
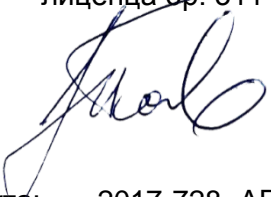


2/9.12.8.1 НАСЛОВНА СТРАНА

**2/9.12.8. ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈЕ СЛУЖБЕНЕ ЗГРАДЕ СРБИЈА
КАРГО, МУП-А, ИНСПЕКЦИЈЕ И ЦАРИНЕ У ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ
СУБОТИЦА ТЕРЕТНА**

Инвеститор:	„Инфраструктура Железнице Србије“ а.д. Немањина 6/4, Београд
Објекат:	Модернизација, реконструкција и изградња пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), деоница пруге Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач., К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци
Врста техничке документације:	ИДП Идејни пројекат
Назив и ознака дела пројекта:	2/9.12.8. Пројекат конструкције службене зграде србија карго, МУП-а, инспекције и царине у железничкој станици Суботица теретна
За грађење / извођење радова:	Нова градња и реконструкција
Пројектант:	Саобраћајни институт ЦИП, д.о.о Немањина 6/ IV, Београд 351-02-02009/2017-07
Одговорно лице пројектанта:	Генерални директор: Милутин Игњатовић, дипл.инж
Потпис:	
Одговорни пројектант:	Јован Попов, маст.инж.грађ.
Број лиценце:	лиценца бр. 311 Р386 17
Потпис:	
Број дела пројекта:	2017-728 -АРХ- 2/9.12.8
Место и датум:	Београд, мај 2020.

2/2. САДРЖАЈ

2.1.	Насловна страна
2.2.	Садржај
2.3.	Решење о одређивању одговорног пројектанта
2.4.	Изјава одговорног пројектанта
2.5.	Текстуална документација
2.6.	Нумеричка документација
2.7.	Графичка документација


2/9.12.8.3 РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу члана 128 Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09 - исправка, 64/10 - УС, 24/11, 121/12, 42/13 - УС, 50/2013 - УС, 98/2013 - УС, 132/14, 145/14, 83/2018, 31/2019 и 37/2019 -др.закон и 9/2020) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта ("Службени гласник РС" бр 73/2019) као:

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

за израду **2/9.12.8. Пројекат конструкције службене зграде србија карго, МУП-а, инспекције и царине у железничкој станици Суботица теретна**, који је део ИДП - Идејног пројекта Модернизација, реконструкција и изградња пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), деоница пруге Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Мали Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, одређује се:

Јован Попов, маст.инж.грађ. _____ 311 Р386 17

Пројектант:	САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о., Београд Немањина 6/IV 351-02-02009/2017-07
Одговорно лице/заступник:	Генерални директор: Милутин Игњатовић, дипл.инж.
Потпис:	
Број техничке документације:	2017 - 728
Место и датум:	Београд, мај 2020.год.

2/9.12.8.4 ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА ПРОЈЕКТА

Одговорни пројектант пројекта **2/9.12.8. Пројекат конструкције службене зграде србија карго, МУП-а, инспекције и царине у железничкој станици Суботица теретна**, који је део ИДП - Идејног пројекта Модернизација, реконструкција и изградња пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), деоница пруге Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Мали Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град

Јован Попов, маст.инж.грађ.

ИЗЈАВЉУЈЕМ

1. да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке;
2. да је пројекат у свему у складу са начинима за обезбеђење испуњења основних захтева за објекат прописаних елаборатима и студијама

Одговорни пројектант ИДП:

Јован Попов, маст.инж.грађ.

Број лиценце:

311 P386 17

Потпис:



Број техничке документације:

2017 - 728

Место и датум:

Београд, мај 2020.год.

2.5 – ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

Технички опис

Станица Суботица састоји се из два дела: Суботица путничка и Суботица теретна, који у организационом и експлоатационом погледу, представљају једну целину. Станица Суботица теретна намењена је за теретни саобраћај и отворена за робни рад. У оквиру комплекса теретне железничке станице Суботица, позициониран је нови објекат службене зграде Србија Карго, МУП-а, Инспекције и Царине у стационажи km 175+800.00, између првог и другог колосека, на постојећем проширењу на коме се сада налази објекат за негу кола предвиђен за рушење, на К.П. 11716, 11718, 11719, КО Суботица Доњи Град. Постојећи приступ локацији омогућен је службеном стазом из правца објекта за СС и ТТ (релејне поставнице) и одвија се у нивоу колосека. Пројектовани објекат је приземни, правоугаони, димензија у основи 7.40м×43.40м. Растери у подужном правцу износе 9х4.80, а у другом правцу су 7.20м и 6.60м.

Објекат је скелетног конструктивног система. Састоји се од попречних армирано бетонских рамова који су у другом правцу - подужном, повезани фасадним гредама на нивоу изнад врата и прозора и на нивоу таванске тј. кровне конструкције. Стубови су армирано бетонски димензије 20цм/40цм. Попречне греде су димензија 20цм/50цм, а ободне 20цм/30цм. Као кровна конструкција је планирана лако монтажна таваница под нагибом од 5, типа таванице са ферт гредицама висине 20цм (16цм+4цм). Распони таваница су $L_0=480$ цм и ослањају се на попречне греде. Преко таванице се поставља слој камене вуне као термоизолације, у дебљини од 12цм са кровним покривачем од равнoг пластифицираног лима постављеног на дашчану оплату. Ободни фасадни зидови су сендвич зидови од гитер опеке дебљине 19цм, слоја термоизолације 10цм и фасадне силикатне опеке дебљине 12цм. Подна плоча је "пливајућа", дебљине 15цм. Плоча се изводи на тлу и дилатирана је од зидова. Плоча је армирана мрежом $\pm Q335$ у обе зоне

Фундирање објекта је предвиђено на, међусобно повезаним, армирано бетонским темељним тракама испод фасадних са везним гредама у попречном правцу испод преградних зидова у осаму. Дубина фундирања је усвојена на основу геотехничког елабората она је $D_f=1.60$ м од коте пода. Ископ радити под углом од 45° или предвидети подграду.

Сви конструктивни елементи су пројектовани од армираног бетона марке МБ30 према ПБАБ 87, односно одговарајуће класе С25/30 према SRPS U.M1.021:1997, SRPS EN 13670-1:2010, EN 206-1:2000, а армирани ребрастом арматуром Б500 у свему према техничким спецификацијама.

Оптерећења на која су рачунати конструктивни елементи објекта су узета у свему у складу са правилником за оптерећење објеката високоградње. Оптерећења на која су извршени прорачуни су : стално оптерећење (сопствена тежина конструкције + стални терет), оптерећење снегом, оптерећење ветром, у свему према Правилнику за оптерећење објеката ветром (група стандарда СРПС У.Ц7. ...). Прорачун и димензионисање елемената конструкције су урађени у свему према Правилнику за димензионисање челичних и армирано бетонских конструкција на најнеповољније комбинације оптерећења према важећим прописима за оптерећења ових врста конструкција.



Саставио :

Јован Попов, маст.инж.графј

2.6 – НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

АНАЛИЗА ОПТЕРЕЋЕЊА

-Стално оптерећење

А.1 Коси кров - таваница под нагибом

- челични ТР лим :	= 0.35 kN/m ²	
- фолија :	= 0.02 -//-	
- камена вуна : 0.12*1.3	= 0.16 -//-	
- ЛМТ таваница :	= 3.20 -//-	
- спуштен плафон :	= 0.40 -//-	

	g = 4.30 kN/m²	(косе површ)

А.2 Спољни носећи зид - фасадни

- опекарски блок (19 см) : 0.19*10.0	= 1.90 kN/m ²	зида
- малтер : (0.02)*19.0	= 0.38 -//-	
- камена вуна : 0.08*1.3	= 0.104 -//-	
- силикатна опека : 0.12*20	= 2.40 -//-	

	gz = 4.54 kN/m²	зида
	g1=4.54x3=13.63 KN/m¹	

Б. Снег

- снег са нагомилавањем ($\alpha = 5^\circ$) :	s = 2.00 kN/m²	(основе)
--	----------------------------------	-----------------

В. Ветар (према СРПС У.Ц7....)

- густина ваздуха :	$\rho = 1.225 \text{ kg/m}^3$
- класа храпавости терена : " В " → a= 0.03, b= 1.0, $\alpha = 0.14$	
- фактор временског интервала осредњавања :	$k_t = 1.0$
- фактор повратног периода (повратни период T= 100 год.) :	$k_T = 1.00$
- фактор топографије терена :	$S_z = 1.0$

- основна брзина ветра :	$V_{m,50,10} = 20.0 \text{ m/s}$
--------------------------------	----------------------------------

- фактор експозиције – за висину објекта : z ~ 4,0 m →	$k_z = 1.00$
--	--------------

→ Према СРПС У.Ц7. 112 оптерећење ветром на објекат се узима као притисак ветра на ниске круте зграде.

$$q_w = q_{m,T,z} * G_z * C_p * A_p$$

$$q_{m,t,z} = q_{m,T,10} * k_z^2 * S_z^2$$

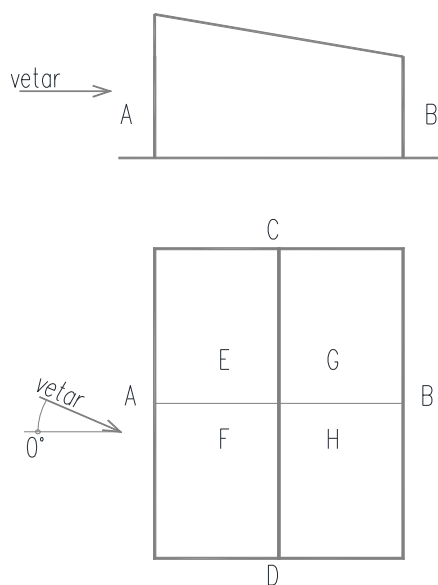
$$q_{m,T,10} = \frac{1}{2} * \rho * (k_t * k_T * V_{m,50,10})^2 * 10^{-3} = \frac{1}{2} * 1.225 * (1.0 * 1.00 * 20.0)^2 * 10^{-3} = 0.245$$

$$q_{m,t,z} = 0.245 * 1.0^2 * 1.0^2 = 0.245 \text{ kN/m}^2$$

- Динамички коефицијент за главне носеће елементе износи $G_z = 2.0$

$$q_w = 0.50 * C_p * A_p \text{ kN/m}^2$$

Коефицијенти притиска ветра на објект са кровом на једну воду



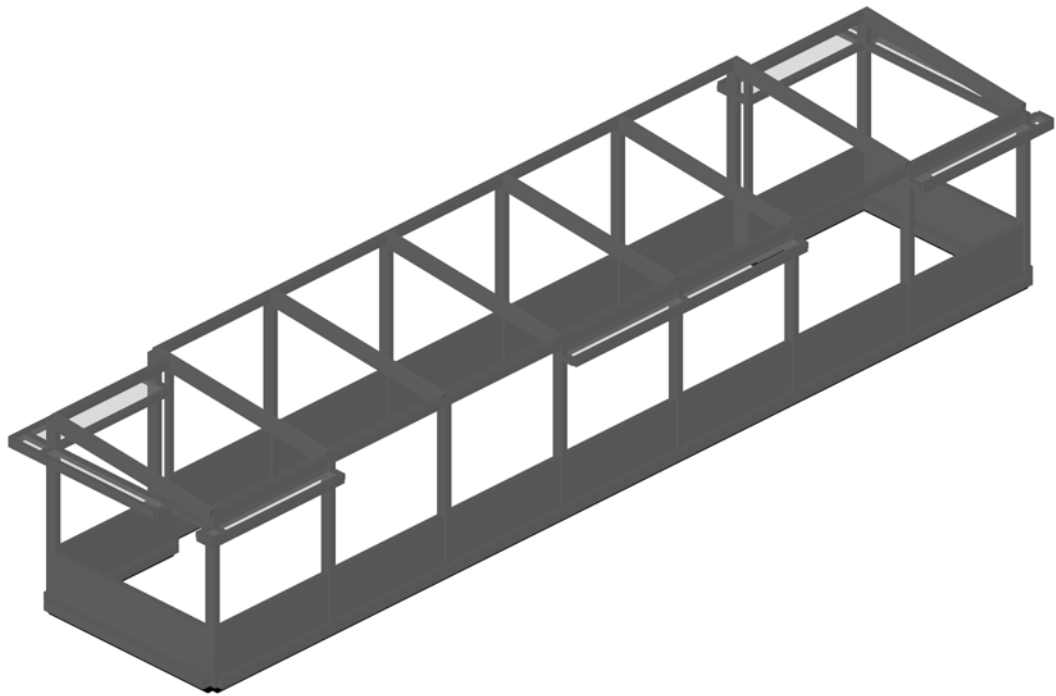
Комбиновани коефицијент спољашњег притиска ветра $C_{p,e}$:

β	A	B	C	D	E	F	G	H
0°	0,45	-0,25	-0,30	-0,30	-0,25	-0,25	-0,25	-0,25
90°	-0,20	-0,15	0,45	-0,10	-0,15	0	-0,30	0
180°	-0,20	0,40	-0,35	-0,35	0,05	0,05	0,10	0,10

Г. Корисно оптерећење

- непроходан кров : = 0.75 kN/m²

- канцеларије : = 1.5 kN/m²



Изометрија

Шема нивоа			
Назив	z [m]	h [m]	
	3.40	3.40	
	0.00	1.90	

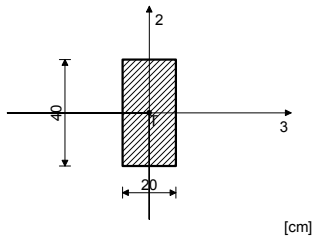
Назив	z [m]	h [m]
	-1.90	

Табела материјала								
No	Назив материјала	E[kN/m ²]	μ	γ [kN/m ³]	α [1/C]	Em[kN/m ²]	μ m	
1	Beton MB 30	3.150e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.150e+7	0.20	

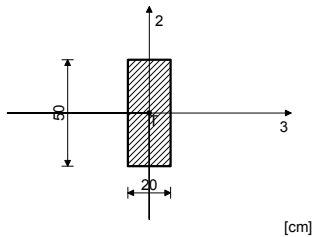
Сетови плоча								
No	d[m]	e[m]	Материјал	Тип прорачуна	Ортотропија	E2[kN/m ²]	G[kN/m ²]	α
<1>	0.120	0.060	1	Танка плоча	Изотропна			

Сетови греда

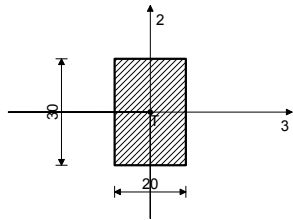
Сет: 1 Пресек: b/d=20/40, Фиктивна ексцентричност							
Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3	
1 - Beton MB 30	8.000e-2	6.667e-2	6.667e-2	7.324e-4	2.667e-4	1.067e-3	



Сет: 2 Пресек: b/d=20/50, Фиктивна ексцентричност							
Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3	
1 - Beton MB 30	1.000e-1	8.333e-2	8.333e-2	9.981e-4	3.333e-4	2.083e-3	



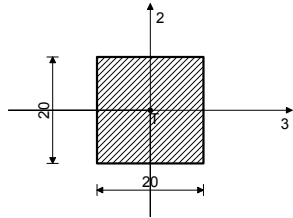
Сет: 3 Пресек: b/d=20/30, Фиктивна ексцентричност



[cm]

Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 30	6.000e-2	5.000e-2	5.000e-2	4.695e-4	2.000e-4	4.500e-4

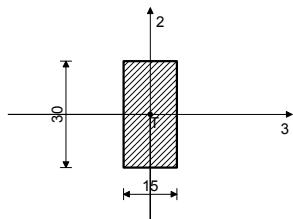
Сет: 4 Пресек: b/d=20/20, Фиктивна ексцентричност



[cm]

Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 30	4.000e-2	3.333e-2	3.333e-2	2.253e-4	1.333e-4	1.333e-4

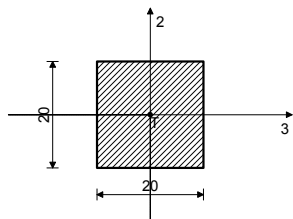
Сет: 5 Пресек: b/d=15/30, Фиктивна ексцентричност



[cm]

Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 30	4.500e-2	3.750e-2	3.750e-2	2.317e-4	8.437e-5	3.375e-4

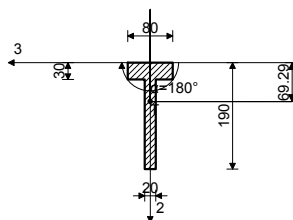
Сет: 6 Пресек: b/d=20/20, Фиктивна ексцентричност



[cm]

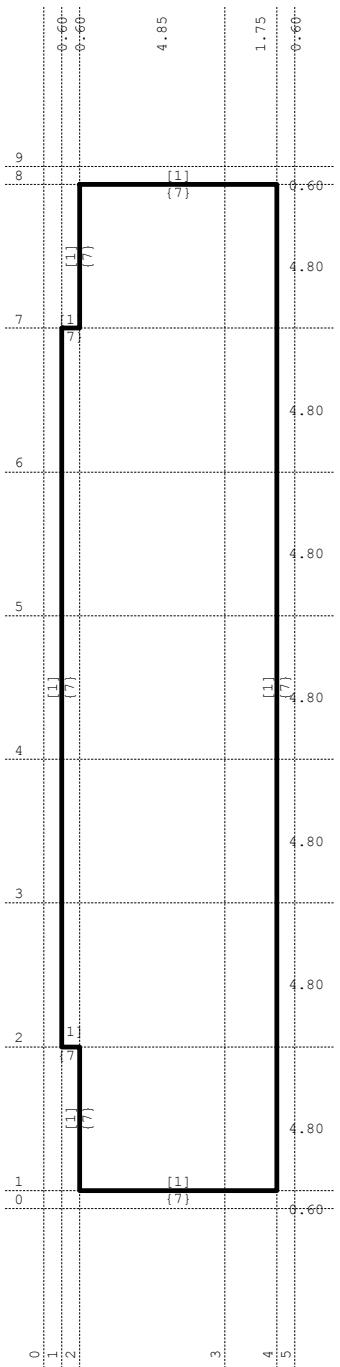
Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 30	4.000e-2	3.333e-2	3.333e-2	2.253e-4	1.333e-4	1.333e-4

Сет: 7 Пресек: T 80/190, Фиктивна ексцентричност

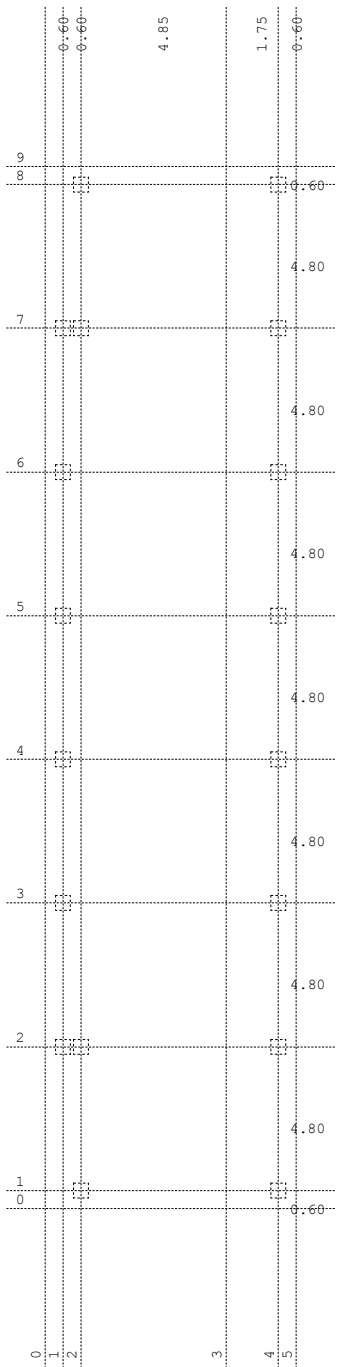


[cm]

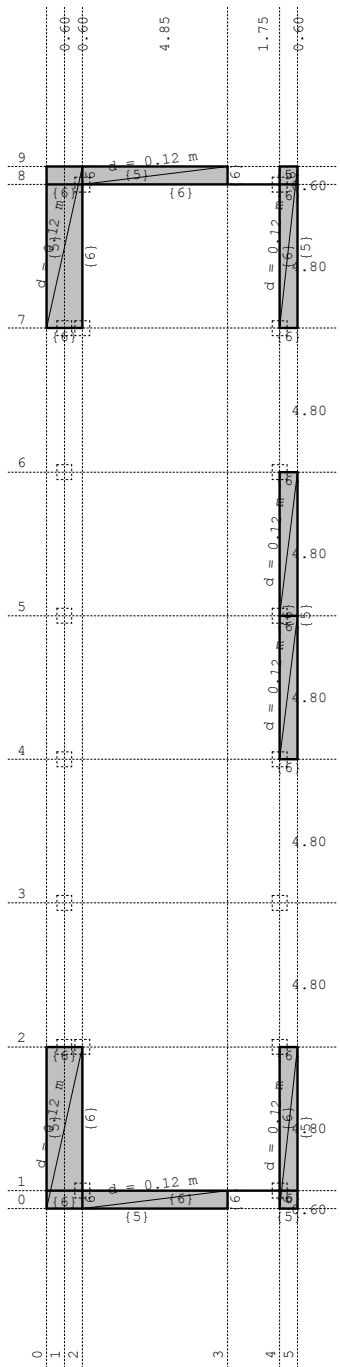
Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 30	5.600e-1	3.427e-1	3.566e-1	1.147e-2	1.387e-2	1.938e-1

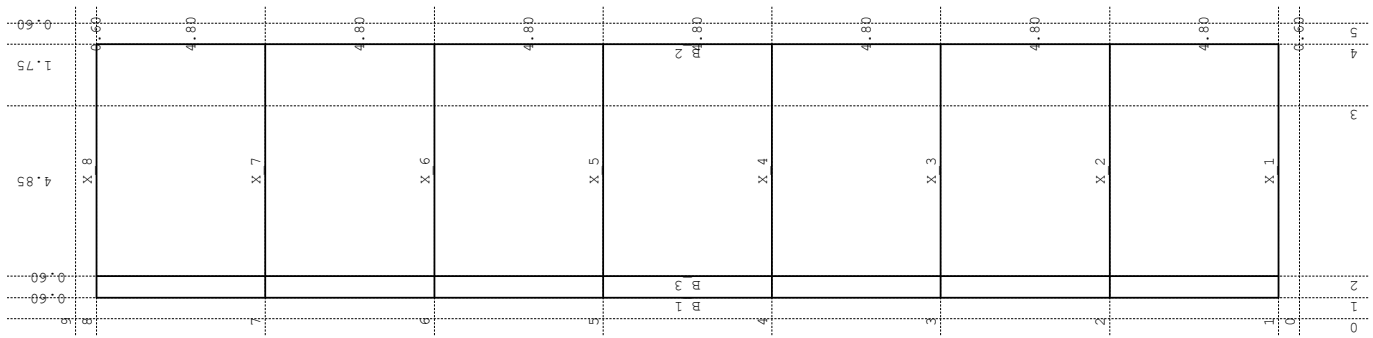


Height: [0.00 m]

