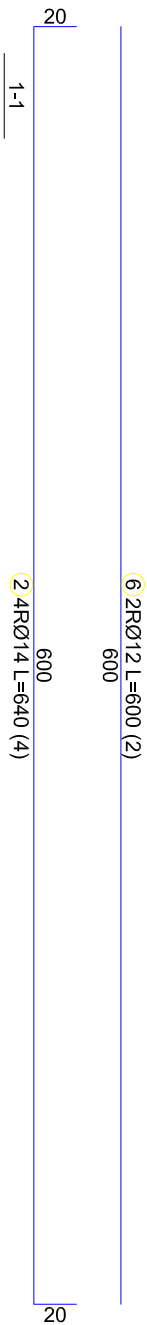
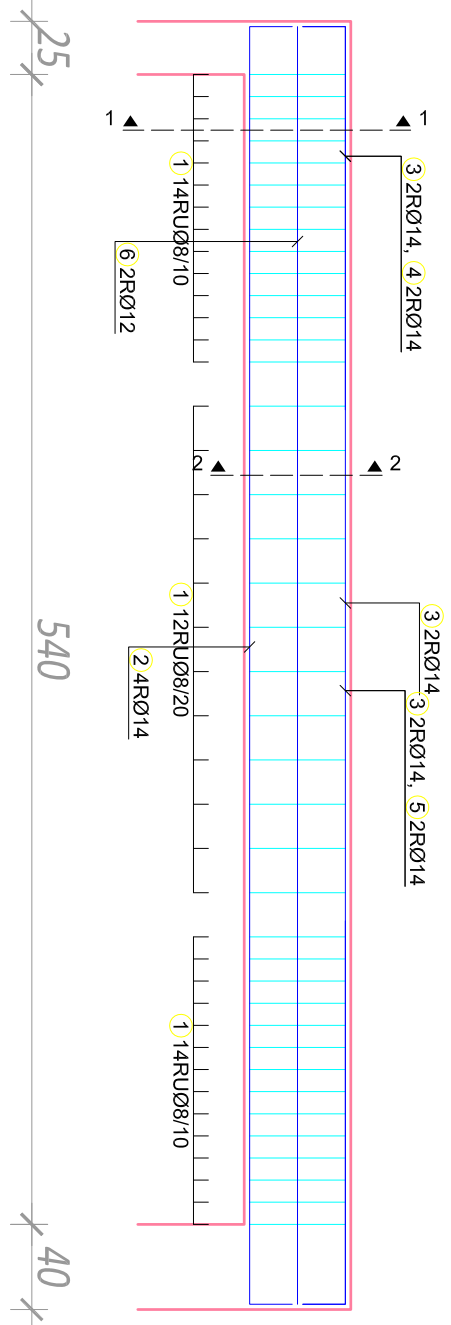
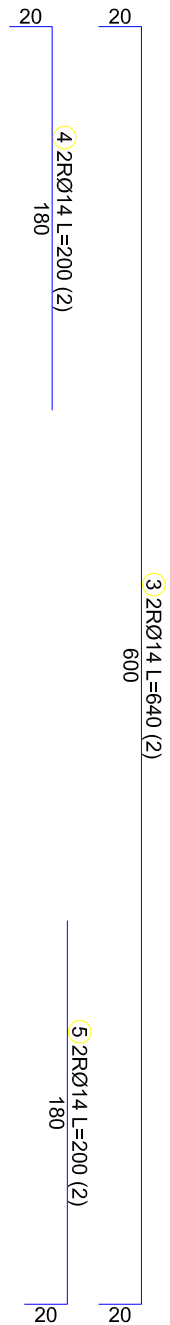


Шипки - спецификација						
Озн.	Форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgп [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на носач Рамка Rx1 ниво 100 Објект 3 (1 ком.)						
1		8	1.68	25	42.00	17.01
2		14	4.10	4	16.40	20.37
3		14	4.10	2	8.20	10.18
4		14	1.50	2	3.00	3.73
5		14	1.50	2	3.00	3.73
6		12	3.70	2	7.40	6.74

Арматурен детал на носач Рамка Rх2
МБ-30 РА 400/500-2 , а=2.5см
Нубо 100

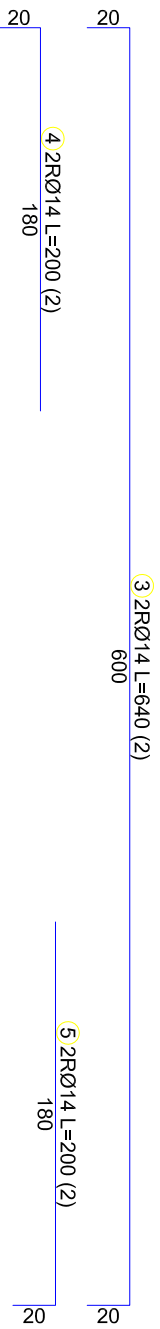


Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgn [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на носач Рамка Rх2 ниво 100 Објект 3 (1 ком.)						
1		8	1.68	24	40.32	16.33
2		14	4.10	4	16.40	20.37
3		14	4.10	2	8.20	10.18
4		14	1.50	2	3.00	3.73
5		14	1.50	2	3.00	3.73
6		12	3.70	2	7.40	6.74

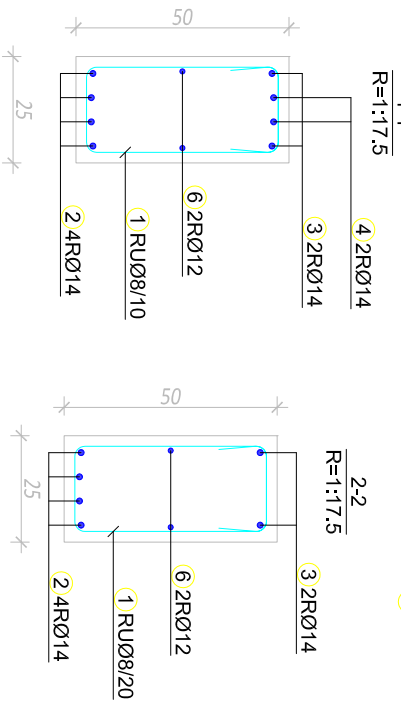
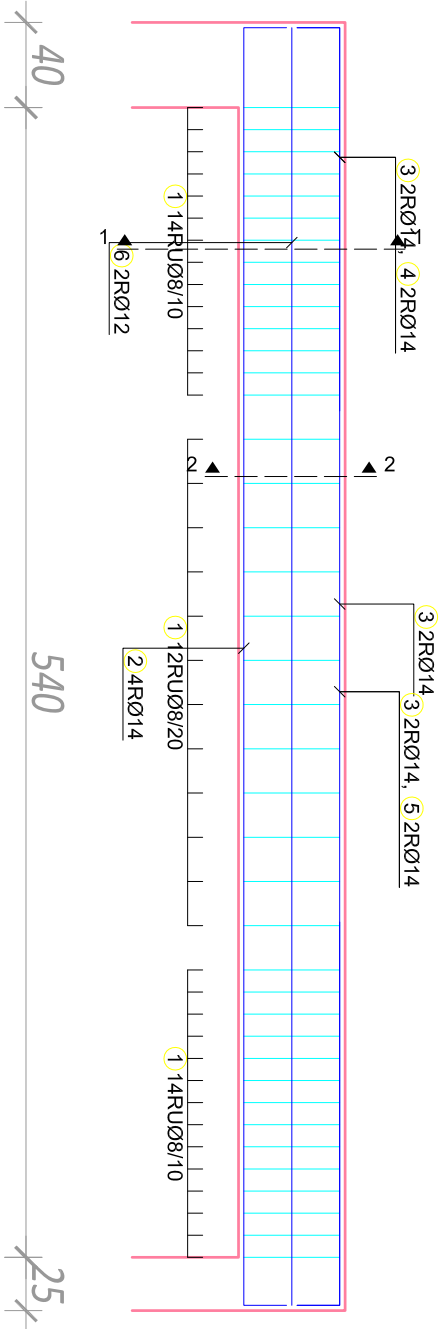


Арматурен детал на носач Рамка Ру1
МБ-30 РА 400/500-2, а=2.5cm
Ниво 100

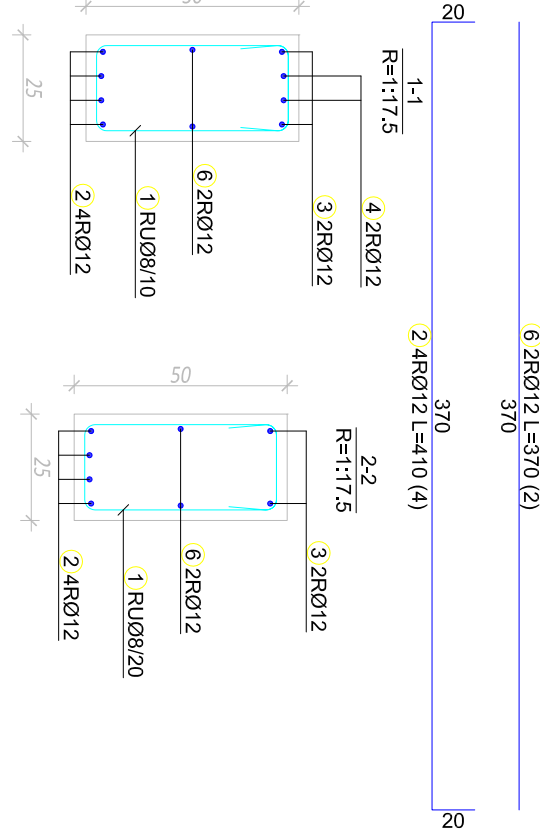
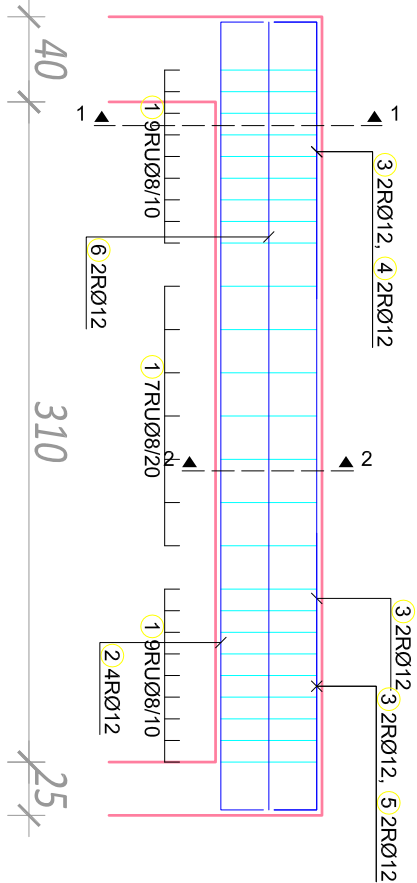
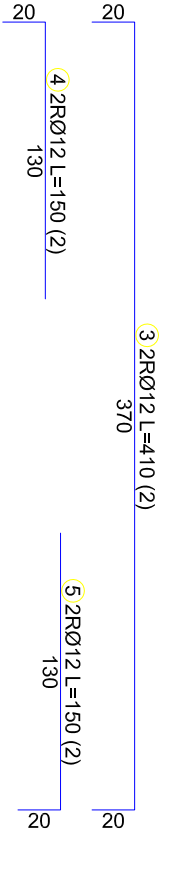
Шлипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgp [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на носач Рамка Ру1 ниво 100 Објект 3 (1 ком.)						
1		8	1.68	40	67.20	27.22
2		14	6.40	4	25.60	31.80
3		14	6.40	2	12.80	15.90
4		14	2.00	2	4.00	4.97
5		14	2.00	2	4.00	4.97
6		12	6.00	2	12.00	10.93



