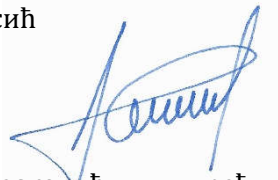
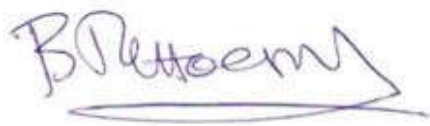


2/1-ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈЕ

Инвеститор:	ОПШТИНА КЛАДОВО
Објекат:	ВИЗИТОР ЦЕНТАР У ТВРЂАВИ "ФЕТИСЛАМ" - објекат 2, спратности По+Пр, на катастарској парцели број 3922 К.О. Кладово, Општина Кладово
Врста техничке документације:	ПЗИ - ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ
Део техничке документације:	2/1- ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈЕ
Врста радова:	Адаптација и енергетска санација
Пројектант:	Студио АЛЕКСИЋ Ниш, улица Сутјеска бр. 11 Б
Одговорно лице пројектанта:	Милан Алексић
	Потпис: 
Одговорни пројектант:	Велибор Танасковић дипл. грађ. инж.
Број лиценце ИКС:	317 2464 03
	Потпис: 
Пројектант сарадник:	Ванча Димитров дипл. грађ. инж.
Број лиценце ИКС:	312 Е361 07
	Потпис:
Пројектант сарадник:	Дарко Димитров дипл. грађ. инж.
	Потпис:
Број техничке документације:	ПЗИ-018-2025-00
Место и датум:	Ниш, новембар 2025.

2/1.2. САДРЖАЈ ПРОЈЕКТА КОНСТРУКЦИЈЕ

2/1.1.	Насловна страна
2/1.2.	Садржај пројекта конструкције
2/1.3.	Решење о именовању одговорног пројектанта пројекта конструкције
2/1.4.	Изјава одговорног пројектанта пројекта конструкције
2/1.5.	Текстуална документација
2/1.5.1	Технички опис
2/1.6.	Нумеричка документација
2/1.7.	Графичка документација

2/1.3. РЕШЕЊЕ О ИМЕНОВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА ПРОЈЕКТА КОНСТРУКЦИЈЕ

На основу члана 128а. Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС“, бр.72/09, 81/09 - исправка, 64/10 одлука УС, 24/11 и 121/12, 42/13 - одлука УС, 50/2013 - одлука УС, 98/2013 - одлука УС, 132/14, 145/14, 83/2018, 31/2019, 37/2019-др.закон, 9/2020, 52/2021, 62/2023) и одредби правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења техничке контроле, документације према класи и намени објекта („Службени гласник РС“, бр. 96/2023) као:

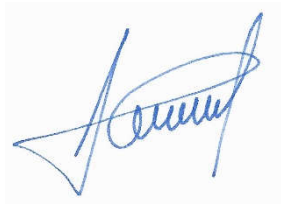
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

за израду пројекта конструкције, који је саставни део (ПЗИ) Пројекта за извођење, за адаптацију и енергетску санацију ВИЗИТОР ЦЕНТАРА У ТВРЂАВИ "ФЕТИСЛАМ" - објекат 2, спратности По+Пр, на катастарској парцели број 3922 К.О. Кладово, Општина Кладово

именује се:

ВЕЛИБОР ТАНАСКОВИЋ дипломирани грађевински инжењер

Лиценца ИКС број 317 2464 03

ПРОЈЕКТАНТ:	Студио АЛЕКСИЋ Ниш, ул. улица Сутјеска бр. 11 Б
Одговорно лице/заступник:	Милан Алексић
	Потпис:
	
Број техничке документације:	ПЗИ-018-2025-00
Место и датум	Ниш, новембар 2025.

2/1.4. ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА ПРОЈЕКТА КОНСТРУКЦИЈЕ

Одговорни пројектант пројекта конструкције, који је саставни део (ПЗИ) Пројекта за извођење, за адаптацију и енергетску санацију ВИЗИТОР ЦЕНТАРА У ТВРЂАВИ "ФЕТИСЛАМ" - објекат 2, спратности По+Пр, на катастарској парцели број 3922 К.О. Кладово, Општина Кладово

ВЕЛИБОР ТАНАСКОВИЋ дипломирани грађевински инжењер

ИЗЈАВЉУЈЕМ

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

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ:

Велибор Танасковић дипл. грађ. инж.

Број лиценце ИКС:

317246403

Врста техничке документације:

ПЗИ-ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ

Потпис:



Број техничке документације:

ПЗИ-018-2025-00

Место и датум

Ниш, новембар 2025.

2/1.5.ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

2/1.5.1 ТЕХНИЧКИ ОПИС

ТЕХНИЧКИ ОПИС

Објекат се гради на основу услова надлежних установа, пројектног задатка као и архитектонског дела пројекта.

Постојећа дрвена кровна конструкција је дотрајала и потребна је реконструкција кровне конструкције. Овим пројектом задржан је исти облик кровне решетке као и распоред у основи, само што ће се уместо дрвене кровне решетке и рожњача исте изводити од челичне конструкције обложене дрветом.

Носећа конструкција је од челика Ч0361 са челичном кровном решетком ослоњеном на постојеће армиранобетонске стубове. Целокупну конструкцију је потребно антикорозивно заштитити, два пута као и два пута завршном фарбом, у складу са правилником и препорукама произвођача. Конструкција је од хладнообликованих челичних профила спојених заваривањем, ослањање на армиранобетонску конструкцију извршено је анкерима.

Монтажу конструкције почети од осе 1 и намонтирати све елементе у првом пољу а онда наставити монтажу.

Статички прорачун обављен је применом образаца из теорије конструкција или применом програма на рачунару.

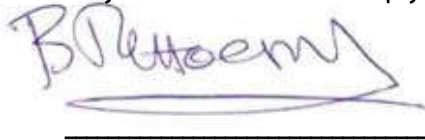
Обавеза извођача радова је да у складу са својом технологијом извођења радова и стручним особљем, уради конкретније детаље извођења радова.

Извођач радова је дужан да у складу са одредбама правилника о уређењу градилишта уради и елаборат о уређењу градилишта који у себи садржи мере заштите на раду радника мере сигурности објекта при грађењу, безбедност лица која се налазе на градилишту, заштиту пролазника и околине.

У току извођења радова обавезно водити рачуна о примени важећих прописа, правилника и елабората, како у погледу заштите на раду, тако и у погледу квалитета изведених радова. Целокупан уграђени материјал морају испуњавати захтеве прописане Законом о Уређењу Простора и Изградњи и посебним прописима - СРПС, а њихов квалитет доказан атестом произвођача, сертификатом референтне установе или одобрених лабораторија.

Обавеза извођача радова је да све проблеме на градилишту решава у договору са надзорним органом, а према потреби да консултује и пројектанта.

ПРОЈЕКТАНТ КОНСТРУКЦИЈЕ:



Велибор Танасковић дипл. грађ. инж.

- АНАЛИЗА ОПТЕРЕЋЕЊА

Кров:

- Кровни цреп	0.44 kN/m ²
- Летве	0.1 kN/m ²
- Даске 1.25цм	0.0875 kN/m ²
- Мин. вуна 26цм	0.52 kN/m ²
- Даске 1.25цм	0.0875 kN/m ²
- Облога рожњача	0.395 kN/m ²

	g=	1.63 kN/m ²
Корисно оптерећење снег	p=	0.75 kN/m ²
Ветар на кровну раван		0.25 kN/m ²
$\lambda =$	1.20 м	g= 1.88 kN/m

Tezina obloge čeličnih nosača

Čelični nosači oblažu se sa 5cm protivpožarniom izplacijom i sa 2.5cm drvenom oblogom

Prema dobijenim podacima težina pr. obloge je 46cm/m² za 5cm obloge

drvena obloga od jele, je 4.3kN/m³

Obloga 10/12cm	$(0.2+0.12)*46*2=$	29.44 KG	pr zastita
	$(0.25+0.22)*2*0.025*4.3*100=$	10.105 KG	drvena obloga
	g=	39.50 kg/m²	
Obloga 6/6cm	$(0.16+0.06)*46*2=$	20.24 KG	pr zastita
	$(0.16+0.21)*2*0.025*4.3*100=$	7.955 KG	drvena obloga
	g=	28.20 kg/m²	
Obloga 10/8cm	$(0.18+0.10)*46*2=$	25.76 KG	pr zastita
	$(0.20+0.23)*2*0.025*4.3*100=$	9.245 KG	drvena obloga
	g=	35.00 kg/m²	
	p=	1.20 kN/m	

Ветар

Улазни подаци:

1 Локација : Зајечар	
2 Врста објекта	Фискултурна сала
Надморска висина	137 m
3 Димензије објекта:	Висина 5.35 m
	Ширина 15.15 m
	Дужина 64 mm
4 Конструкција	Скелетна , арм бетонски стубови и чел кровна конструкције
5 Облога	Глатка релативно пригушење $\zeta =$ 0.03
6 Подаци о ветру и терену:	

7 Основна брзина ветра . Прихватају се подаци са карте	Iz JUS U.C7. 110 (Tabela 8) : $v_{m,50,10} =$	19 m/s
8 Терен	Отворени равни терени	B
9 Густина ваздуха	Iz JUS U.C7. 110, tačka 5.2.1 $\rho =$	1.207875 kg/m ³
10 Време осредњавања основне брзине	Iz JUS U.C7. 110, t=	1 h
	или t=	3600 s
11 Повратни период основне брзине	Iz JUS U.C7. 110, tabela 6, T=	100 god.
Фактор временског осредњавања	Iz JUS U.C7. 110, tačka 5.3.2.2. slika 4, $k_t =$	1.06
Фактор повратног периода	Iz JUS U.C7. 110, tačka 5.3.3. slika 5, $k_T =$	1.08
12 Фактор експозиције	Параметри храпавости b=	1
	$\alpha =$	0.14
Iz JUS U.C7. 110, slika 7, $z_a = 10$ м	$=> K_z = b^{1/2} * (z/10)^\alpha =$	1.00
Iz JUS U.C7. 110, slika 7, $z_a = 12$	$=> K_z = b^{1/2} * (z/10)^\alpha =$	1.03

		$3a\ z=10m \Rightarrow K_z^2=$	1.00	
		$3a\ z=12m \Rightarrow K_z^2=$	1.0524	
13 Фактор топографије терена Sz		Iz JUS U.C7. 110, slika 9, Sz=	1	
Осредњена брзина ветра, $v_{m,t,h}$				
За $z= 10m$		$\Rightarrow v_{m,20,z}=k_t * k_T * v_{m,20,10} * K_z * S_z=$	21.751 m/s	
За $z= 12$		$\Rightarrow v_{m,20,z}=k_t * k_T * v_{m,20,10} * K_z * S_z=$	22.314 m/s	
Основни притисак ветра $q_{m,t,10}$		$q_{m,20,10}=0.5 * \rho * (v_{m,T,10})^2 * 10^{-3}=$	0.218 kN/m ²	
14 Осредњени аеродинамички притисак ветра $q_{m,t,z}$		$Za\ z=10m \Rightarrow q_{m,t,z}=q_{m,t,10} * S_z^2 * K_z^2=$	0.218021 kN/m ²	
15 Оптерећење ветром $w = q_{mtz} C A G_z$		$Za\ z=12m \Rightarrow q_{m,t,z}=q_{m,t,10} * S_z^2 * K_z^2=$	0.229 kN/m ²	
16 Gz- Динамички коефициент				
Висина облоге изнад терена	hcl < 100m			
Висина објекта изнад терена	h < 15m			
Топографске околности Sz	Sz <= 1			
Угиб врха објекта	u <= h/200			
17 Услови мале круте Зграде				
Зграда је висине мање од 15м		Испуњено		
Ширина зграде је најмање два пута већа од висине т.ј. B>2h		Испуњено		
Зграда није посебно изложена ветром	Sz <= 1	Испуњено		
Угиб врха објекта	u <= h/250	Испуњено		
Према наведеним подацима зграда испуњава све услове за МАЛУ КРУТУ ЗГРАДУ				
Па се усвајају следећи коефициенти:				
18 Према члану 4.3. за Gz се усваја:		Gz= 2		
19 с - Коефициент притиска или силе израчунава се према слици 3б правилника ЈУС. У.Ц7. 112:				
За кровну раван	Од 0-5 ° 2E	-2 $w_1 = q_{mtz} C A G_z=$	-0.87209 kN/m ²	
	Од 0-5 ° 3E	-1 $w_2 = q_{mtz} C A G_z=$	-0.43604 kN/m ²	
Фасадни зид	1E	1.15 $w_3 = q_{mtz} C A G_z=$	0.501449 kN/m ²	
	4E	-0.8 $w_4 = q_{mtz} C A G_z=$	-0.34883 kN/m ²	
	$\lambda =$	1.56 м	qw3= 0.78 kN/m qw4= -0.54 kN/m	
	0.50	$\lambda =$	1.56 м	qw3= 0.77 kN/m qw4= 0.49 kN/m
	0.32			

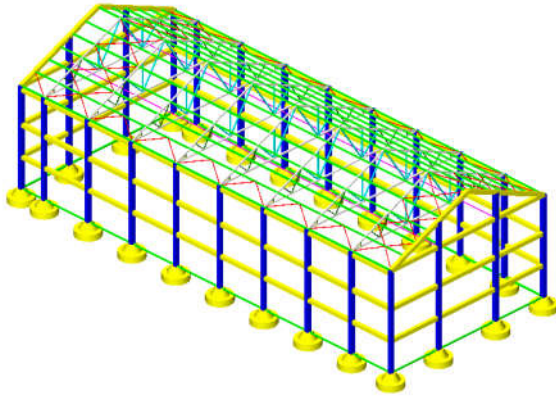
STATIČKI PRORAČUN
.Sadržaj**.Ulazni podaci**

.Ulazni podaci - Konstrukcija	2
.Ulazni podaci - Opterećenje	14

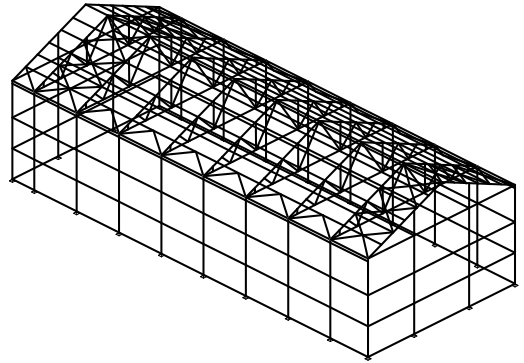
.Rezultati

.Modalna analiza	26
.Seizmicki proračun	27
.Staticki proračun	28
.Dimenzionisanje (celik)	38

.Ulazni podaci - Konstrukcija



.Izometrija



.Izometrija

9		2.20	4.20	4.20	4.20	#.H_15	4.20	4.20	4.20	3.75		
						#.H_14						
						#.H_13						
						#.H_12						
						#.H_11						
						#.H_10						
						#.H_9						
8						#.H_8						
6	#.V_1	#.V_2	#.V_3	#.V_4	#.V_5	#.V_6	#.V_7	#.V_8	#.V_9	#.V_10		7.10
5						#.H_7						0.20
4						#.H_6						1.08
3						#.H_5						1.17
2						#.H_4						1.20
1						#.H_3						1.15
0						#.H_2						1.17
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		1.33

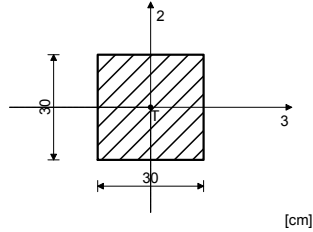
#.Dispozicija ramova

.Tabela materijala

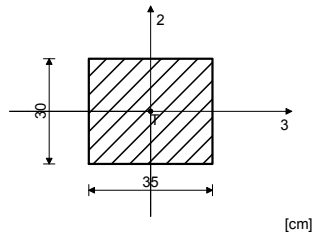
No	.Naziv materijala	E[kN/m ²]	μ	γ [kN/m ³]	α [1/C]	Em[kN/m ²]	μ_m
1	Celik	2.100e+8	0.30	78.50	1.000e-5	2.100e+8	0.30
2	Betoni MB 30	3.150e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.150e+7	0.20

.Setovi ploca

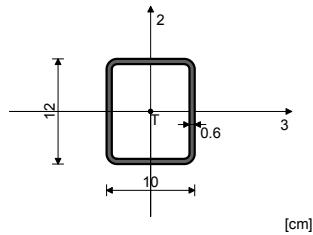
No	d[m]	e[m]	.Materijal	.Tip proracuna	.Ortotropija	E2[kN/m ²]	G[kN/m ²]	α
<1>	0.020	0.010	1	.Tanka ploca	.Izotropna			

.Setovi greda**.Set: 1 .Presek: b/d=30/30, .Fiktivna ekscentricnost**

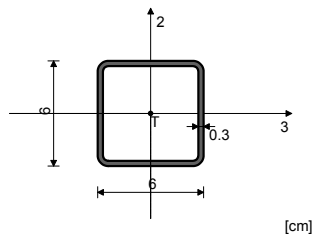
.Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Celik	9.000e-2	7.500e-2	7.500e-2	1.141e-3	6.750e-4	6.750e-4

.Set: 2 .Presek: b/d=35/30, .Fiktivna ekscentricnost

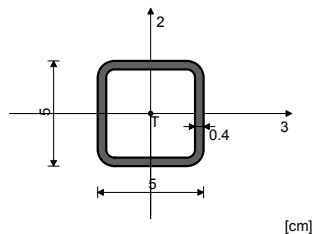
.Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Betoni MB 30	1.050e-1	8.750e-2	8.750e-2	1.526e-3	1.072e-3	7.875e-4

.Set: 3 .Presek: HOP □ 120x100x6, .Fiktivna ekscentricnost

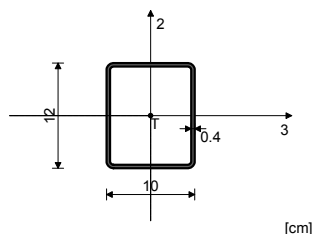
.Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Celik	2.403e-3	1.440e-3	1.200e-3	6.625e-6	3.492e-6	4.648e-6