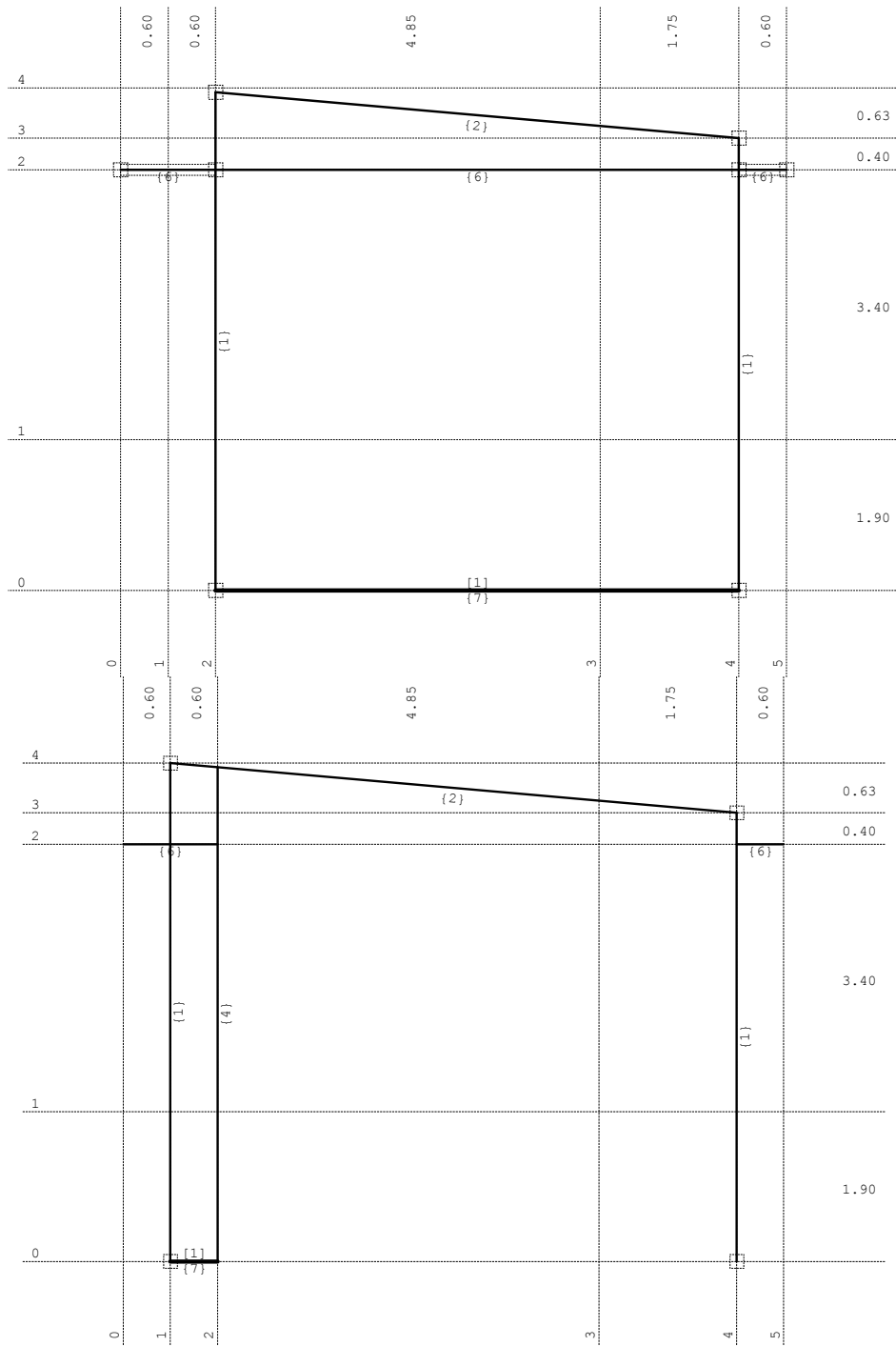


Height: [3.40 m]





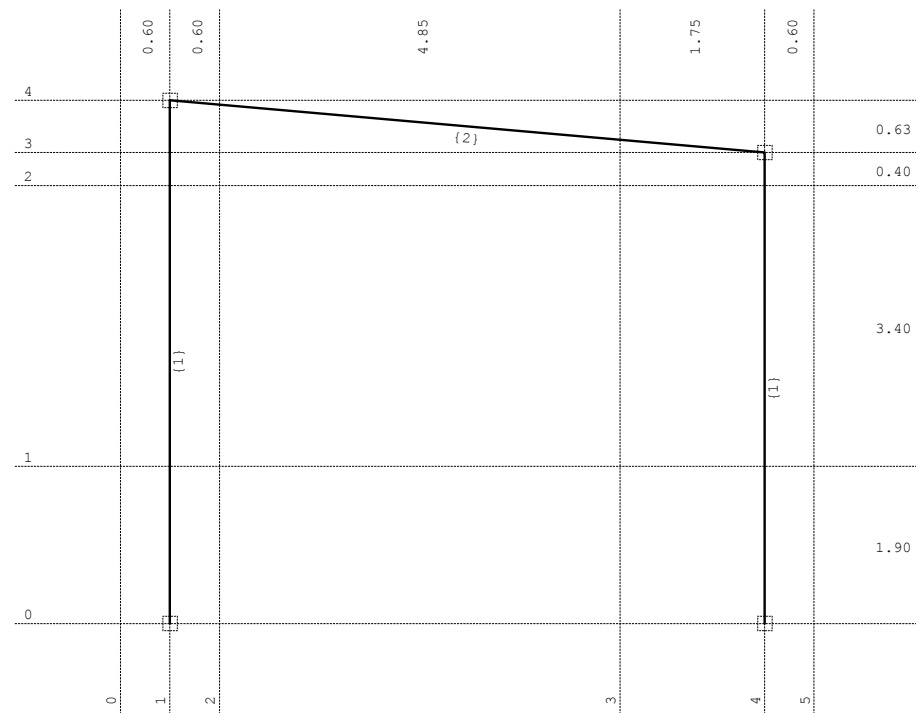
Диспозиција рамова



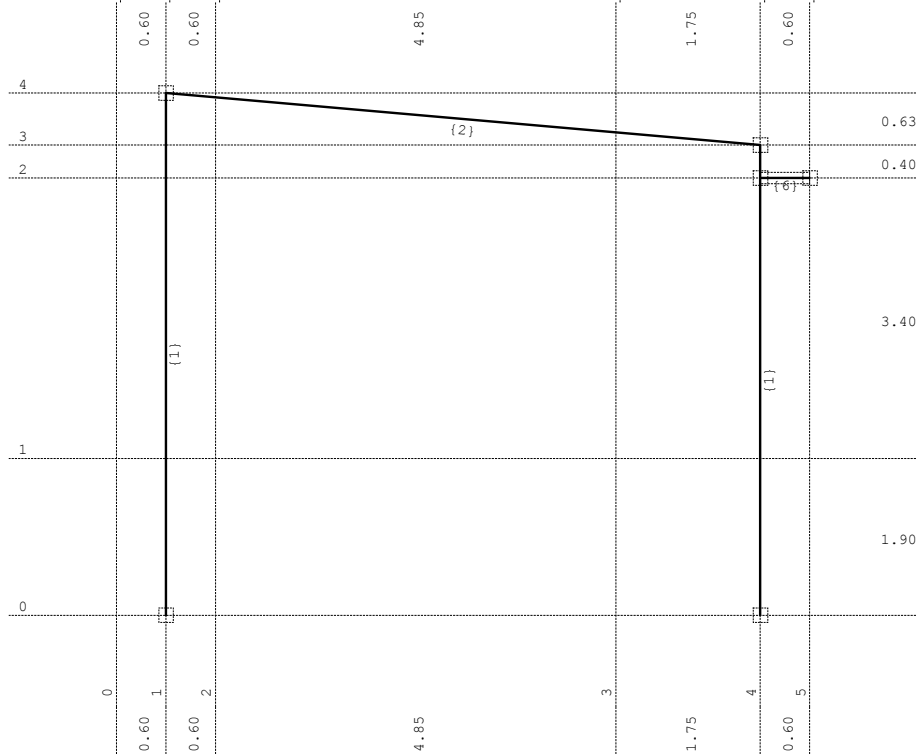
Рам: X_1

Рам: X_2

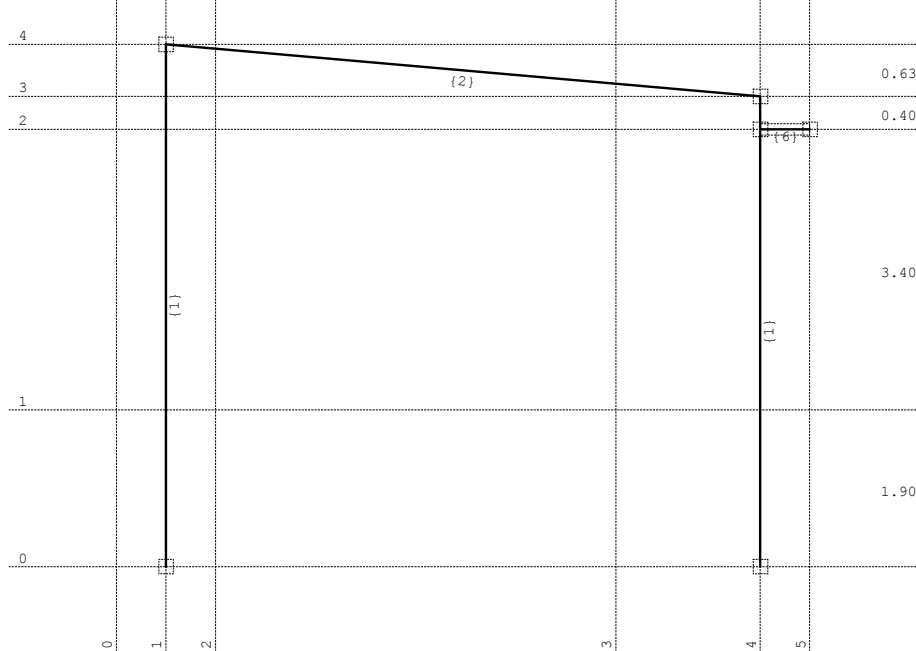
Пам: X_3



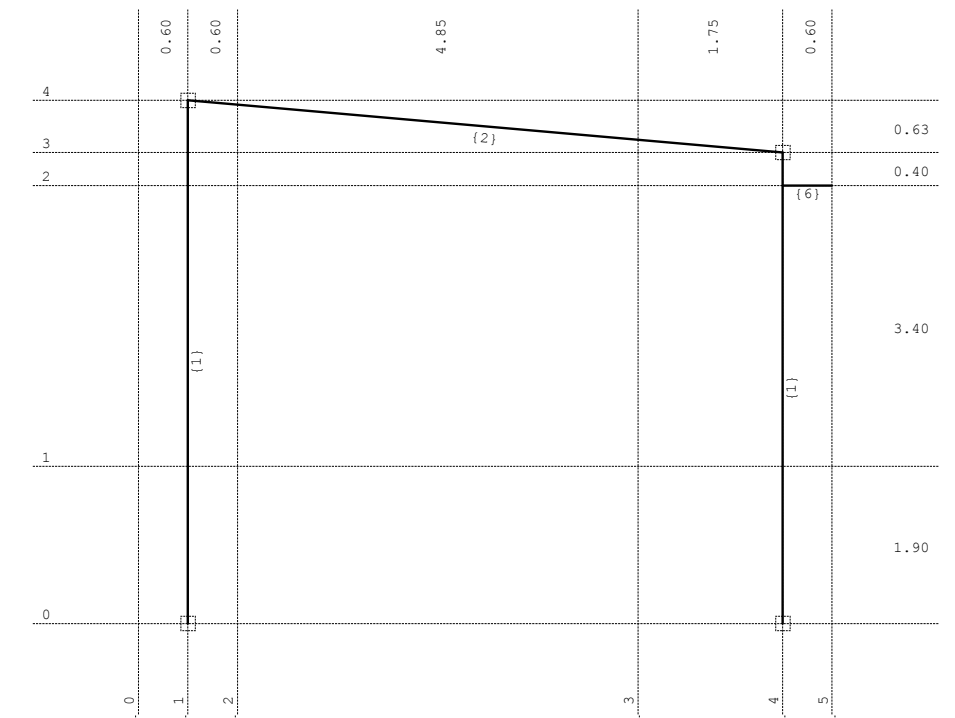
Пам: X_4



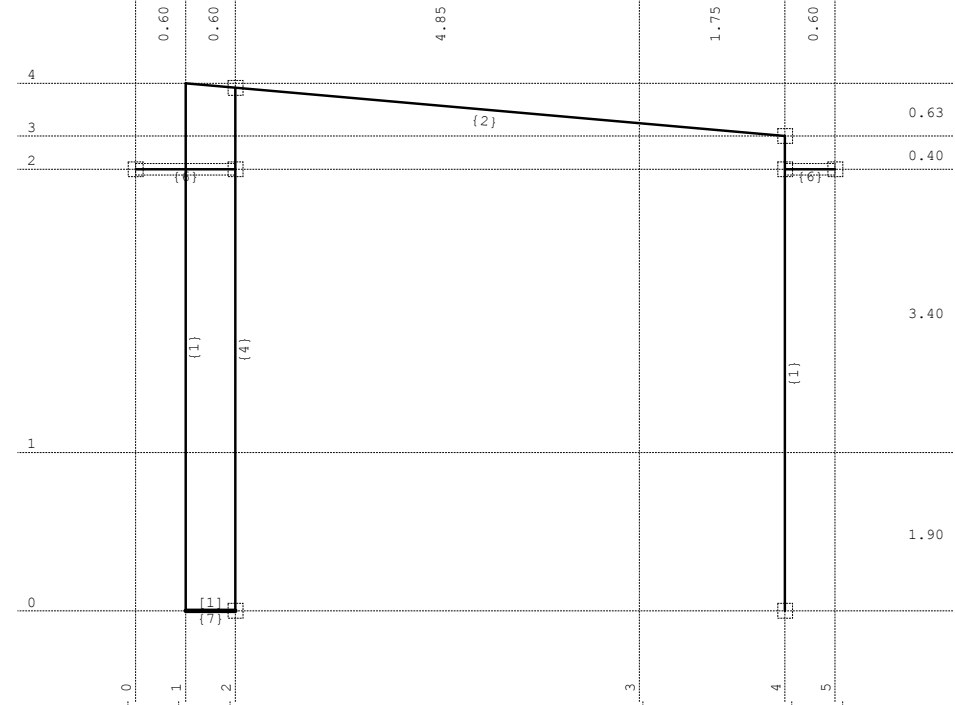
Пам: X_5



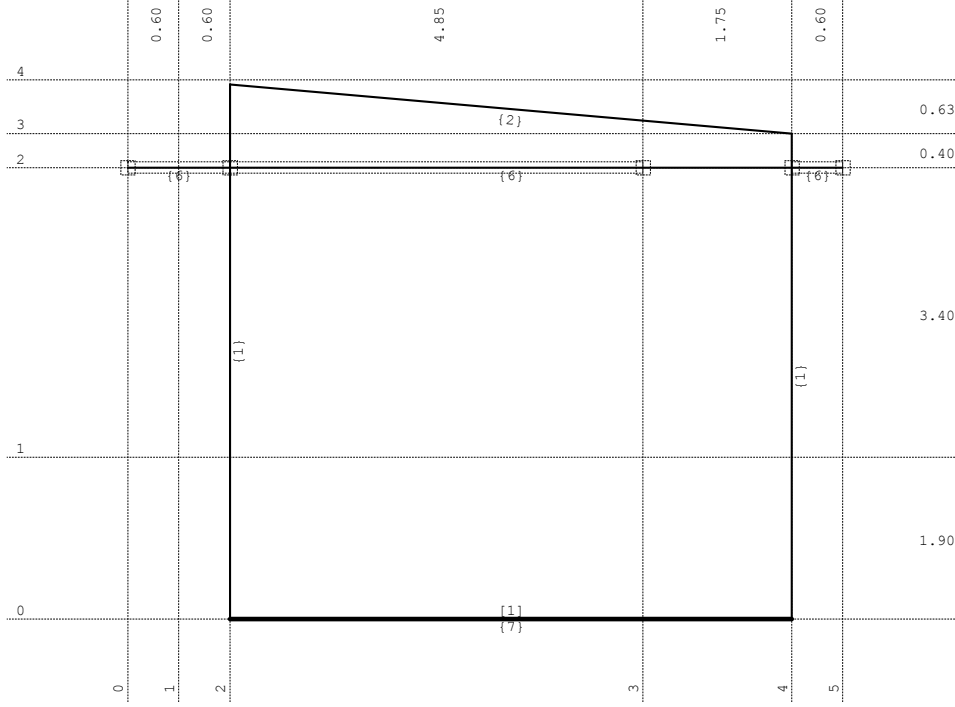
Пам: X_6

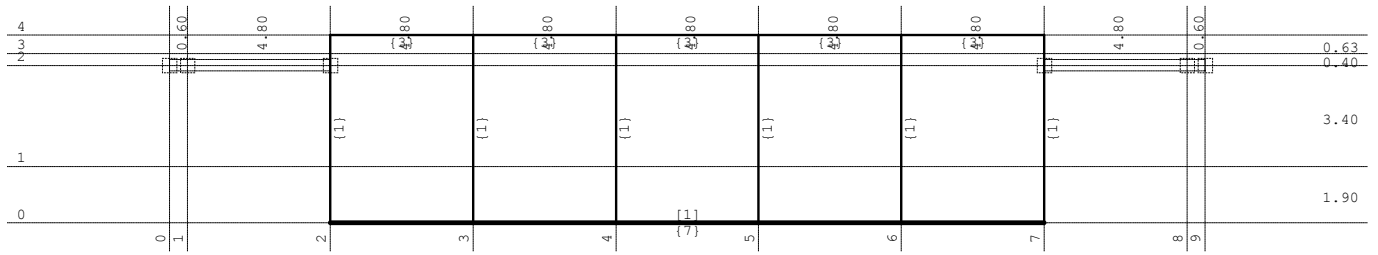


Пам: X_7

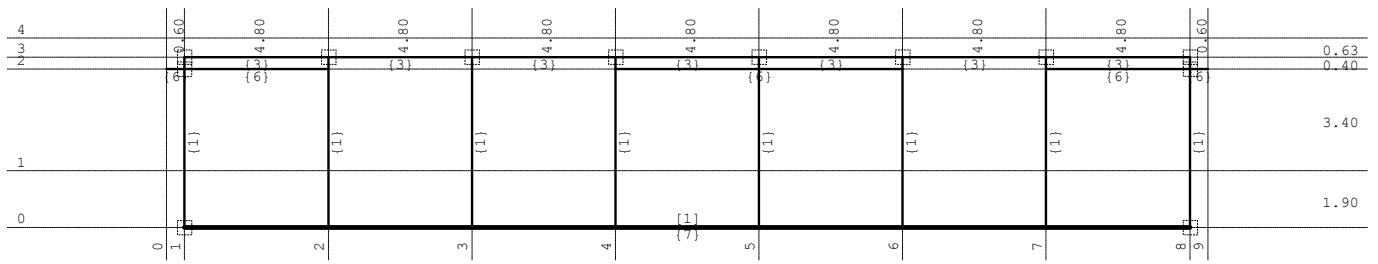


Пам: X_8

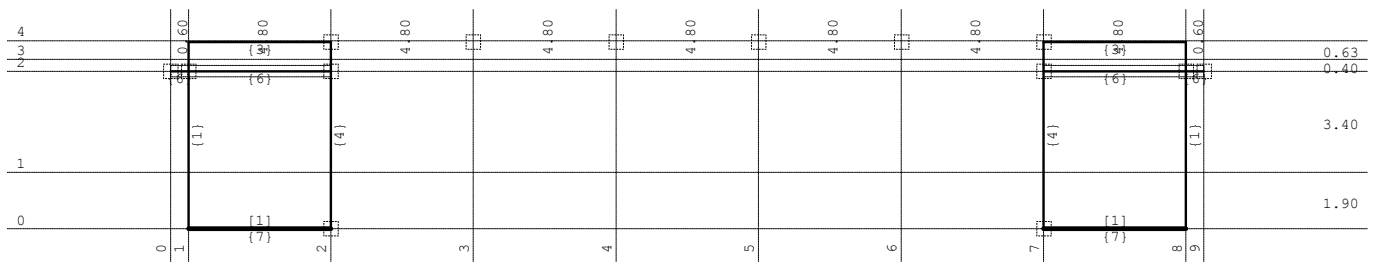




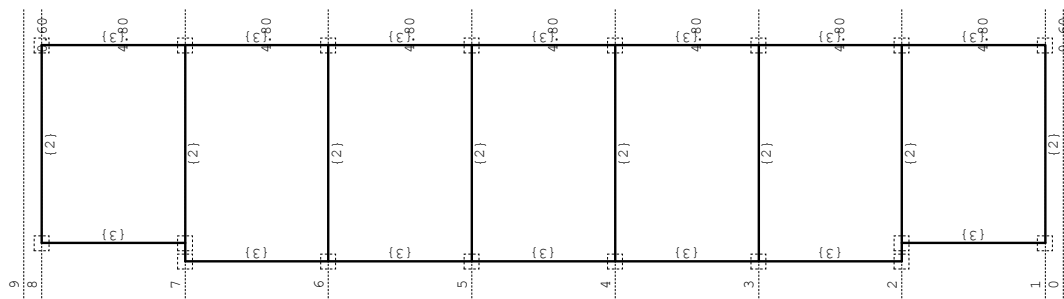
Pam: B_1



Pam: B_2



Pam: B_3

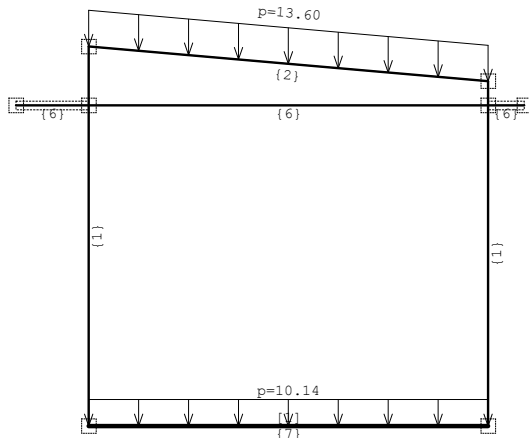


Поглед: кров

Улазни подаци - Оптерећење

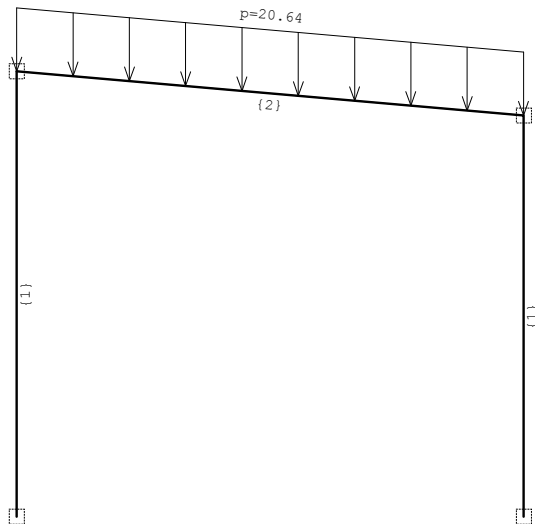
LC	Назив
1	stalno (g)
2	korisno
3	sneg
4	w-0
5	w-90
6	w-180
7	Sy
8	Sx
9	Комб.: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xIV
10	Комб.: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xV
11	Комб.: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xVI
12	Комб.: I+1.8xII+1.8xIII+1.8xIV
13	Комб.: I+1.8xII+1.8xIII+1.8xV
14	Комб.: I+1.8xII+1.8xIII+1.8xVI
15	Комб.: 1.6xI+1.8xII+1.8xV
16	Комб.: 1.6xI+1.8xIII+1.8xIV
17	Комб.: 1.6xI+1.8xII+1.8xIV
18	Комб.: 1.6xI+1.8xIII+1.8xV
19	Комб.: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII

Опт. 1: stalno (g)



Пам: X_1

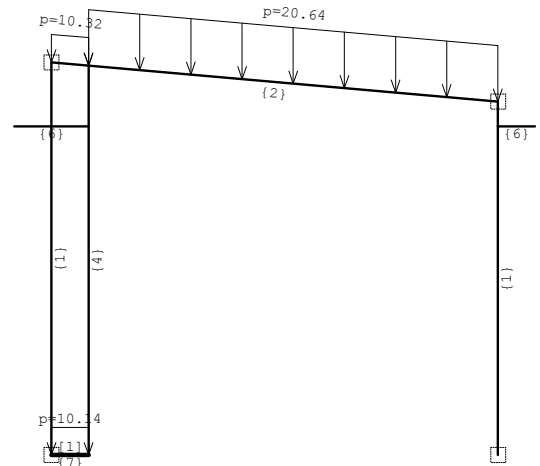
Опт. 1: stalno (g)



Пам: X_3

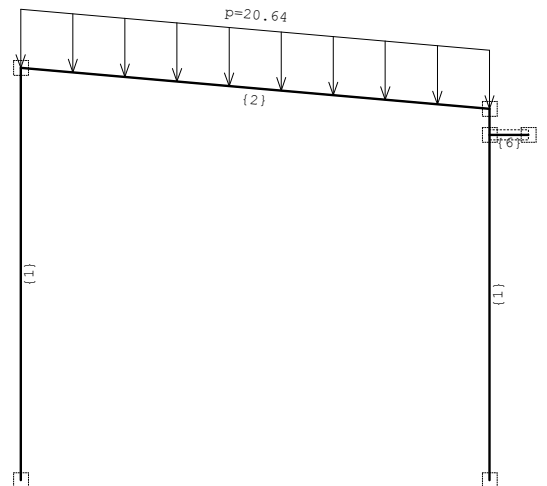
LC	Назив
20	Комб.: 1.6xI+1.8xII+1.8xVI
21	Комб.: 1.6xI+1.8xIII+1.8xVI
22	Комб.: I+1.8xIII+1.8xV
23	Комб.: I+1.8xIII+1.8xIV
24	Комб.: I+1.8xII+1.8xIV
25	Комб.: I+1.8xII+1.8xV
26	Комб.: I+1.8xII+1.8xIII
27	Комб.: I+1.8xII+1.8xVI
28	Комб.: I+1.8xIII+1.8xVI
29	Комб.: 1.6xI+1.8xIII
30	Комб.: 1.6xI+1.8xII
31	Комб.: I+1.8xVI
32	Комб.: I+1.8xIV
33	Комб.: I+1.8xV
34	Комб.: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVII
35	Комб.: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVIII
36	Комб.: I+0.65xII+0.65xIII+1.3xVII
37	Комб.: I+0.65xII+0.65xIII+1.3xVIII

Опт. 1: stalno (g)