Арматурен детал на носач Рамка Ру2
МБ-30 РА 400/500-2 , а=2.5cm
Нубо 100

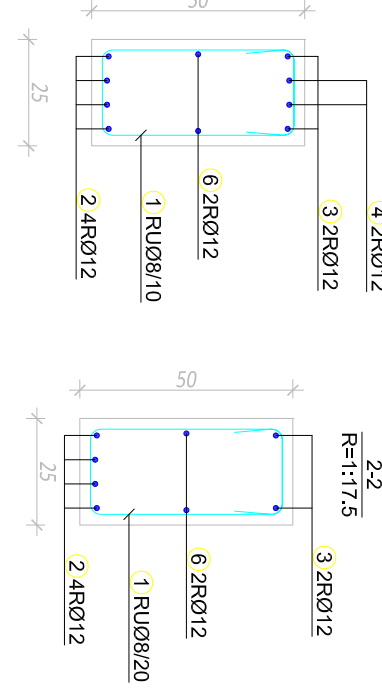
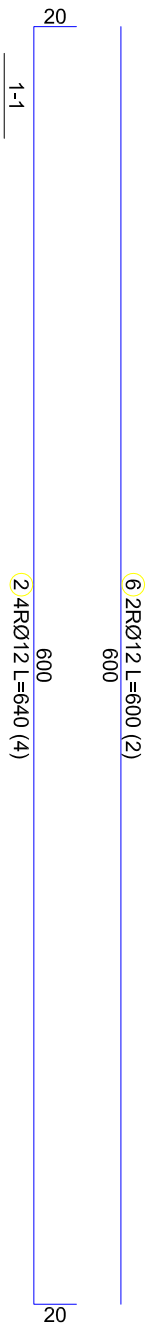
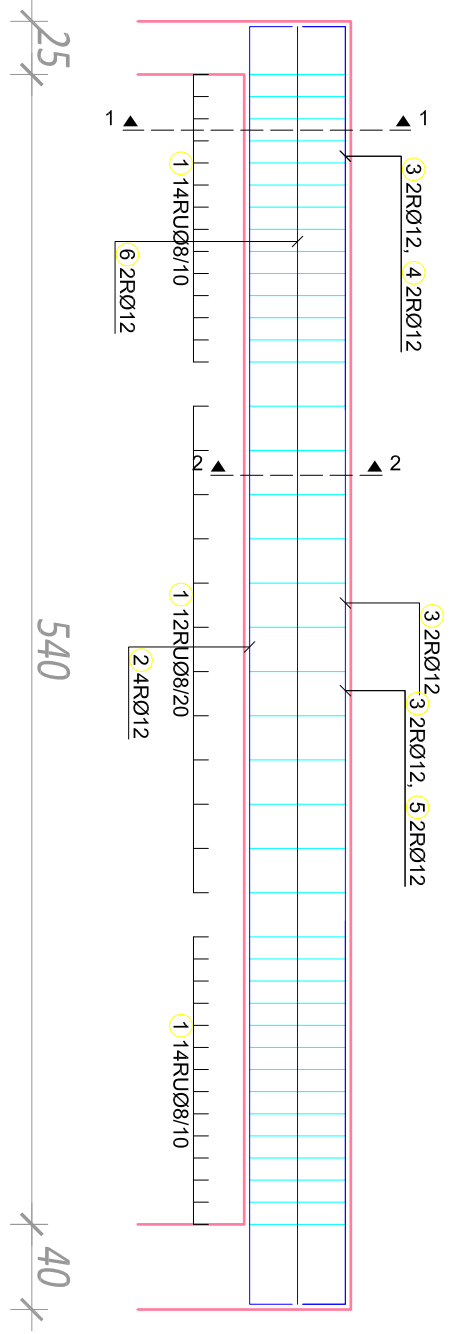
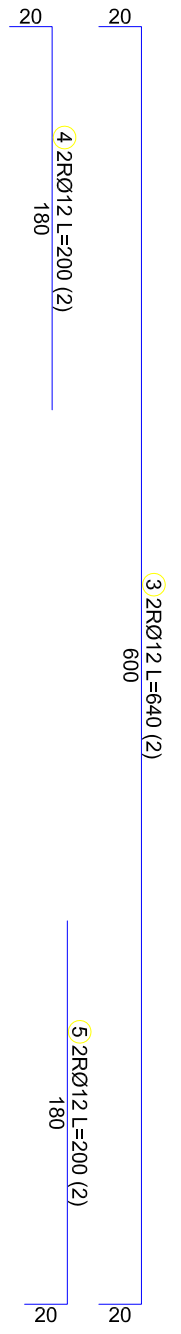


Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgp [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на носач Рамка Ру2 ниво 100 Објект 3 (1 ком.)						
1		8	1.68	40	67.20	27.22
2		14	6.40	4	25.60	31.80
3		14	6.40	2	12.80	15.90
4		14	2.00	2	4.00	4.97
5		14	2.00	2	4.00	4.97
6		12	6.00	2	12.00	10.93



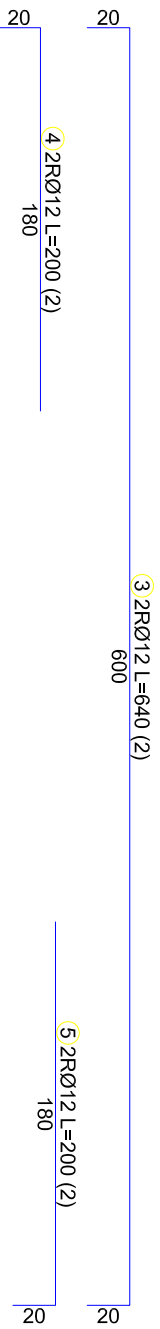
Арматурен детал на носач Рамка Rx1
МБ-30 РА 400/500-2, а=2.5cm
Ниво 200

Шипки - спецификација						
ozn.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgp [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на носач Рамка Rx1 ниво 200 Објект 3 (1 ком.)						
1		8	1.88	25	42.00	17.01
2		12	4.10	4	16.40	14.94
3		12	4.10	2	8.20	7.47
4		12	1.50	2	3.00	2.73
5		12	1.50	2	3.00	2.73
6		12	3.70	2	7.40	6.74

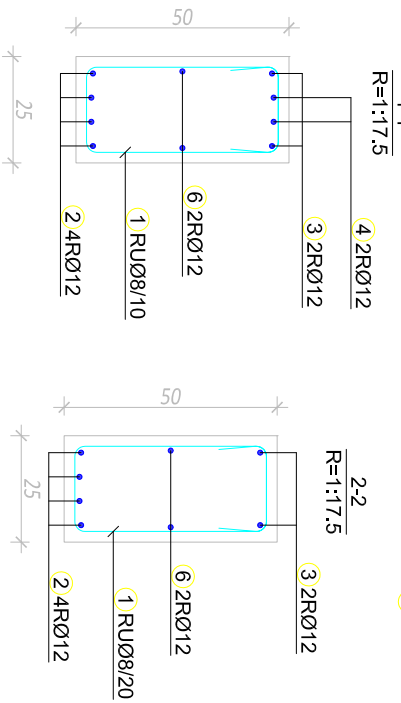
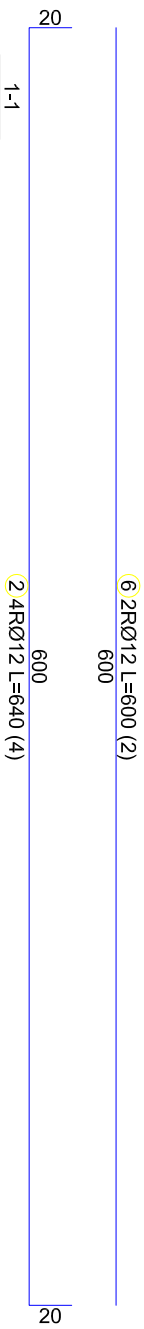
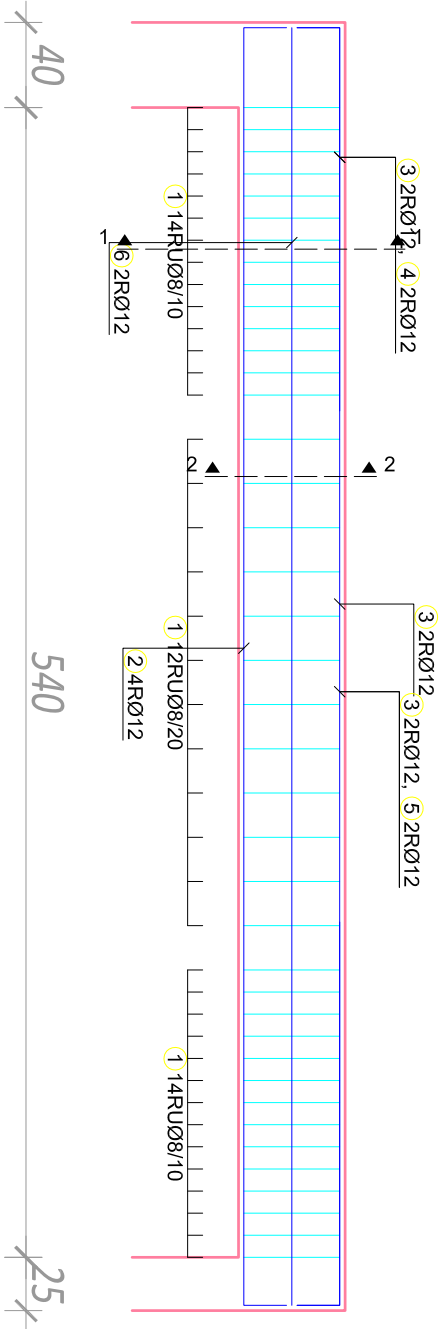