.Set: 4 .Presek: HOP □ 60x60x3, .Fiktivna ekscentricnost

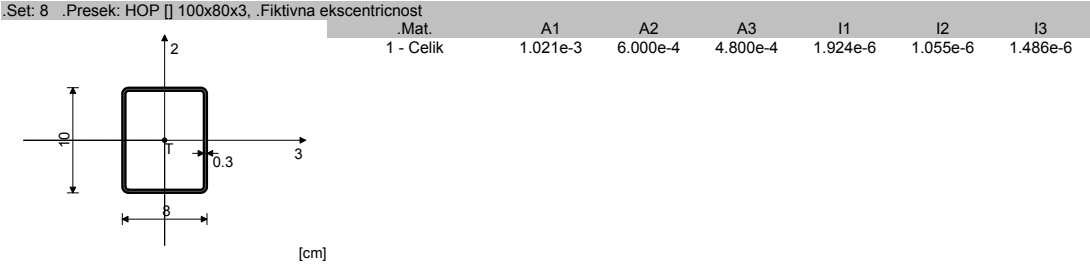
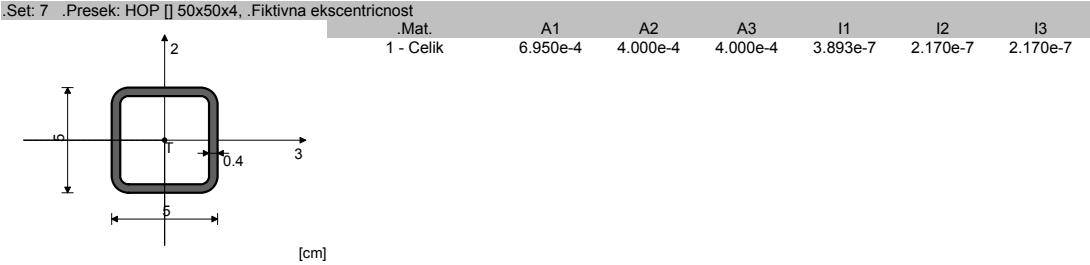
.Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Celik	6.610e-4	3.600e-4	3.600e-4	5.556e-7	3.392e-7	3.392e-7

.Set: 5 .Presek: HOP □ 50x50x4, .Fiktivna ekscentricnost

.Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Celik	6.950e-4	4.000e-4	4.000e-4	3.893e-7	2.170e-7	2.170e-7

.Set: 6 .Presek: HOP □ 120x100x4, .Fiktivna ekscentricnost

.Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Celik	1.655e-3	9.600e-4	8.000e-4	4.680e-6	2.582e-6	3.422e-6



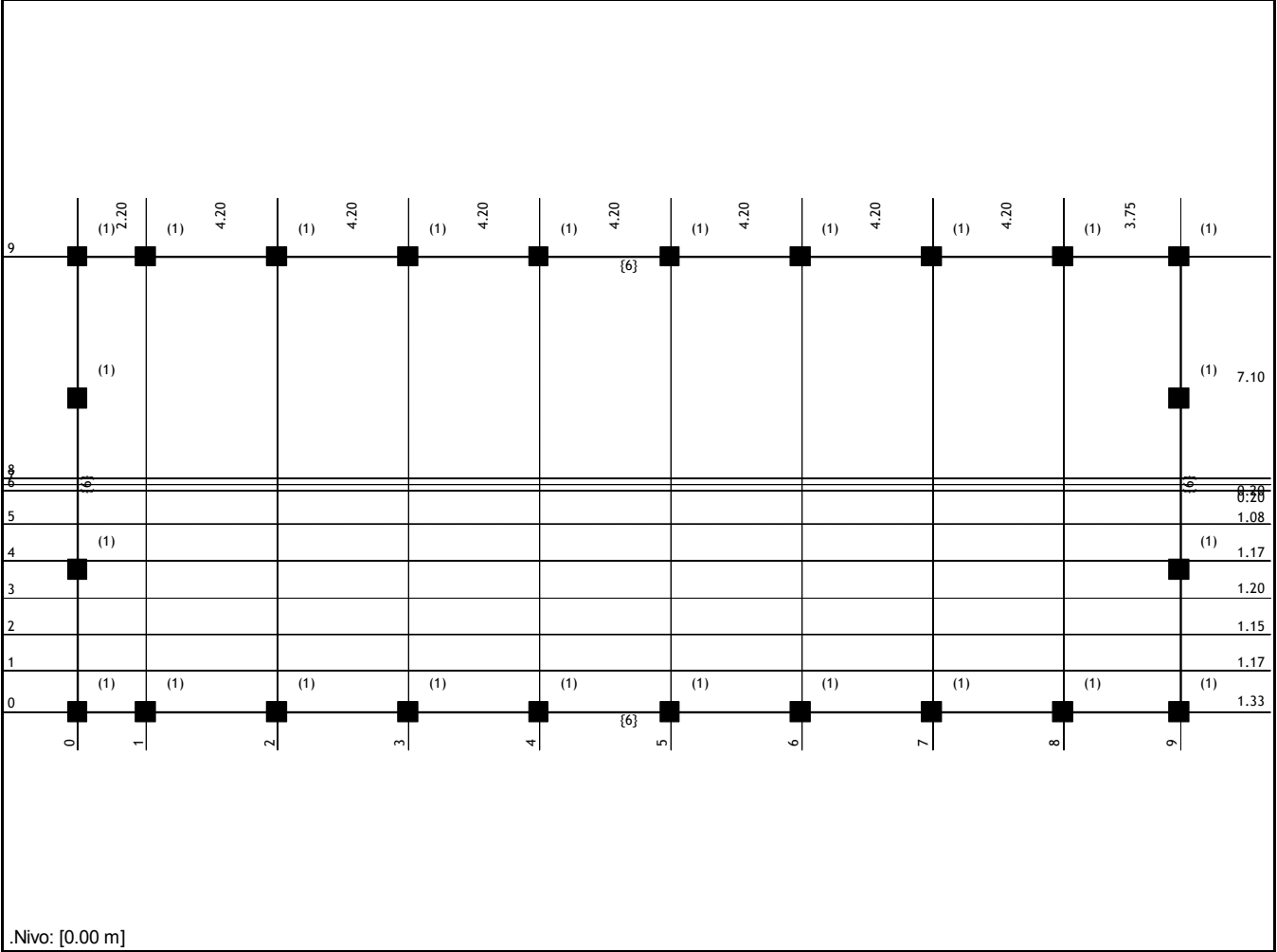
.Setovi tackastih oslonaca

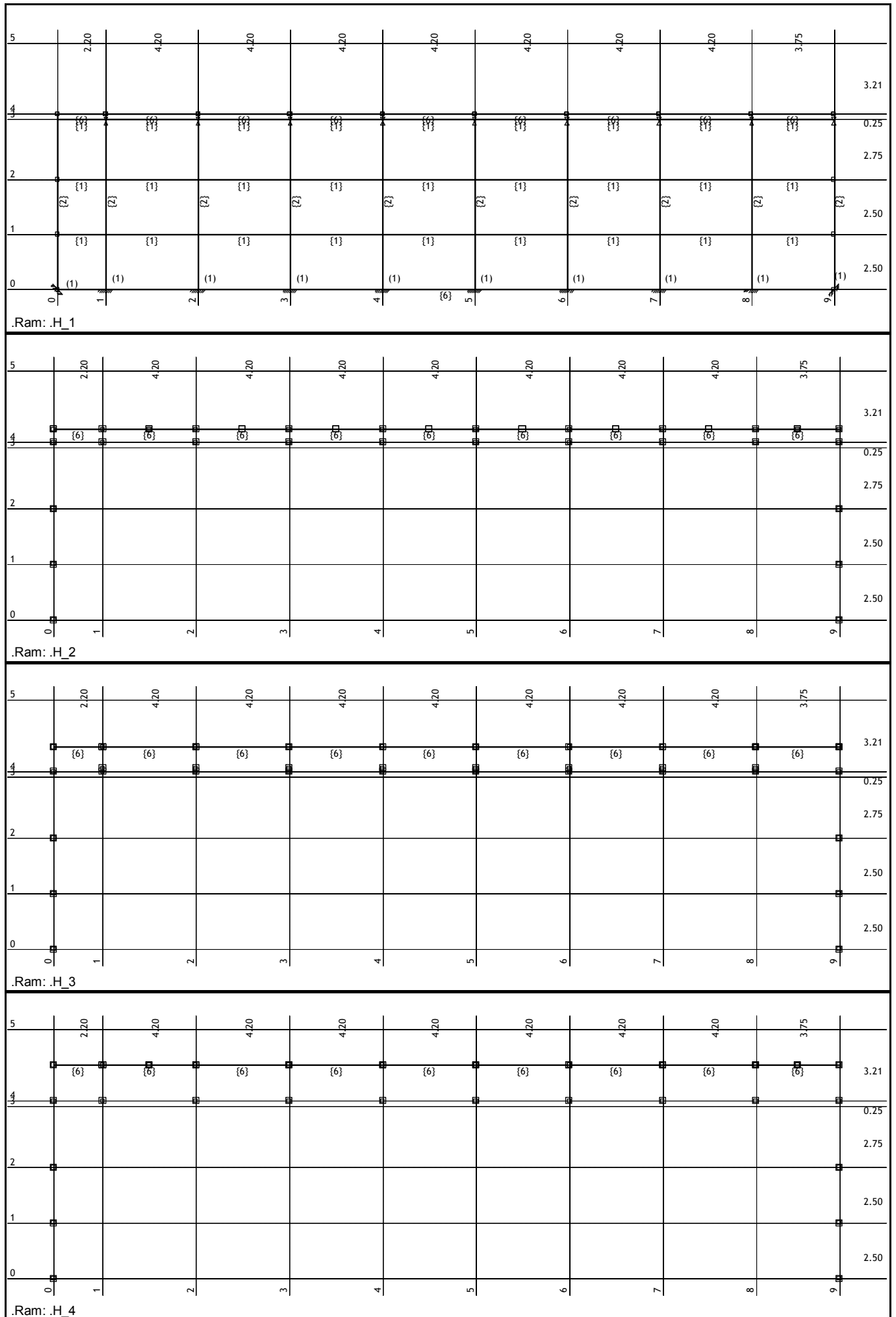
	K,R1	K,R2	K,R3	K,M1	K,M2	K,M3
1	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10

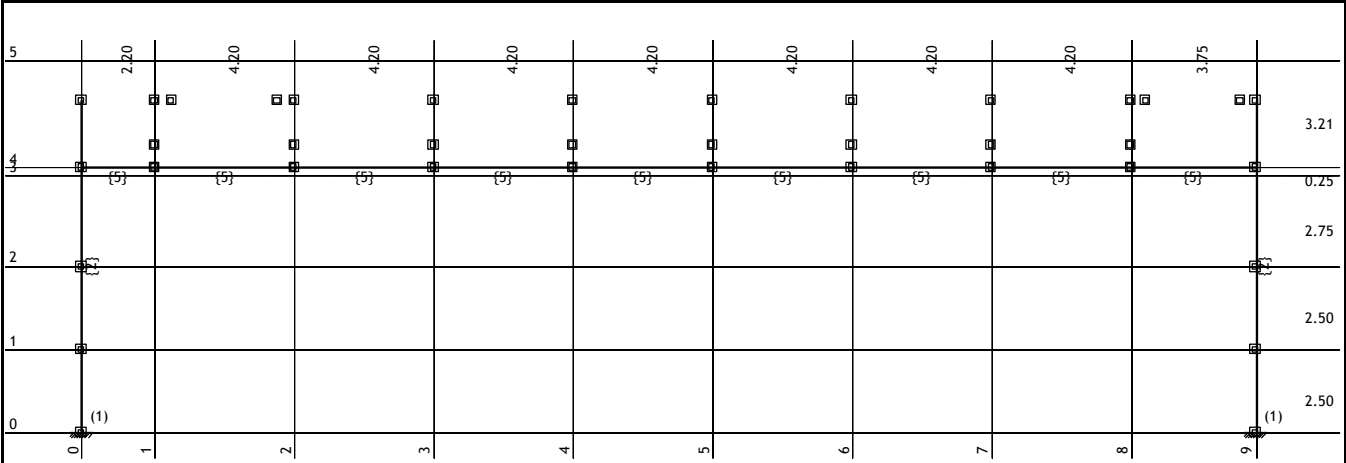
Konture tackastih oslonaca

.Cvorovi	.Set
1, 25, 77, 136, 295, 332, 632, 649, 845, 1101, 1392, 1743, 2093, 2442, 2752, 3076, 3386, 3648,	1