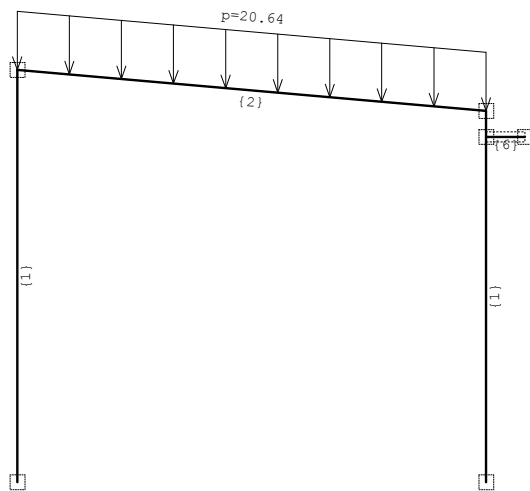
Пам: X_2

Опт. 1: stalno (g)

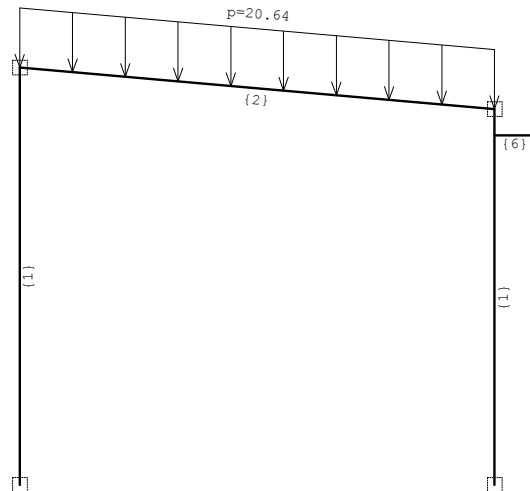


Пам: X_4

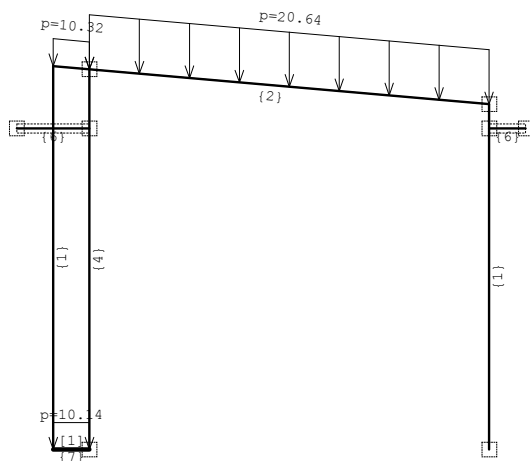
Onr. 1: stalno (g)



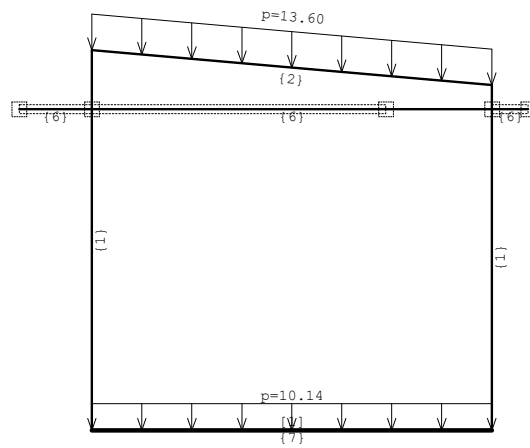
Onr. 1: stalno (g)



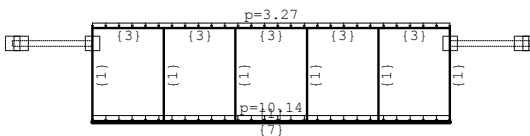
Pam: X_5
Onr. 1: stalno (g)



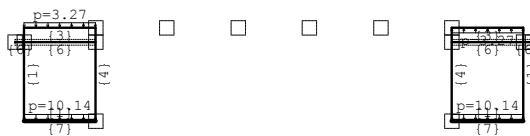
Pam: X_6
Onr. 1: stalno (g)



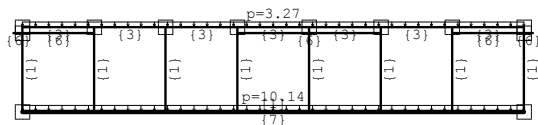
Pam: X_7
Onr. 1: stalno (g)



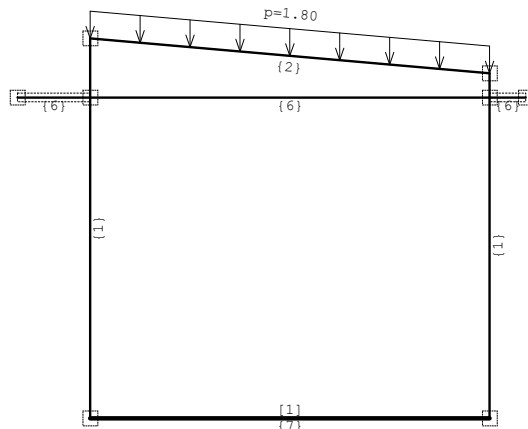
Pam: X_8
Onr. 1: stalno (g)



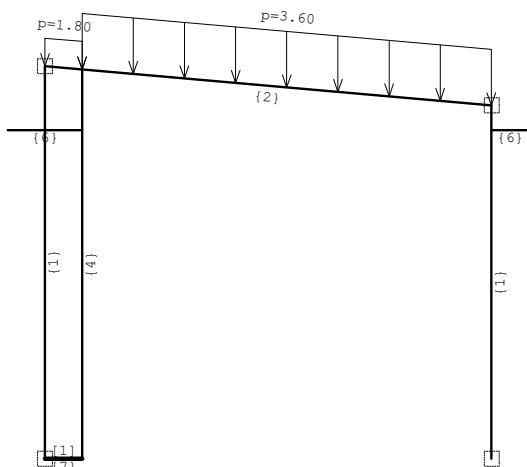
Ont. 1: stalno (g)