Арматурен детал на носач Рамка Ру1
МБ-30 РА 400/500-2 , а=2.5cm
Ниво 200

Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgp [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на носач Рамка Ру1 ниво 200 Објект 3 (1 ком.)						
1		8	1.68	40	67.20	27.22
2		12	6.40	4	25.60	23.32
3		12	6.40	2	12.80	11.66
4		12	2.00	2	4.00	3.64
5		12	2.00	2	4.00	3.64
6		12	6.00	2	12.00	10.93

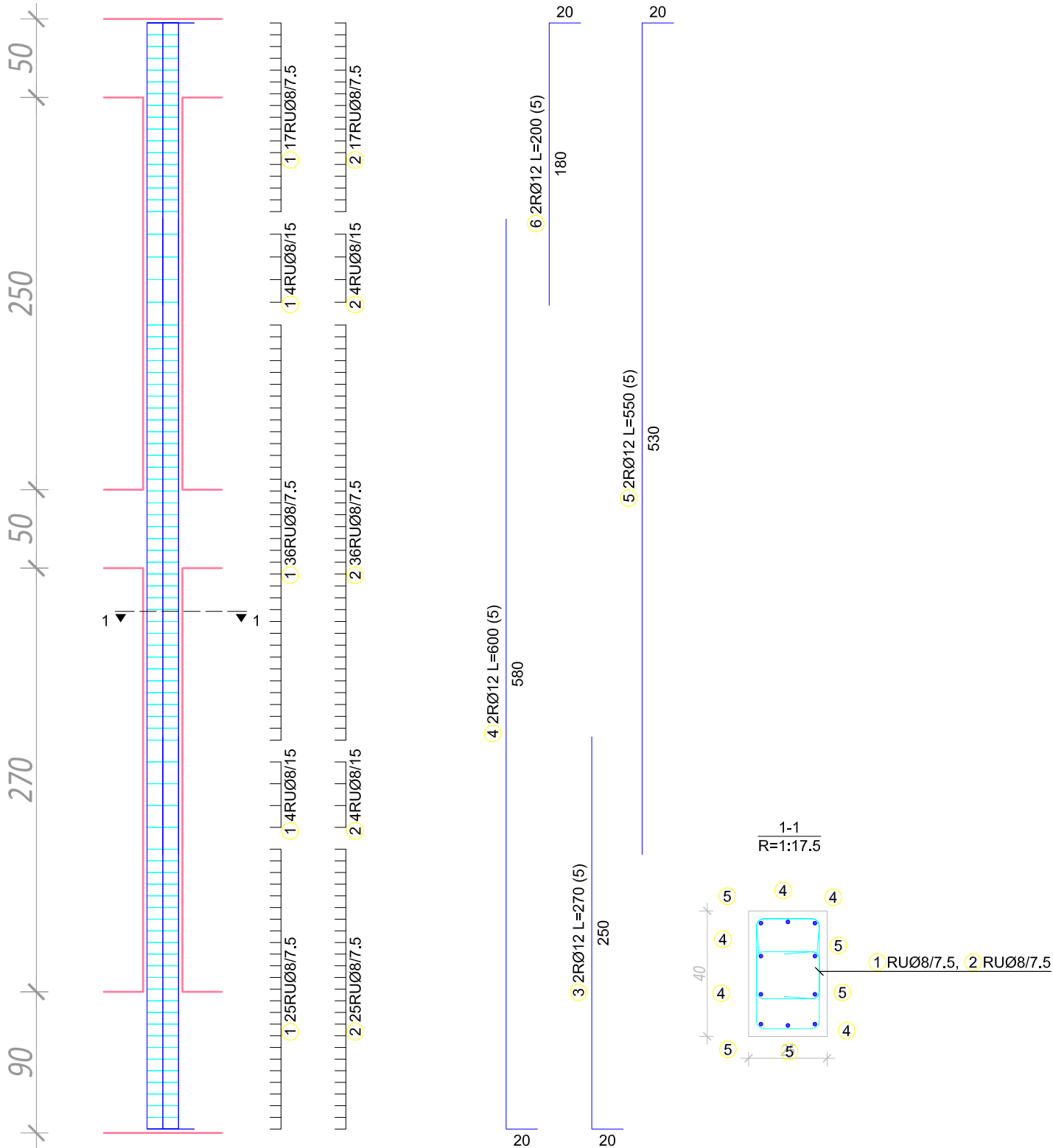


Арматурен детал на носач Рамка Ру2
МБ-30 РА 400/500-2 , а=2.5cm
Ниво 200



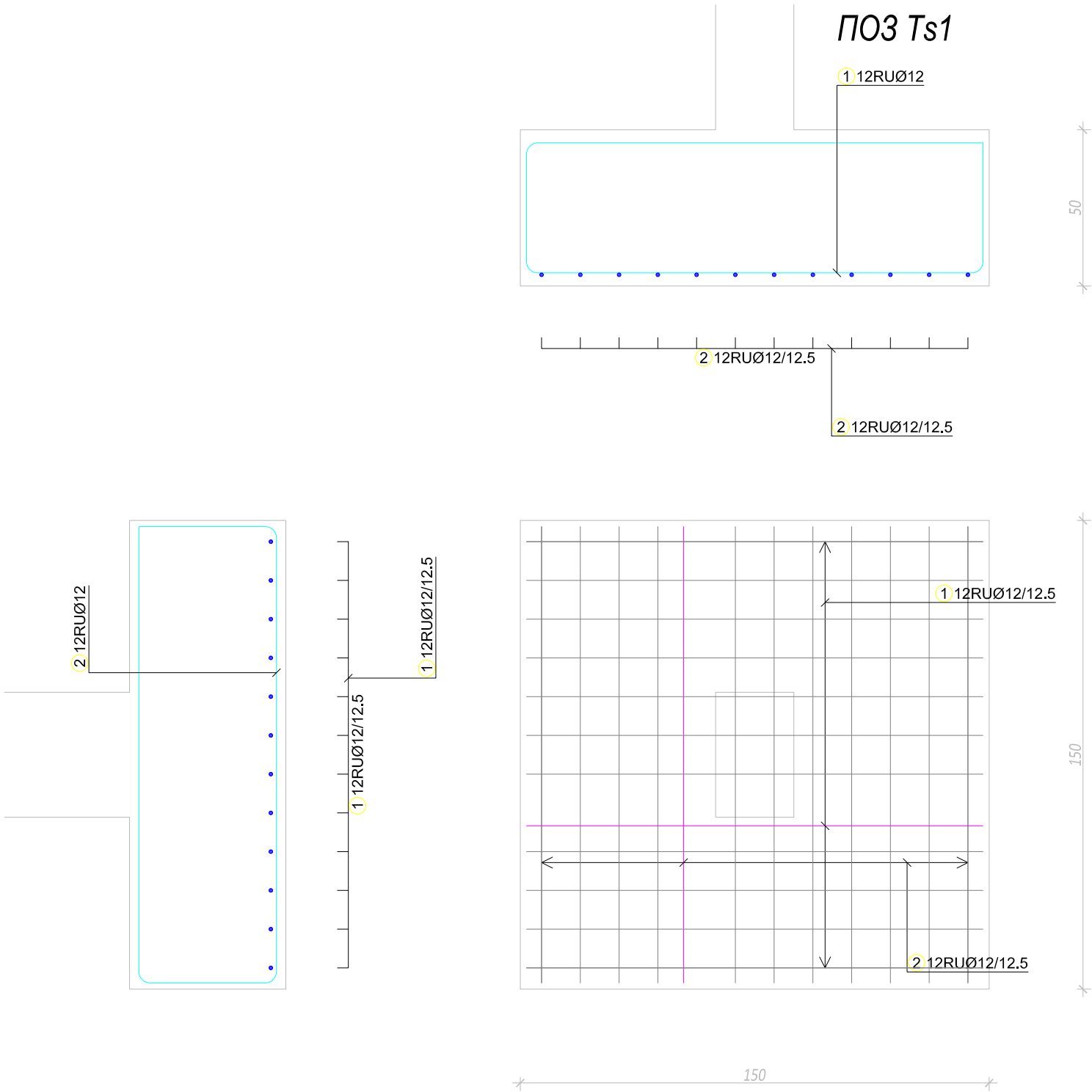
Шлипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgp [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на носач Рамка Ру2 ниво 200 Објект 3 (1 ком.)						
1		8	1.68	40	67.20	27.22
2		12	6.40	4	25.60	23.32
3		12	6.40	2	12.80	11.66
4		12	2.00	2	4.00	3.64
5		12	2.00	2	4.00	3.64
6		12	6.00	2	12.00	10.93

Арматурен детал на столб
МБ-30 RA 400/500-2 , а=2.5cm
ПОЗ S1

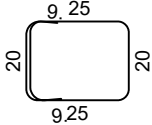

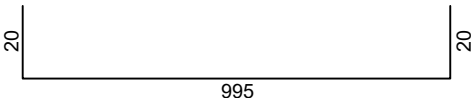


Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lg n [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на Столб ПОЗ S1 Објект 4 (4 ком.)						
1		8	1.48	1032	1527.36	618.58
2		8	1.03	1032	1062.96	430.50
3		12	2.70	60	162.00	147.58
4		12	6.00	60	360.00	327.96
5		12	5.50	60	330.00	300.63
6		12	2.00	60	120.00	109.32