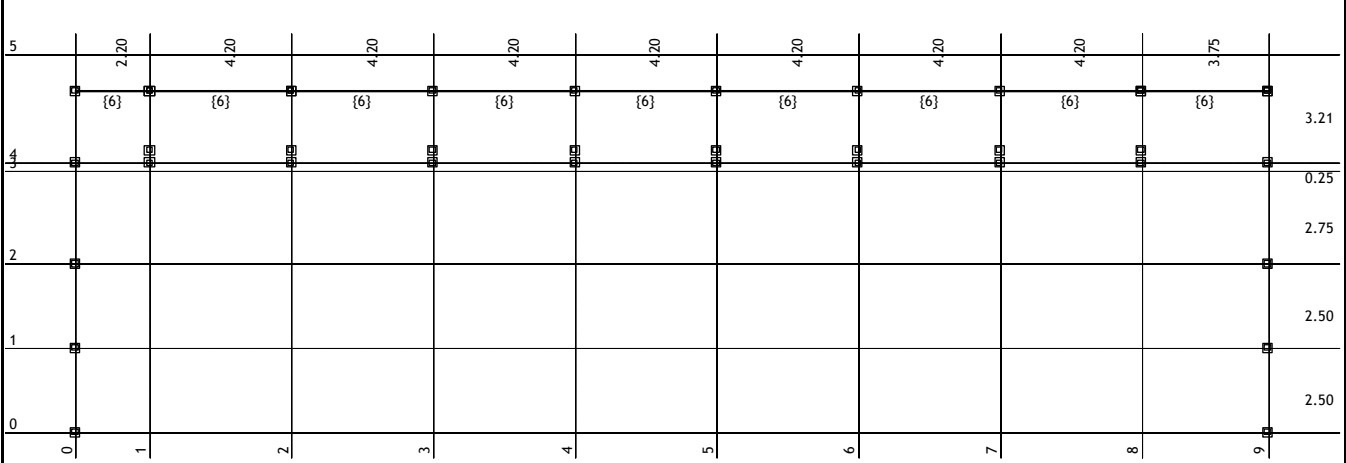
4020, 4337, 4657, 5162, 5279, 5771



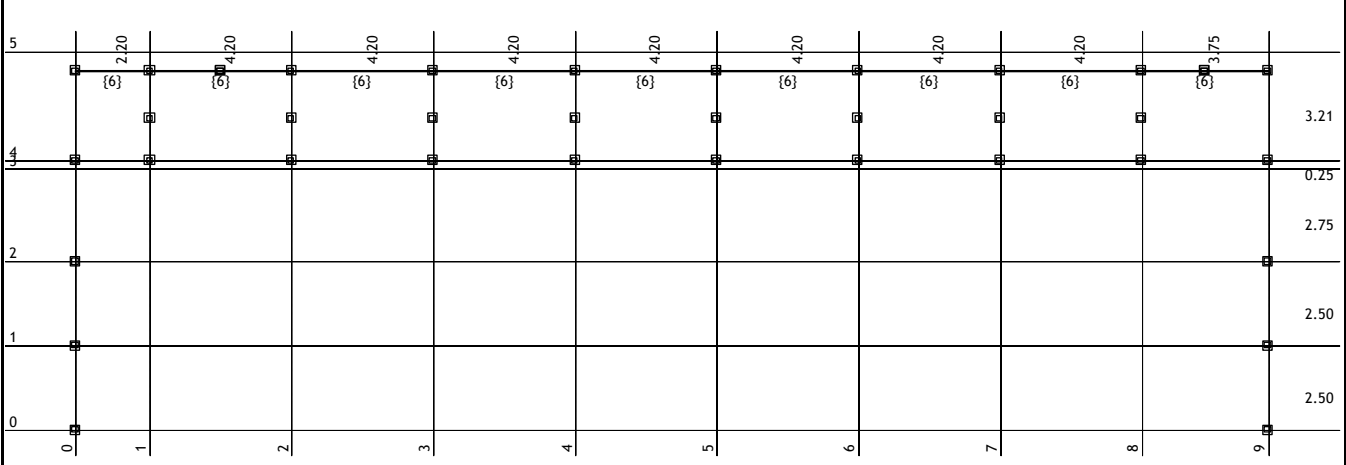




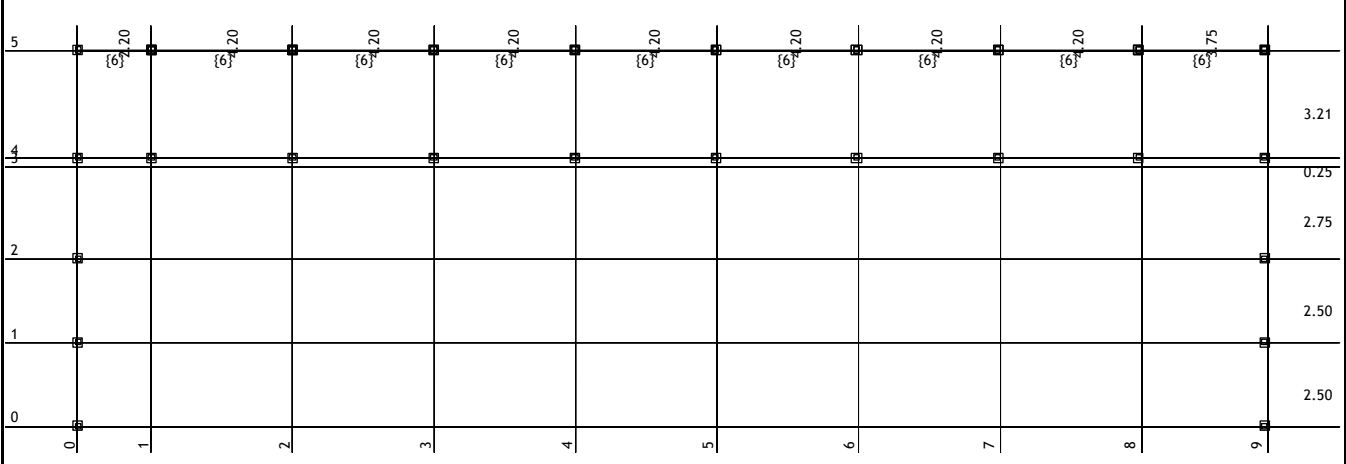
.Ram: .H_5



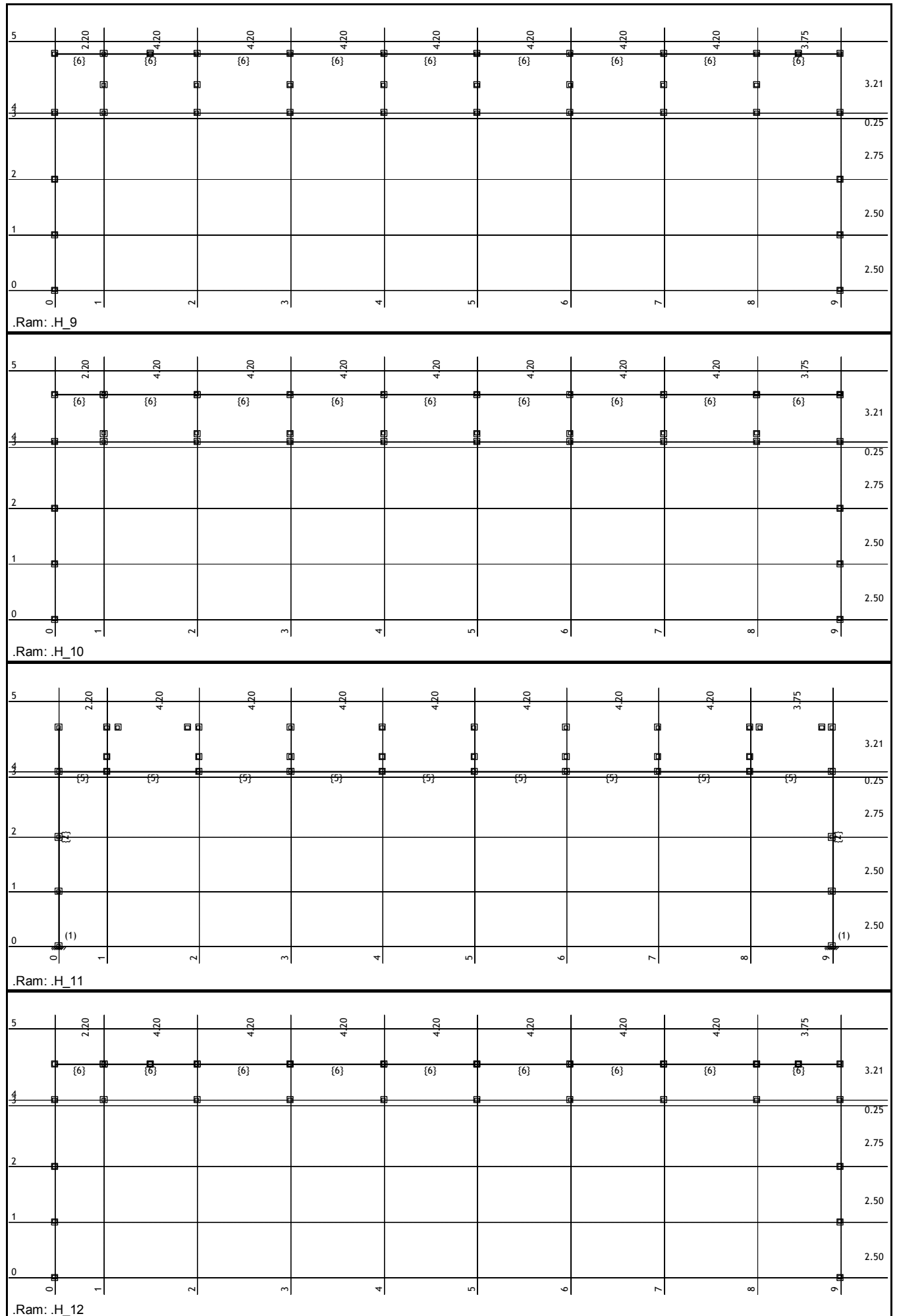
.Ram: .H_6

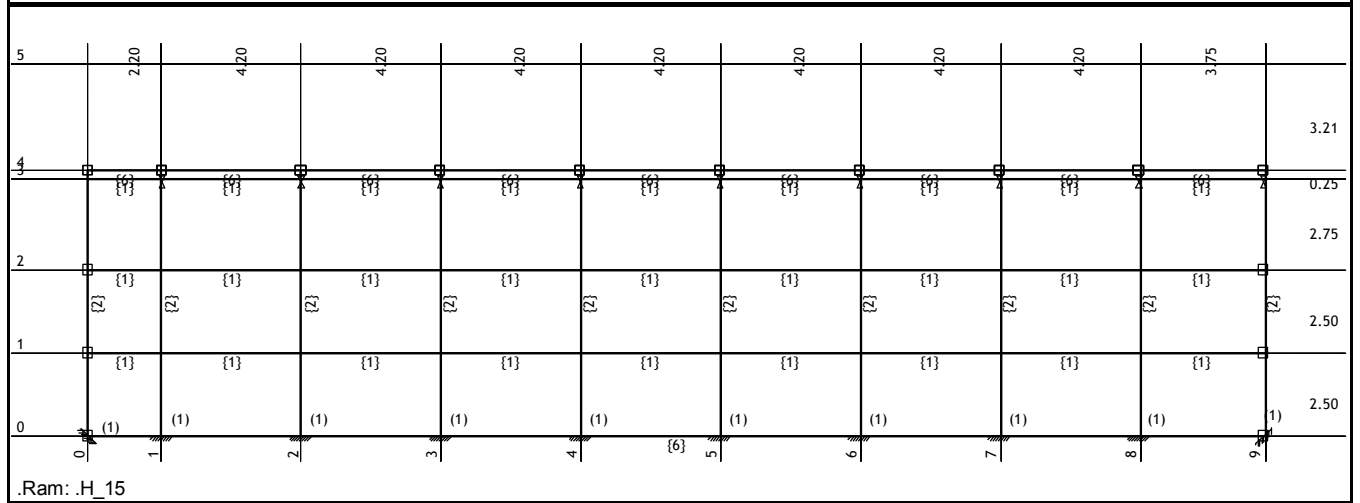
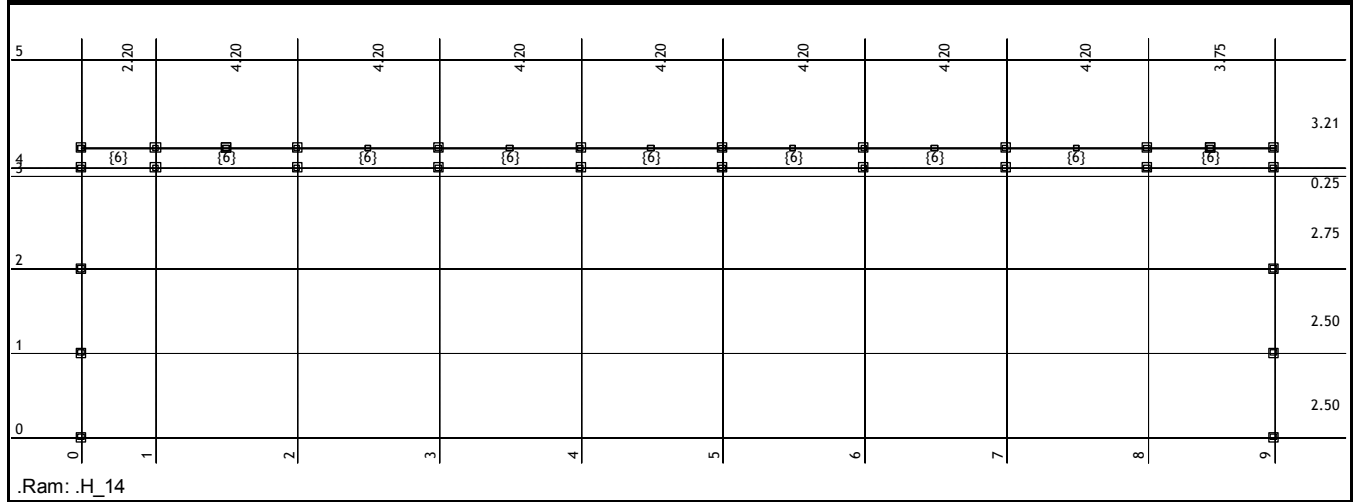
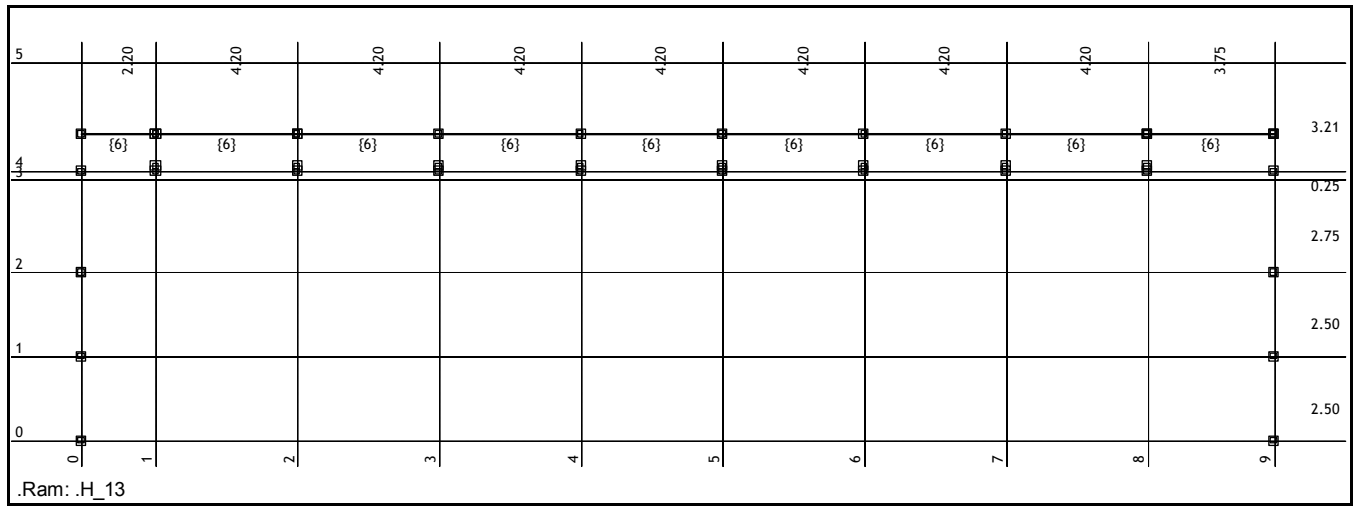