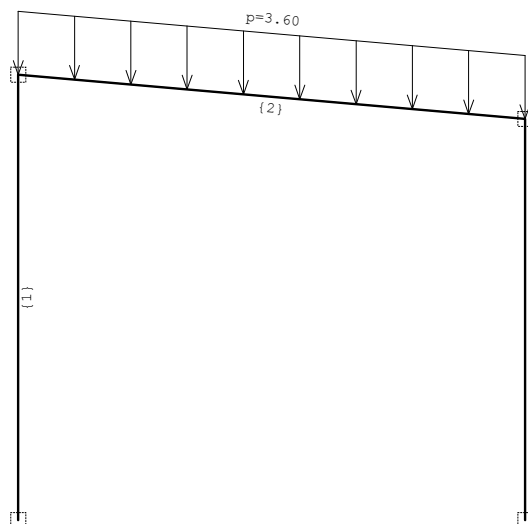
Ont. 2: korisno



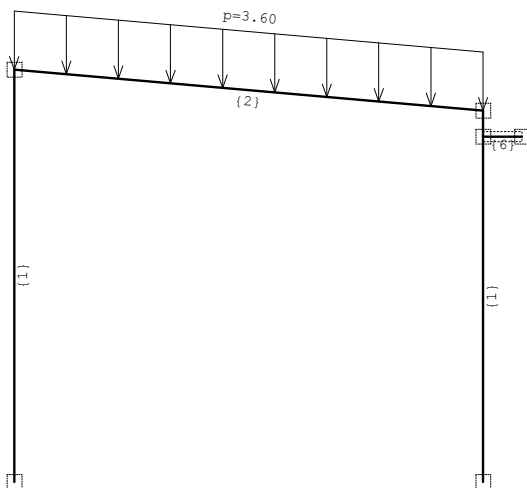
Pam: B_2
Ont. 2: korisno



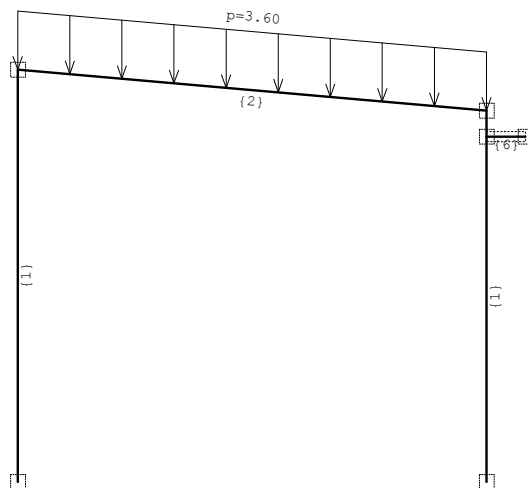
Pam: X_1
Ont. 2: korisno



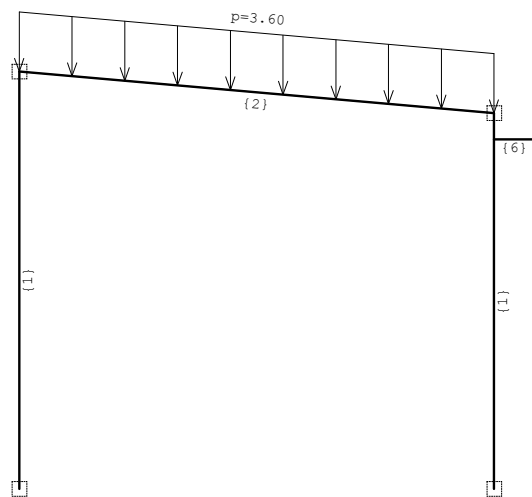
Pam: X_2
Ont. 2: korisno



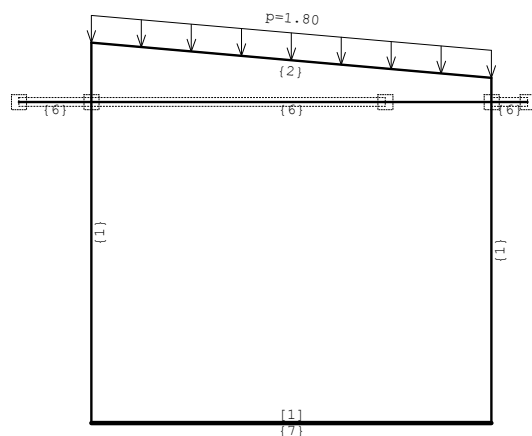
Pam: X_3
Ont. 2: korisno



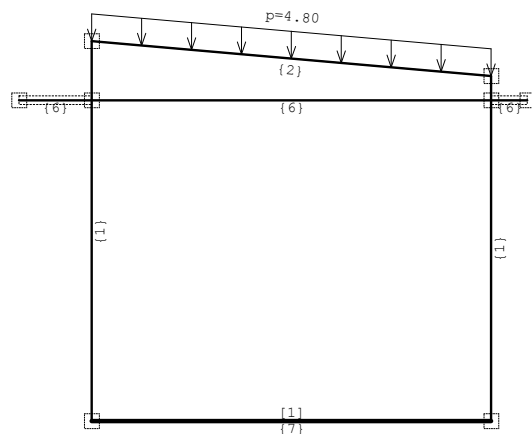
Опт. 2: korisno



Рам: X_6
Опт. 2: korisno

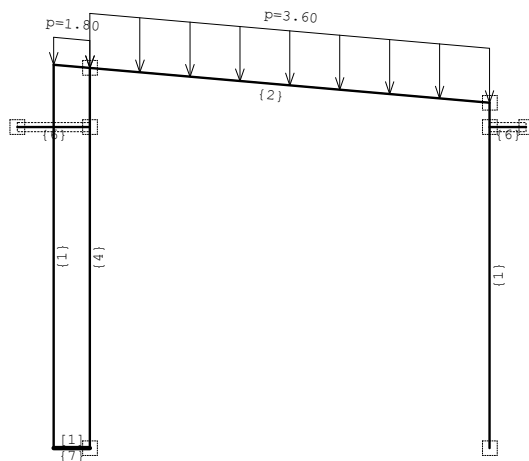


Рам: X_8
Опт. 3: снег

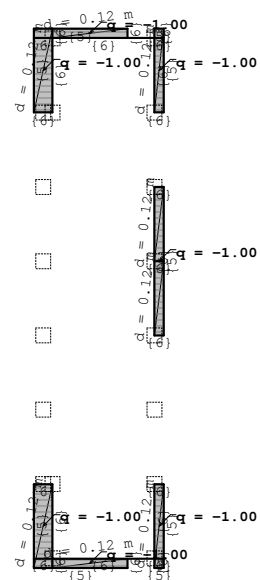


Рам: X_1

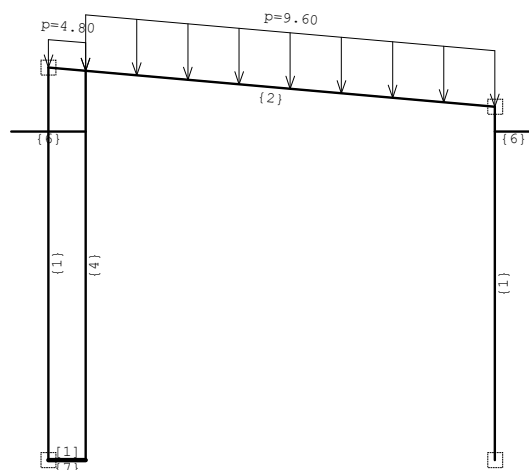
Опт. 2: korisno



Рам: X_7
Опт. 3: снег

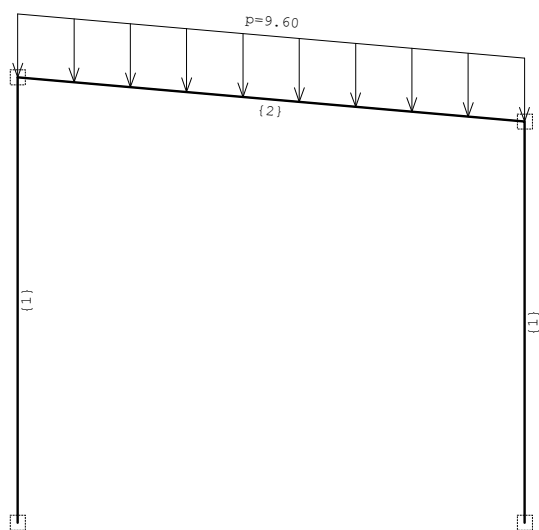


Ниво: [3.40 m]
Опт. 3: снег

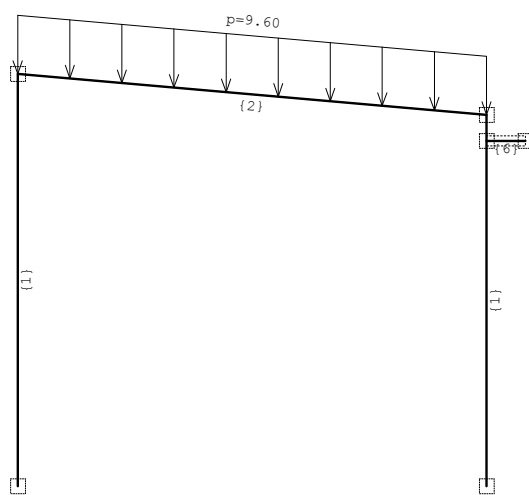


Рам: X_2

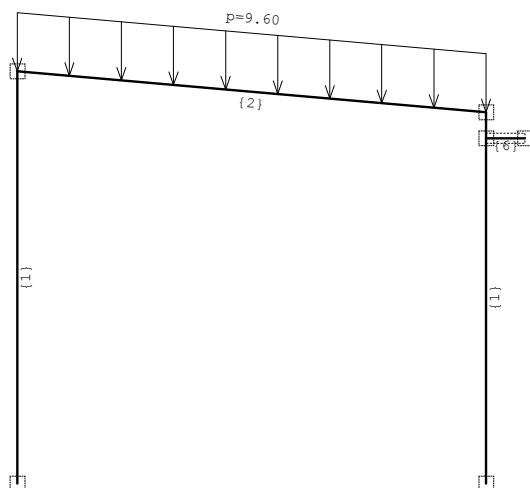
Опт. 3: снег



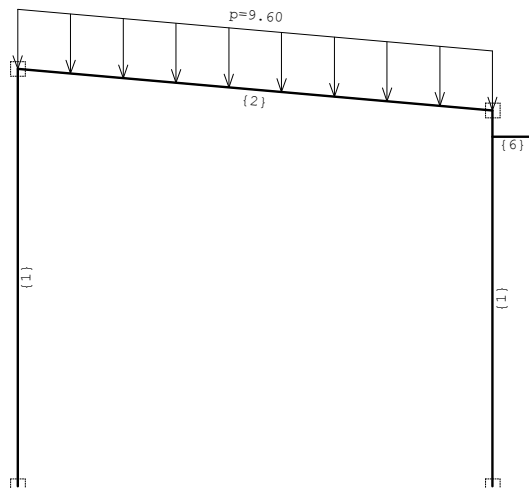
Опт. 3: снег



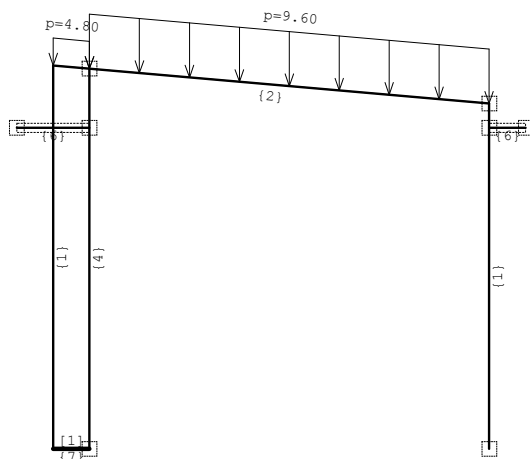
Пам: X_3
Опт. 3: снег



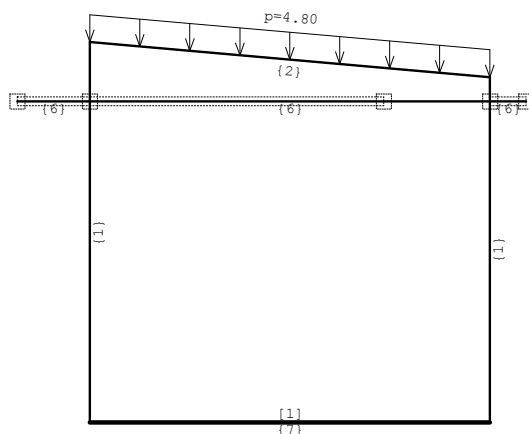
Пам: X_4
Опт. 3: снег



Пам: X_5
Опт. 3: снег



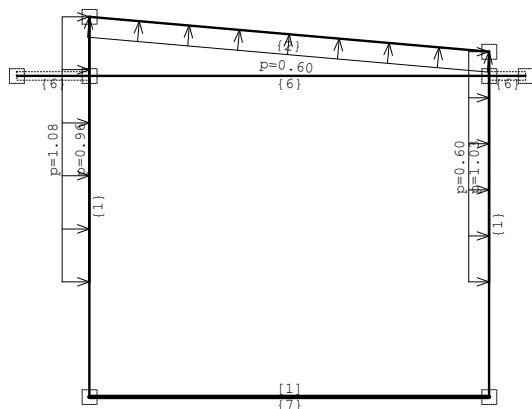
Пам: X_6
Опт. 3: снег



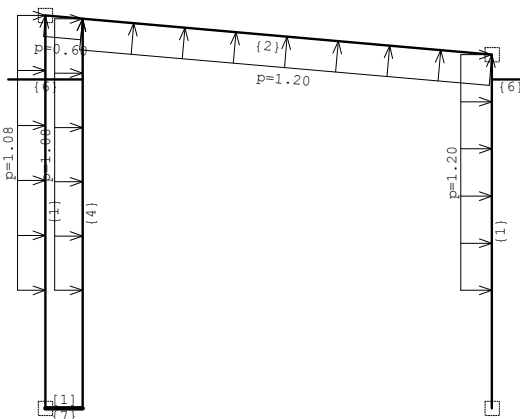
Пам: X_7

Пам: X_8

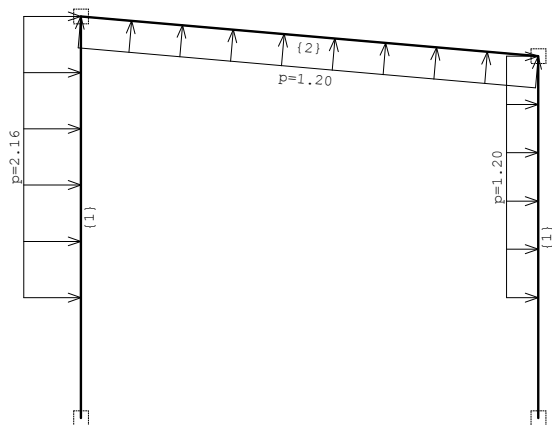
Опт. 4: w-0



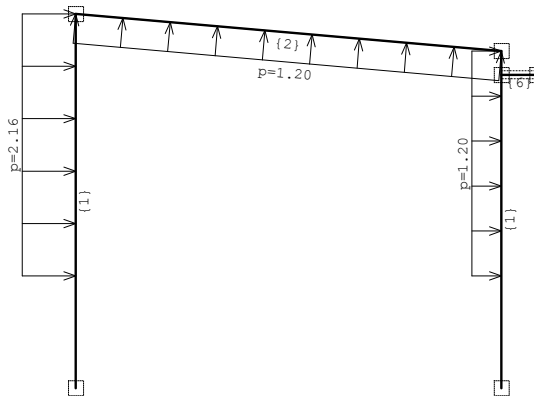
Опт. 4: w-0



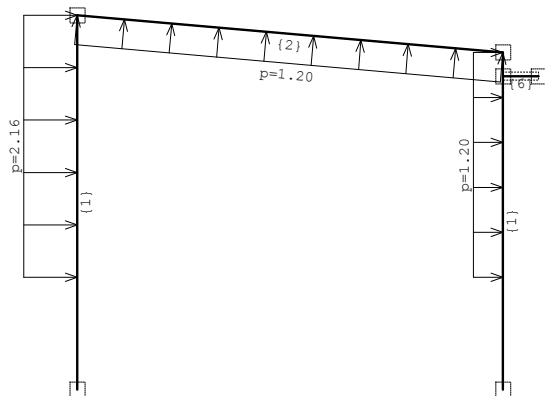
Пам: X_1
Опт. 4: w-0



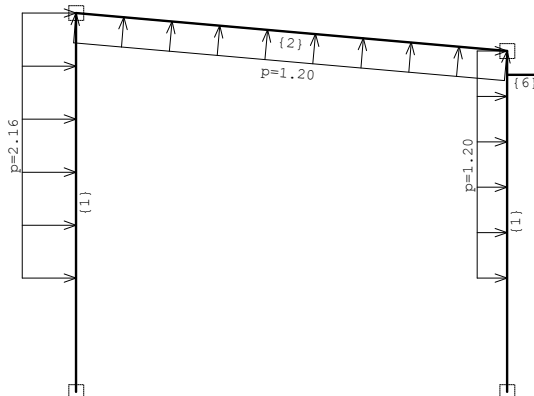
Пам: X_2
Опт. 4: w-0



Пам: X_3
Опт. 4: w-0



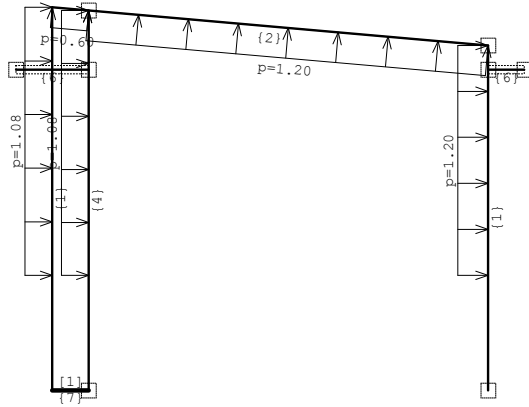
Пам: X_4
Опт. 4: w-0



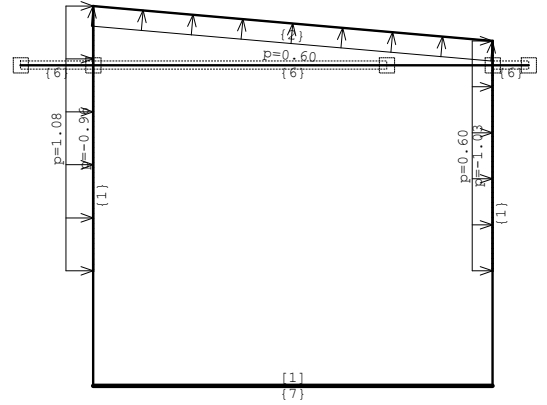
Пам: X_5

Пам: X_6

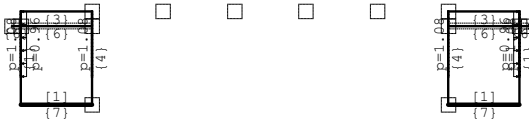
Опт. 4: w-0



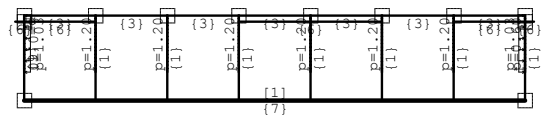
Опт. 4: w-0



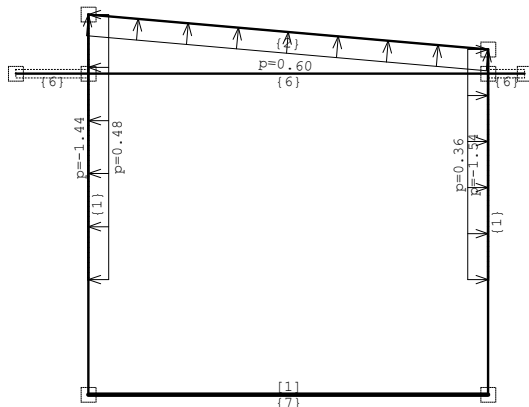
Рам: X_7
Опт. 4: w-0



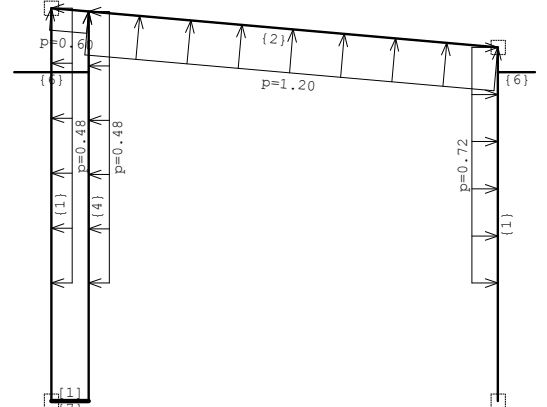
Рам: X_8
Опт. 4: w-0



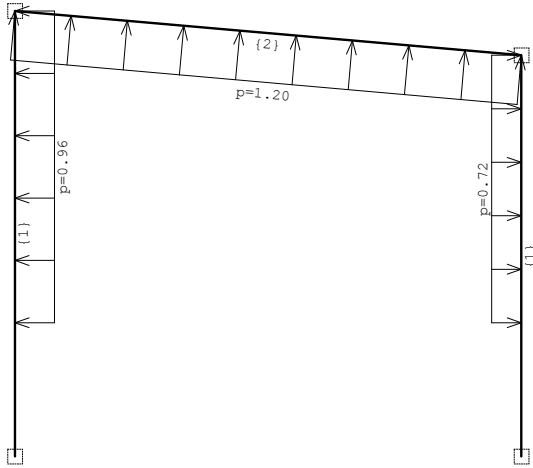
Рам: B_3
Опт. 5: w-90



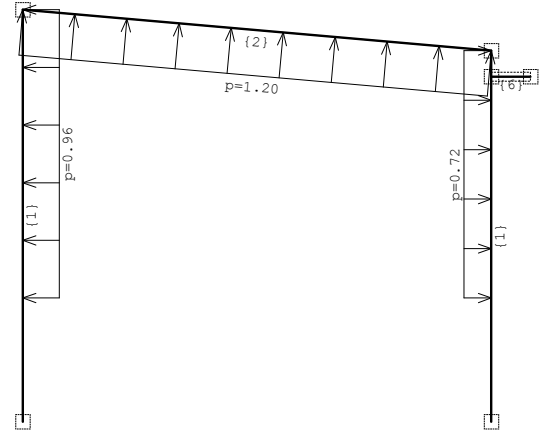
Рам: B_2
Опт. 5: w-90



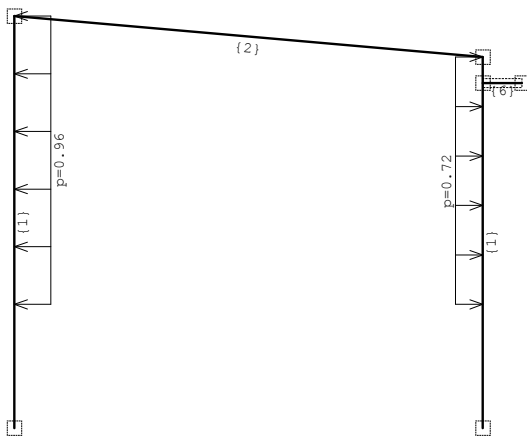
Опт. 5: w-90



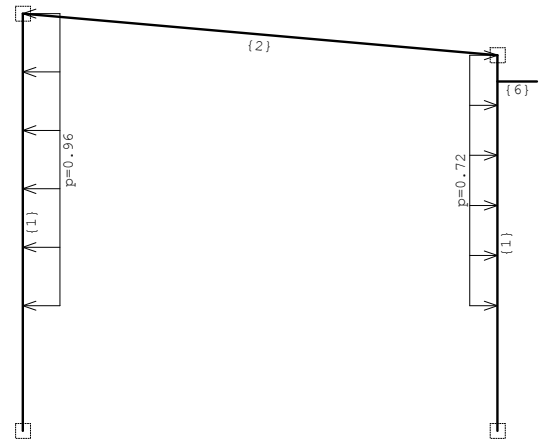
Опт. 5: w-90



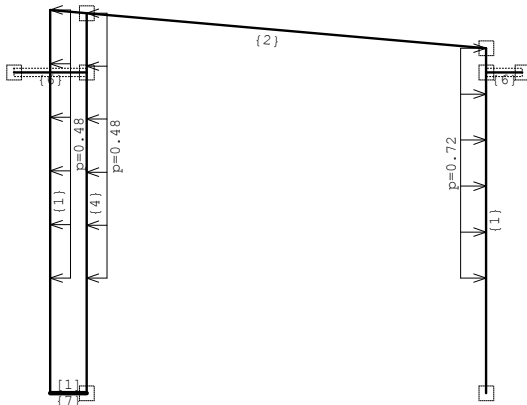
Пам: X_3
Опт. 5: w-90



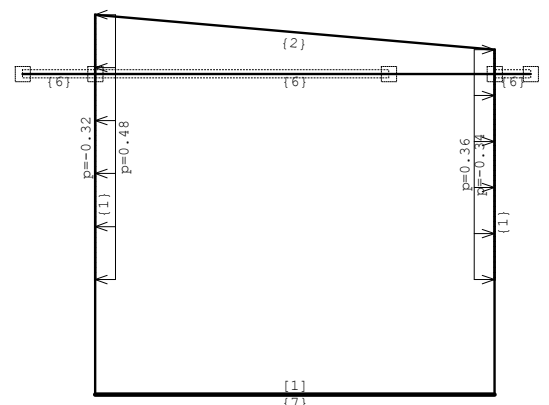
Пам: X_4
Опт. 5: w-90



Пам: X_5
Опт. 5: w-90

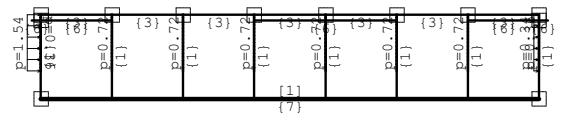
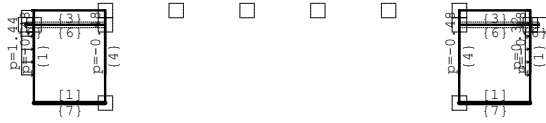


Пам: X_6
Опт. 5: w-90



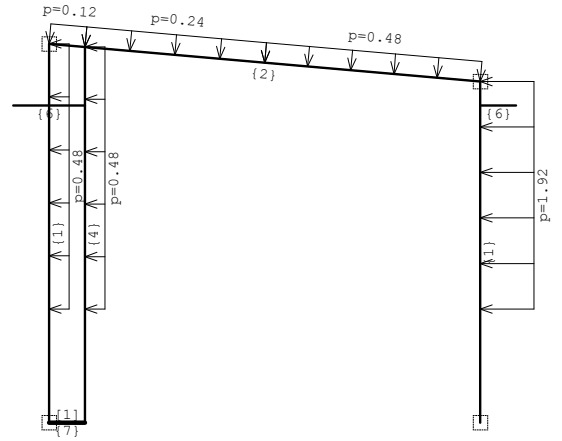
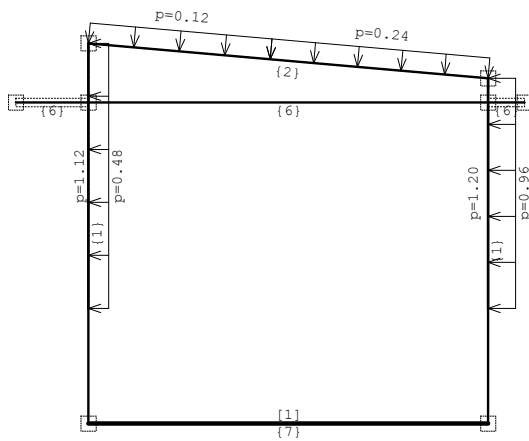
Опт. 5: w-90

Опт. 5: w-90



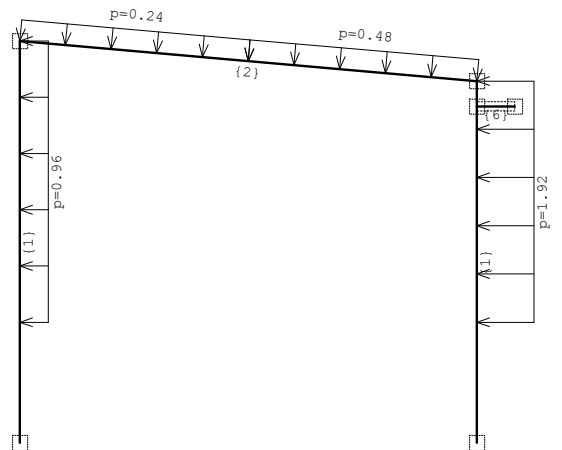
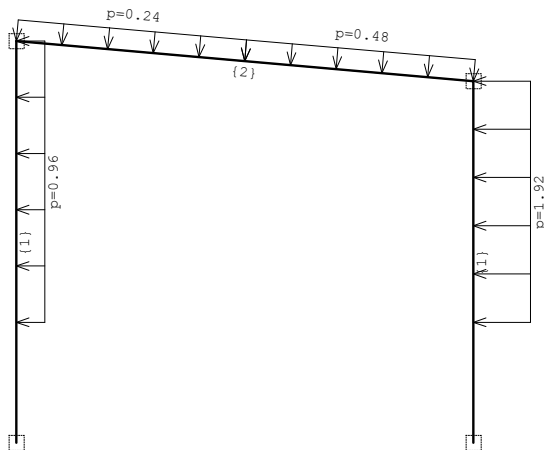
Рам: B_3
Опт. 6: w-180

Рам: B_2
Опт. 6: w-180



Рам: X_1
Опт. 6: w-180

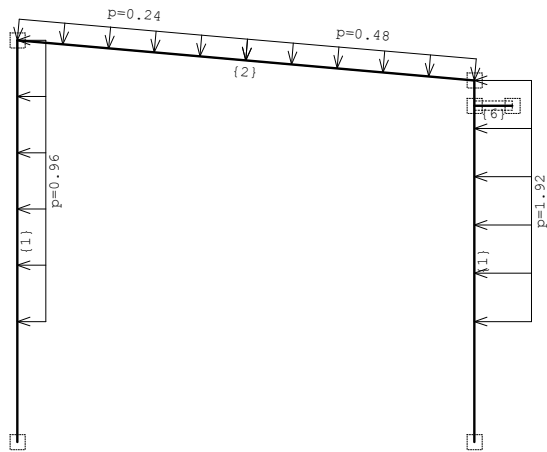
Рам: X_2
Опт. 6: w-180



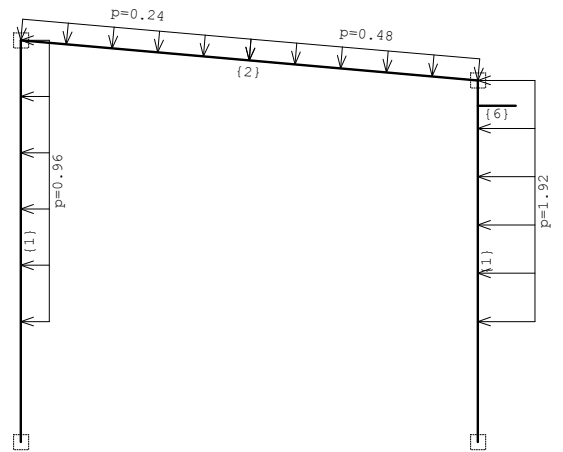
Рам: X_3

Рам: X_4

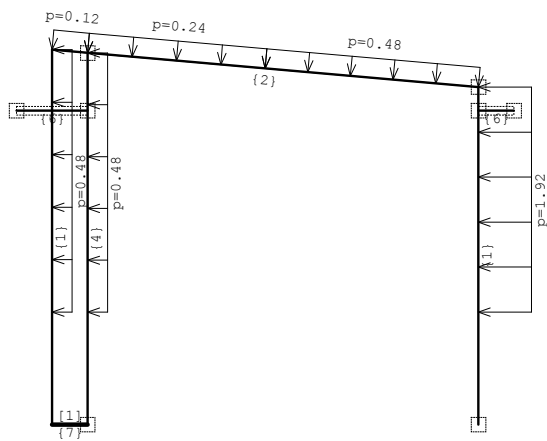
Опт. 6: w-180



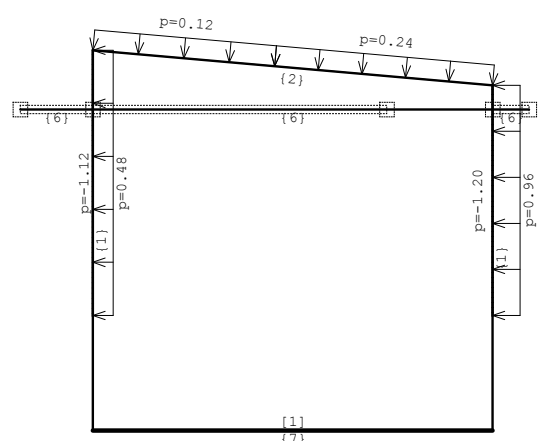
Опт. 6: w-180



Рам: X_5
Опт. 6: w-180



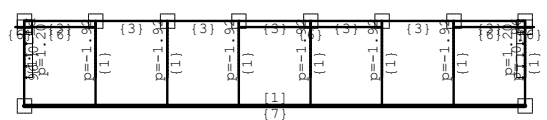
Рам: X_6
Опт. 6: w-180

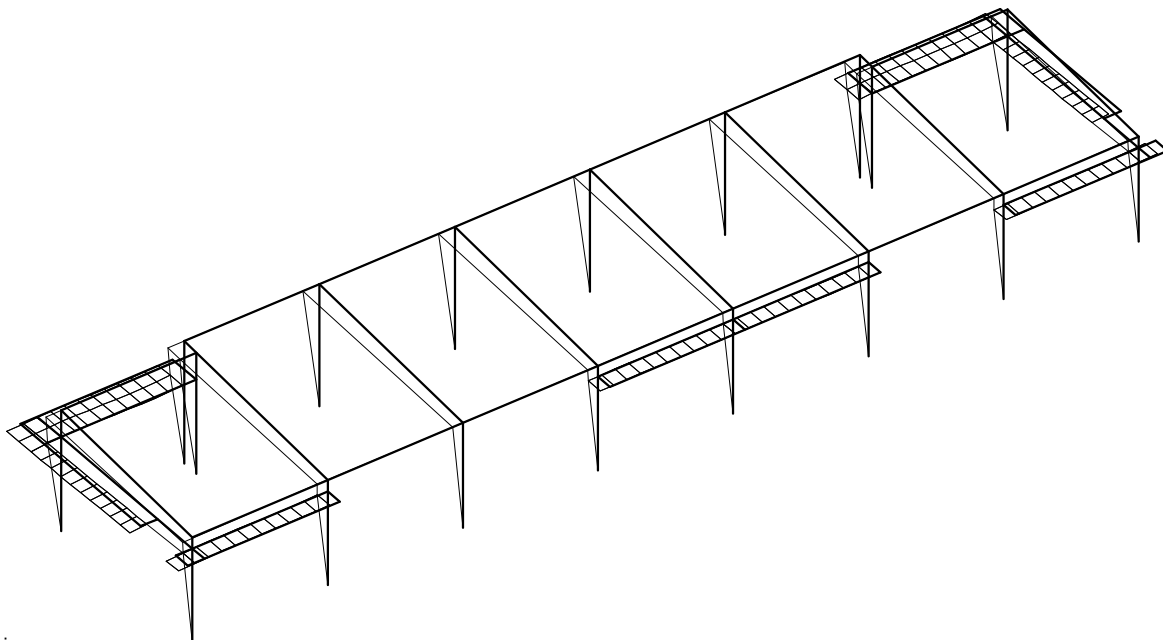


Рам: X_7
Опт. 6: w-180

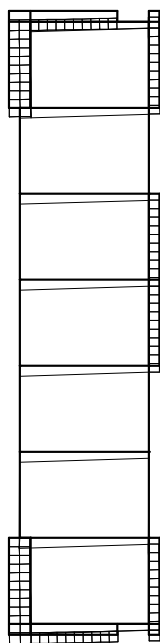


Рам: X_8
Опт. 6: w-180

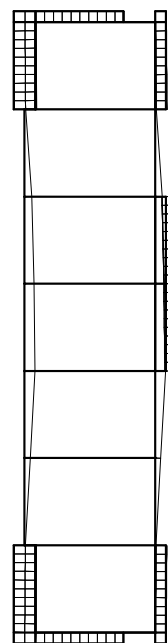




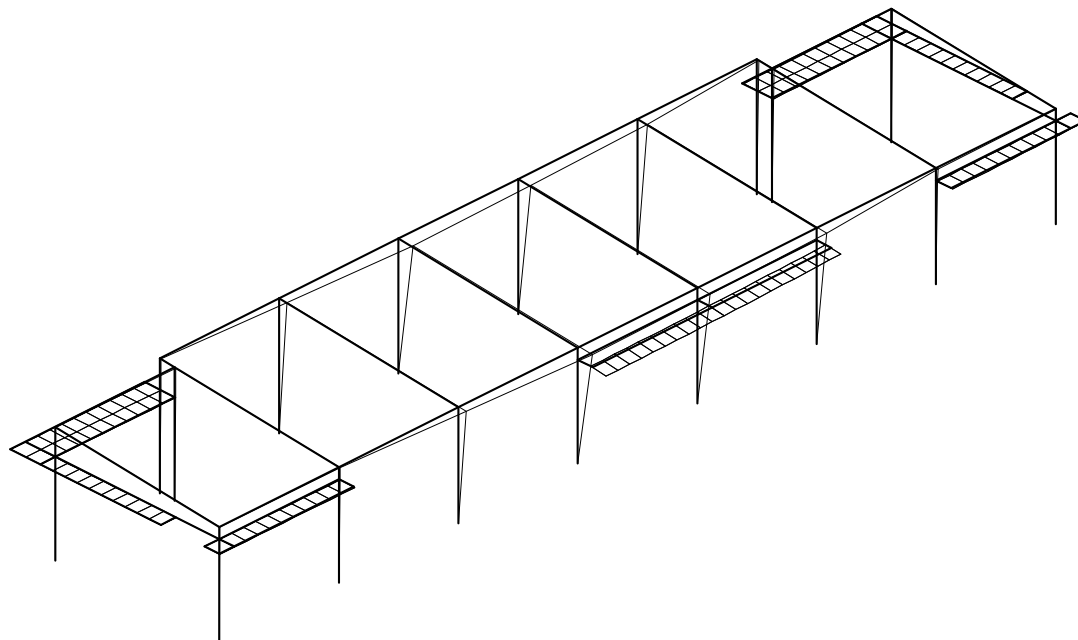
Изометрија
Форма осциловања: 1/5 [T=0.5727сек / f=1.75Hz]



Изометрија (Одозго)
Форма осциловања: 1/5 [T=0.5727сек / f=1.75Hz]



Изометрија (Одозго)
Форма осциловања: 3/5 [T=0.3612сек / f=2.77Hz]



Изометрија
Форма осциловања: 3/5 [T=0.3612сек / f=2.77Hz]

Напредне опције сеизмичког прорачуна:

Спречено осциловање у Z правцу

Фактори оптерећења за прорачун маса

No	Назив	Коефицијент
1	stalno (g)	1.00
2	korisno	0.50
3	sneg	0.50
4	w-0	0.00
5	w-90	0.00
6	w-180	0.00

Распоред маса по висини објекта

Ниво	Z [m]	X [m]	Y [m]	Маса [T]	T/m ²
	3.40	3.74	16.64	215.22	6.94
	0.00	3.29	16.75	6.35	
Укупно:	3.30	3.73	16.64	221.58	

Положај центара крутости по висини објекта (приближна метода)

Ниво	Z [m]	X [m]	Y [m]
	3.40	3.49	16.80
	0.00	3.49	16.80

Ексцентрицитет по висини објекта (приближна метода)

Ниво	Z [m]	e _{ox} [m]	e _{oy} [m]
	3.40	0.25	0.16
	0.00	0.21	0.05

Периоди осциловања конструкције

No	T [s]	f [Hz]
1	0.5727	1.7460
2	0.4458	2.2430
3	0.3612	2.7683
4	0.3382	2.9564
5	0.3145	3.1796

Сеизмички прорачун

Сеизмички прорачун: JUS (Еквивалентно статичко оптерећење)

Категорија тла: II
Сеизмичка зона: VIII ($K_s = 0.050$)
Категорија објекта: II
Врста конструкције: 1
Кота укљештења: $Z_d = 0.00$ m
15% силе изнад коте: $Z_g = 4.43$ m

Угао дејства земљотреса:

Назив	T [sec]	α [°]
Sy	0.573	90.00
Sx	0.361	0.00

Распоред сеизмичких сила по висини објекта (Sy)

Ниво	Z [m]	S [kN]
	3.40	105.53
	0.00	0.00
	$\Sigma=$	105.53

Распоред сеизмичких сила по висини објекта (Sx)

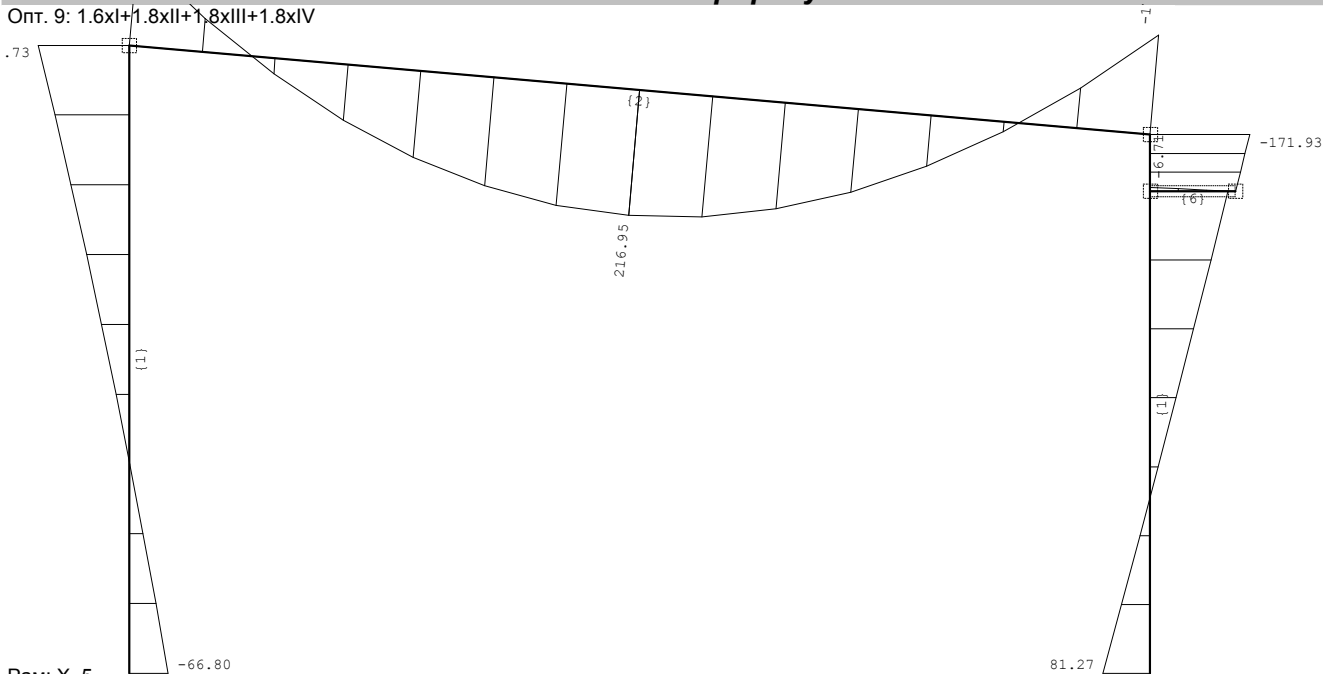
Ниво	Z [m]	S [kN]
	3.40	105.53
	0.00	0.00
	$\Sigma=$	105.53