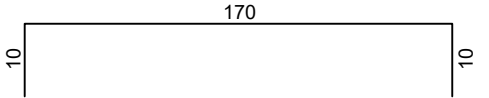
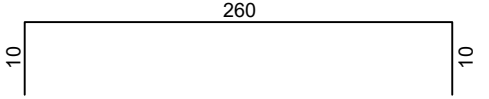
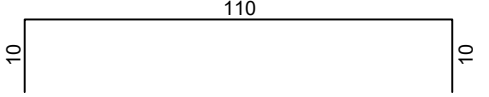
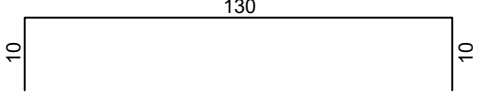
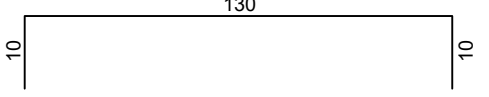
Арматурен детал на темел самец
МБ-30 RA 400/500-2 , a=2.5cm
ПОЗ Ts1

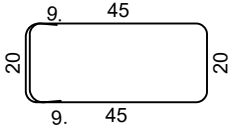
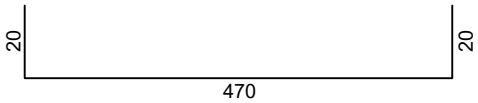
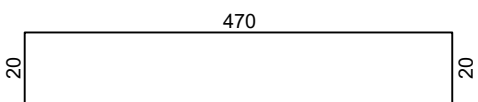
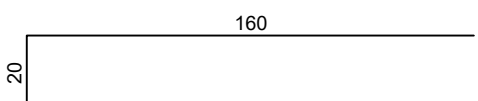
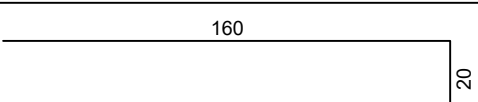
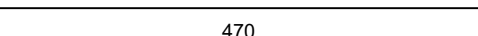


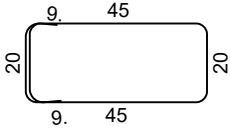
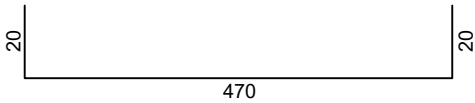
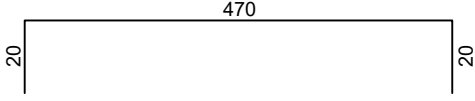
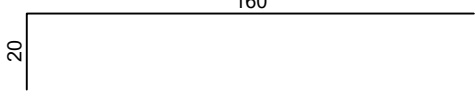
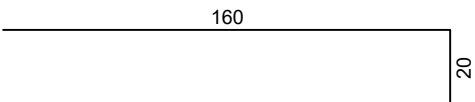
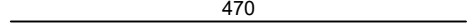
Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lg n [m]	тежина на позиција кг
Арматурен детал на темел Самец ПОЗ Ts1 Објект 3 (4 ком.)						
1	<div>146</div> <div>42</div> <div>146</div> <div>42</div>	12	3.76	144	541.44	493.25
2	<div>146</div> <div>44</div> <div>146</div> <div>44</div>	12	3.80	144	547.20	498.50

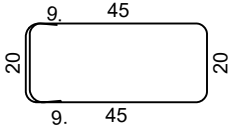
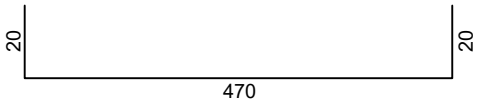
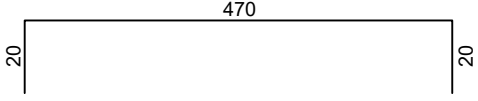
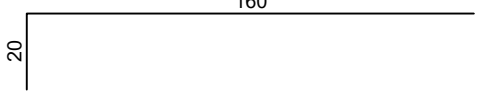
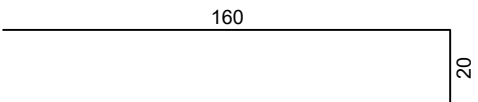
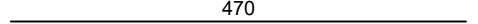
Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lg _n [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на врзни греди ниво 1 објект1 и 4 (2 ком.)						
1		8	1.28	414	529.92	214.62
2		14	5.10	60	306.00	380.05
3		14	10.35	40	414.00	514.19

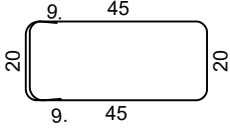
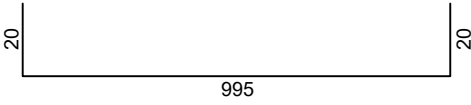
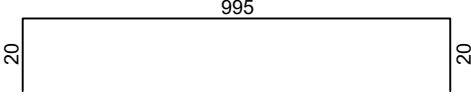
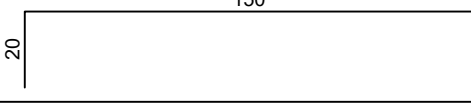
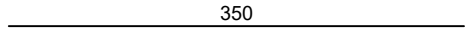
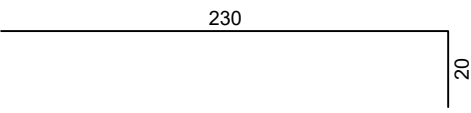
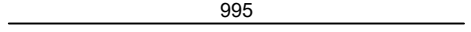
Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgn [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на плоча долна зона ниво 100 објект1 и 4 (2 ком.)						
1		10	4.91	128	628.48	397.83
2		10	10.16	58	589.28	373.01

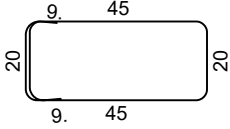
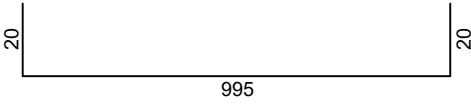
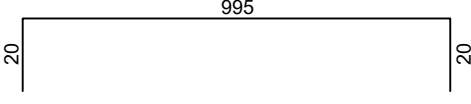
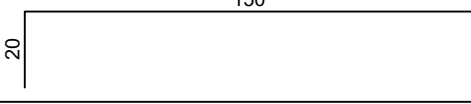
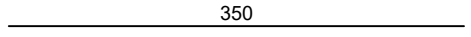
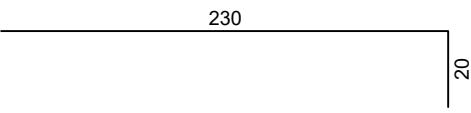
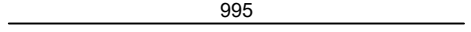
Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgn [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на плоча горна зона ниво 100 објект1 и 4 (2 ком.)						
1		10	1.90	58	110.20	69.76
2		10	2.80	58	162.40	102.80
3		10	1.30	58	75.40	47.73
4		10	1.50	128	192.00	121.54
5		10	1.50	128	192.00	121.54
	Конструктивна арматура	8			420.00	170.10

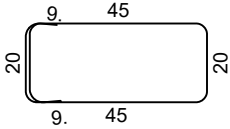
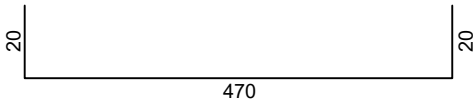
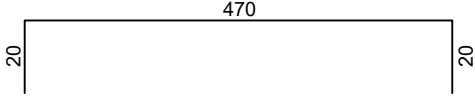
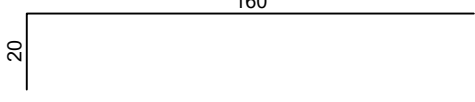
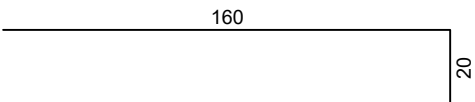
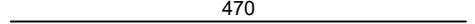
Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lg _n [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на носач Рамка Rx1 ниво 100 Објект 1 и 4 (2 ком.)						
1		8	1.68	62	104.16	42.18
2		14	5.10	8	40.80	50.67
3		14	5.10	4	20.40	25.34
4		14	1.80	4	7.20	8.94
5		14	1.80	4	7.20	8.94
6		12	4.70	4	18.80	17.13

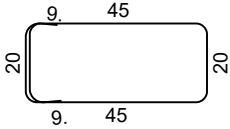
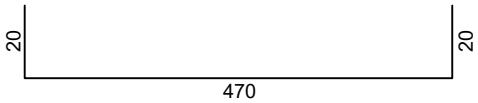
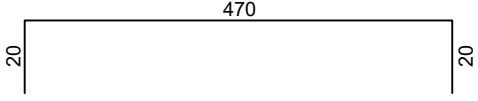
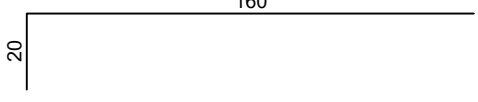
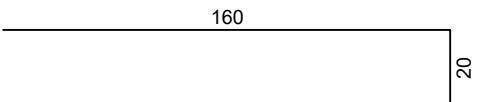
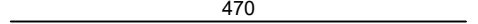
Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgn [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на носач Рамка Rx2 ниво 100 Објект 1 и 4 (2 ком.)						
1		8	1.68	58	97.44	39.46
2		14	5.10	8	40.80	50.67
3		14	5.10	4	20.40	25.34
4		14	1.80	4	7.20	8.94
5		14	1.80	4	7.20	8.94
6		12	4.70	4	18.80	17.13

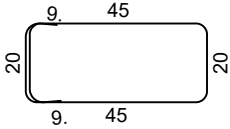
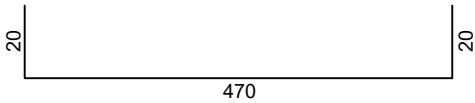
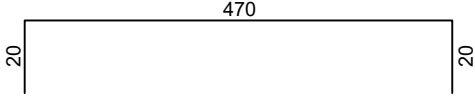
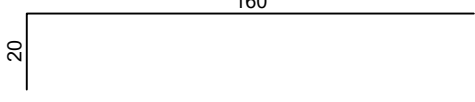
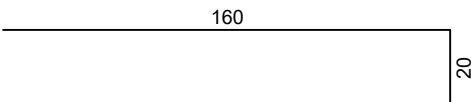
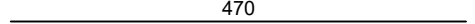
Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgn [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на носач Рамка Rx3 ниво 100 Објект 1 и 4 (2 ком.)						
1		8	1.68	62	104.16	42.18
2		14	5.10	8	40.80	50.67
3		14	5.10	4	20.40	25.34
4		14	1.80	4	7.20	8.94
5		14	1.80	4	7.20	8.94
6		12	4.70	4	18.80	17.13