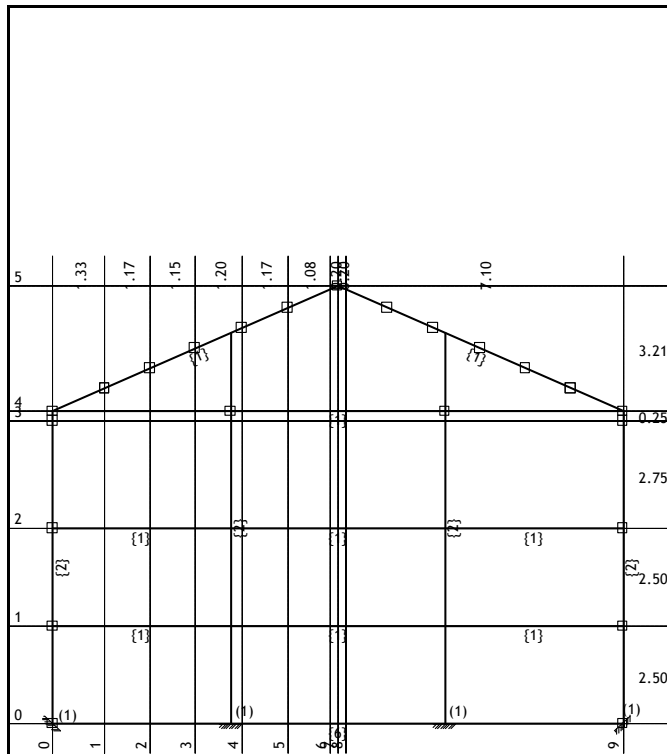
.Ram: .H_7



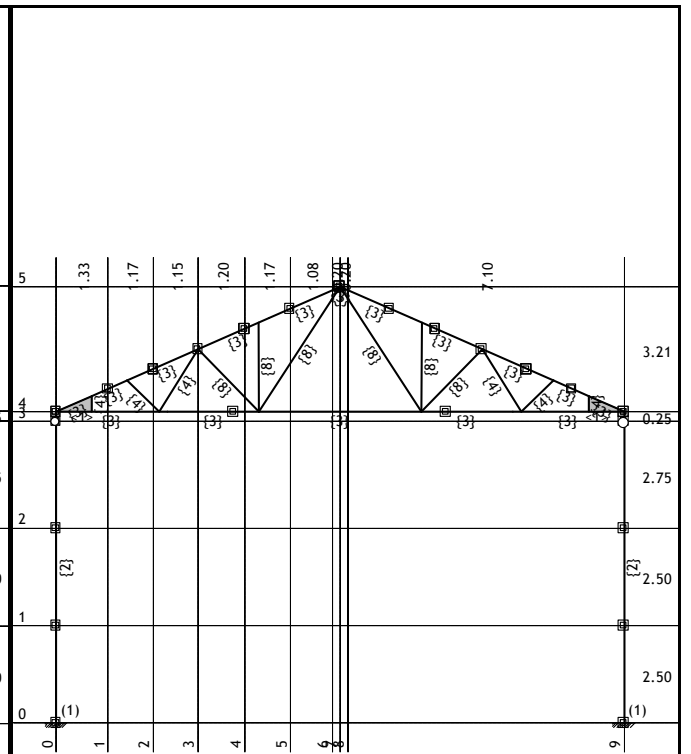
.Ram: .H_8



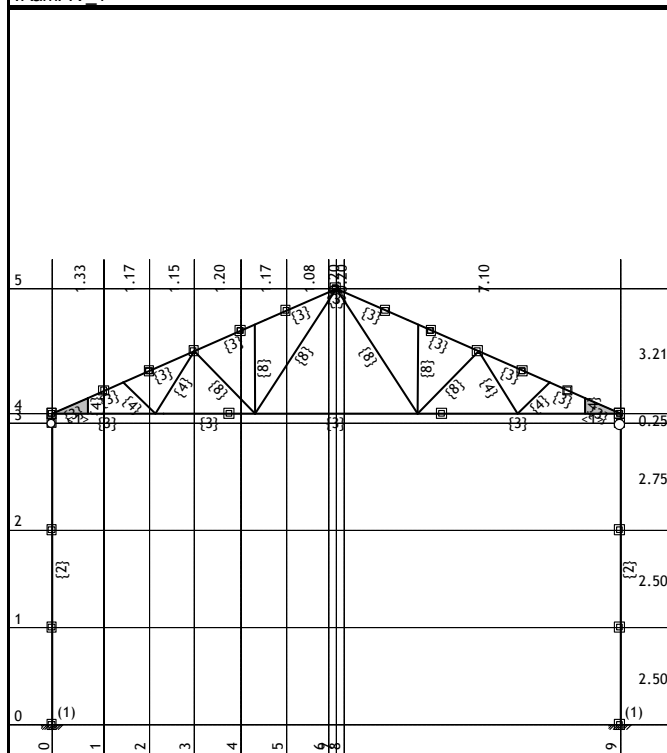




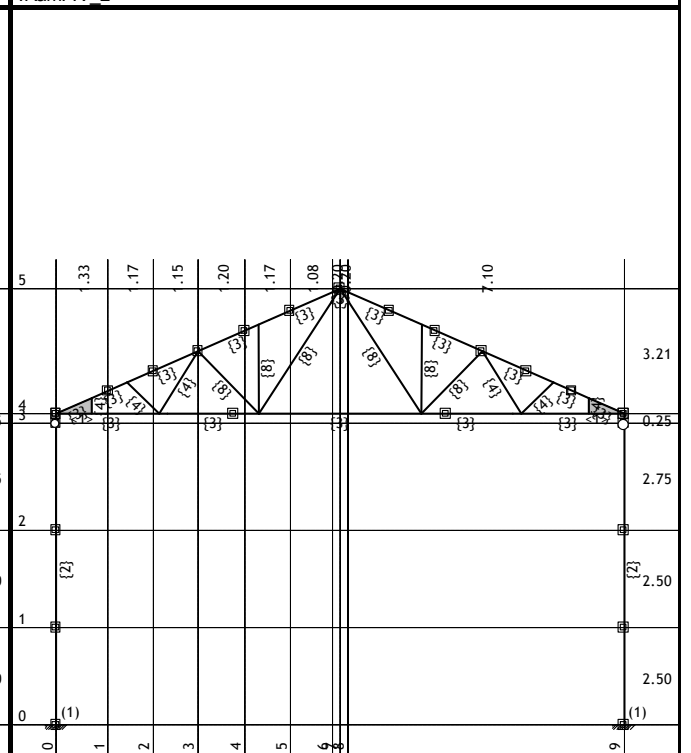
.Ram: .V_1



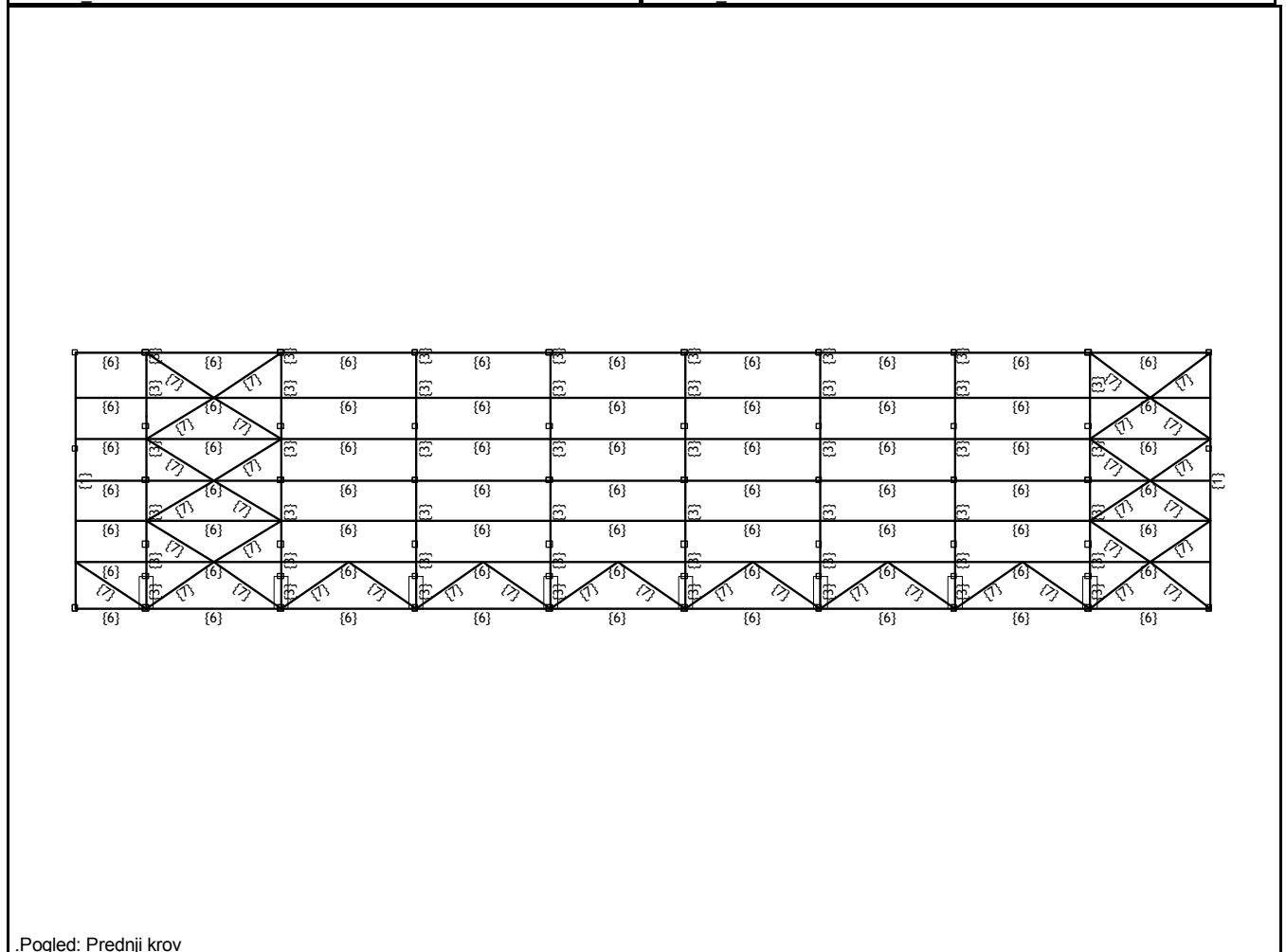
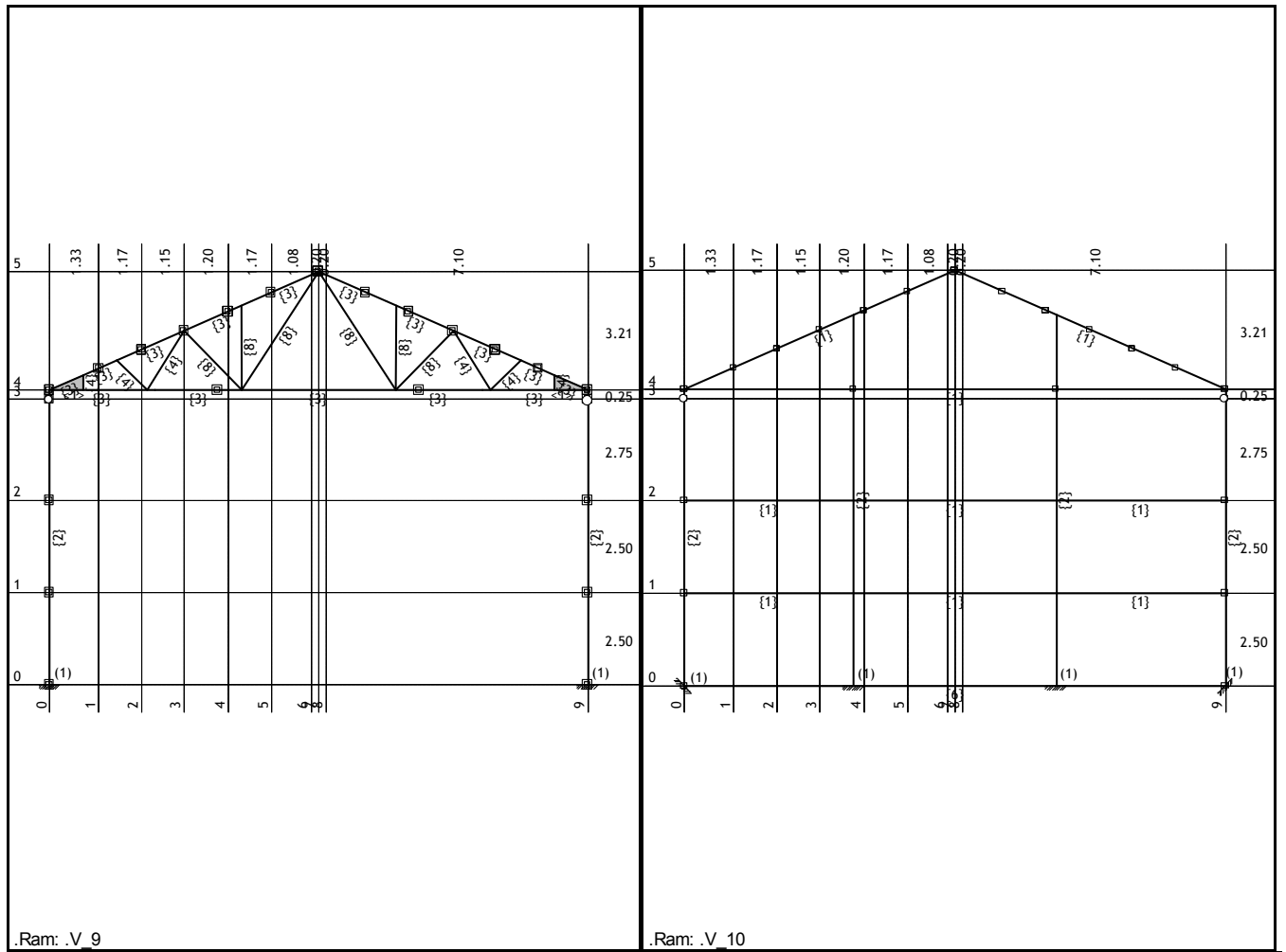
.Ram: .V_2

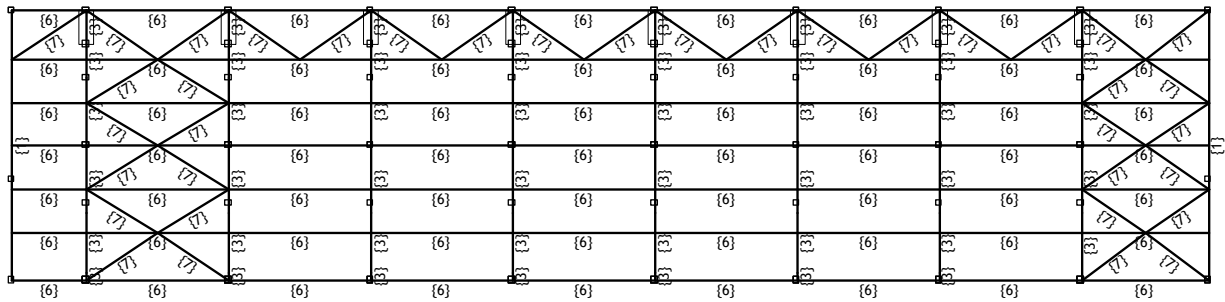


.Ram: .V_3



.Ram: .V_4





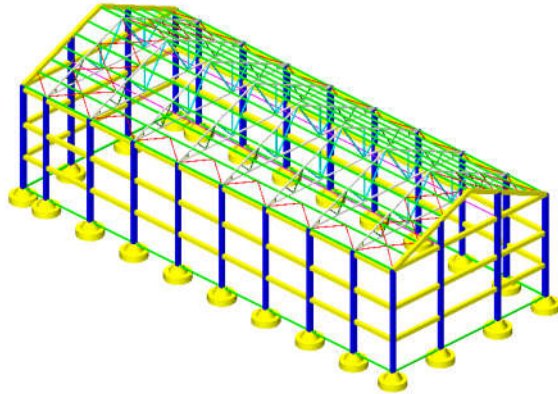
.Pogled: Zadnji krov

					#.H_15				
					#.H_14				
					#.H_13				
					#.H_12				
					#.H_10				
					#.H_9				
#.V_1	#.V_2	#.V_3	#.V_4	#.V_5	#.H_8	#.V_7	#.V_8	#.V_9	#.V_10
					#.H_7				
					#.H_6				
					#.H_4				
					#.H_3				
					#.H_2				
					#.H_1				

#.Dispozicija ramova

					#.H_15				
					#.H_14				
					#.H_13				
					#.H_12				
					#.H_10				
					#.H_9				
#.V_1	#.V_2	#.V_3	#.V_4	#.V_5	#.H_8	#.V_7	#.V_8	#.V_9	#.V_10
					#.H_7				
					#.H_6				
					#.H_4				
					#.H_3				
					#.H_2				
					#.H_1				

#.Dispozicija ramova



.Izometrija

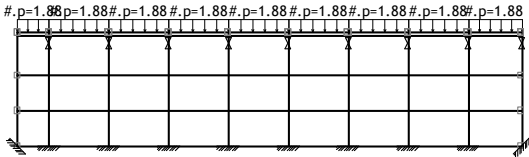
.Ulazni podaci - Opterećenje

.Lista slucajeva opterećenja

No	Naziv
1	g (g)
2	p
3	wx
4	wy
5	sx
6	sy
7	Komb.: I+II
8	Komb.: I+III
9	Komb.: I+II+III
10	Komb.: I+IV
11	Komb.: I+II+IV
12	Komb.: I+V

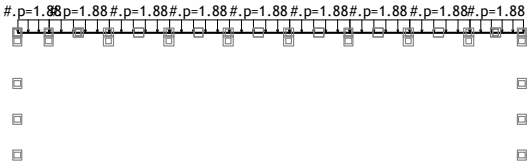
13	Komb.: I+II+V
14	Komb.: I+III+V
15	Komb.: I+II+III+V
16	Komb.: I+IV+V
17	Komb.: I+II+IV+V
18	Komb.: I+VI
19	Komb.: I+II+VI
20	Komb.: I+III+VI
21	Komb.: I+II+III+VI
22	Komb.: I+IV+VI
23	Komb.: I+II+IV+VI

.Opt. 1: g (g)



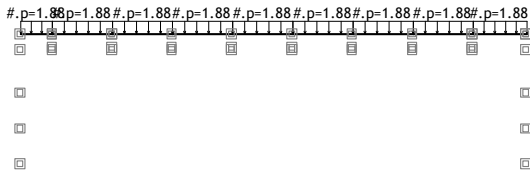
.Ram: .H_1

.Opt. 1: g (g)



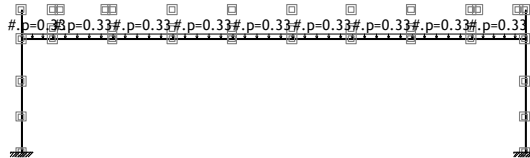
.Ram: .H_2

.Opt. 1: g (g)



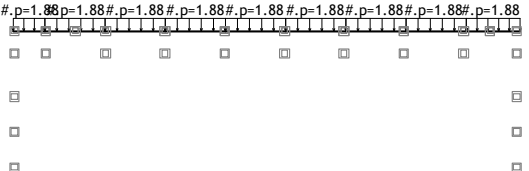
.Ram: .H 3

.Opt. 1: g (g)



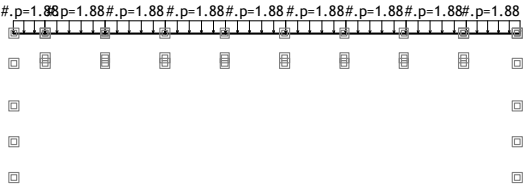
.Ram: .H 5

.Opt. 1: g (g)



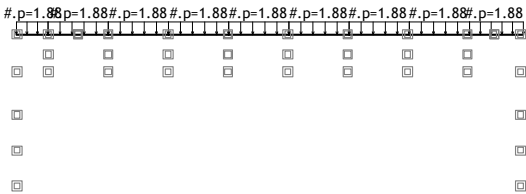
.Ram: .H 4

.Opt. 1: g (g)



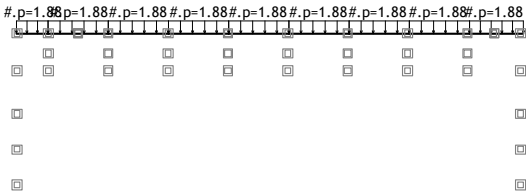
.Ram: .H 6

.Opt. 1: g (g)



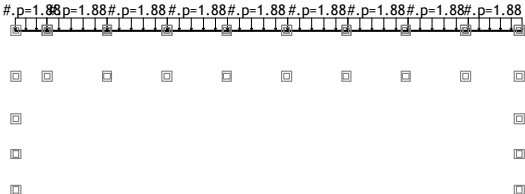
.Ram: .H 7

.Opt. 1: g (g)



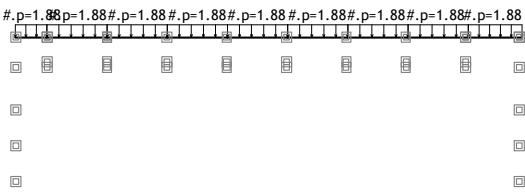
.Ram: .H 9

.Opt. 1: g (g)



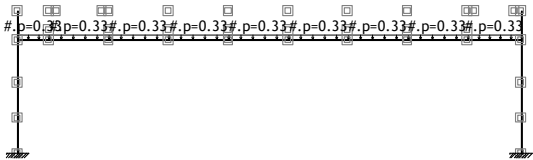
.Ram: .H 8

.Opt. 1: g (g)



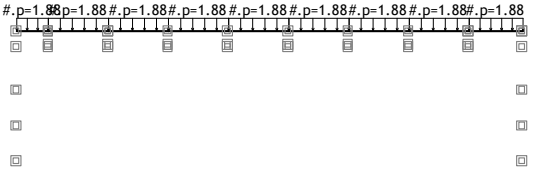
.Ram: .H 10

.Opt. 1: g (g)



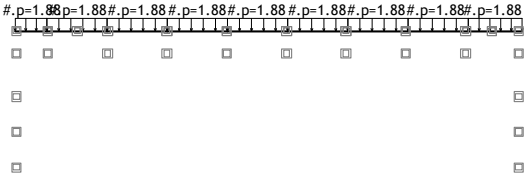
.Ram: .H 11

.Opt. 1: g (g)



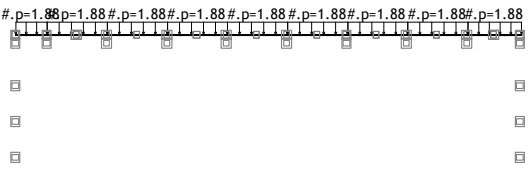
.Ram: .H 13

.Opt. 1: g (g)



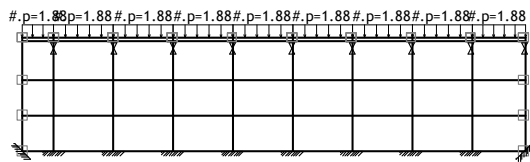
.Ram: .H 12

.Opt. 1: g (g)



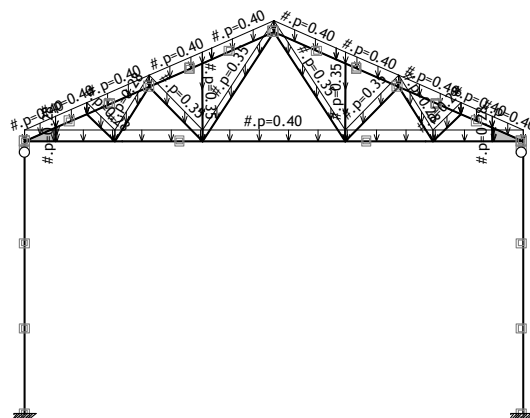
.Ram: .H 14

.Opt. 1: g (g)



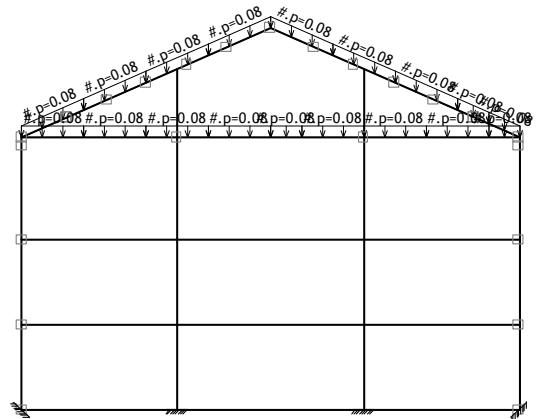
.Ram: .H 15

.Opt. 1: g (g)