Распоред маса по висини објекта

Ниво	Z [m]	X [m]	Y [m]	Маса [T]	T/m ²
	3.40	3.74	16.64	215.22	6.94
	0.00	3.29	16.75	6.35	
Укупно:	3.30	3.73	16.64	221.58	

Статички прорачун

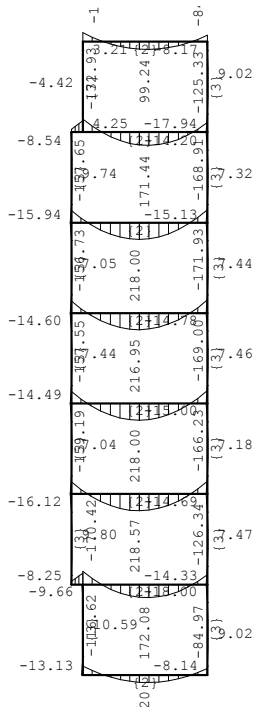
Опт. 9: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xIV



Рам: X_5

Утицаји у греди: max M3= 216.95 / min M3= -171.93 kNm

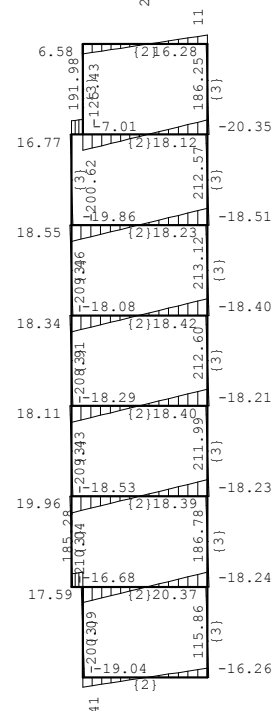
Опт. 9: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xIV



Поглед: кров

Утицаји у греди: max M3= 218.57 / min M3= -172.93 kNm

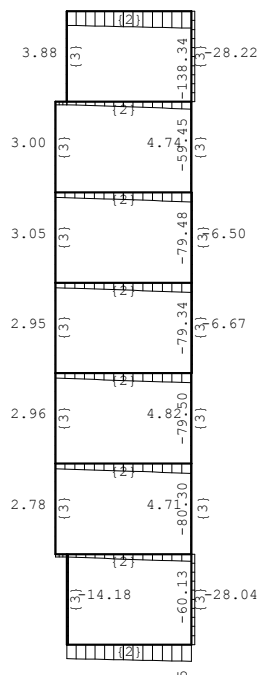
Опт. 9: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xIV



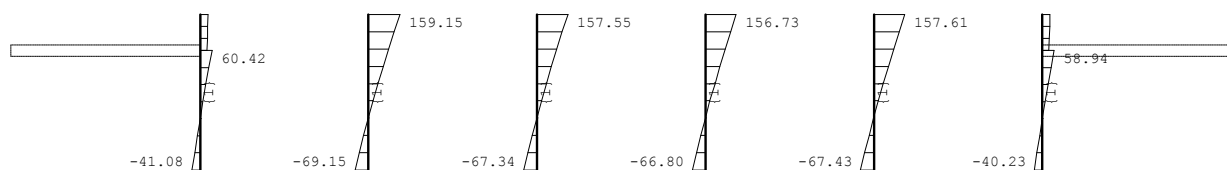
Поглед: кров

Утицаји у греди: max T2= 213.12 / min T2= -210.04 kN

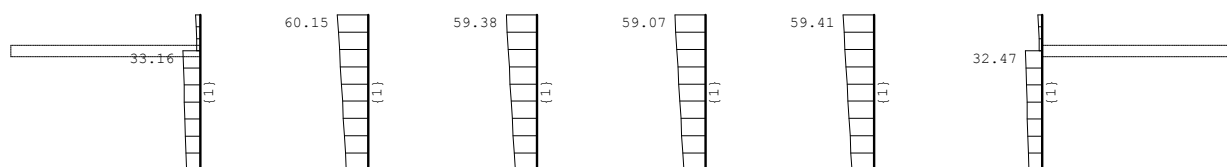
Опт. 9: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xIV



Поглед: кров
 Утицаји у греди: max N1= 4.82 / min N1= -138.45 kN
 Опт. 9: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xIV

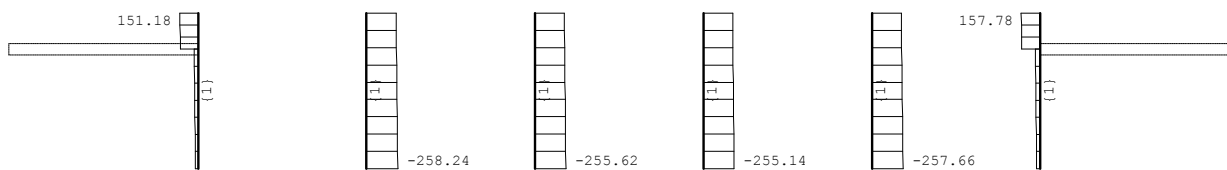


Рам: В_1
 Утицаји у греди: max M3= 159.15 / min M3= -69.15 kNm
 Опт. 9: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xIV

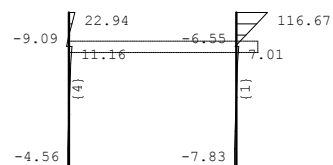
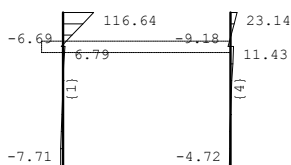


Рам: В_1
 Утицаји у греди: max T2= 60.15 / min T2= 5.93 kN

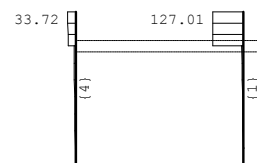
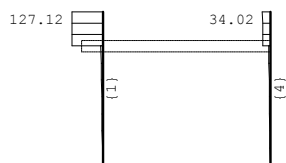
Опт. 9: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xIV



Рам: В_1
 Утицаји у греди: max N1= 157.78 / min N1= -258.24 kN
 Опт. 9: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xIV

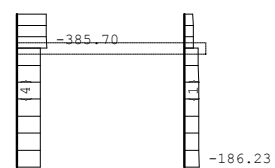
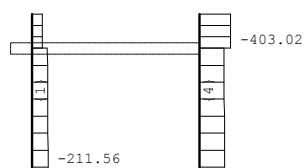


Рам: В_3
 Утицаји у греди: max M3= 116.67 / min M3= -9.18 kNm
 Опт. 9: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xIV



Рам: В_3
 Утицаји у греди: max T2= 127.12 / min T2= 0.96 kN

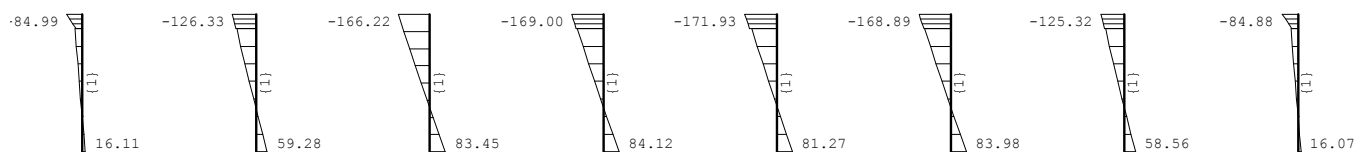
Опт. 9: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xIV



Рам: B_3

Утицаји у греди: max N1= -108.21 / min N1= -403.02 kN

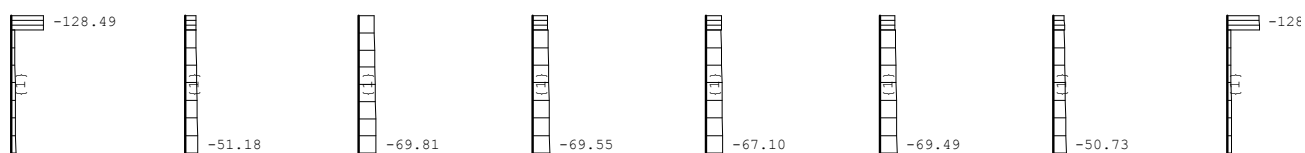
Опт. 9: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xIV



Рам: B_2

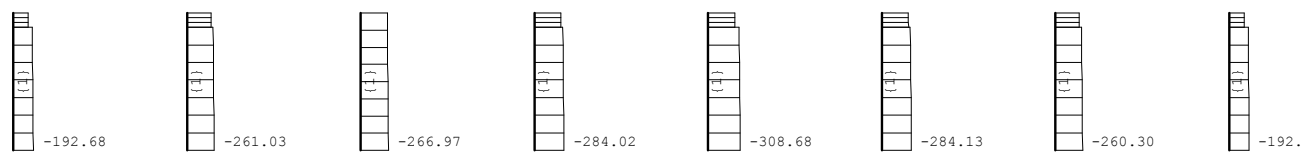
Утицаји у греди: max M3= 84.12 / min M3= -171.93 kNm

Опт. 9: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xIV



Рам: B_2

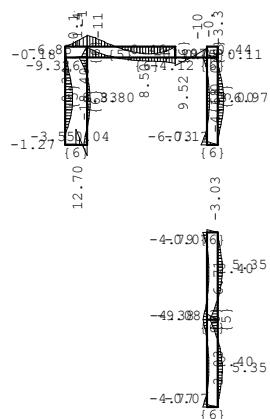
Утицаји у греди: max T2= -13.99 / min T2= -128.49 kN



Рам: В_2

Утицаји у греди: max N1= -143.73 / min N1= -308.68 kN

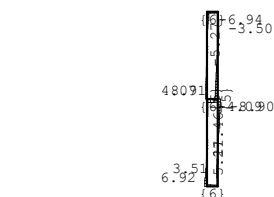
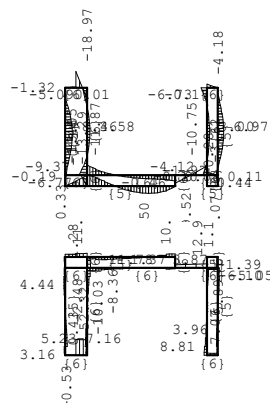
Опт. 9: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xIV



Ниво: [3.40 m]

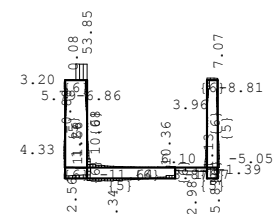
Утицаји у греди: max M3= 13.05 / min M3= -18.97 kNm

Опт. 9: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xIV

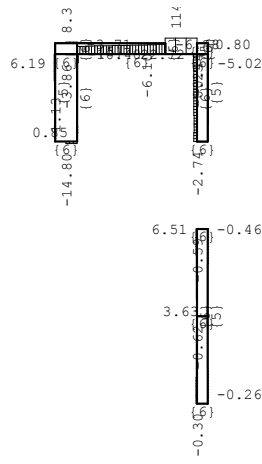


Ниво: [3.40 m]

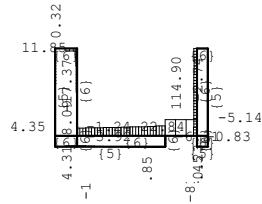
Утицаји у греди: max T2= 53.85 / min T2= -12.98 kN



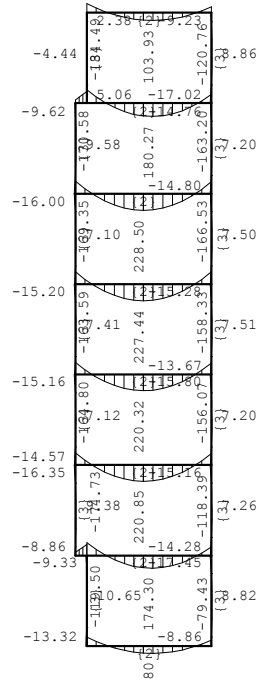
Опт. 9: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xIV



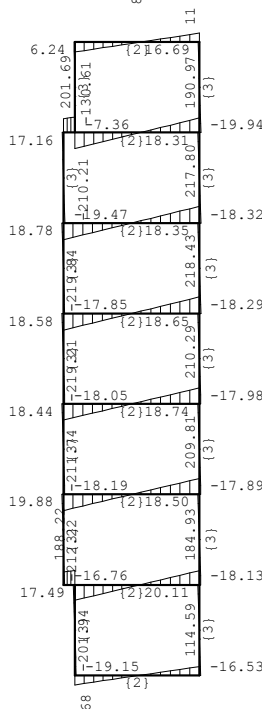
Ниво: [3.40 m]
 Утицаји у греди: max N1= 114.90 / min N1= -17.37 kN
 Опт. 10: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xV



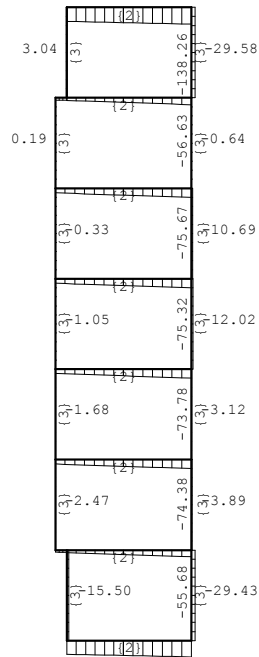
Поглед: кров
 Утицаји у греди: max M3= 228.50 / min M3= -184.49 kNm
 Опт. 10: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xV



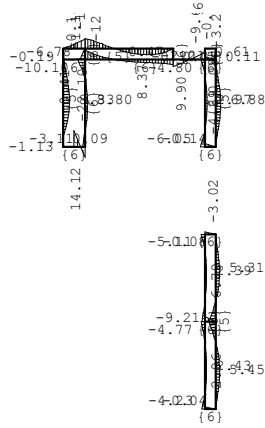
Поглед: кров
 Утицаји у греди: max T2= 218.43 / min T2= -219.84 kN



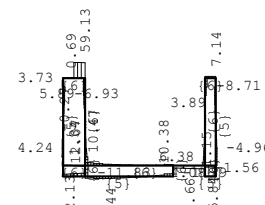
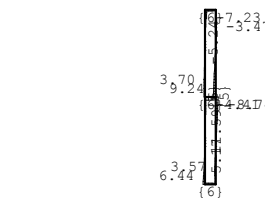
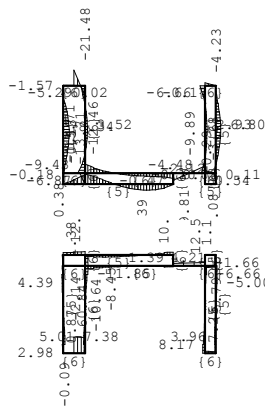
Опт. 10: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xV



Поглед: кров
 Утицаји у греди: max N1= 3.04 / min N1= -138.26 kN
 Опт. 10: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xV

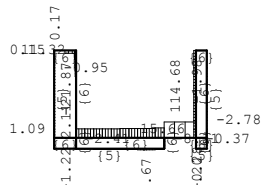
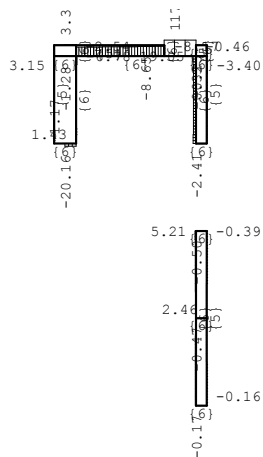


Ниво: [3.40 m]
 Утицаји у греди: max M3= 14.12 / min M3= -22.10 kNm
 Опт. 10: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xV

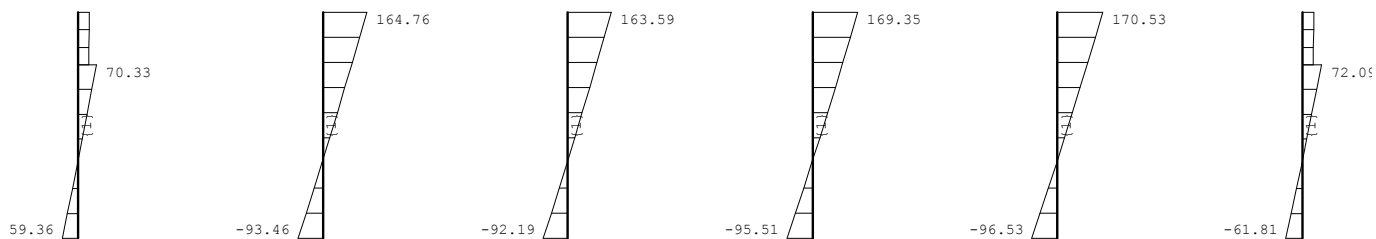


Ниво: [3.40 m]
 Утицаји у греди: max T2= 60.84 / min T2= -12.66 kN

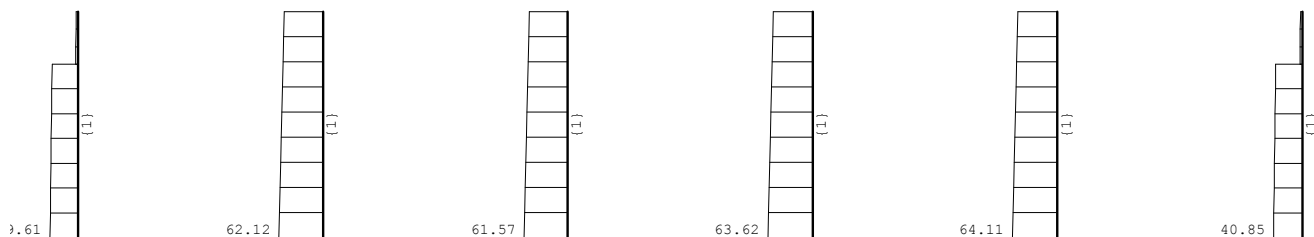
Опт. 10: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xV



Ниво: [3.40 m]
 Утицаји у греди: max N1= 117.67 / min N1= -21.87 kN
 Опт. 10: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xV

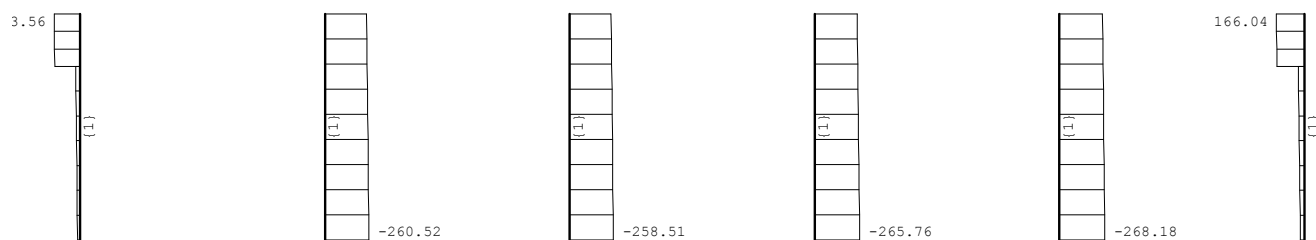


Рам: B_1
 Утицаји у греди: max M3= 170.53 / min M3= -96.53 kNm
 Опт. 10: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xV



Рам: B_1
 Утицаји у греди: max T2= 64.11 / min T2= 2.59 kN

Опт. 10: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xV



Рам: B_1

Утицаји у греди: max N1= 166.04 / min N1= -268.18 kN

Опт. 10: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xV



Рам: B_3

Утицаји у греди: max T2= 128.26 / min T2= -22.97 kNm

Опт. 10: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xV



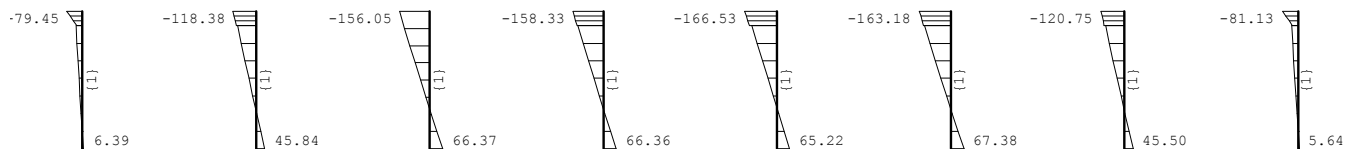
Рам: B_3

Утицаји у греди: max T2= 128.26 / min T2= -22.97 kNm

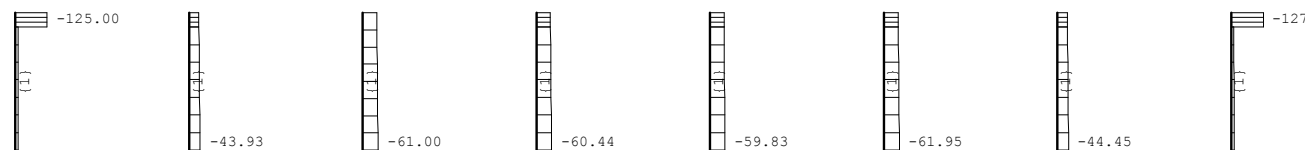
Опт. 10: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xV



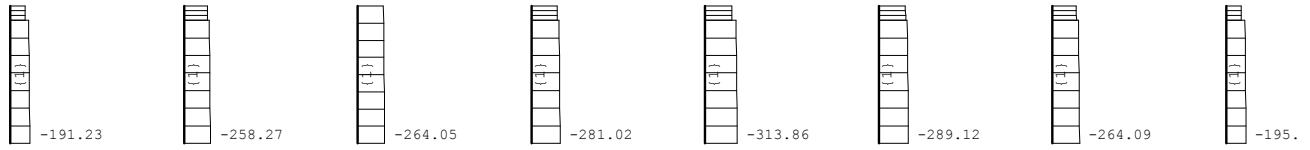
Рам: B_3
Утицаји у греди: max N1= -113.72 / min N1= -407.60 kN
Опт. 10: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xV



Рам: B_2
Утицаји у греди: max M3= 67.38 / min M3= -166.53 kNm
Опт. 10: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xV

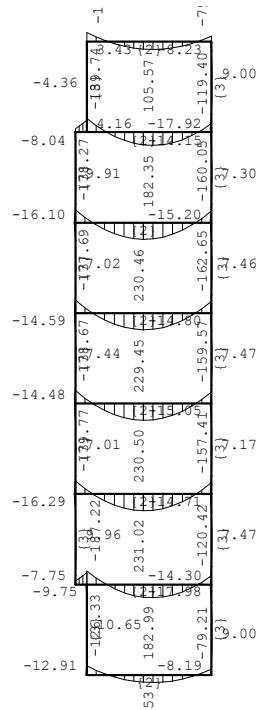


Рам: B_2
Утицаји у греди: max T2= -10.32 / min T2= -127.84 kN



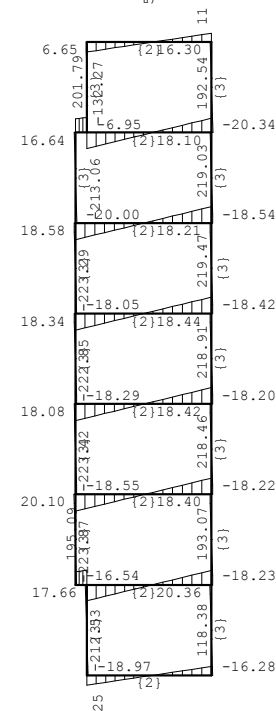
Рам: B_2

Утицаји у греди: max N1= -142.46 / min N1= -313.86 kN
 Опт. 11: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xVI



Поглед: кров

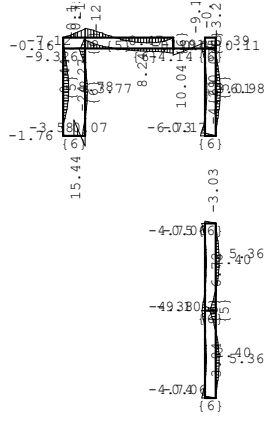
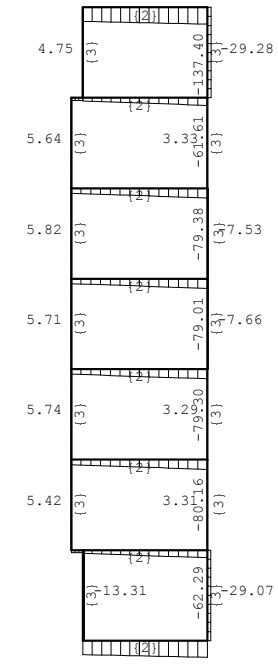
Утицаји у греди: max M3= 231.02 / min M3= -189.74 kNm
 Опт. 11: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xVI



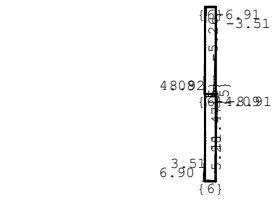
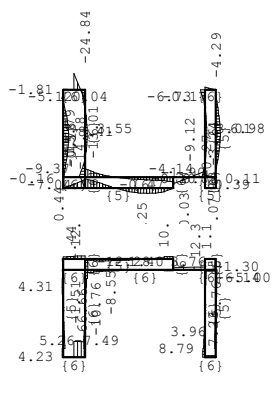
Поглед: кров