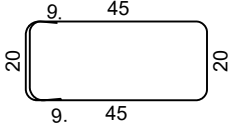
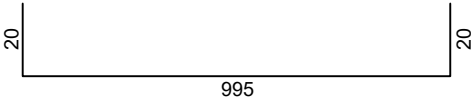
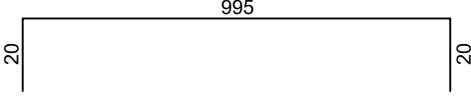
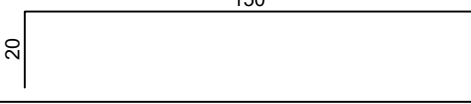
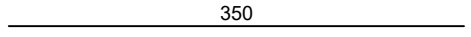
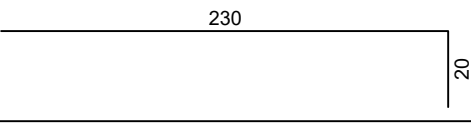
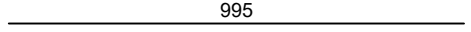
Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgn [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на носач Рамка Ry1 ниво 100 Објект 1 и 4 (2 ком.)						
1		8	1.68	136	228.48	92.53
2		14	10.35	8	82.80	102.84
3		14	10.35	4	41.40	51.42
4		14	1.70	4	6.80	8.45
5		14	3.50	4	14.00	17.39
6		14	2.50	4	10.00	12.42
7		12	9.95	4	39.80	36.26

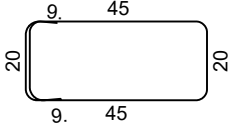
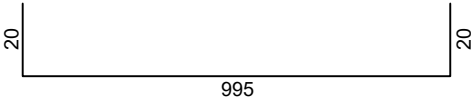
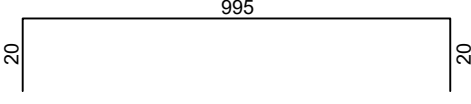
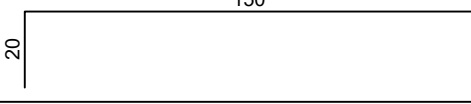
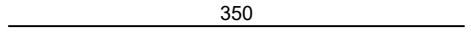
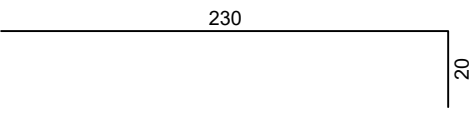
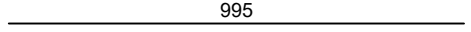
Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lg _n [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на носач Рамка Ry2 ниво 100 Објект 1 и 4 (2 ком.)						
1		8	1.68	136	228.48	92.53
2		14	10.35	8	82.80	102.84
3		14	10.35	4	41.40	51.42
4		14	1.70	4	6.80	8.45
5		14	3.50	4	14.00	17.39
6		14	2.50	4	10.00	12.42
7		12	9.95	4	39.80	36.26

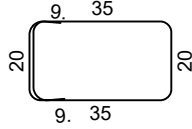
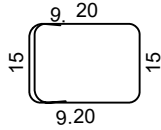
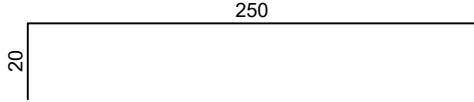
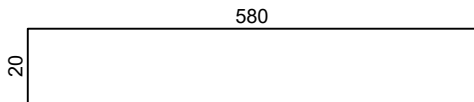
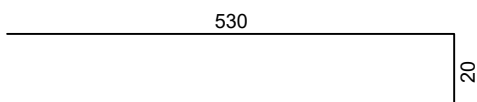
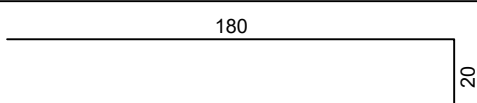
Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgn [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на носач Рамка Rx1 ниво 200 Објект 1 и 4 (2 ком.)						
1		8	1.68	62	104.16	42.18
2		12	5.10	8	40.80	37.17
3		12	5.10	4	20.40	18.58
4		12	1.80	4	7.20	6.56
5		12	1.80	4	7.20	6.56
6		12	4.70	4	18.80	17.13

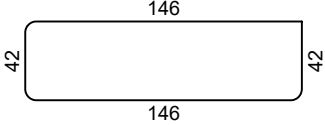
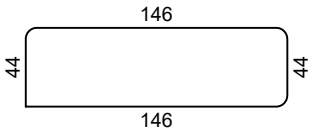
Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgn [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на носач Рамка Rx2 ниво 200 Објект 1 и 4 (2 ком.)						
1		8	1.68	58	97.44	39.46
2		12	5.10	8	40.80	37.17
3		12	5.10	4	20.40	18.58
4		12	1.80	4	7.20	6.56
5		12	1.80	4	7.20	6.56
6		12	4.70	4	18.80	17.13

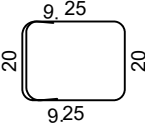
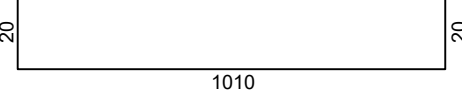
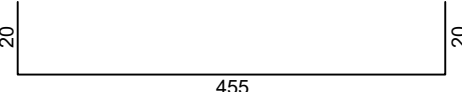
Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgn [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на носач Рамка Rx3 ниво 200 Објект 1 и 4 (2 ком.)						
1		8	1.68	62	104.16	42.18
2		12	5.10	8	40.80	37.17
3		12	5.10	4	20.40	18.58
4		12	1.80	4	7.20	6.56
5		12	1.80	4	7.20	6.56
6		12	4.70	4	18.80	17.13

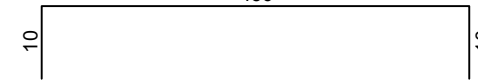
Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lg _n [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на носач Рамка Ry1 ниво 200 Објект 1 и 4 (2 ком.)						
1		8	1.68	136	228.48	92.53
2		12	10.35	8	82.80	75.43
3		12	10.35	4	41.40	37.72
4		12	1.70	4	6.80	6.19
5		12	3.50	4	14.00	12.75
6		12	2.50	4	10.00	9.11
7		12	9.95	4	39.80	36.26

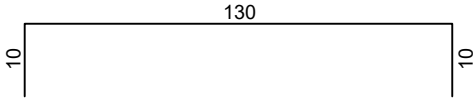
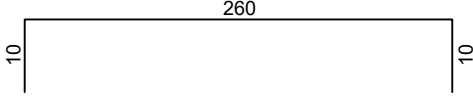
Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lg _n [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на носач Рамка Ry2 ниво 200 Објект 1 и 4 (2 ком.)						
1		8	1.68	136	228.48	92.53
2		12	10.35	8	82.80	75.43
3		12	10.35	4	41.40	37.72
4		12	1.70	4	6.80	6.19
5		12	3.50	4	14.00	12.75
6		12	2.50	4	10.00	9.11
7		12	9.95	4	39.80	36.26

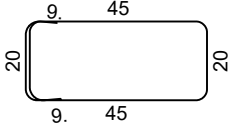
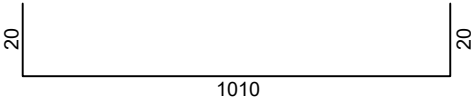
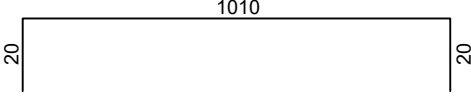
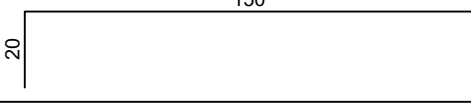
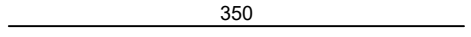
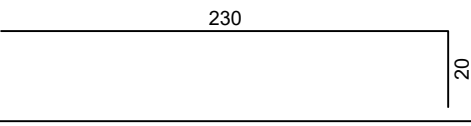
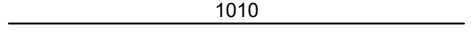
Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lg _n [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на Столб ПОЗ S1 Објект 1 и 4 (12 ком.)						
1		8	1.48	1032	1527.36	618.58
2		8	1.03	1032	1062.96	430.50
3		12	2.70	60	162.00	147.58
4		12	6.00	60	360.00	327.96
5		12	5.50	60	330.00	300.63
6		12	2.00	60	120.00	109.32

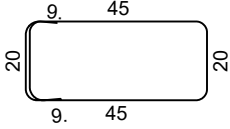
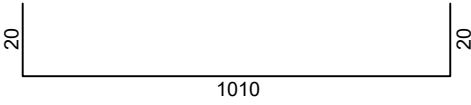
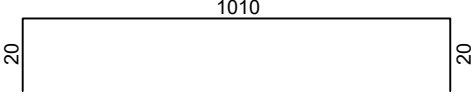
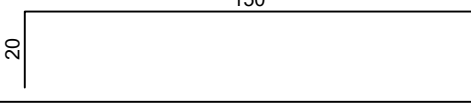
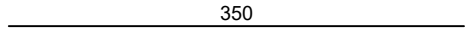
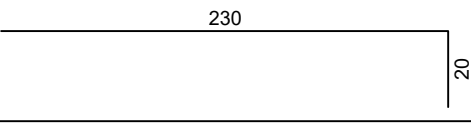
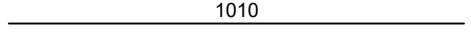
Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lg n [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на темел Семец ПОЗ Ts1 Објект 1 и 4 (12 ком.)						
1		12	3.76	144	541.44	493.25
2		12	3.80	144	547.20	498.50