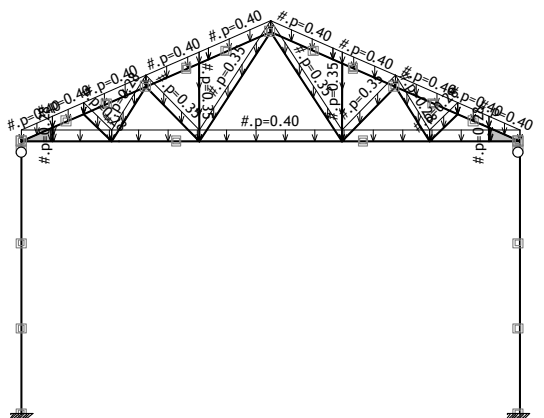
.Ram: .V 2

.Opt. 1: g (g)



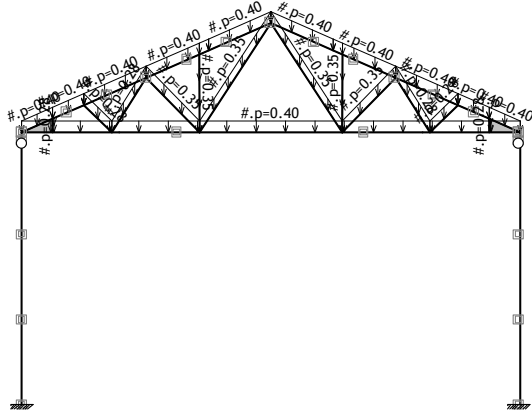
.Ram: .V 1

.Opt. 1: g (g)

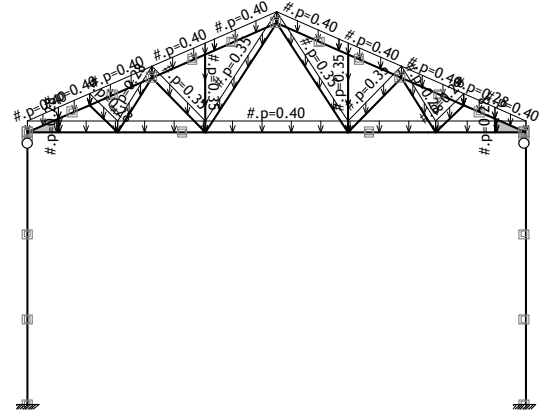


.Ram: .V 3

.Opt. 1: g (g)

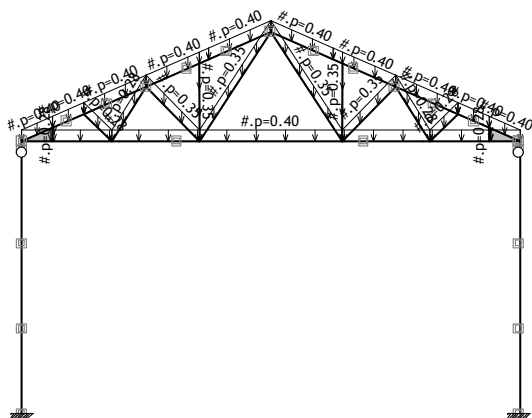


.Opt. 1: g (g)



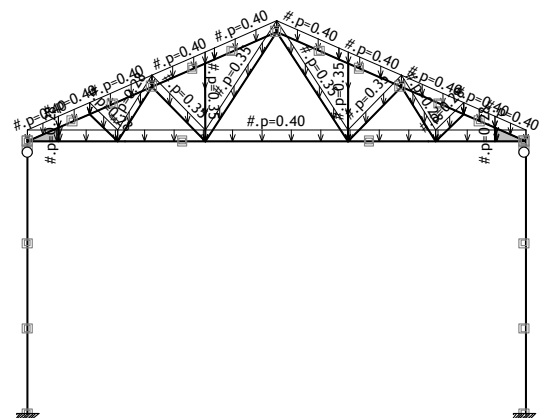
.Ram: .V 4

.Opt. 1: g (g)



.Ram: .V 5

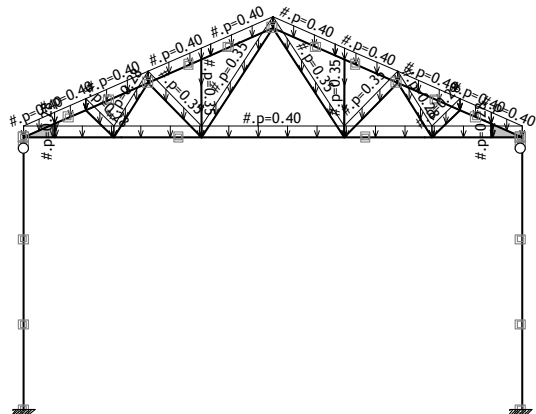
.Opt. 1: g (g)



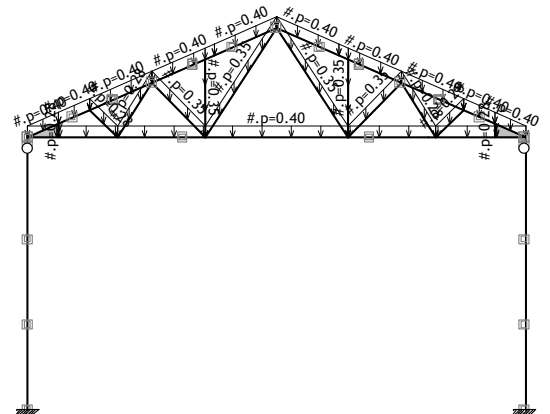
.Ram: .V 6

.Ram: .V 7

.Opt. 1: g (g)

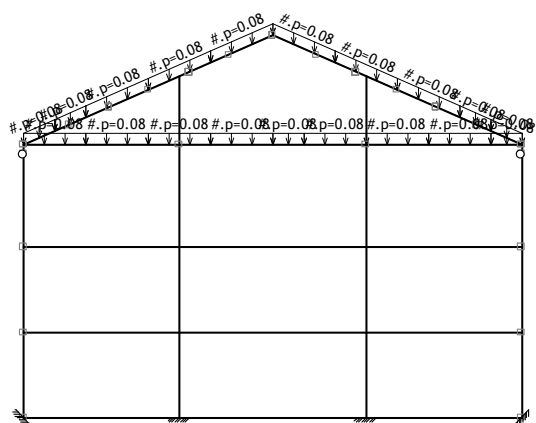


.Opt. 1: g (g)



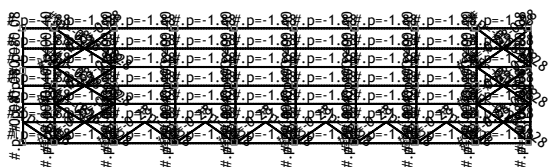
.Ram: .V 8

.Opt. 1: g (g)



.Ram: .V 9

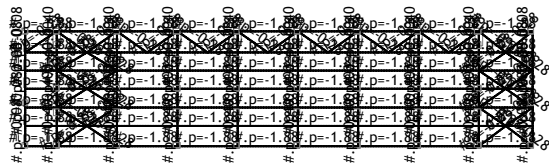
.Opt. 1: g (g)



.Ram: .V 10

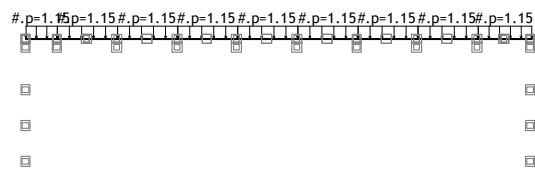
.Pogled: Prednji krov

.Opt. 1: g (g)



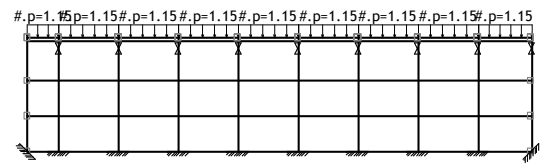
.Pogled: Zadnji krov

.Opt. 2: p



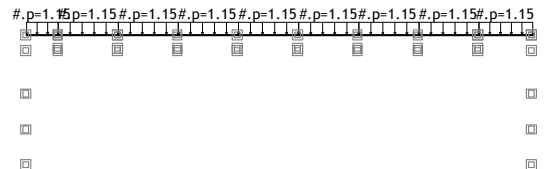
.Ram: .H_2

.Opt. 2: p



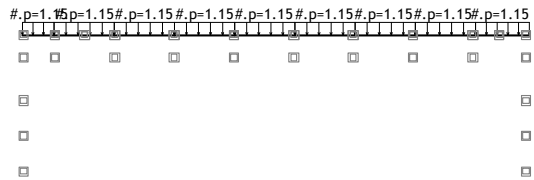
.Ram: .H_1

.Opt. 2: p



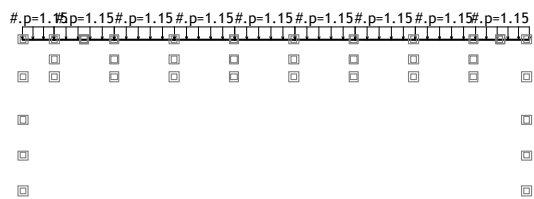
.Ram: .H_3

.Opt. 2: p



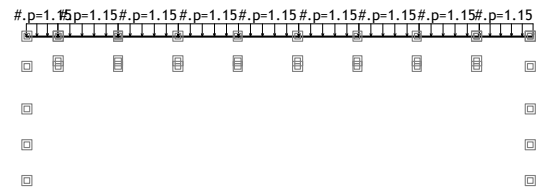
.Ram: .H 4

.Opt. 2: p



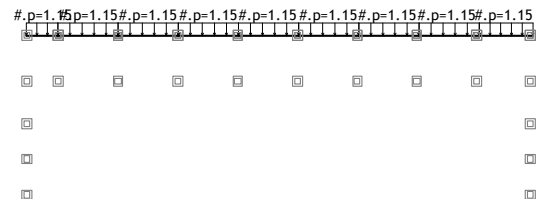
.Ram: .H 7

.Opt. 2: p



.Ram: .H 6

.Opt. 2: p



.Ram: .H 8

.Opt. 2: p

#.p=1.15p=1.15#.p=1.15#.p=1.15#.p=1.15#.p=1.15#.p=1.15#.p=1.15#.p=1.15

.Ram: .H 9

.Opt. 2: p

#.p=1.15p=1.15#.p=1.15#.p=1.15#.p=1.15#.p=1.15#.p=1.15#.p=1.15#.p=1.15

.Ram: .H 10

.Opt. 2: p

#.p=1.15p=1.15#.p=1.15#.p=1.15#.p=1.15#.p=1.15#.p=1.15#.p=1.15#.p=1.15

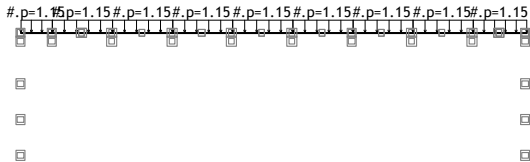
.Ram: .H 12

.Opt. 2: p

#.p=1.15p=1.15#.p=1.15#.p=1.15#.p=1.15#.p=1.15#.p=1.15#.p=1.15#.p=1.15

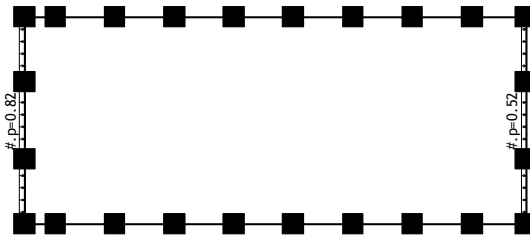
.Ram: .H 13

.Opt. 2: p



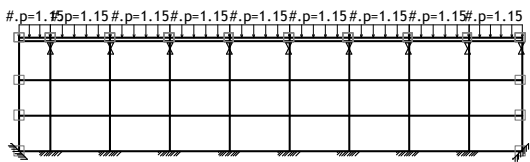
.Ram: .H_14

.Opt. 3: wx



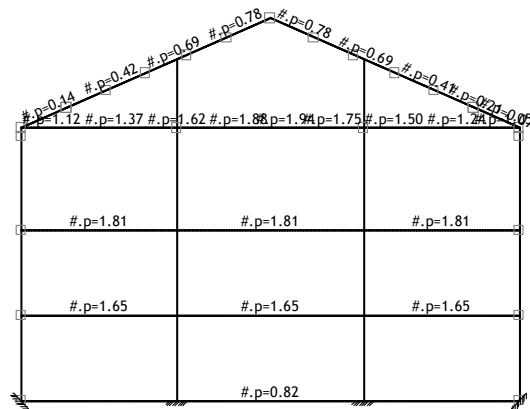
.Nivo: [0.00 m]

.Opt. 2: p



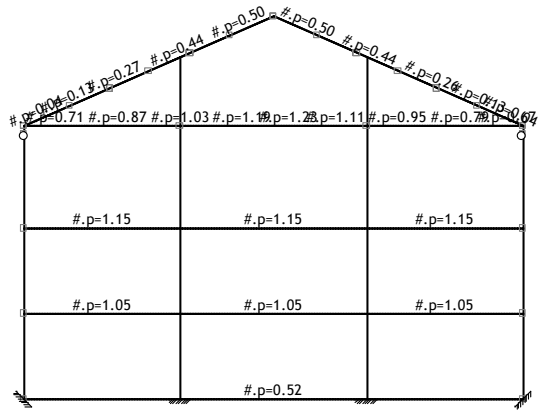
.Ram: .H_15

.Opt. 3: wx



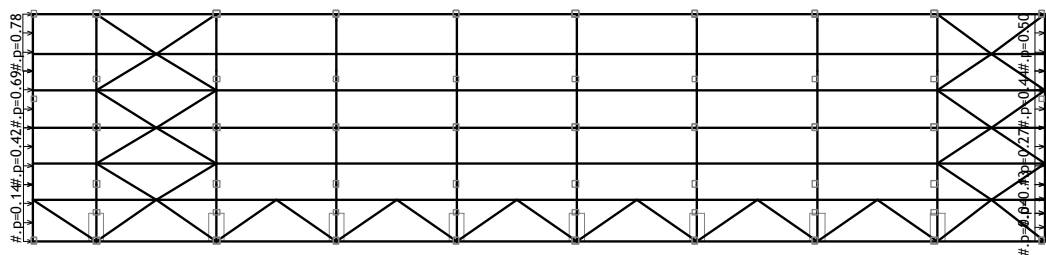
.Ram: .V_1

.Opt. 3: wx



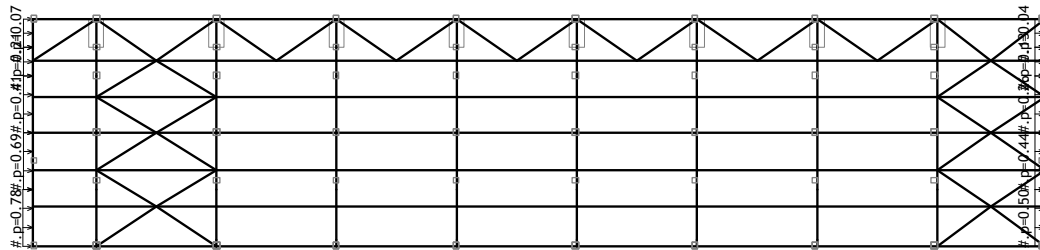
.Ram: .V_10

.Opt. 3: wx



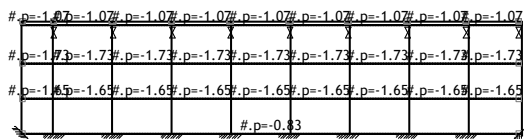
.Pogled: Prednji krov

.Opt. 3: wx



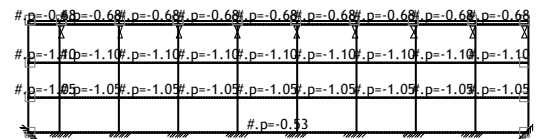
.Pogled: Zadnji krov

.Opt. 4: wy



.Ram: .H_1

.Opt. 4: wy



.Ram: .H_15

.Napredne opcije seizmickog proracuna:

.Spreceno oscilovanje u Z pravcu

.Faktori opterecenja za proracun masa

No	Naziv	Koeficijent
1	g (g)	1.00
2	p	0.50
3	wx	0.00
4	wy	0.00

.Raspored masa po visini objekta

.Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]	.Masa [T]	T/m2
	0.00	17.58	7.30	447.13	
.Ukupno:	0.00	17.58	7.30	447.13	

.Periodi oscilovanja konstrukcije

No	T [s]	f [Hz]
1	0.6896	1.4501
2	0.4492	2.2262
3	0.3958	2.5265

.Seizmicki proracun

.Seizmicki proracun: .JUS (Ekvivalentno staticko opterecenje)

.Kategorija tla: II
 .Seizmicka zona: VIII (Ks = 0.050)
 .Kategorija objekta: II
 .Vrsta konstrukcije: 1
 .Kota ukljestenja: Zd = 0.00 m

.Ugao dejstva zemljotresa:

Naziv	T [sec]	α [°]
sx	0.690	0.00
sy	0.690	90.00

.Raspored seizmickih sila po visini objekta (sx)

.Nivo	Z [m]	S [kN]
	0.00	218.20
	$\Sigma=$	218.20

.Raspored seizmickih sila po visini objekta (sy)

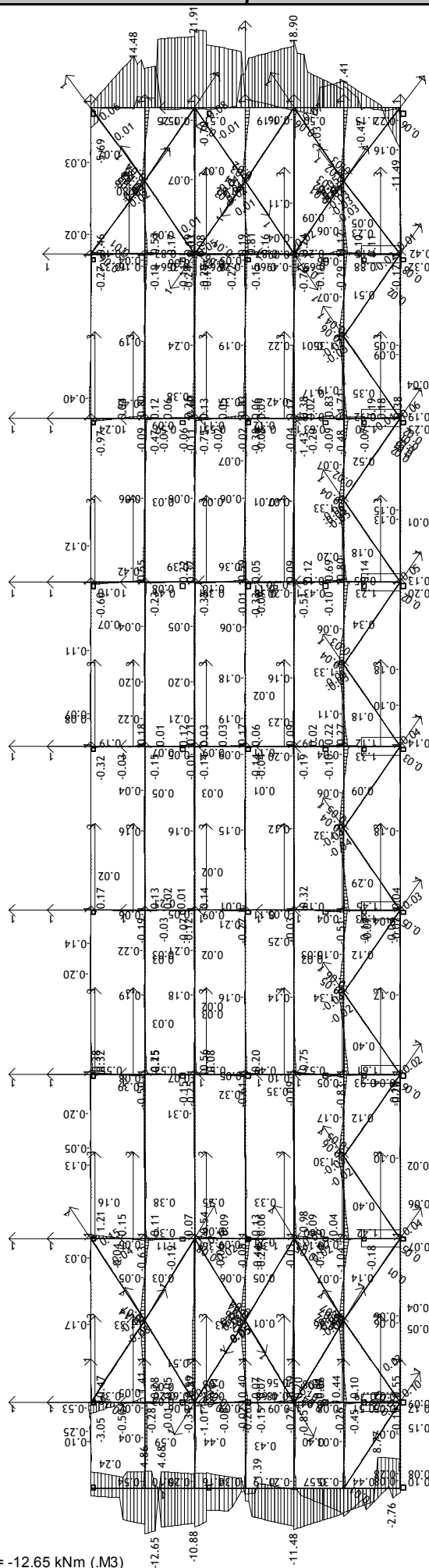
.Nivo	Z [m]	S [kN]
	0.00	218.20
	$\Sigma=$	218.20