Утицаји у греди: max T2= 219.47 / min T2= -223.87 kN

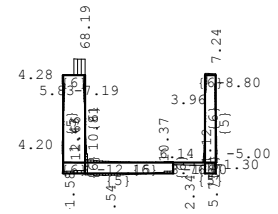
Поглед: кров
 Утицаји у греди: max N1= 5.82 / min N1= -137.51 kN
 Опт. 11: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xVI



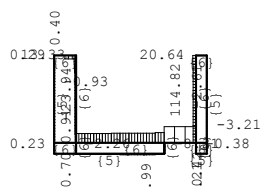
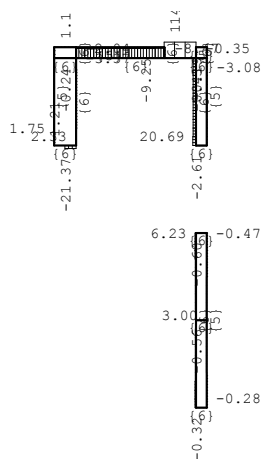
Ниво: [3.40 m]
 Утицаји у греди: max M3= 15.79 / min M3= -24.84 kNm
 Опт. 11: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xVI



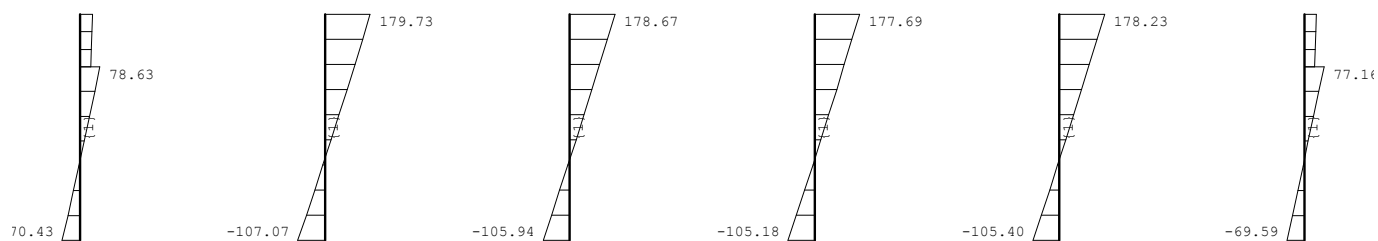
Ниво: [3.40 m]
 Утицаји у греди: max T2= 68.19 / min T2= -12.34 kN



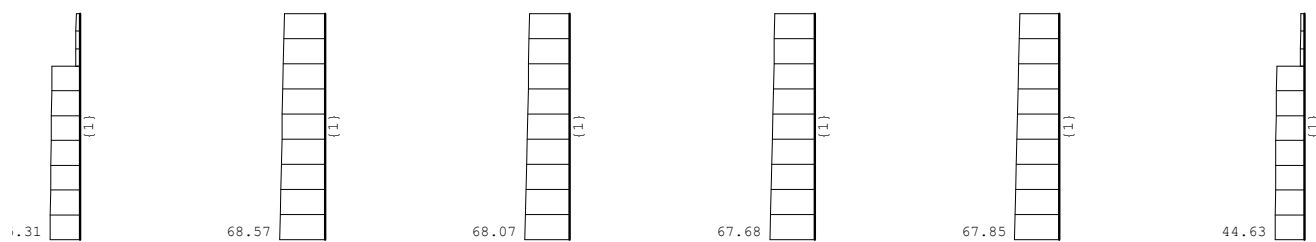
Опт. 11: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xVI



Ниво: [3.40 m]
 Утицаји у греди: max N1= 114.82 / min N1= -23.94 kN
 Опт. 11: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xVI

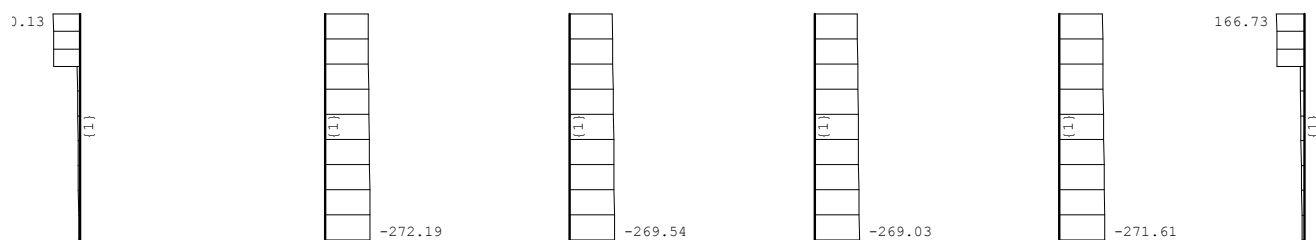


Рам: B_1
 Утицаји у греди: max M3= 179.73 / min M3= -107.07 kNm
 Опт. 11: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xVI



Рам: B_1
 Утицаји у греди: max T2= 68.57 / min T2= 5.24 kN

Опт. 11: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xVI



Рам: B_1

Утицаји у греди: max N1= 166.73 / min N1= -272.19 kN

Опт. 11: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xVI



Рам: B_3

Утицаји у греди: max M3= 126.38 / min M3= -29.48 kNm

Опт. 11: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xVI



Рам: B_3

Утицаји у греди: max T2= 127.84 / min T2= 5.45 kN

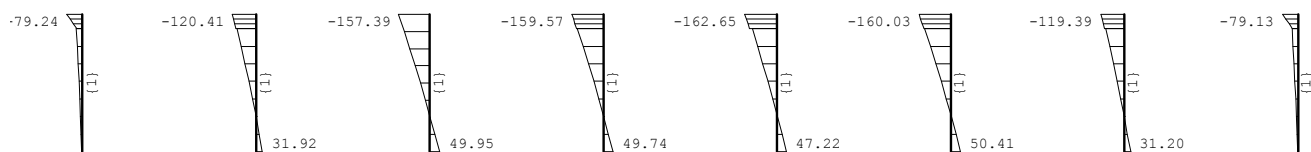
Опт. 11: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xVI



Рам: В_3

Утицаји у греди: max N1= -115.04 / min N1= -424.88 kN

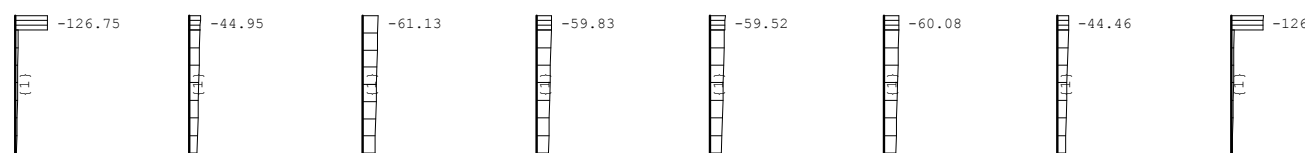
Опт. 11: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xVI



Рам: В_2

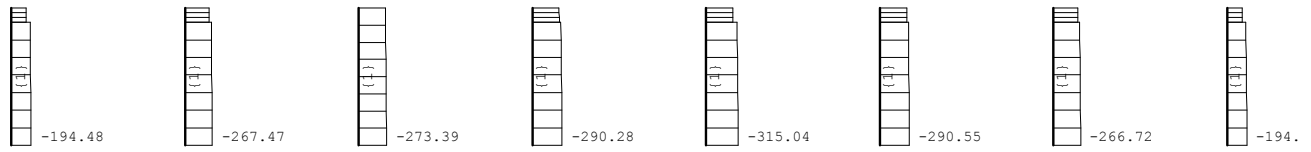
Утицаји у греди: max M3= 50.41 / min M3= -162.65 kNm

Опт. 11: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xVI



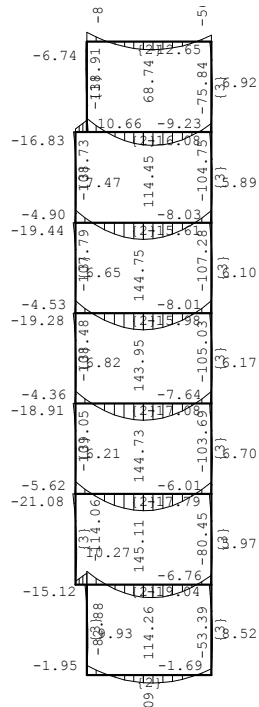
Рам: В_2

Утицаји у греди: max T2= -5.38 / min T2= -126.75 kN



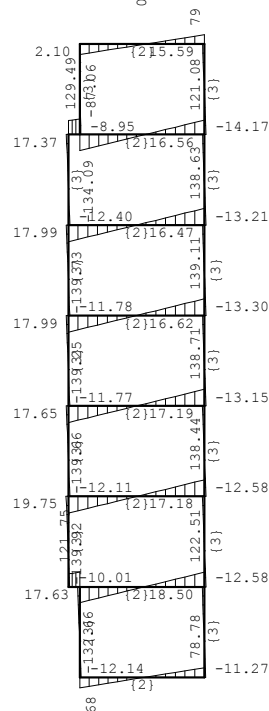
Рам: B_2

Утицаји у греди: max N1= -146.18 / min N1= -315.04 kN
 Опт. 34: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVII



Поглед: кров

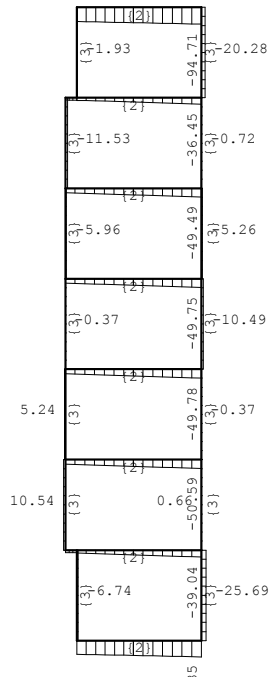
Утицаји у греди: max M3= 145.11 / min M3= -118.91 kNm
 Опт. 34: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVII



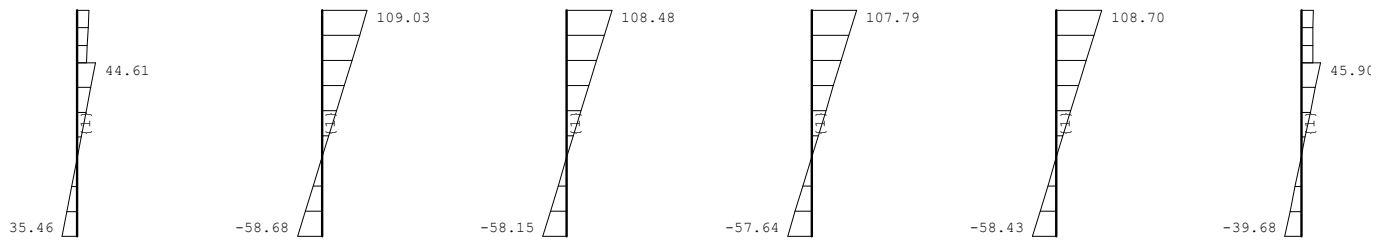
Поглед: кров

Утицаји у греди: max T2= 139.11 / min T2= -139.92 kN

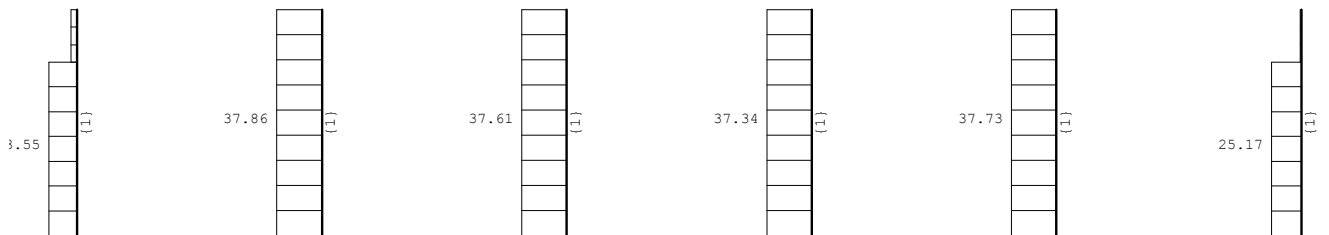
Опт. 34: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVII



Поглед: кров
 Утицаји у греди: max N1= 10.54 / min N1= -94.71 kN
 Опт. 34: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVII

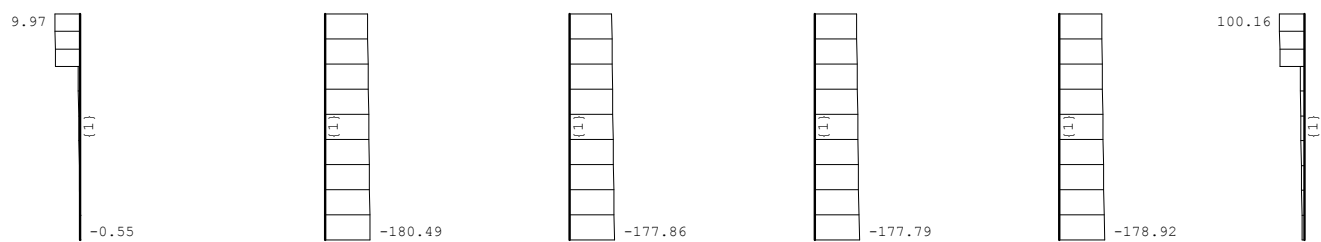


Рам: В_1
 Утицаји у греди: max M3= 109.03 / min M3= -58.68 kNm
 Опт. 34: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVII



Рам: В_1
 Утицаји у греди: max T2= 37.86 / min T2= 1.03 kN

Опт. 34: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVII



Рам: B_1

Утицаји у греди: max N1= 100.16 / min N1= -180.49 kN
Опт. 34: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVII



Рам: B_3

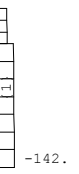
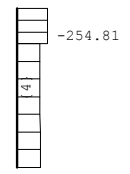
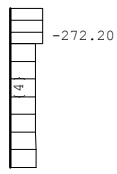
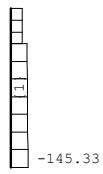
Утицаји у греди: max T2= 86.87 / min T2= 3.73 kN
Опт. 34: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVII



Рам: B_3

Утицаји у греди: max T2= 86.87 / min T2= 3.73 kN

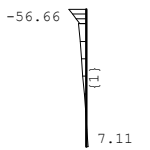
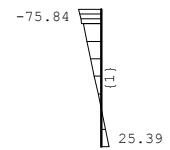
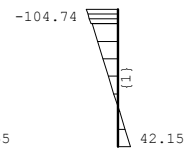
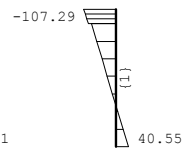
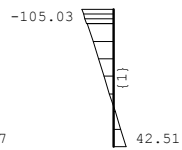
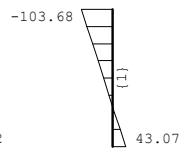
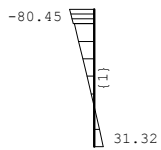
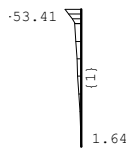
Опт. 34: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVII



Рам: В_3

Утицаји у греди: max N1= -77.65 / min N1= -272.20 kN

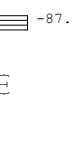
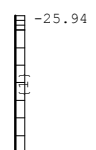
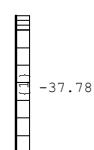
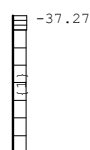
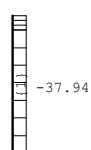
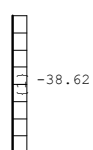
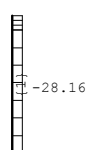
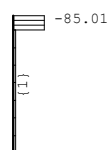
Опт. 34: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVII



Рам: В_2

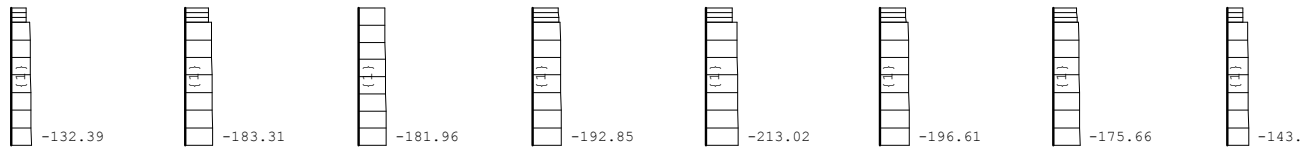
Утицаји у греди: max M3= 43.07 / min M3= -107.29 kNm

Опт. 34: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVII



Рам: В_2

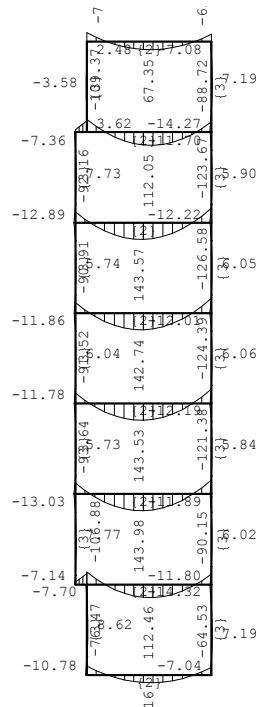
Утицаји у греди: max T2= -6.90 / min T2= -87.73 kN



Рам: B_2

Утицаји у греди: max N1= -97.79 / min N1= -213.02 kN

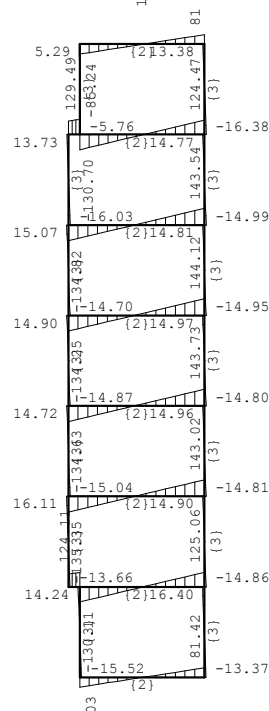
Опт. 35: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVIII



Поглед: кров

Утицаји у греди: max M3= 143.98 / min M3= -126.58 kNm

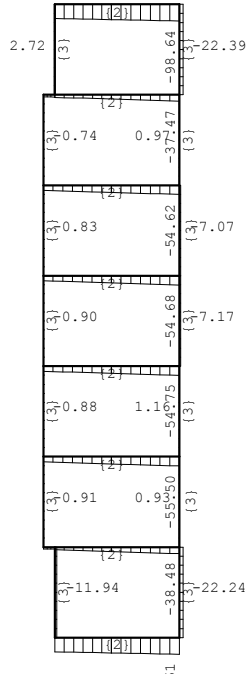
Опт. 35: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVIII



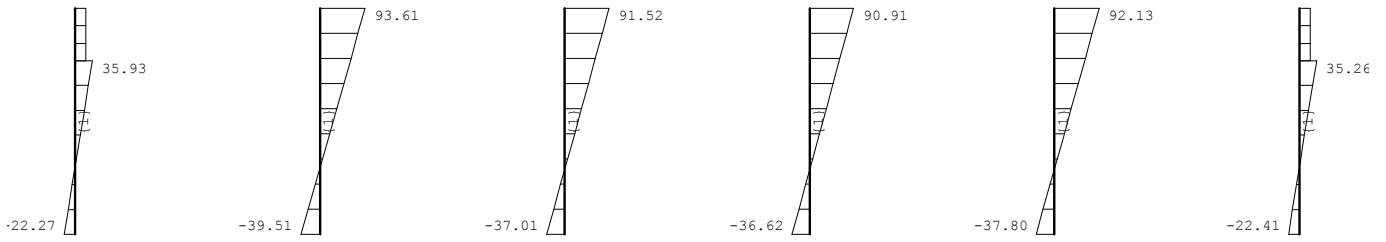
Поглед: кров

Утицаји у греди: max T2= 144.12 / min T2= -135.35 kN

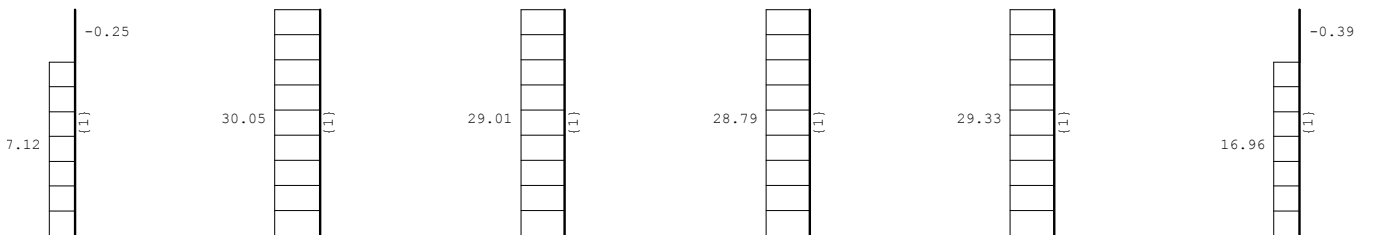
Опт. 35: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVIII



Поглед: кров
 Утицаји у греди: max N1= 2.72 / min N1= -99.61 kN
 Опт. 35: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVIII

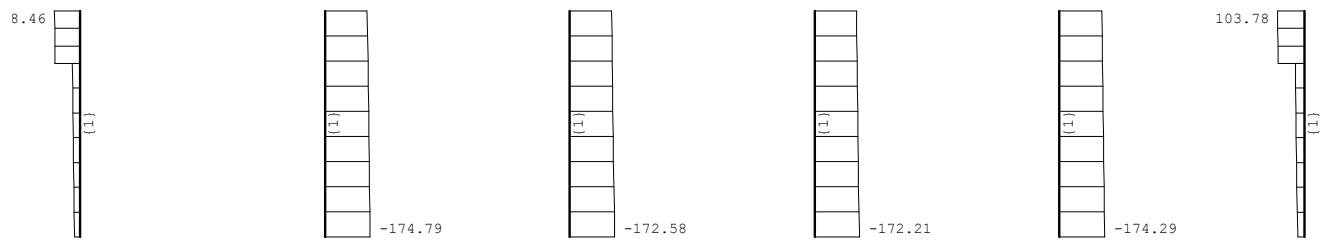


Рам: B_1
 Утицаји у греди: max M3= 93.61 / min M3= -39.51 kNm
 Опт. 35: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVIII



Рам: B_1
 Утицаји у греди: max T2= 30.05 / min T2= -0.39 kN

Опт. 35: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVIII



Рам: B_1

Утицаји у греди: max N1= 103.78 / min N1= -174.79 kN
Опт. 35: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVIII



Рам: B_3

Утицаји у греди: max T2= 87.03 / min T2= -9.01 kNm
Опт. 35: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVIII



Рам: B_3

Утицаји у греди: max T2= 87.46 / min T2= -0.50 kN

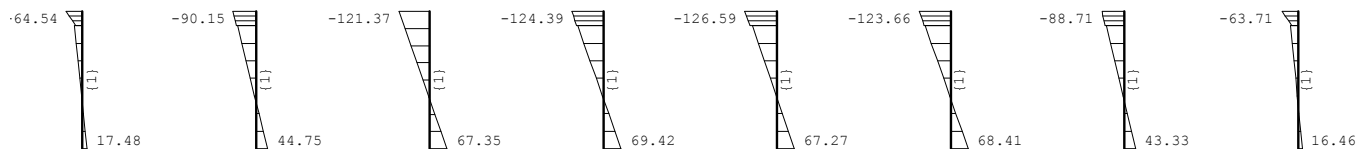
Опт. 35: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVIII



Рам: В_3

Утицаји у греди: max N1= -72.30 / min N1= -268.45 kN

Опт. 35: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVIII



Рам: В_2

Утицаји у греди: max M3= 69.42 / min M3= -126.59 kNm

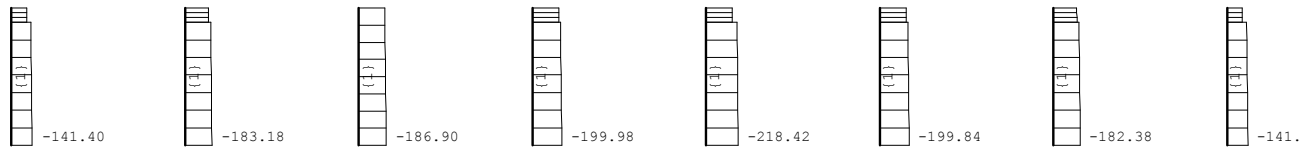
Опт. 35: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVIII



Рам: В_2

Утицаји у греди: max T2= -13.55 / min T2= -96.22 kN

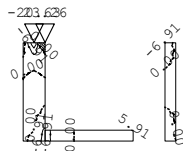
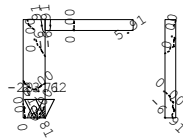
Опт. 35: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVIII



Рам: В_2

Утицаји у греди: max N1= -102.89 / min N1= -218.42 kN

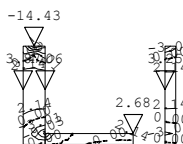
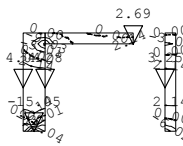
Опт. 19: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII



Ниво: [3.40 m]