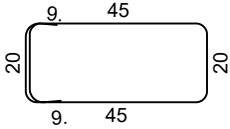
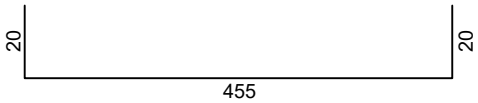
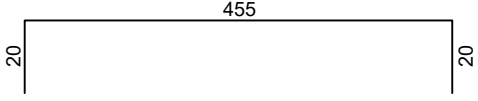
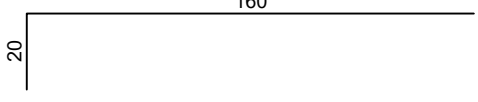
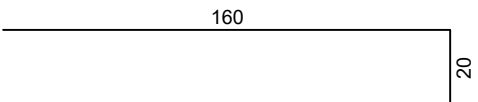
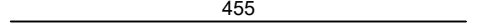
Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lg n [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на врзни греди ниво 1 објект 2 (1 ком.)						
1		8	1.28	206	263.68	106.79
2		14	10.50	20	210.00	260.82
3		14	4.95	30	148.50	184.44

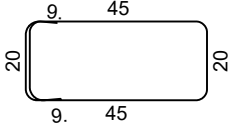
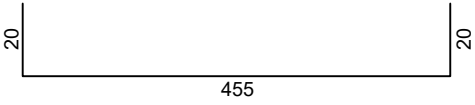
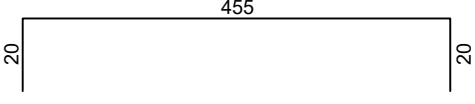
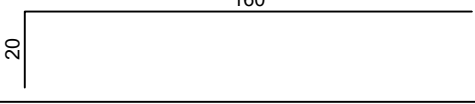

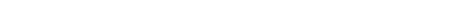
Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgn [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на плоча долна зона ниво 100 објект 2 (1 ком.)						
1		10	10.31	28	288.68	182.73
2		10	4.76	65	309.40	195.85

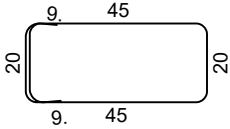
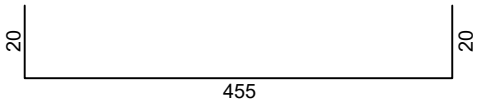
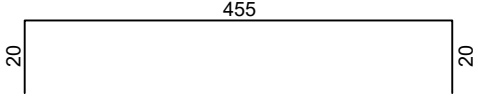
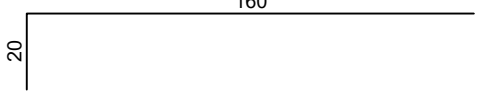
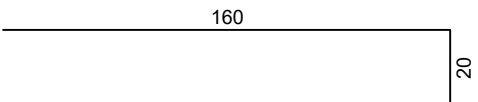
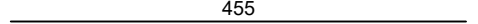
Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgn [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на плоча горна зона ниво 100 објект 2 (1 ком.)						
1		10	1.50	130	195.00	123.44
2		10	1.40	28	39.20	24.81
3		10	2.80	28	78.40	49.63
4		10	1.90	28	53.20	33.68
	Конструктивна арматура	8			202.30	81.93

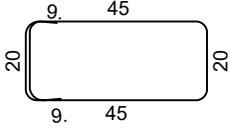
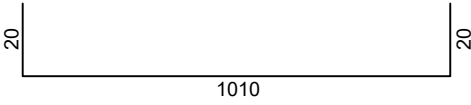
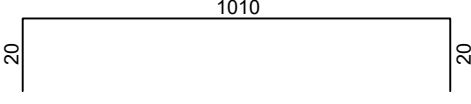
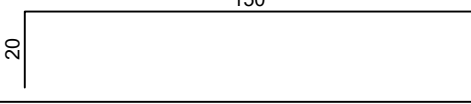
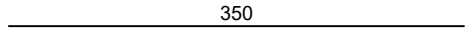
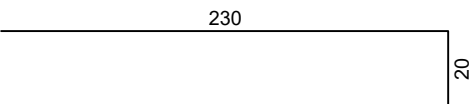
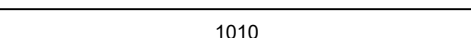
Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgn [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на носач Рамка Rx1 ниво 100 Објект 2 (1 ком.)						
1		8	1.68	70	117.60	47.63
2		14	10.50	4	42.00	52.16
3		14	10.50	2	21.00	26.08
4		14	1.70	2	3.40	4.22
5		14	3.50	2	7.00	8.69
6		14	2.50	2	5.00	6.21
7		12	10.10	2	20.20	18.40

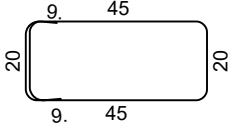
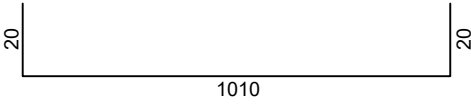
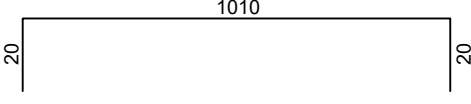
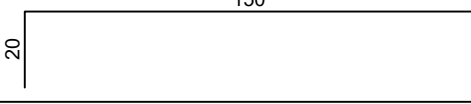
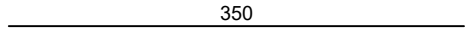
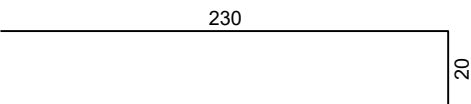
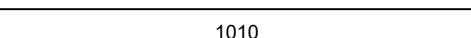
Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgn [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на носач Рамка Rx2 ниво 100 Објект 2 (1 ком.)						
1		8	1.68	70	117.60	47.63
2		14	10.50	4	42.00	52.16
3		14	10.50	2	21.00	26.08
4		14	1.70	2	3.40	4.22
5		14	3.50	2	7.00	8.69
6		14	2.50	2	5.00	6.21
7		12	10.10	2	20.20	18.40

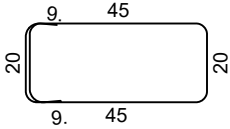
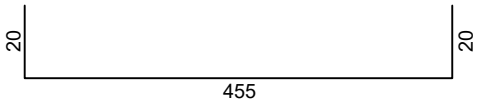
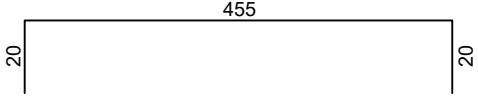
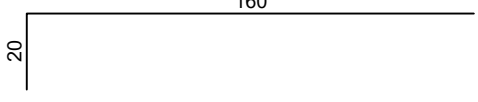
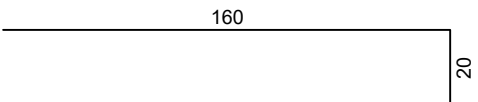
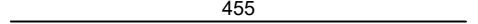
Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lg _n [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на носач Рамка Ry1 ниво 100 Објект 2 (1 ком.)						
1		8	1.68	31	52.08	21.09
2		14	4.95	4	19.80	24.59
3		14	4.95	2	9.90	12.30
4		14	1.80	2	3.60	4.47
5		14	1.80	2	3.60	4.47
6		12	4.55	2	9.10	8.29

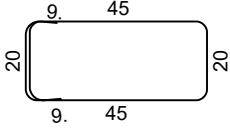
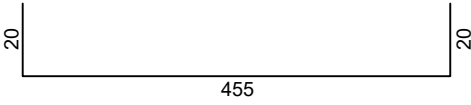
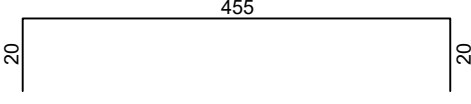
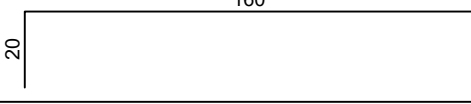
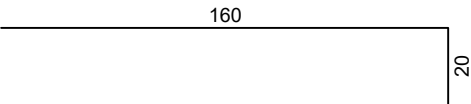
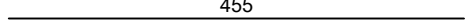
Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lg _n [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на носач Рамка Ry2 ниво 100 Објект 2 (1 ком.)						
1		8	1.68	28	47.04	19.05
2		14	4.95	4	19.80	24.59
3		14	4.95	2	9.90	12.30
4		14	1.80	2	3.60	4.47
5		14	1.80	2	3.60	4.47
6		12	4.55	2	9.10	8.29

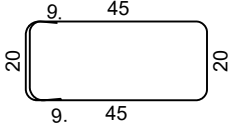
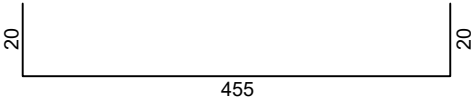
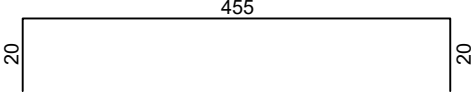
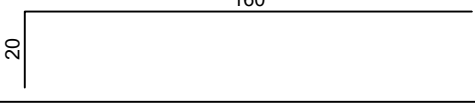

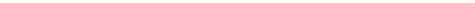
Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgn [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на носач Рамка Ру3 ниво 100 Објект 2 (1 ком.)						
1		8	1.68	31	52.08	21.09
2		14	4.95	4	19.80	24.59
3		14	4.95	2	9.90	12.30
4		14	1.80	2	3.60	4.47
5		14	1.80	2	3.60	4.47
6		12	4.55	2	9.10	8.29

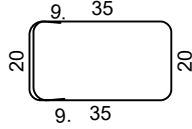
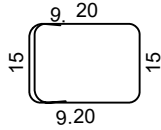
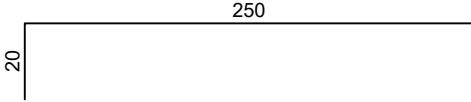
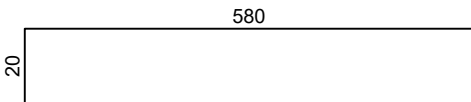
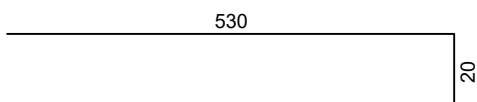
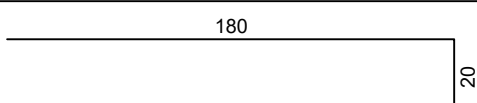
Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgn [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на носач Рамка Rx1 ниво 200 Објект 2 (1 ком.)						
1		8	1.68	70	117.60	47.63
2		12	10.50	4	42.00	38.26
3		12	10.50	2	21.00	19.13
4		12	1.70	2	3.40	3.10
5		12	3.50	2	7.00	6.38
6		12	2.50	2	5.00	4.55
7		12	10.10	2	20.20	18.40