.Raspored masa po visini objekta

.Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]	.Masa [T]	T/m2
	0.00	17.58	7.30	447.13	
.Ukupno:	0.00	17.58	7.30	447.13	

.Staticki proračun

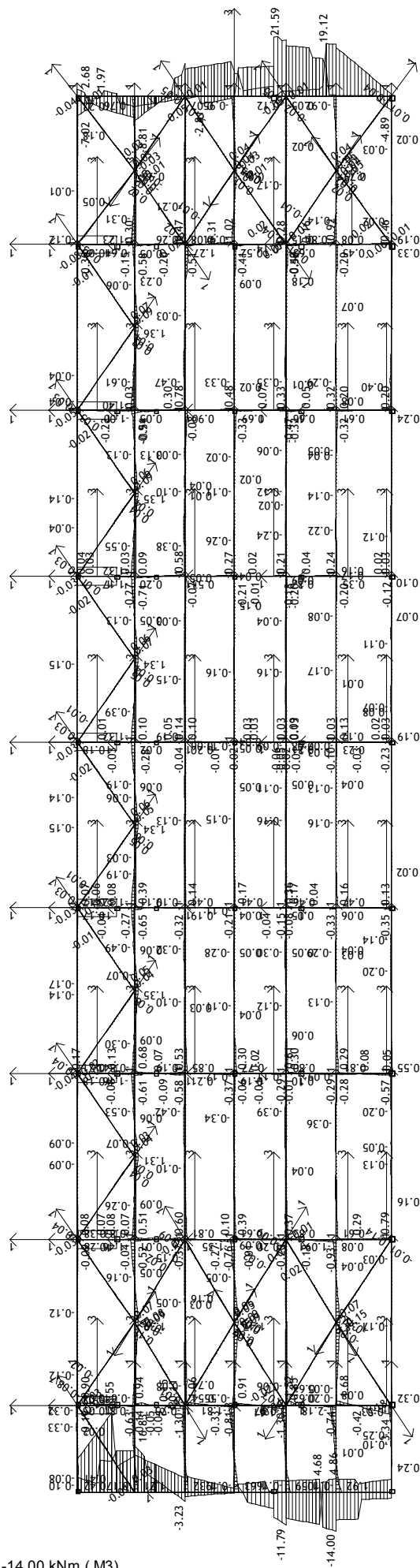
Opt. 24: [Anv] 1-23



.Pogled: Prednji krov

.Utjecaji u gredi: max .M2= 21.91 / min .M2= -12.65 kNm (.M3)

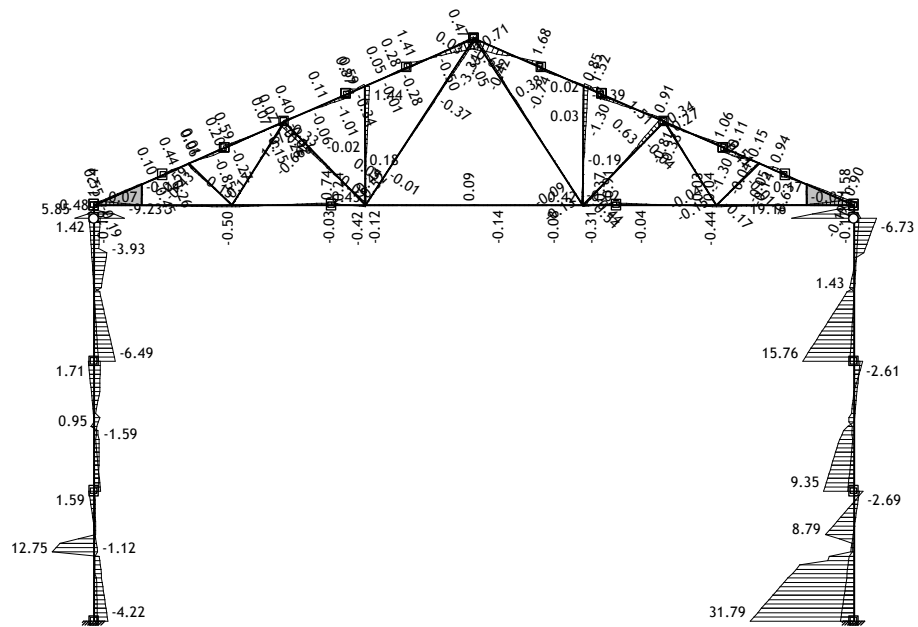
Opt. 24: [Anv] 1-23



.Pogled: Zadnji krov

.Utjecaji u gredi: max .M2= 28.55 / min .M2= -14.00 kNm (.M3)

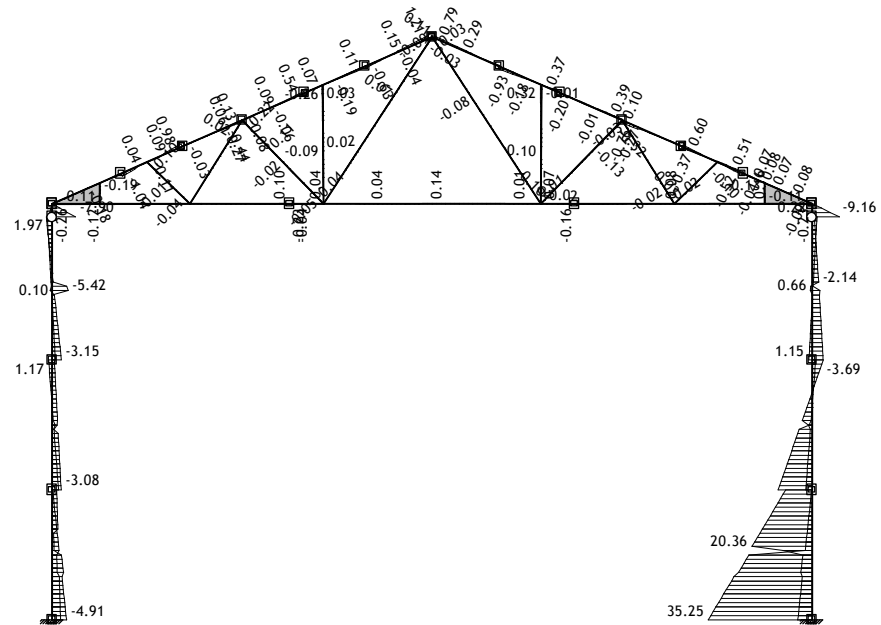
.Opt. 24: [Anv] 1-23



.Ram: .V_2

.Uticaji u gredi: max .M2= 31.79 / min .M2= -9.23 kNm (.M3)

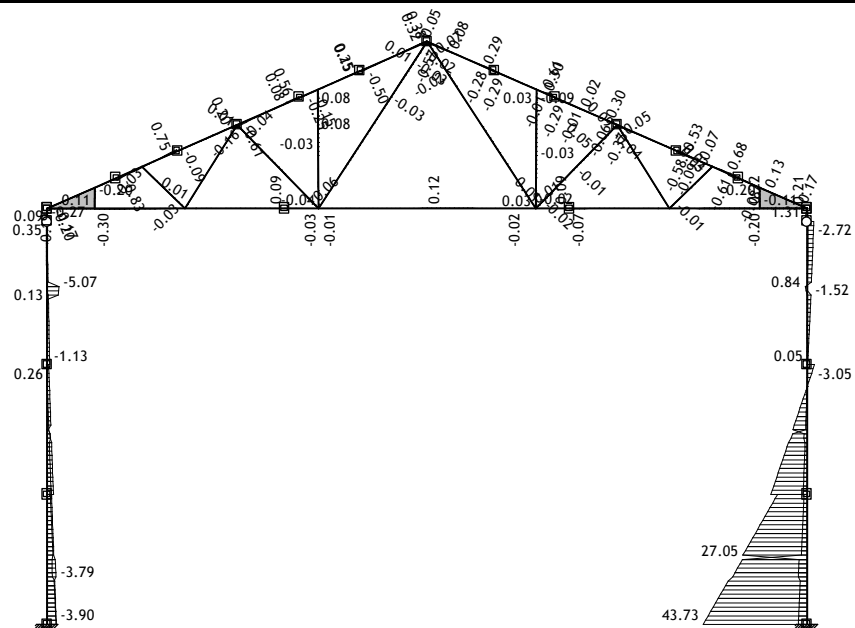
.Opt. 24: [Anv] 1-23



.Ram: .V_3

.Uticaji u gredi: max .M2= 35.25 / min .M2= -9.16 kNm (.M3)

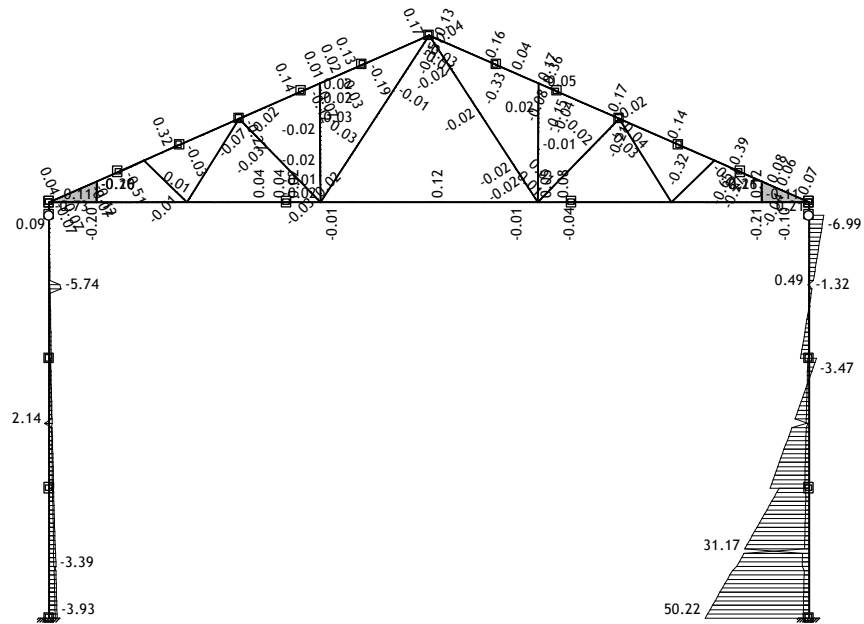
.Opt. 24: [Anv] 1-23



.Ram: .V_4

.Uticaji u gredi: max .M2= 43.73 / min .M2= -5.07 kNm (.M3)

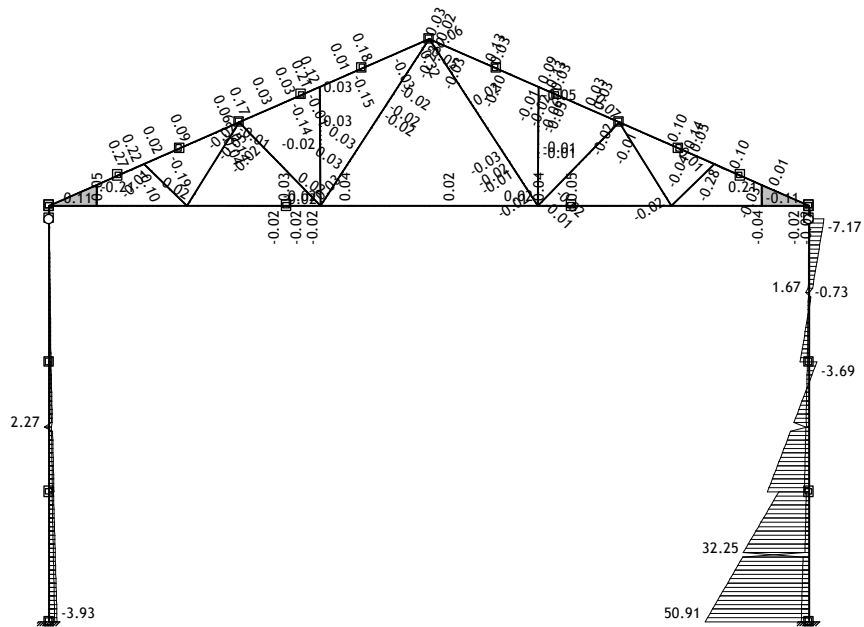
.Opt. 24: [.Anv] 1-23



.Ram: .V_5

.Uticaji u gredi: max .M2= 50.22 / min .M2= -6.99 kNm (.M3)

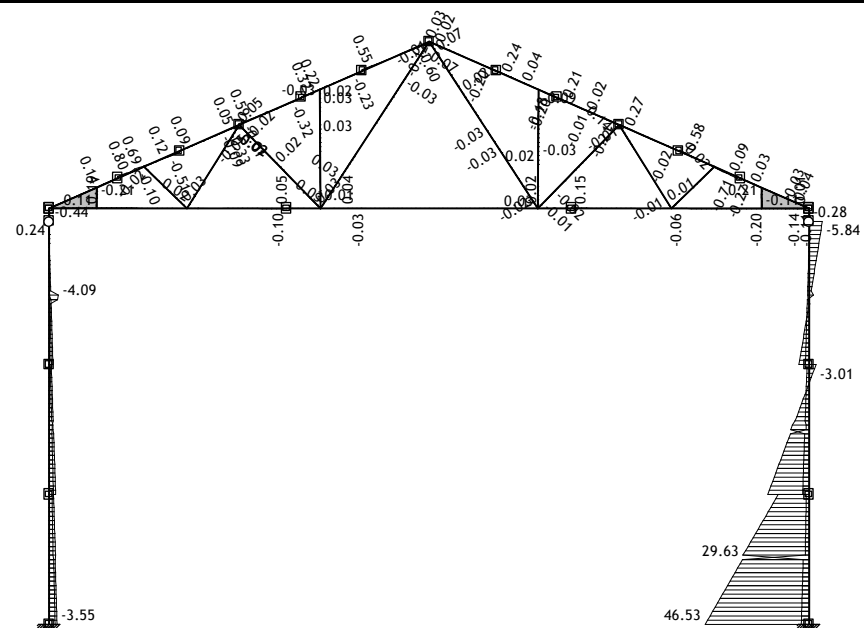
.Opt. 24: [.Anv] 1-23



.Ram: .V_6

.Uticaji u gredi: max .M2= 50.91 / min .M2= -7.17 kNm (.M3)

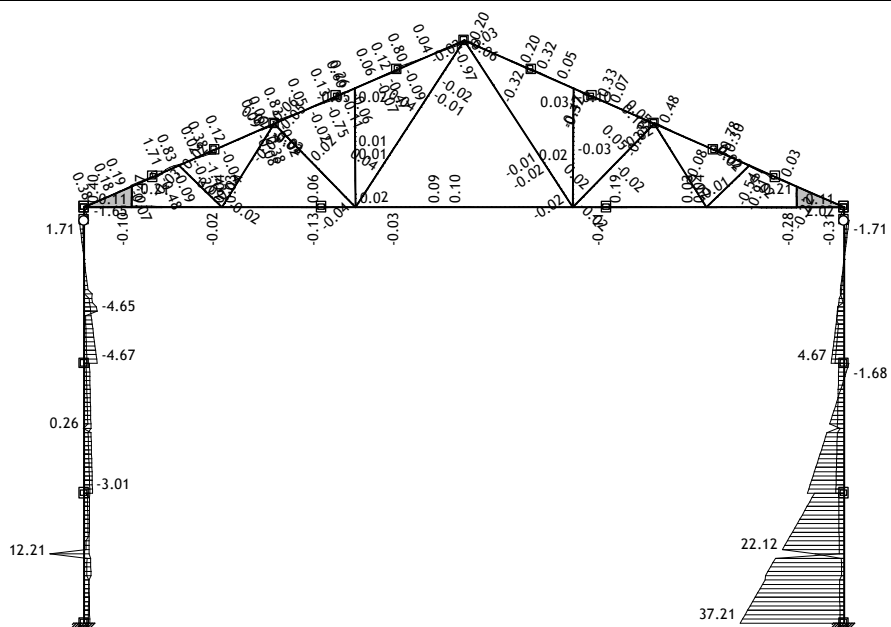
.Opt. 24: [.Anv] 1-23



.Ram: .V_7

.Uticaji u gredi: max .M2= 46.53 / min .M2= -5.84 kNm (.M3)