Утицаји у плочи: max Mx= 23.62 / min Mx= -20.71 kNm/m

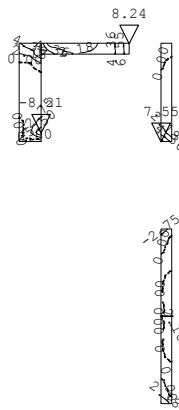
Опт. 19: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII



Ниво: [3.40 m]

Утицаји у плочи: max My= 4.28 / min My= -15.05 kNm/m

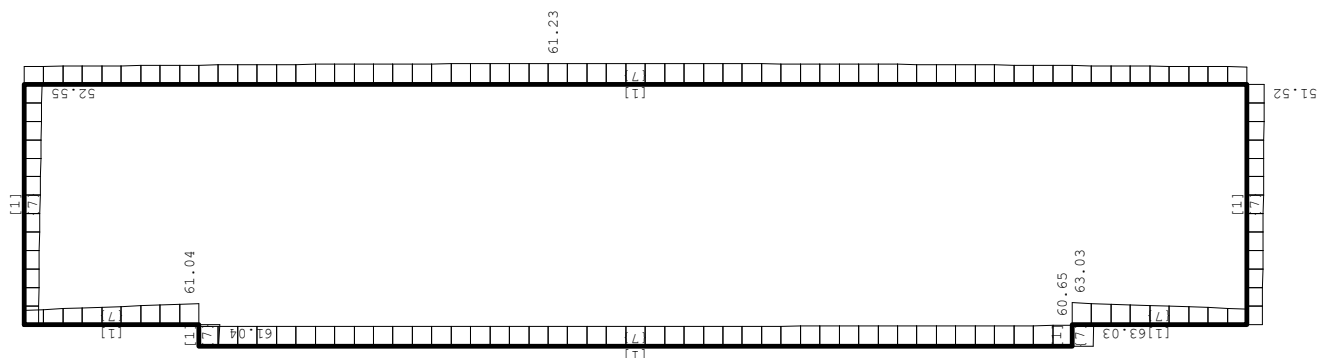
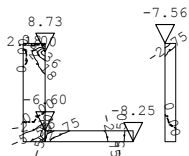
Опт. 19: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII



Ниво: [3.40 m]

Утицаји у плочи: max M_{xy} = 8.73 / min M_{xy} = -8.25 kNm/m

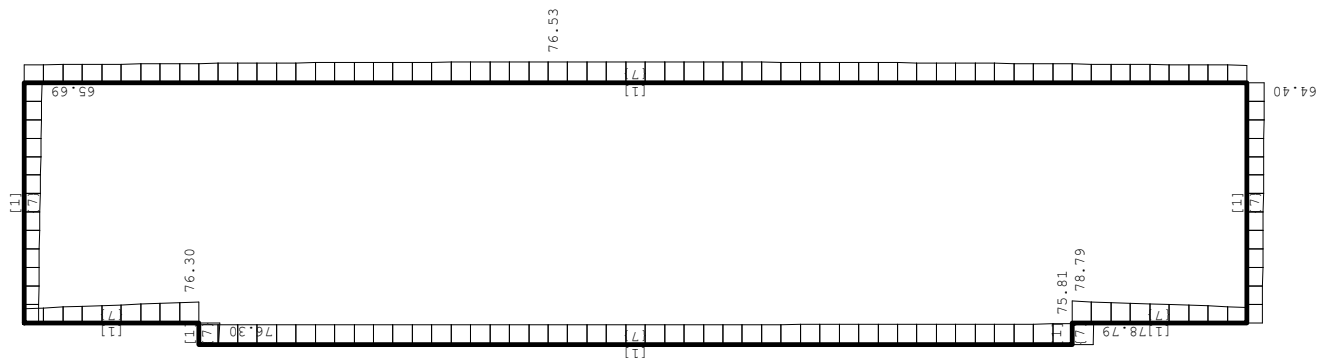
Опт. 10: I+II+III



Ниво: [-1.90 m]

Утицаји у лин. ослонцу: max r_2 = 63.03 / min r_2 = 41.37 kN/m

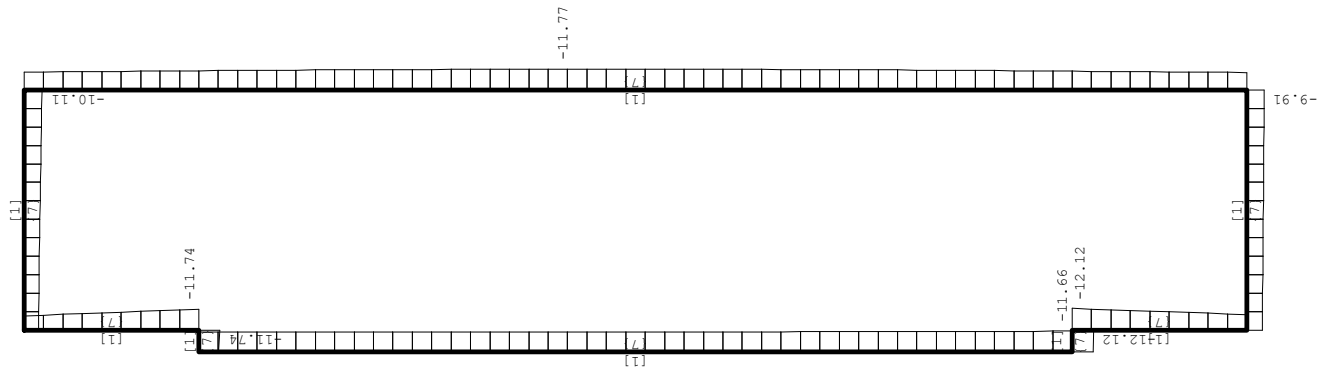
Опт. 10: I+II+III



Ниво: [-1.90 m]

Утицаји у лин. ослонцу: max $\sigma_{тла}$ = 78.79 / min $\sigma_{тла}$ = 51.71 kN/m²

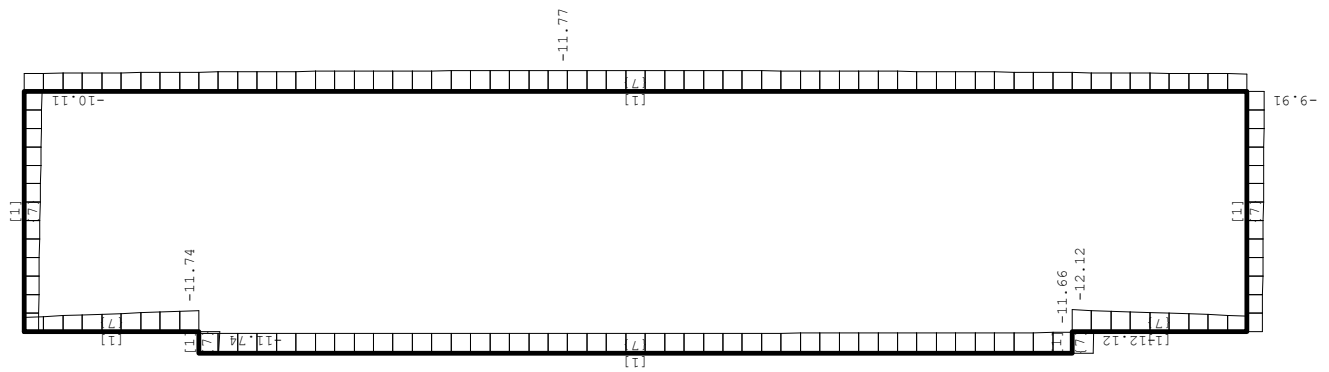
Опт. 10: I+II+III



Ниво: [-1.90 m]

Утицаји у лин. ослонцу: мах с,тла= -7.96 / мин с,тла= -12.12 m / 1000

Опт. 10: I+II+III

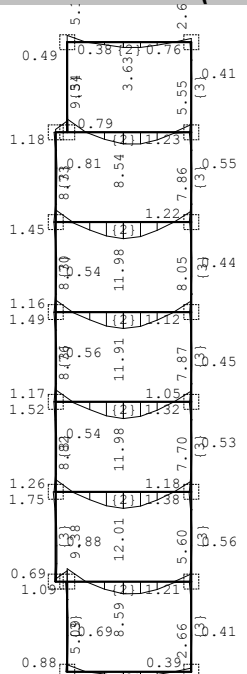


Ниво: [-1.90 m]

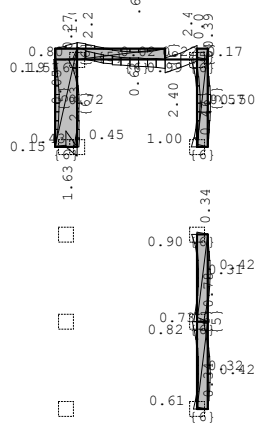
Утицаји у лин. ослонцу: мах с,тла= -7.96 / мин с,тла= -12.12 m / 1000

Димензионисање (бетон)

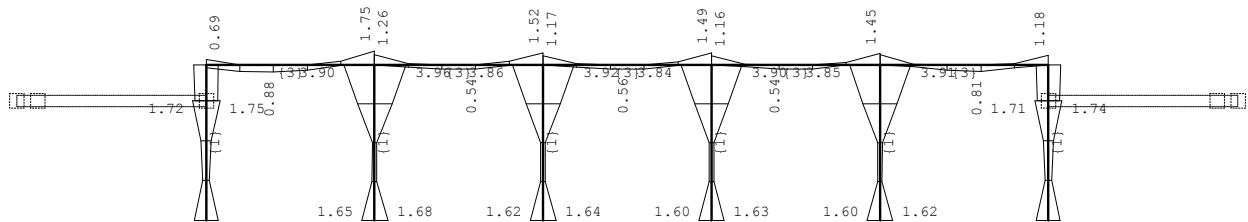
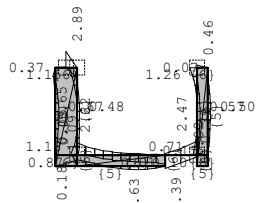
Меродавно оптерећење: 9-37
РВАВ 87, МВ 30, В 500



Поглед: кров
Арматура у гредама: $\max A_{a2}/A_{a1} = 9.54 / 12.01 \text{ cm}^2$
Меродавно оптерећење: 9-37
РВАВ 87, МВ 30, В 500

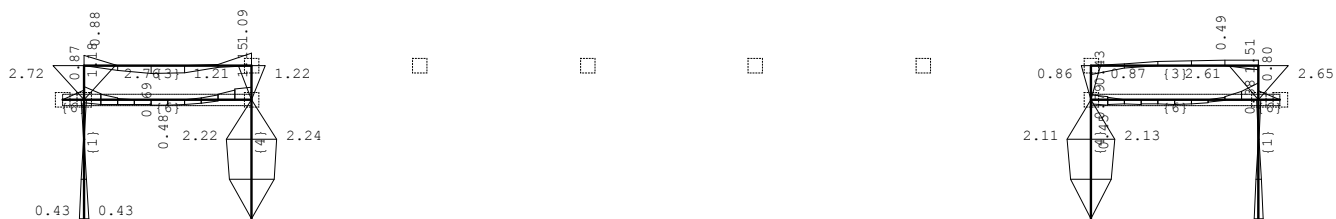


Ниво: [3.40 m]
Арматура у гредама: $\max A_{a2}/A_{a1} = 2.89 / 2.40 \text{ cm}^2$
Меродавно оптерећење: 9-37
РВАВ 87, МВ 30, В 500

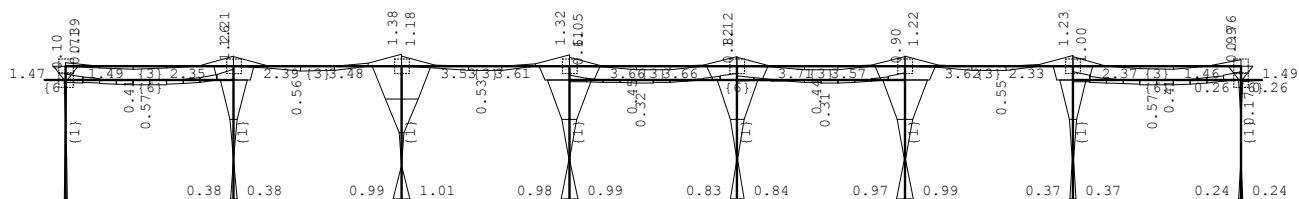


Рам: В_1
Арматура у гредама: $\max A_{a2}/A_{a1} = 3.90 / 3.96 \text{ cm}^2$

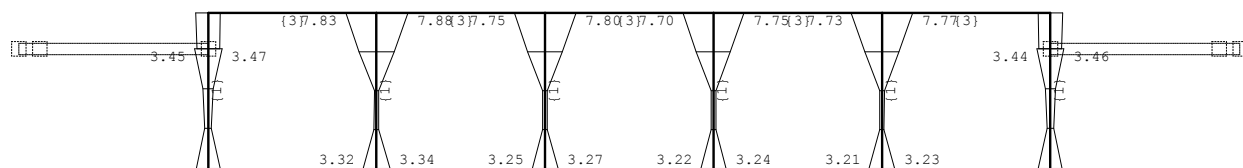
Меродавно оптерећење: 9-37
 РВАВ 87, МВ 30, В 500



Рам: В_3
 Арматура у гредама: $\max A_{a2}/A_{a1} = 2.72 / 2.76 \text{ cm}^2$
 Меродавно оптерећење: 9-37
 РВАВ 87, МВ 30, В 500

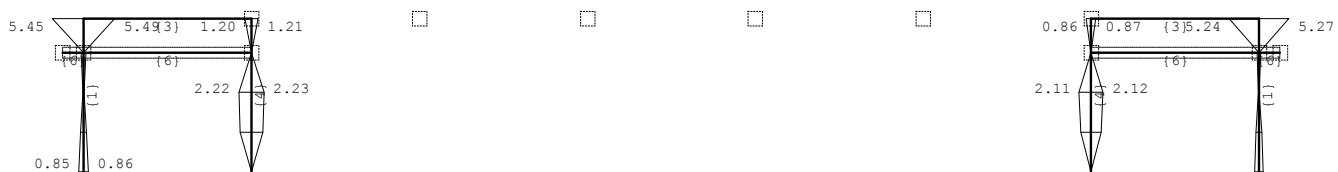


Рам: В_2
 Арматура у гредама: $\max A_{a2}/A_{a1} = 3.66 / 3.71 \text{ cm}^2$
 Меродавно оптерећење: 9-37
 РВАВ 87, МВ 30, В 500

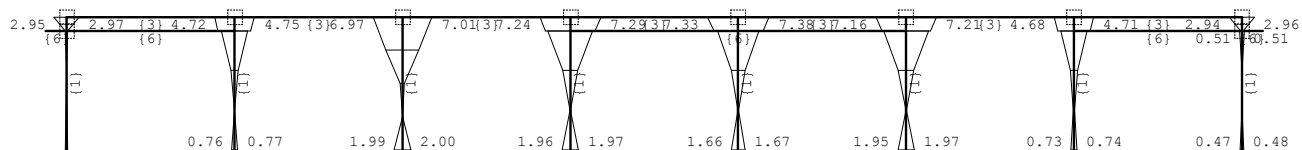


Рам: В_1
 Арматура у гредама: $\max A_{a3}/A_{a4} = 7.88 / 7.83 \text{ cm}^2$

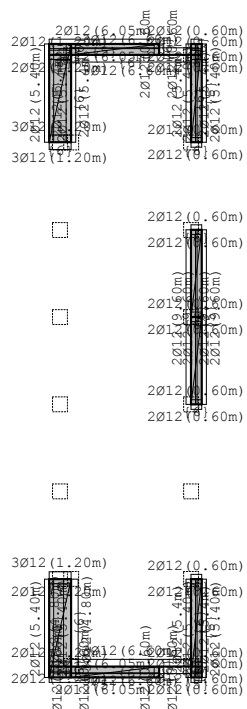
Меродавно оптерећење: 9-37
 РВАВ 87, МВ 30, В 500



Рам: В_3
 Арматура у гредама: мах $A_{a3}/A_{a4} = 5.49 / 5.45 \text{ cm}^2$
 Меродавно оптерећење: 9-37
 РВАВ 87, МВ 30, В 500

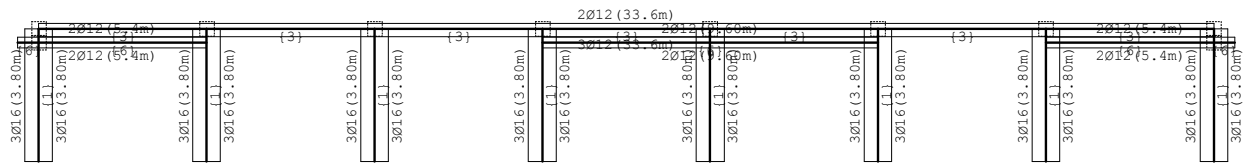


Рам: В_2
 Арматура у гредама: мах $A_{a3}/A_{a4} = 7.38 / 7.33 \text{ cm}^2$
 Усвојена арматура
 РВАВ 87, МВ 30, В 500

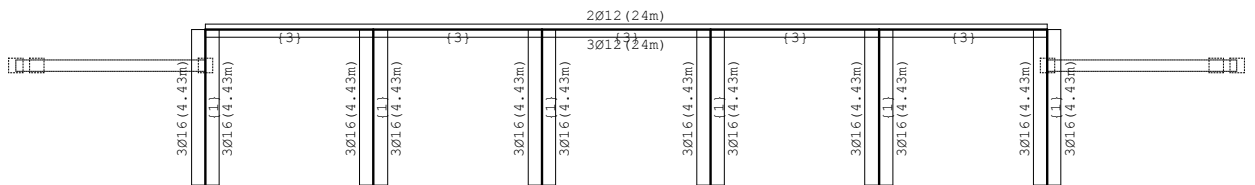


Ниво: [3.40 m]
 Арматура у гредама: A_{a2}/A_{a1}

Усвојена арматура
PBAВ 87, MB 30, B 500



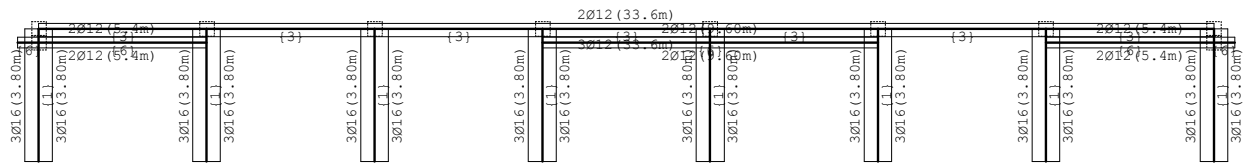
Рам: B_2
Арматура у гредма: Aa2/Aa1
Усвојена арматура
PBAВ 87, MB 30, B 500



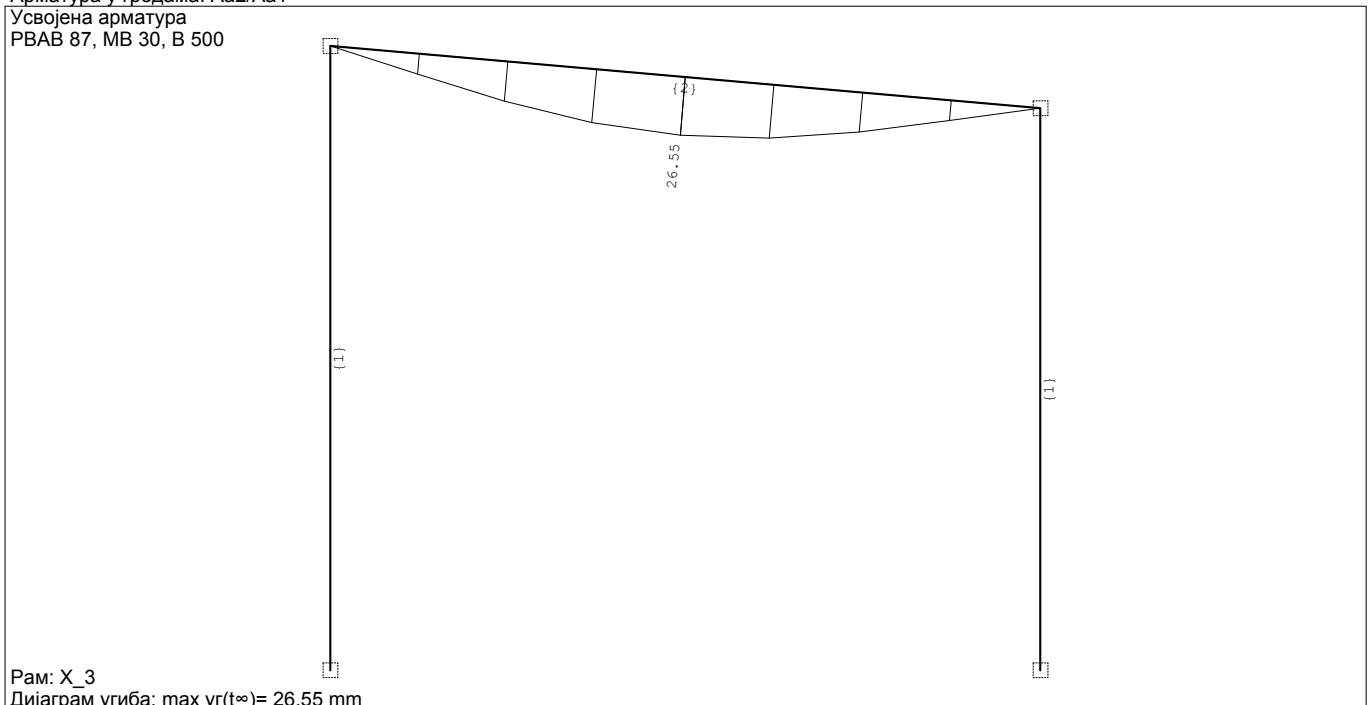
Рам: B_1
Арматура у гредма: Aa2/Aa1
Усвојена арматура
PBAВ 87, MB 30, B 500



Рам: B_3
Арматура у гредма: Aa2/Aa1



Рам: В_2
Арматура у гредама: Аа2/Аа1
Усвојена арматура
РВАВ 87, МВ 30, В 500



Рам: X_3
Дијаграм угиба: $\max u_r(t^\infty) = 26.55 \text{ mm}$

Греда 102-98

РВАВ 87
МВ 30
В 500
Димензионисање групе случајева
оптерећења: 9-37
 $l_{i,2} = 3.80 \text{ m}$ ($\lambda_2 = 65.82$)
 $l_{i,3} = 3.80 \text{ m}$ ($\lambda_3 = 32.91$)
Непомерљива конструкција

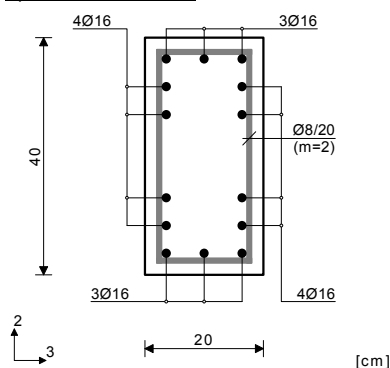
Меродавна комбинација за савијање:

$1.60xI + 1.80xII + 1.80xIII$
 $N1u = -282.02 \text{ kN}$
 $M2u = 1.00 \text{ kNm}$
 $M3u = -68.60 \text{ kNm}$

Меродавна комбинација за смицање:

$1.60xI + 1.80xII + 1.80xIII + 1.80xIV$
 $T2u = -64.65 \text{ kN}$
 $T3u = -0.84 \text{ kN}$
 $M1u = 0.00 \text{ kNm}$

Пресек 1-1 $x = 1.53 \text{ m}$



$\Delta e_2 = 2.0 \langle e_0 \rangle + 3.8 \langle e_{ll} \rangle = 5.8 \text{ cm}$
 $|\Delta M_2| = 16.41 \text{ kNm}$
 $\epsilon_b / \epsilon_a = -3.500 / 4.865 \%$
 $Aa_1 = 0.89 \text{ cm}^2$
 $Aa_2 = 0.87 \text{ cm}^2$
 $Aa_3 = 1.76 \text{ cm}^2$
 $Aa_4 = 1.75 \text{ cm}^2$
 $Aa_{y,z} = 0.00 \text{ cm}^2/\text{m}$ (m=2)
[Усвојено $Aa_{y,z} = \text{Ø}8/20(\text{m}=2) = 2.51 \text{ cm}^2/\text{m}$]

$\tau_y = 1.00 \text{ MPa} < \tau_f, \tau_f = 1.10 \text{ MPa}$
 $\tau_z = 0.01 \text{ MPa} < \tau_f, \tau_f = 1.10 \text{ MPa}$
Процент армирања: 3.52%

Греда 127-107

РВАВ 87

МВ 30

В 500

Димензионасање групе случајева
оптерећења: 9-37

ii,2 = 3.80 m ($\lambda,2 = 65.82$)

ii,3 = 3.80 m ($\lambda,3 = 32.91$)

Непомерљива конструкција

Меродавна комбинација за савијање:

1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xV

N1u = -306.60 kN

M2u = -0.39 kNm

M3u = -67.03 kNm

Меродавна комбинација за смицање:

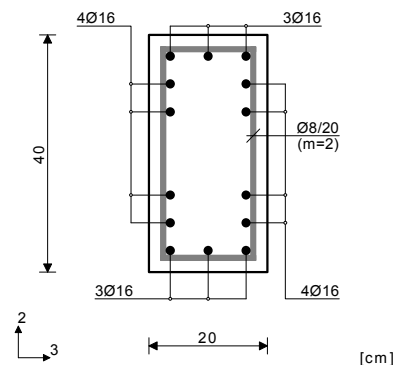
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xIV

T2u = -62.21 kN

T3u = -0.00 kN

M1u = 0.00 kNm

Пресек 1-1 x = 1.53m



$\Delta e2 = 2.0 < e0 > + 3.8 < e1 > = 5.8 \text{ cm}$

$|\Delta M2| = 17.84 \text{ kNm}$

$\epsilon b / \epsilon a = -3.500 / 4.629 \text{ ‰}$

Aa1 = 0.81 cm²

Aa2 = 0.79 cm²

Aa3 = 1.60 cm²

Aa4 = 1.59 cm²

Aa,yz = 0.00 cm²/m (m=2)

[Својено Aa,yz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

$\tau_y = 0.96 \text{ MPa} < \tau_f, \tau_f = 1.10 \text{ MPa}$

Процент армирања: 3.52%

Греда 200-179

РВАВ 87

МВ 30

В 500

Димензионасање групе случајева
оптерећења: 9-37

ii,2 = 3.80 m ($\lambda,2 = 65.82$)

ii,3 = 3.80 m ($\lambda,3 = 32.91$)

Непомерљива конструкција

Меродавна комбинација за савијање:

1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xV

N1u = -256.83 kN

M2u = 0.26 kNm

M3u = -51.89 kNm

Меродавна комбинација за смицање:

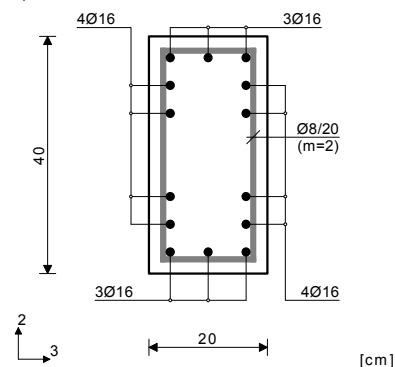
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xIV

T2u = -45.84 kN

T3u = -0.37 kN

M1u = 0.00 kNm

Пресек 1-1 x = 1.53m



$\Delta e2 = 2.0 < e0 > + 3.8 < e1 > = 5.8 \text{ cm}$

$|\Delta M2| = 14.95 \text{ kNm}$

$\epsilon b / \epsilon a = -3.500 / 5.482 \text{ ‰}$

Aa1 = 0.45 cm²

Aa2 = 0.44 cm²

Aa3 = 0.89 cm²

Aa4 = 0.89 cm²

Aa,yz = 0.00 cm²/m (m=2)

[Својено Aa,yz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

$\tau_y = 0.71 \text{ MPa} < \tau_f, \tau_f = 1.10 \text{ MPa}$

Процент армирања: 3.52%

Греда 150-119

РВАВ 87

МВ 30

В 500

Димензионасање групе случајева
оптерећења: 9-37

ii,2 = 4.43 m ($\lambda,2 = 76.73$)

ii,3 = 4.43 m ($\lambda,3 = 38.36$)

Непомерљива конструкција

Меродавна комбинација за савијање:

1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xV

N1u = 31.55 kN

M2u = 1.68 kNm

M3u = 28.55 kNm

Меродавна комбинација за смицање:

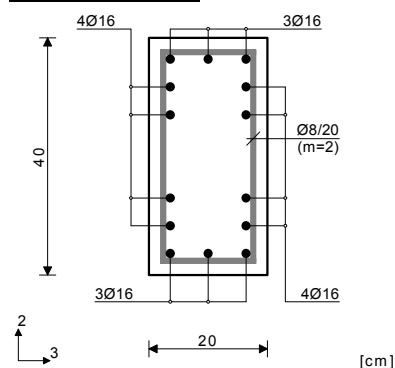
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xVI

T2u = 42.67 kN

T3u = -0.93 kN

M1u = 0.00 kNm

Пресек 1-1 x = 2.16m



$\epsilon b / \epsilon a = -1.812 / 10.000 \text{ ‰}$

Aa1 = 0.66 cm²

Aa2 = 0.65 cm²

Aa3 = 1.32 cm²

Aa4 = 1.31 cm²

Aa,yz = 0.00 cm²/m (m=2)

[Својено Aa,yz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

$\tau_y = 0.66 \text{ MPa} < \tau_f, \tau_f = 1.10 \text{ MPa}$

$\tau_z = 0.01 \text{ MPa} < \tau_f, \tau_f = 1.10 \text{ MPa}$

Процент армирања: 3.52%

Греда 95-85

РВАВ 87

МВ 30

В 500

Димензионисање групе случајева
оптерећења: 9-37ii,2 = 4.43 m ($\lambda_2 = 76.73$)ii,3 = 4.43 m ($\lambda_3 = 38.36$)

Непомерљива конструкција

Меродавна комбинација за савијање:

1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xVI

N1u = -262.46 kN

M2u = 0.04 kNm

M3u = 40.55 kNm

Меродавна комбинација за смицање:

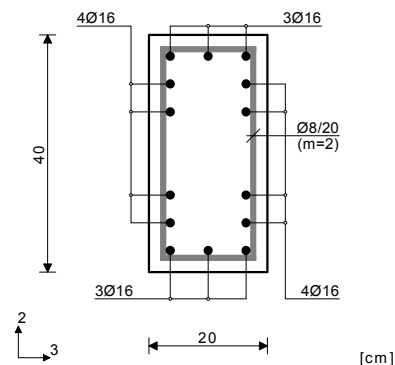
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xVI

T2u = 64.25 kN

T3u = -0.01 kN

M1u = 0.00 kNm

Пресек 1-1 x = 2.21m

 $\Delta e_2 = 2.0 \langle e_0 \rangle + 5.2 \langle e_1 \rangle = 7.2 \text{ cm}$ $|\Delta M_2| = 18.87 \text{ kNm}$ $\epsilon_b/\epsilon_a = -3.500/5.196 \%$ Aa1 = 0.28 cm²Aa2 = 0.28 cm²Aa3 = 0.56 cm²Aa4 = 0.55 cm²Aa,yz = 0.00 cm²/m (m=2)[Својено Aa,yz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m] $\tau_y = 0.99 \text{ MPa} < \tau_f, \tau_f = 1.10 \text{ MPa}$

Процент армирања: 3.52%

Греда 117-171

РВАВ 87

МВ 30

В 500

Димензионисање групе случајева
оптерећења: 9-37

Меродавна комбинација за савијање:

1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xVI

N1u = -60.23 kN

M2u = 0.00 kNm

M3u = 230.46 kNm

Меродавна комбинација за смицање:

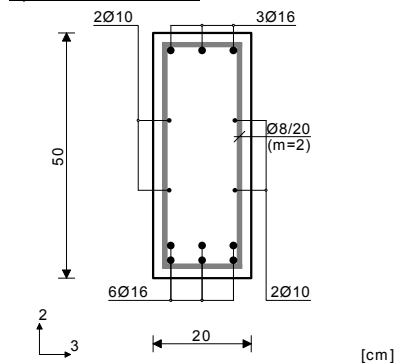
1.30xI+0.65xII+0.65xIII+1.30xVIII

T2u = 4.36 kN

T3u = 0.21 kN

M1u = 0.00 kNm

Пресек 1-1 x = 3.61m

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -3.500/4.467 \%$ Aa1 = 11.98 cm²Aa2 = 0.00 cm²Aa3 = 0.00 cm²Aa4 = 0.00 cm²Aa,yz = 0.00 cm²/m (m=2)[Својено Aa,yz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m] $\tau_y = 0.05 \text{ MPa} < \tau_f, \tau_f = 1.10 \text{ MPa}$

Процент армирања: 2.12%

Греда 117-171

РВАВ 87

МВ 30

В 500

Димензионисање групе случајева
оптерећења: 9-37

Меродавна комбинација за савијање:

1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xVI

N1u = -41.09 kN

M2u = 0.00 kNm

M3u = -178.27 kNm

Меродавна комбинација за смицање:

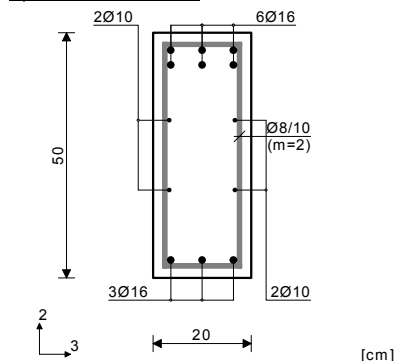
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xVI

T2u = -223.29 kN

T3u = -0.03 kN

M1u = 0.00 kNm

Пресек 1-1 x = 0.00m

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -3.500/7.493 \%$ Aa1 = 0.00 cm²Aa2 = 8.73 cm²Aa3 = 0.00 cm²Aa4 = 0.00 cm²Aa,yz = 4.97 cm²/m (m=2)[Својено Aa,yz = Ø8/10(m=2) = 5.03 cm²/m] $\tau_y = 2.76 \text{ MPa} < 3\tau_f, \tau_f = 1.10 \text{ MPa}$

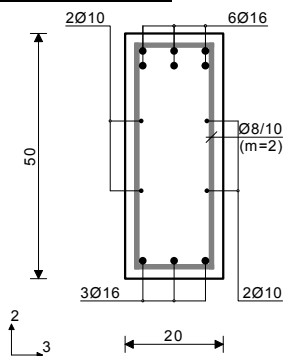
Процент армирања: 2.12%

Греда 117-171

РВАВ 87

МВ 30

В 500

Димензионисање групе случајева
оптерећења: 9-37Пресек 1-1 $x = 7.23\text{m}$ 

[cm]

Меродавна комбинација за савијање:

1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xIV

N1u = -79.48 kN

M2u = 0.00 kNm

M3u = -168.91 kNm

Меродавна комбинација за смицање:

1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xVI

T2u = 219.03 kN

T3u = -0.03 kN

M1u = 0.00 kNm

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -3.500/7.606 \%$ Aa1 = 0.00 cm²Aa2 = 7.86 cm²Aa3 = 0.00 cm²Aa4 = 0.00 cm²Aa,yz = 4.81 cm²/m (m=2)[Усвојено Aa,yz = Ø8/10(m=2) = 5.03 cm²/m] $\tau_y = 2.71\text{MPa} < 3\tau_f, \tau_f = 1.10\text{MPa}$

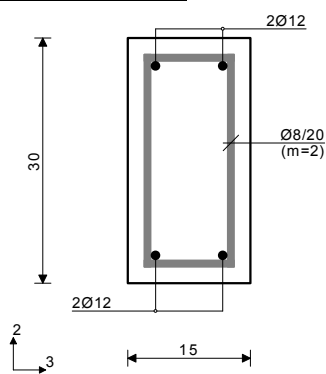
Процент армирања: 2.12%

Греда 135-185

РВАВ 87

МВ 30

В 500

Димензионисање групе случајева
оптерећења: 9-37Пресек 1-1 $x = 2.88\text{m}$ 

[cm]

Меродавна комбинација за савијање:

1.60xI+1.80xIII+1.80xIV

N1u = 4.14 kN

M2u = 0.00 kNm

M3u = 8.63 kNm

Меродавна комбинација за торзију:

1.30xI+0.65xII+0.65xIII+1.30xVII

M1u = -0.01 kNm

Меродавна комбинација за смицање:

1.30xI+0.65xII+0.65xIII+1.30xVII

T2u = 2.99 kN

T3u = -0.09 kN

M1u = -0.01 kNm

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -0.994/10.000 \%$ Aa1 = 0.70 cm²Aa2 = 0.00 cm²Aa3 = 0.00 cm²Aa4 = 0.00 cm²Aa,yz = 0.00 cm²/m (m=2)[Усвојено Aa,yz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m] $\tau_y = 0.10\text{MPa} < \tau_f, \tau_f = 1.10\text{MPa}$ $\tau_z = 0.02\text{MPa} < \tau_f, \tau_f = 1.10\text{MPa}$

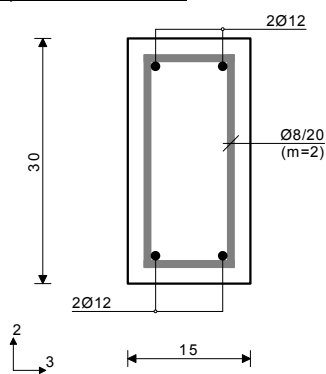
Процент армирања: 1.01%

Греда 185-228

РВАВ 87

МВ 30

В 500

Димензионисање групе случајева
оптерећења: 9-37Пресек 1-1 $x = 3.14\text{m}$ 

[cm]

Меродавна комбинација за савијање:

1.30xI+0.65xII+0.65xIII+1.30xVII

N1u = 8.27 kN

M2u = 0.00 kNm

M3u = 2.26 kNm

Меродавна комбинација за торзију:

1.60xI+1.80xII

M1u = -0.01 kNm

Меродавна комбинација за смицање:

1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xVI

T2u = -6.60 kN

T3u = 0.03 kN

M1u = -0.01 kNm

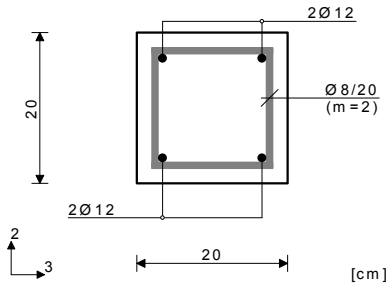
 $\epsilon_b/\epsilon_a = -0.356/10.000 \%$ Aa1 = 0.26 cm²Aa2 = 0.00 cm²Aa3 = 0.00 cm²Aa4 = 0.00 cm²Aa,yz = 0.00 cm²/m (m=2)[Усвојено Aa,yz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m] $\tau_y = 0.20\text{MPa} < \tau_f, \tau_f = 1.10\text{MPa}$ $\tau_z = 0.02\text{MPa} < \tau_f, \tau_f = 1.10\text{MPa}$

Процент армирања: 1.01%

Греда 189-145

РВАВ 87
 МВ 30
 В 500
 Димензионисање групе случајева
 оптерећења: 9-37

Пресек 1-1 x = 2.40m



Меродавна комбинација за савијање:

1.60xI+1.80xIII+1.80xVI
 N1u = -1.30 kN
 M2u = 0.00 kNm
 M3u = 3.78 kNm

$\tau_y = 0.06\text{MPa} < \tau_{\Gamma}, \tau_{\Gamma} = 1.10\text{MPa}$
 $\tau_z = 0.02\text{MPa} < \tau_{\Gamma}, \tau_{\Gamma} = 1.10\text{MPa}$
 Процент армирања: 1.13%

Меродавна комбинација за торзију:

1.30xI+0.65xII+0.65xIII+1.30xVII
 M1u = -0.02 kNm

Меродавна комбинација за смицање:

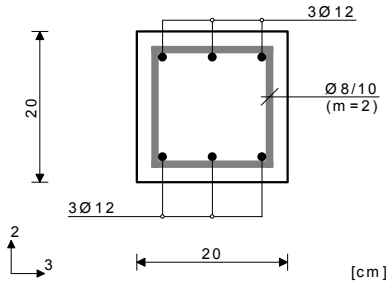
1.30xI+0.65xII+0.65xIII+1.30xVII
 T2u = -1.55 kN
 T3u = -0.11 kN
 M1u = -0.02 kNm

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.876/10.000 \text{‰}$
 Aa1 = 0.42 cm²
 Aa2 = 0.00 cm²
 Aa3 = 0.00 cm²
 Aa4 = 0.00 cm²
 Aa,yz = 0.00 cm²/m (m=2)
 [Усвојено Aa,yz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Греда 11-60

РВАВ 87
 МВ 30
 В 500
 Димензионисање групе случајева
 оптерећења: 9-37

Пресек 1-1 x = 2.40m



Меродавна комбинација за савијање:

1.60xI+1.80xIII+1.80xVI
 N1u = 7.14 kN
 M2u = 0.00 kNm
 M3u = 3.57 kNm

$\tau_y = 0.05\text{MPa} < \tau_{\Gamma}, \tau_{\Gamma} = 1.10\text{MPa}$
 Процент армирања: 1.70%

Меродавна комбинација за торзију:

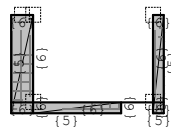
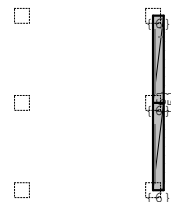
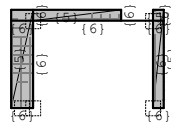
1.60xI+1.80xIII
 M1u = 0.01 kNm

Меродавна комбинација за смицање:

1.00xI+0.65xII+0.65xIII+1.30xVII
 T2u = 1.48 kN
 T3u = -0.04 kN
 M1u = -0.00 kNm

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.754/10.000 \text{‰}$
 Aa1 = 0.48 cm²
 Aa2 = 0.00 cm²
 Aa3 = 0.00 cm²
 Aa4 = 0.00 cm²
 Aa,yz = 0.00 cm²/m (m=2)
 [Усвојено Aa,yz = Ø8/10(m=2) = 5.03 cm²/m]

Меродавно оптерећење: 9-37
 РВАВ 87, МВ 30, В 500, a=2.00 cm

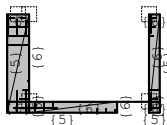
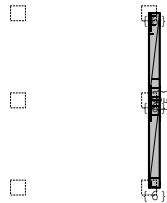
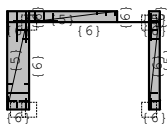


Aa - д.зона [cm ² /m]
0.00
1.87
3.73

Ниво: [3.40 m]
 Aa - д.зона - max Aa,d= 3.73 cm²/m

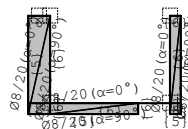
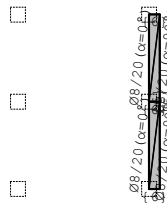
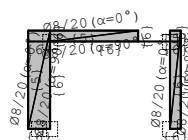
Меродавно оптерећење: 9-37
 РВАВ 87, МВ 30, В 500, а=2.00 cm

Аа - г.зона [cm ² /m]	
	-3.72
	-1.86
	0.00



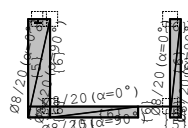
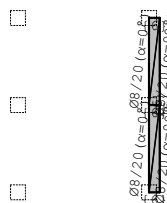
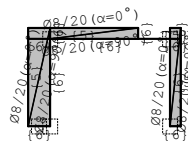
Ниво: [3.40 m]
 Аа - г.зона - max Аа,g= -3.72 cm²/m
 Усвојена арматура
 РВАВ 87, МВ 30, В 500, а=2.00 cm

Аа - д.зона [cm ² /m]	
	0.00
	1.87
	3.73



Ниво: [3.40 m]
 Аа - д.зона
 Усвојена арматура
 РВАВ 87, МВ 30, В 500, а=2.00 cm

Аа - г.зона [cm ² /m]	
	-3.72
	-1.86
	0.00



Ниво: [3.40 m]
 Аа - г.зона

Греда 331-50

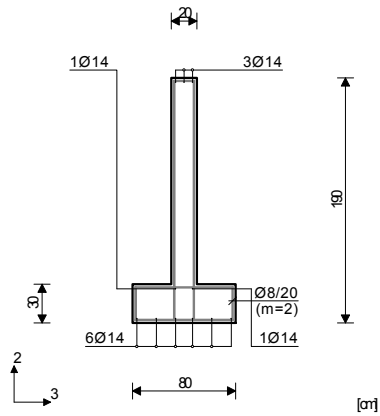
РВАВ 87

МВ 30

В 500

Димензионисање групе случајева
оптерећења: 7-10

Пресек 1-1 $x = 17.07\text{m}$



Меродавна комбинација за савијање:

1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xVI

N1u = 0.00 kN

M2u = 0.00 kNm

M3u = 230.34 kNm

Меродавна комбинација за торзију:

1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xVI

M1u = 0.17 kNm

Меродавна комбинација за смицање:

1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xVI

T2u = 21.84 kN

T3u = 0.00 kN

M1u = 0.17 kNm

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.624/10.000 \text{‰}$

Aa1 = 2.51 cm²

Aa2 = 0.00 cm²

Aa3 = 0.00 cm²

Aa4 = 0.00 cm²

Aa,yz = 0.00 cm²/m (m=2)

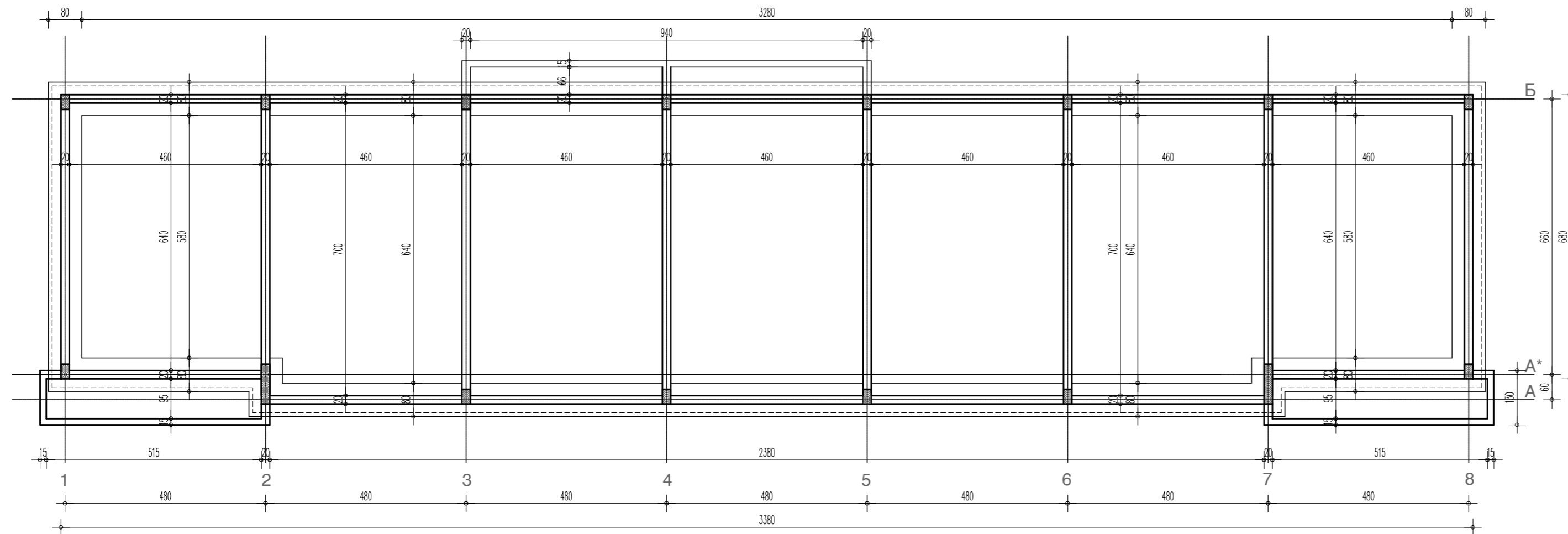
[Усвојено Aa,yz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

$\tau_y = 0.09\text{MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10\text{MPa}$

$\tau_z = 0.02\text{MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10\text{MPa}$

Процент армирања: 0.30%

2.7 – ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА



 SAOBRAĆAJNI INSTITUT CIP, д.о.о. INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP Ltd Немањина 6; 11000 Београд; Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs	
Организациона јединица : ЗАВОД ЗА АРХИТЕКТУРУ И УРБАНИЗАМ / Organizat. unit DEPARTMENT FOR ARCHITECTURE AND URBAN PLANNING	
Одговорни пројектант: Responsible designer: Јован Попов, маст.инж.грађ.	Инвеститор пројекта: / Investor: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д. / "INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA" JSC Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade
Сарадник: /Associate:	Наручилац пројекта: / Employer: Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture Немањина 22 - 26; 11000 Београд; Србија web site: www.mgsi.gov.rs Ministry of Construction, Transport and Infrastructure Nemanjina 22-26 Street; 11000 Belgrade; Serbia web site: www.mgsi.gov.rs
Унутрашња контрола: / Internal control: Слободан Наумовић, дипл.инж.грађ.	Објекат: /Structure: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) MODERNIZATION OF BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE SECTION - NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) Део пројекта: / Part of Design: 2/9.12.8 Пројекат конструкције службене зграде Србија Карго, МУП-а, Инспекције и Царине у Железничкој станици Суботица теретна
Главни пројектант: / Chief designer: Милан Јелкић, дипл.грађ.инж.	Цртеж: / Drawing: Оплата темеља
Руководилац организационе јединице: Manager of organization unit: Светлана Карановић, дипл.инж.арх.	Фаза пројекта: Design phase: ИДП / PD
Датум: /date: 12.2018.	Цртеж бр./Drawing No.: 2017-728-APX-2/9.12.8-Ц01
Размера: Scale: 1: 100	