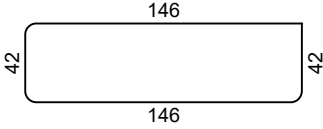
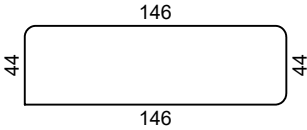
Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgn [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на носач Рамка Rx2 ниво 200 Објект 2 (1 ком.)						
1		8	1.68	70	117.60	47.63
2		12	10.50	4	42.00	38.26
3		12	10.50	2	21.00	19.13
4		12	1.70	2	3.40	3.10
5		12	3.50	2	7.00	6.38
6		12	2.50	2	5.00	4.55
7		12	10.10	2	20.20	18.40

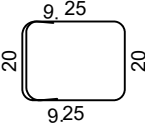
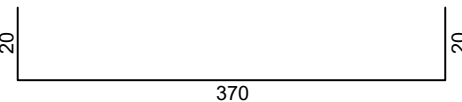
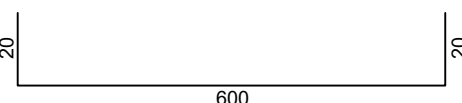
Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgn [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на носач Рамка Ry1 ниво 200 Објект 2 (1 ком.)						
1		8	1.68	31	52.08	21.09
2		12	4.95	4	19.80	18.04
3		12	4.95	2	9.90	9.02
4		12	1.80	2	3.60	3.28
5		12	1.80	2	3.60	3.28
6		12	4.55	2	9.10	8.29

Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lg _n [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на носач Рамка Ry2 ниво 200 Објект 2 (1 ком.)						
1		8	1.68	28	47.04	19.05
2		12	4.95	4	19.80	18.04
3		12	4.95	2	9.90	9.02
4		12	1.80	2	3.60	3.28
5		12	1.80	2	3.60	3.28
6		12	4.55	2	9.10	8.29

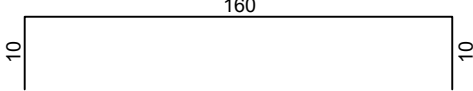
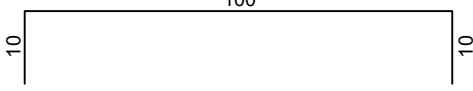
Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgn [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на носач Рамка Ру3 ниво 200 Објект 2 (1 ком.)						
1		8	1.68	31	52.08	21.09
2		12	4.95	4	19.80	18.04
3		12	4.95	2	9.90	9.02
4		12	1.80	2	3.60	3.28
5		12	1.80	2	3.60	3.28
6		12	4.55	2	9.10	8.29

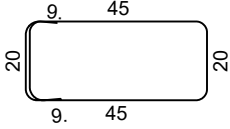
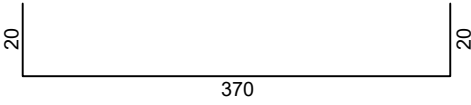
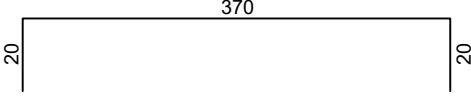
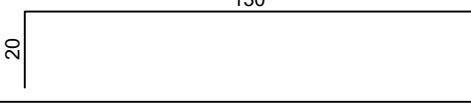
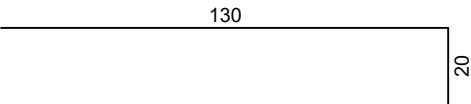
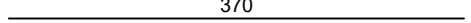
Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lg _n [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на Столб ПОЗ S1 Објект 2 (6 ком.)						
1		8	1.48	516	763.68	309.29
2		8	1.03	516	531.48	215.25
3		12	2.70	30	81.00	73.79
4		12	6.00	30	180.00	163.98
5		12	5.50	30	165.00	150.31
6		12	2.00	30	60.00	54.66

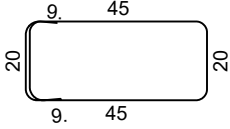
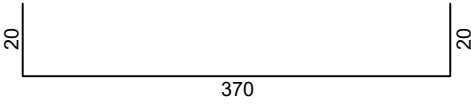
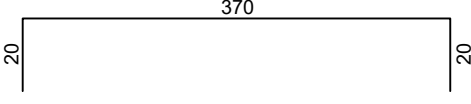
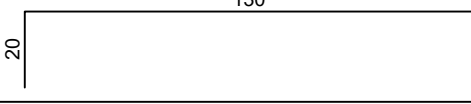
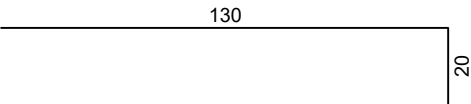
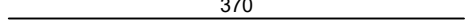
Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lg _n [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на темел Семец ПОЗ Ts1 Објект 2 (6 ком.)						
1		12	3.76	72	270.72	246.63
2		12	3.80	72	273.60	249.25

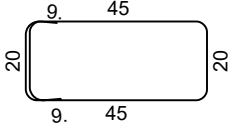
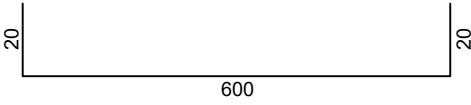
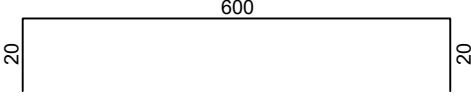
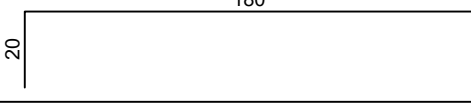


Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lg n [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на врзни греди ниво 1 објект 3 (1 ком.)						
1		8	1.28	118	151.04	61.17
2		14	4.10	20	82.00	101.84
3		14	6.40	20	128.00	158.98

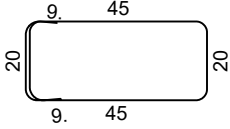
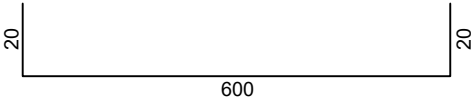
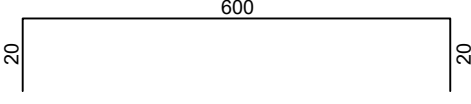
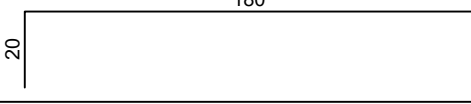
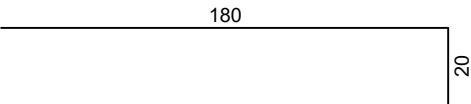
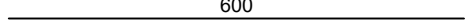
Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgn [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на плоча долна зона ниво 100 објект 3 (1 ком.)						
1		10	3.91	38	148.58	94.05
2		10	6.21	23	142.83	90.41

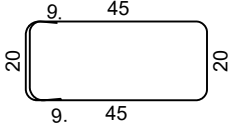
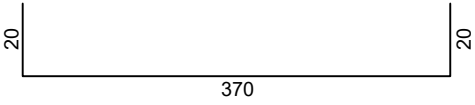
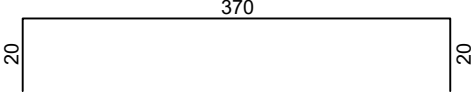
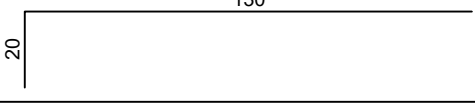

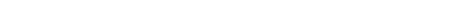
Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgn [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на плоча горна зона ниво 100 објект 3 (1 ком.)						
1		10	1.80	46	82.80	52.41
2		10	1.20	76	91.20	57.73
	Конструктивна арматура	8			119.00	48.20

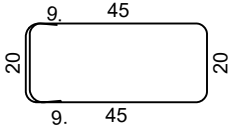
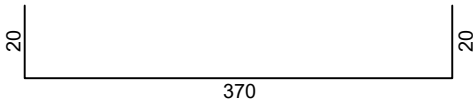
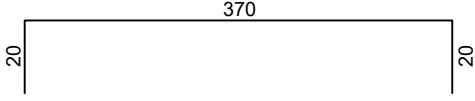
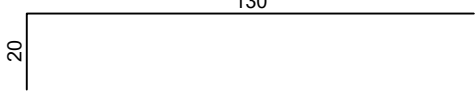
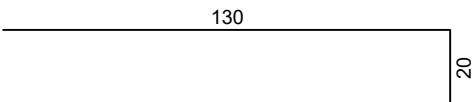
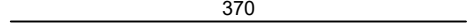
Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lg _n [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на носач Рамка Rx1 ниво 100 Објект 3 (1 ком.)						
1		8	1.68	25	42.00	17.01
2		14	4.10	4	16.40	20.37
3		14	4.10	2	8.20	10.18
4		14	1.50	2	3.00	3.73
5		14	1.50	2	3.00	3.73
6		12	3.70	2	7.40	6.74

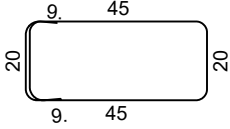
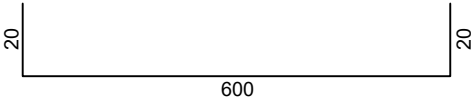
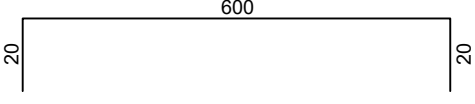
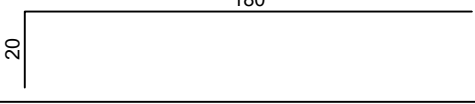


Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lg _n [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на носач Рамка Rx2 ниво 100 Објект 3 (1 ком.)						
1		8	1.68	24	40.32	16.33
2		14	4.10	4	16.40	20.37
3		14	4.10	2	8.20	10.18
4		14	1.50	2	3.00	3.73
5		14	1.50	2	3.00	3.73
6		12	3.70	2	7.40	6.74