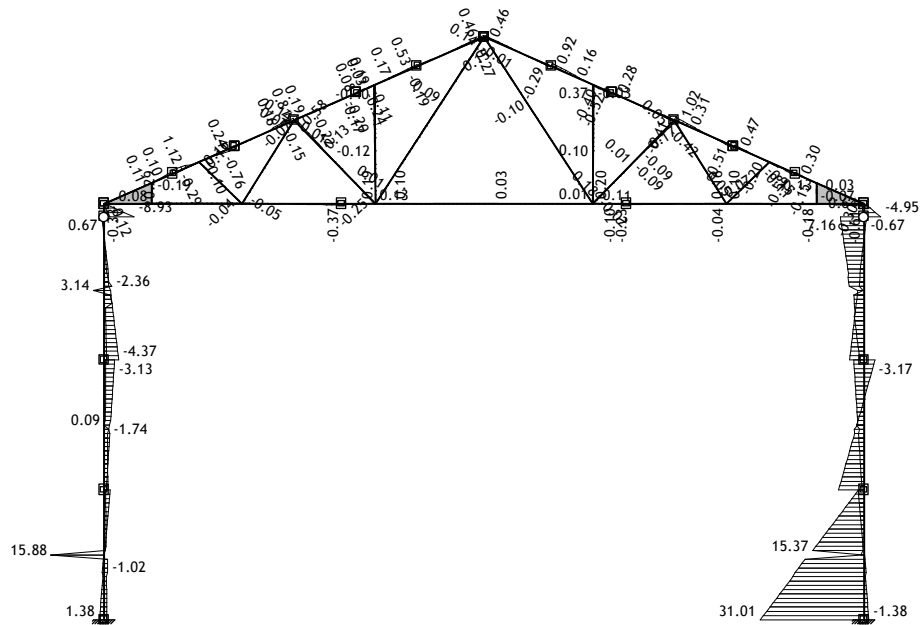
.Opt. 24: [.Anv] 1-23



.Ram: .V_8

.Uticaji u gredi: max .M2= 37.21 / min .M2= -4.67 kNm (.M3)

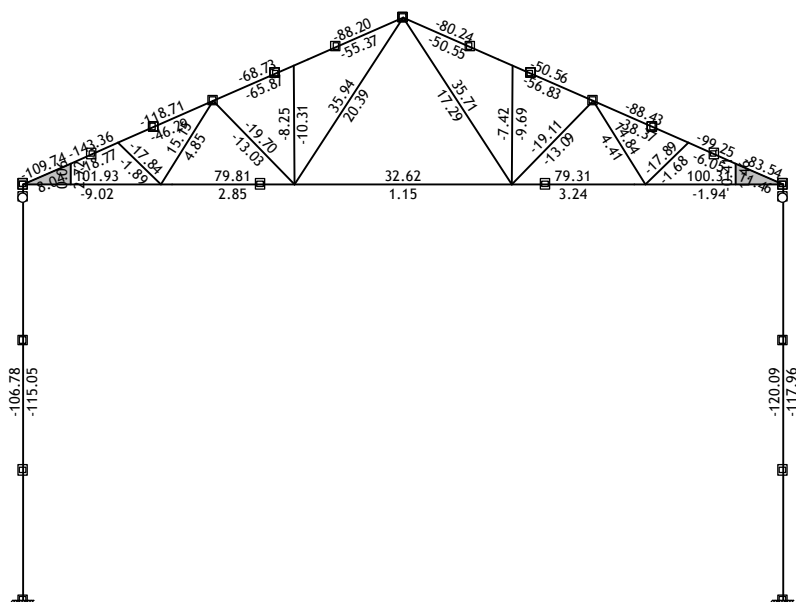
.Opt. 24: [.Anv] 1-23



```
.Ram: .V_9
```

.Uticaji u gredi: max .M2= 31.01 / min .M2= -8.93 kNm (.M3)

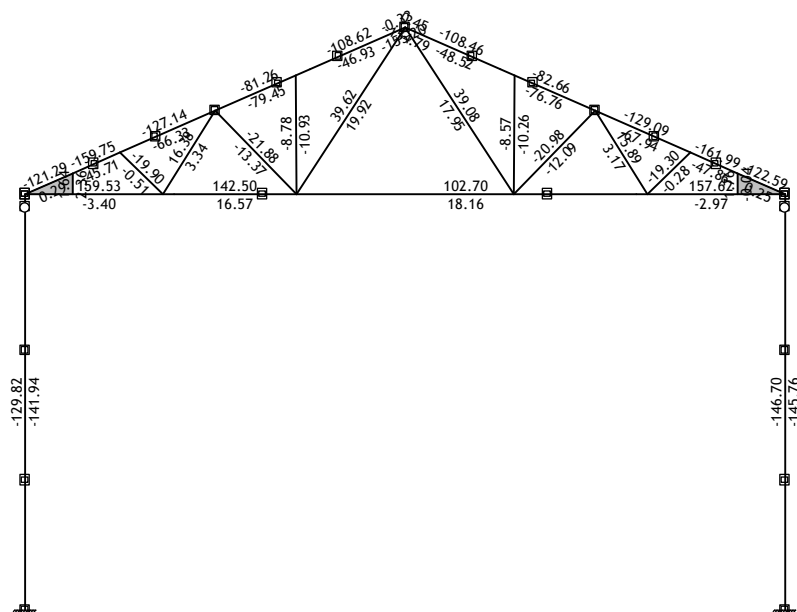
.Opt. 24: [.Anv] 1-23



```
.Ram: .V_9
```

.Uticaji u gredi: max .N1= 120.33 / min .N1= -189.38 kN (.M3)

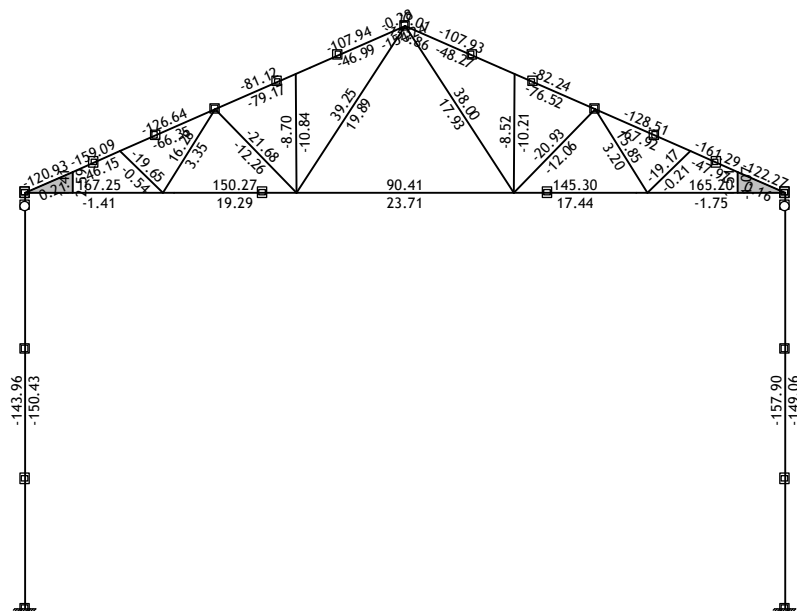
.Opt. 24: [Anv] 1-23



.Ram: .V_8

.Uticaji u gredi: max .N1= 187.45 / min .N1= -209.65 kN (.M3)

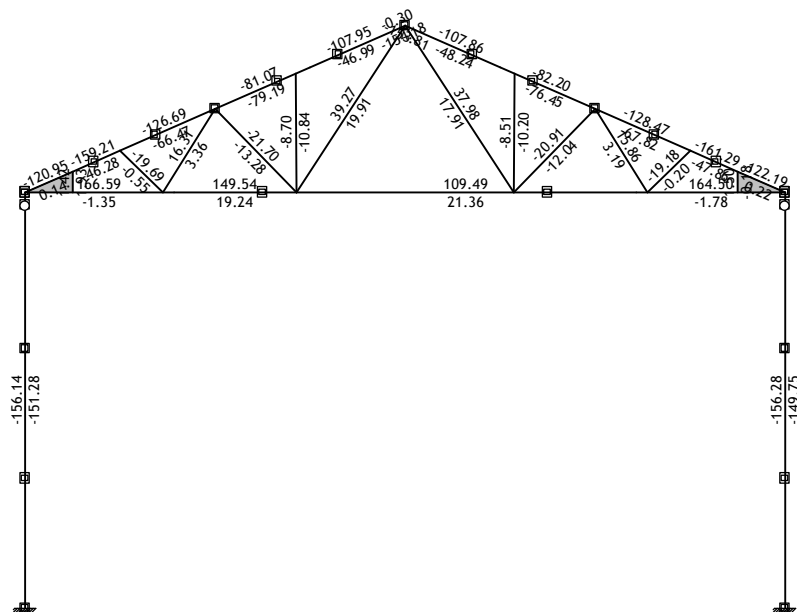
.Opt. 24: [Anv] 1-23



.Ram: .V_7

.Uticaji u gredi: max .N1= 195.90 / min .N1= -213.33 kN (.M3)

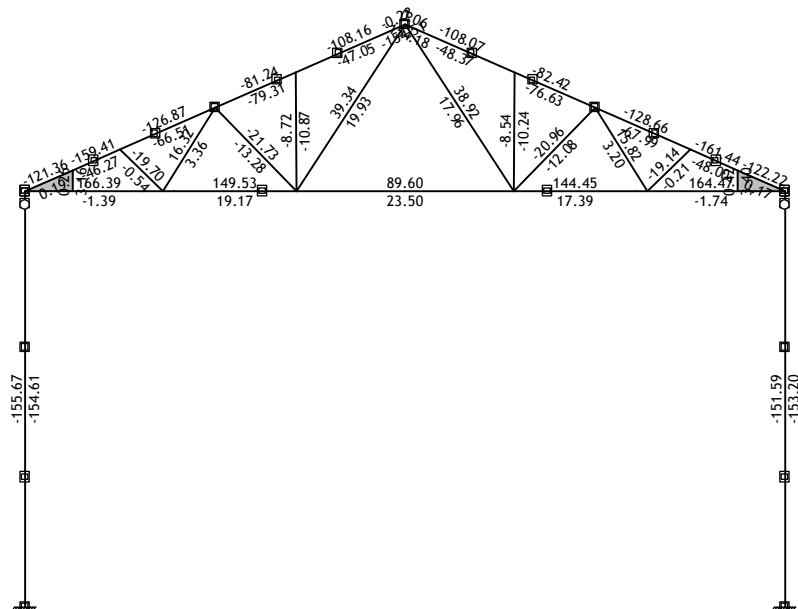
.Opt. 24: [Anv] 1-23



.Ram: .V_6

.Uticaji u gredi: max .N1= 195.14 / min .N1= -213.87 kN (.M3)

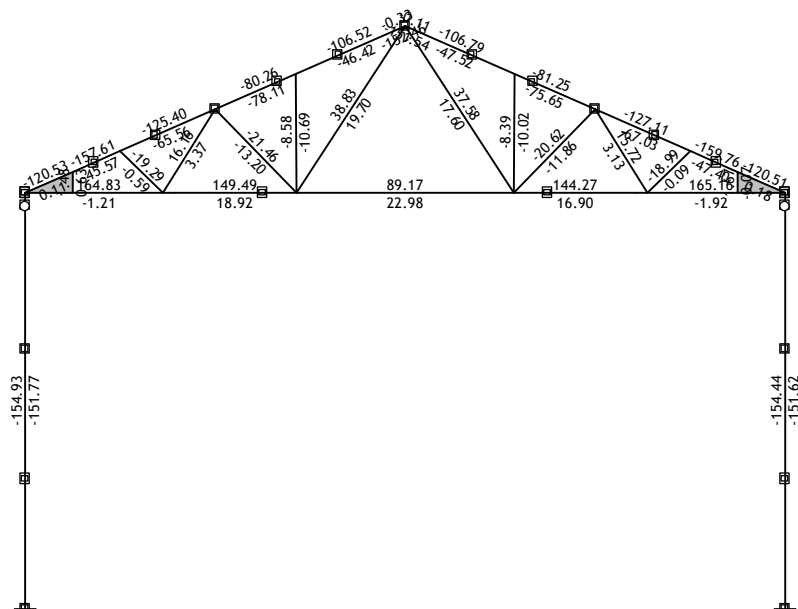
.Opt. 24: [Anv] 1-23



.Ram: .V_5

.Uticaji u gredi: max .N1= 194.95 / min .N1= -213.78 kN (.M3)

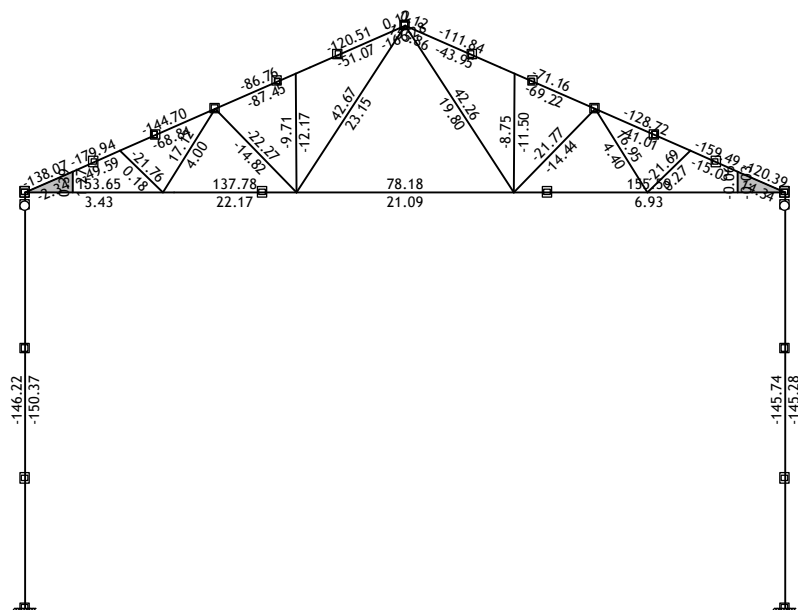
.Opt. 24: [Anv] 1-23



.Ram: .V_4

.Uticaji u gredi: max .N1= 193.16 / min .N1= -212.01 kN (.M3)

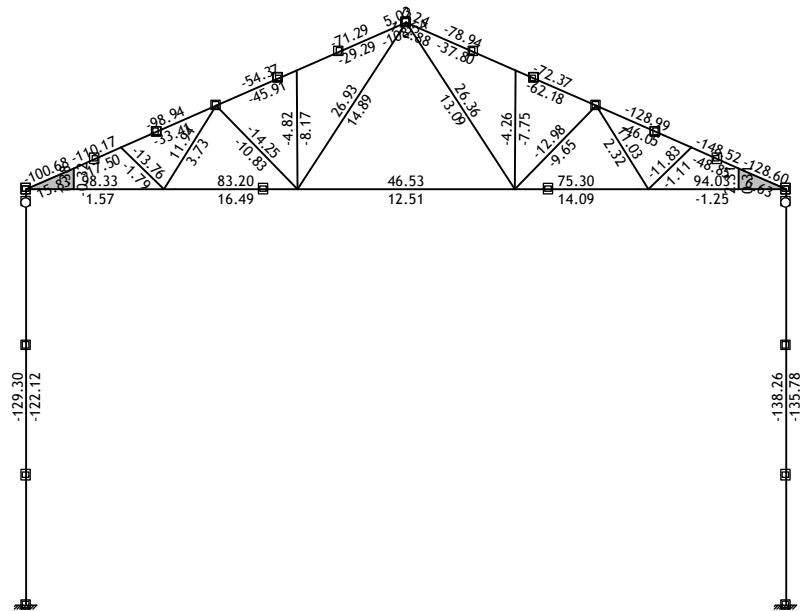
.Opt. 24: [Anv] 1-23



.Ram: .V_3

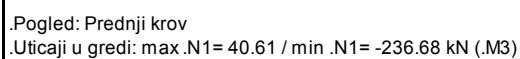
.Uticaji u gredi: max .N1= 193.54 / min .N1= -236.68 kN (.M3)

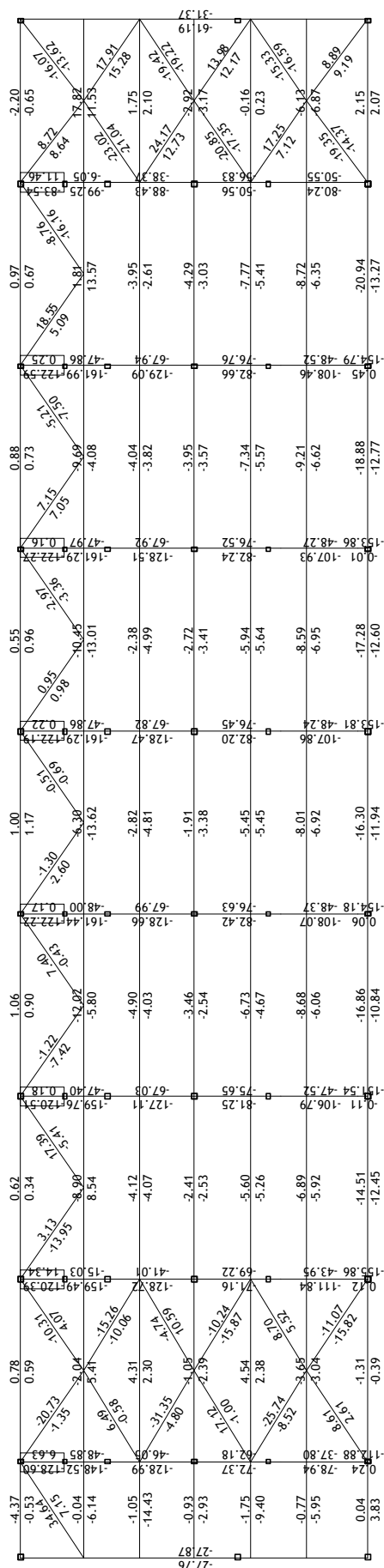
.Opt. 24: [Anv] 1-23



.Ram: .V_2

.Uticaji u gredi: max .N1= 115.82 / min .N1= -219.45 kN (.M3)