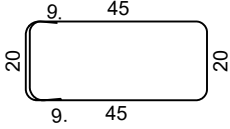
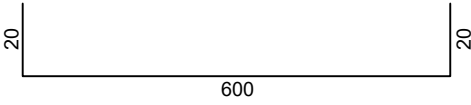
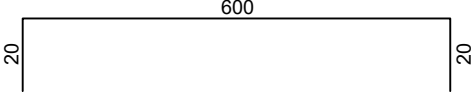
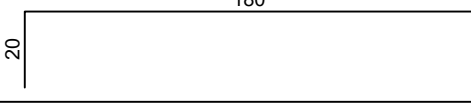


Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgn [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на носач Рамка Ry1 ниво 100 Објект 3 (1 ком.)						
1		8	1.68	40	67.20	27.22
2		14	6.40	4	25.60	31.80
3		14	6.40	2	12.80	15.90
4		14	2.00	2	4.00	4.97
5		14	2.00	2	4.00	4.97
6		12	6.00	2	12.00	10.93

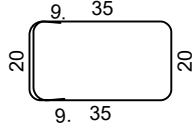
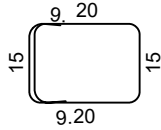
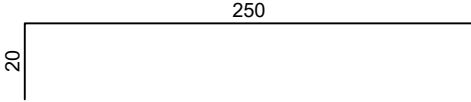
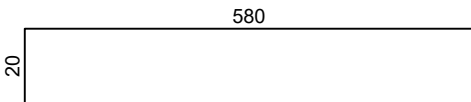
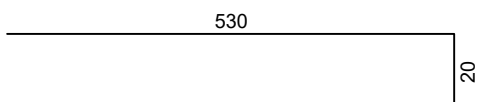
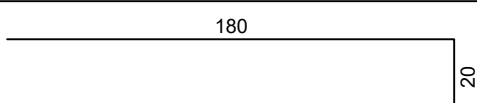
Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgn [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на носач Рамка Ry2 ниво 100 Објект 3 (1 ком.)						
1		8	1.68	40	67.20	27.22
2		14	6.40	4	25.60	31.80
3		14	6.40	2	12.80	15.90
4		14	2.00	2	4.00	4.97
5		14	2.00	2	4.00	4.97
6		12	6.00	2	12.00	10.93

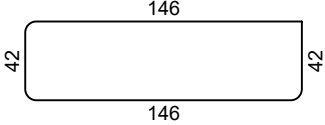
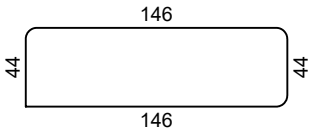
Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgn [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на носач Рамка Rx1 ниво 200 Објект 3 (1 ком.)						
1		8	1.68	25	42.00	17.01
2		12	4.10	4	16.40	14.94
3		12	4.10	2	8.20	7.47
4		12	1.50	2	3.00	2.73
5		12	1.50	2	3.00	2.73
6		12	3.70	2	7.40	6.74

Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgn [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на носач Рамка Rx2 ниво 200 Објект 3 (1 ком.)						
1		8	1.68	24	40.32	16.33
2		12	4.10	4	16.40	14.94
3		12	4.10	2	8.20	7.47
4		12	1.50	2	3.00	2.73
5		12	1.50	2	3.00	2.73
6		12	3.70	2	7.40	6.74

Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgn [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на носач Рамка Ry1 ниво 200 Објект 3 (1 ком.)						
1		8	1.68	40	67.20	27.22
2		12	6.40	4	25.60	23.32
3		12	6.40	2	12.80	11.66
4		12	2.00	2	4.00	3.64
5		12	2.00	2	4.00	3.64
6		12	6.00	2	12.00	10.93

Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgn [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на носач Рамка Ry2 ниво 200 Објект 3 (1 ком.)						
1		8	1.68	40	67.20	27.22
2		12	6.40	4	25.60	23.32
3		12	6.40	2	12.80	11.66
4		12	2.00	2	4.00	3.64
5		12	2.00	2	4.00	3.64
6		12	6.00	2	12.00	10.93

Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lg n [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на Столб ПОЗ S1 Објект 3 (4 ком.)						
1		8	1.48	344	509.12	206.19
2		8	1.03	344	354.32	143.50
3		12	2.70	20	54.00	49.19
4		12	6.00	20	120.00	109.32
5		12	5.50	20	110.00	100.21
6		12	2.00	20	40.00	36.44

Шипки - спецификација						
озн.	форма и мерка [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lg _n [m]	Тежина на позиција кг
Арматурен детал на темел Семец ПОЗ Ts1 Објект 3 (4 ком.)						
1		12	3.76	48	180.48	164.42
2		12	3.80	48	182.40	166.17

Шипки - рекапитулација			
Ø [mm]	lgn [m]	Единечна тежина [kg/m']	Тежина [kg]
RA2			
8	9166.54	0.41	3712.45
10	3379.05	0.63	2138.94
12	5221.14	0.91	4756.46
14	2246.80	1.24	2790.53
Вкупно (RA2)			13398.37
Вкупно			13398.37

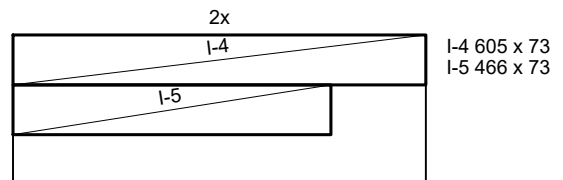
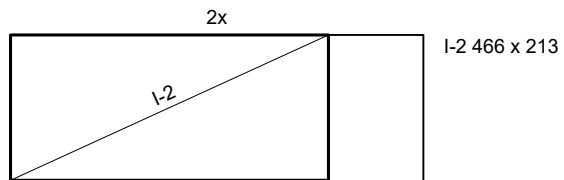
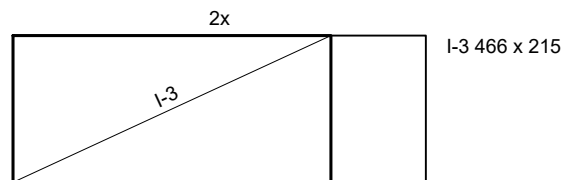
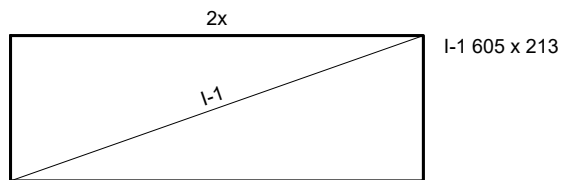
Мрежи - спецификација							
Позиција	Сзнака на мрежа	В [cm]	L [cm]	n	Единечна тежина [kg/m2]	Вкупна тежина [kg]	Напомена
Арматурен детал на подна плоча ниво 1 објект1 и 4 (2 ком.)							
I	R-84	215	605	2	1.04	27.06	
I-1	R-84	213	605	2	1.04	26.80	
I-2	R-84	213	466	2	1.04	20.65	
I-3	R-84	215	466	2	1.04	20.84	
I-4	R-84	73	605	2	1.04	9.19	
I-5	R-84	73	466	2	1.04	7.08	
Вкупно						111.61	

Мрежи - спецификација							
Позиција	Ознака на мрежа	В [cm]	Л [cm]	п	Единечна тежина [kg/m2]	Вкупна тежина [kg]	Напомена
Арматурен детал на подна плоча ниво 1 објект 2 (1 ком.)							
I-1	Q-131	213	456	1	2.06	20.01	
I-2	Q-131	215	456	4	2.06	80.78	
I-3	Q-131	163	456	1	2.06	15.31	
Вкупно						116.10	

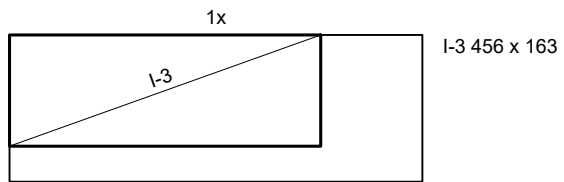
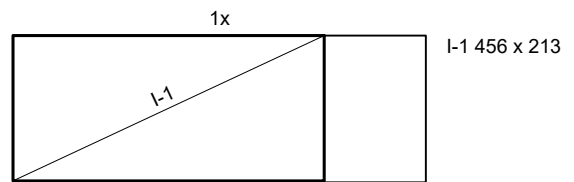
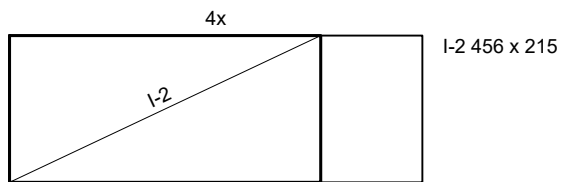
Мрежи - спецификација							
Позиција	Сзнака на мрежа	B [cm]	L [cm]	n	Единечна тежина [kg/m2]	Вкупна тежина [kg]	Напомена
Арматурен детал на подна плоча ниво 1 објект 3 (1 ком.)							
I-1	Q-131	213	601	1	2.06	26.37	
I-2	Q-131	203	601	1	2.06	25.13	
Вкупно						51.50	

Мрежи - рекапитулација						
Сзнака на мрежа	В [cm]	L [cm]	n	Единечна тежина [kg/m2]	Вкупна тежина [kg]	Нето вградена тежина [kg]
R-84	215	605	10	1.04	135.28	111.61
Q-131	215	605	8	2.06	214.36	167.61
Вкупно					349.64	279.21

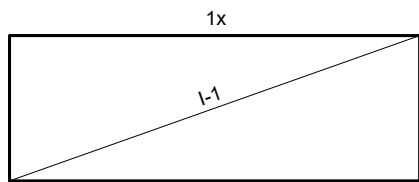
Мрежи - план на сечење
Арматурен детал на подна плоча ниво 1 објект1 и 4
R-84 (605 cm x 215 cm)



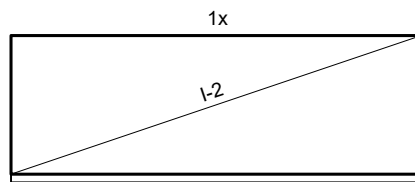
Мрежи - план на сечење
Арматурен детал на подна плоча ниво 1 објект 2
Q-131 (605 cm x 215 cm)



Мрежи - план на сечење
Арматурен детал на подна плоча ниво 1 објект 3
Q-131 (605 cm x 215 cm)



I-1 601 x 213



I-2 601 x 203