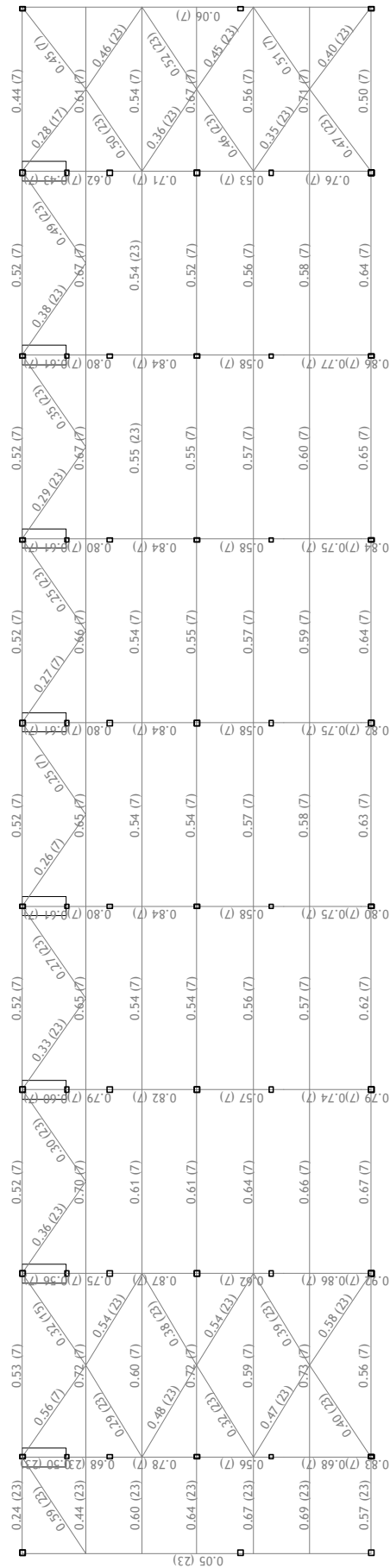


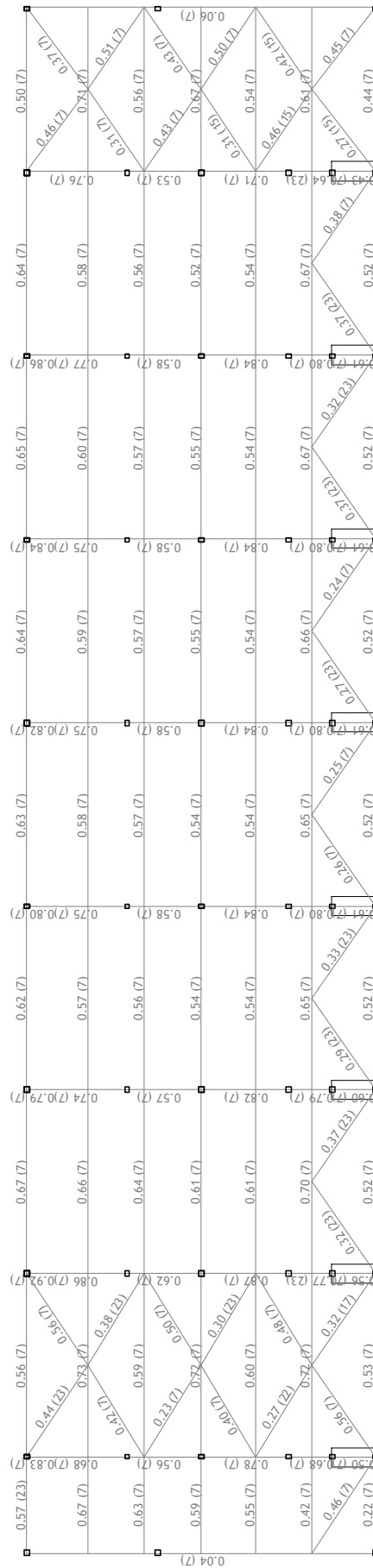


.Pogled: Zadnji krov

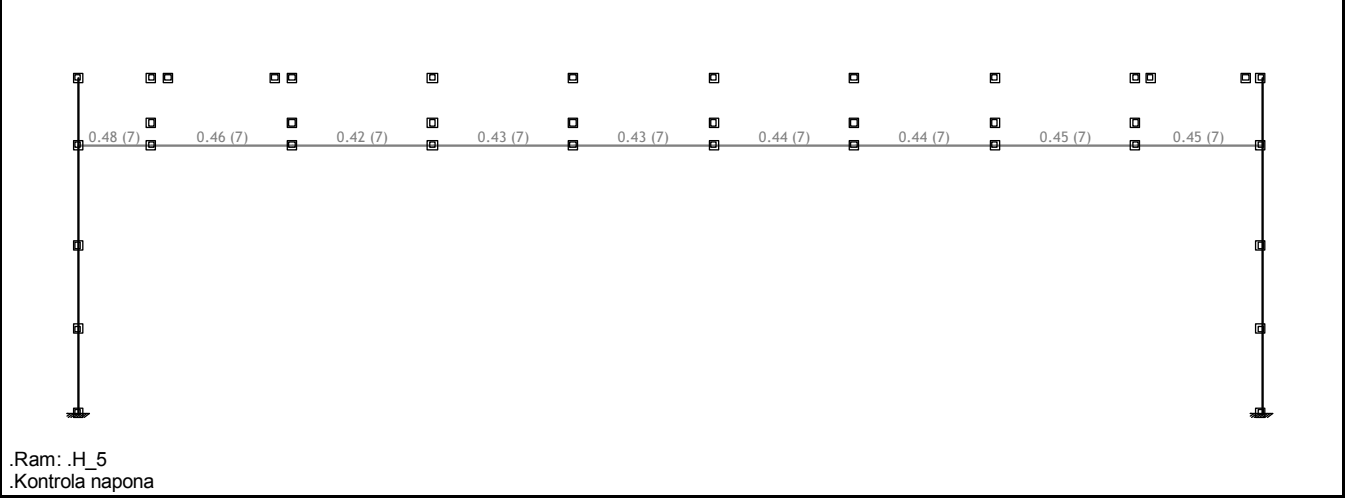
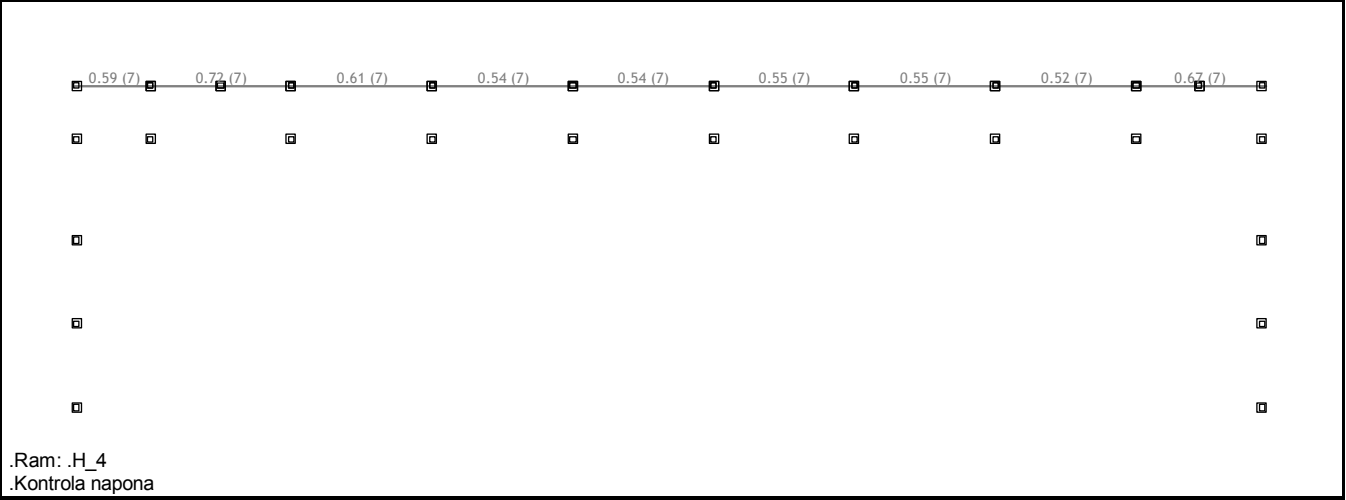
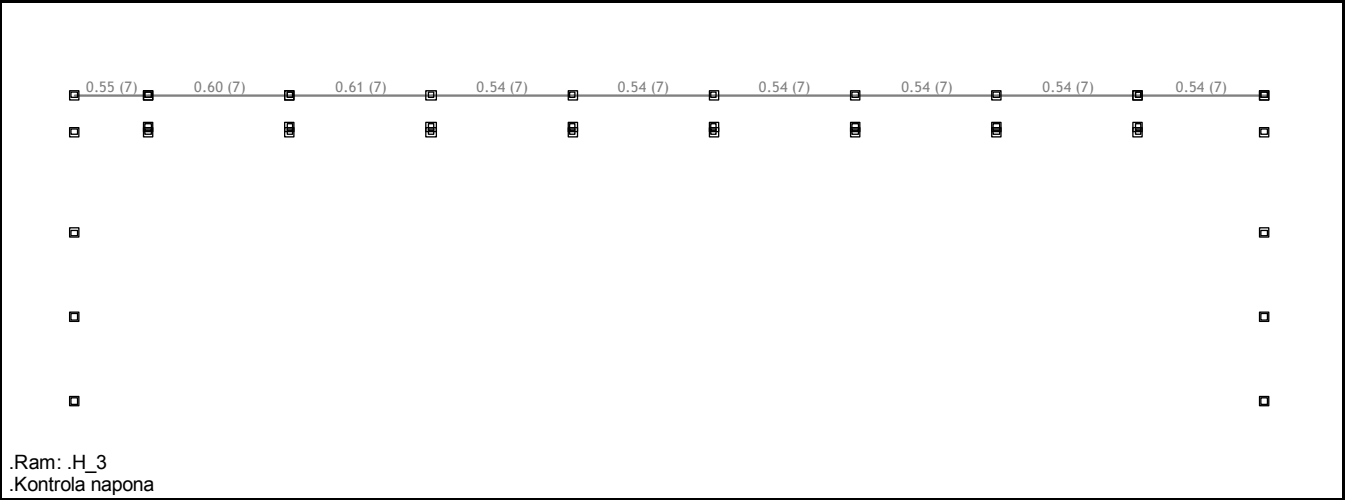
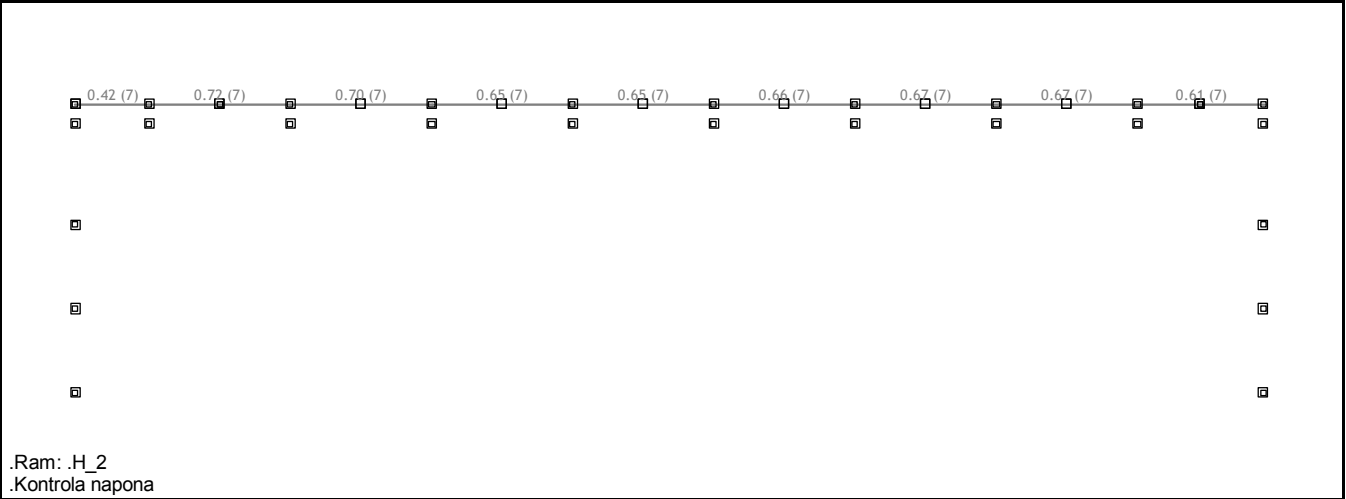
.Uticaji u gredi: max .N1= 57.72 / min .N1= -219.45 kN (.M3)

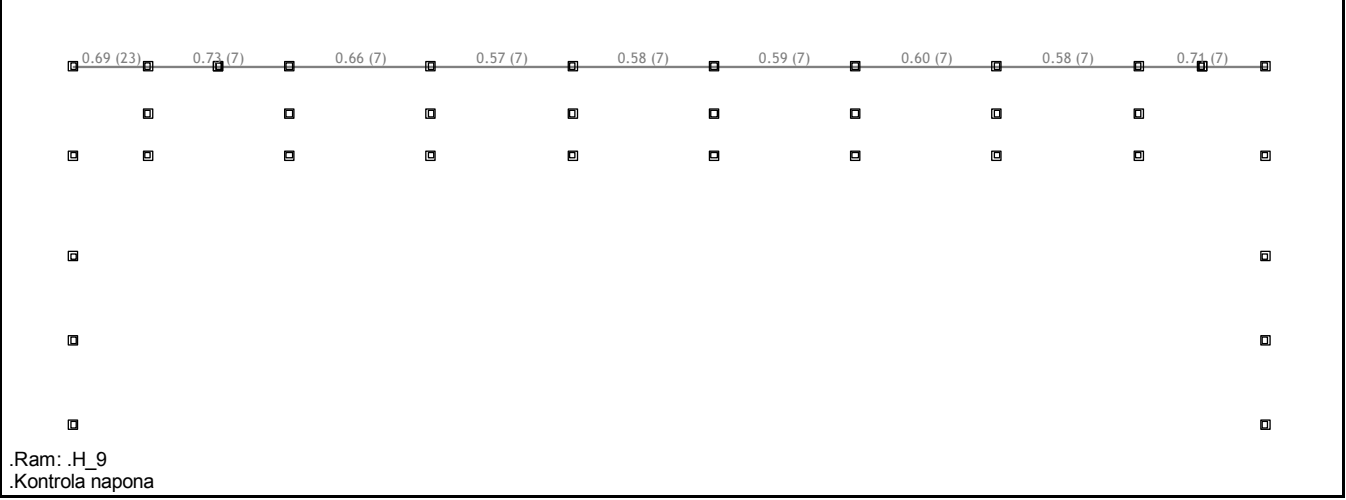
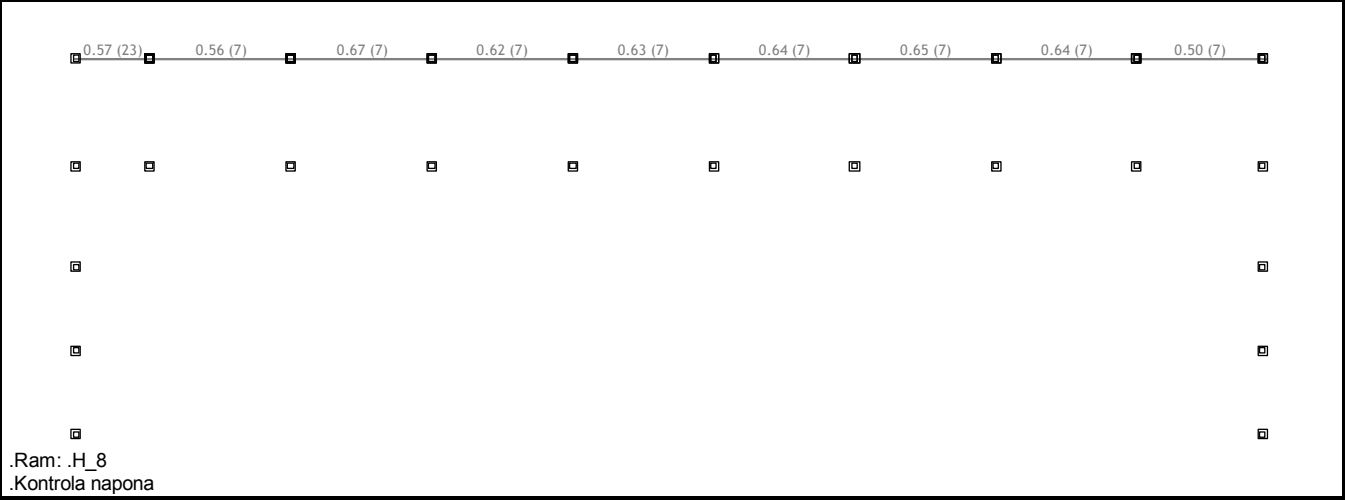
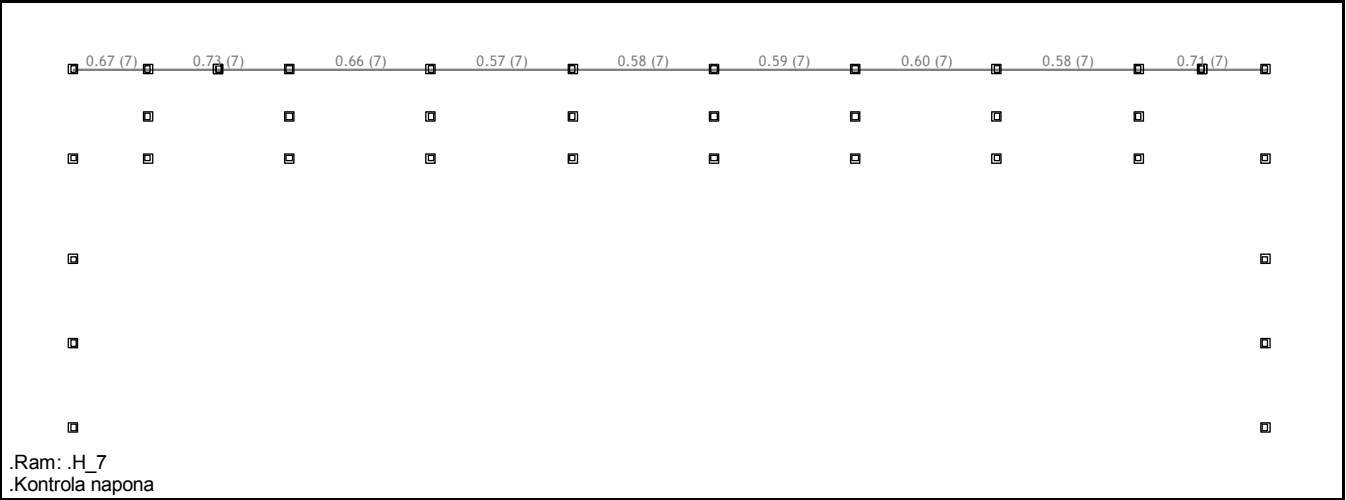
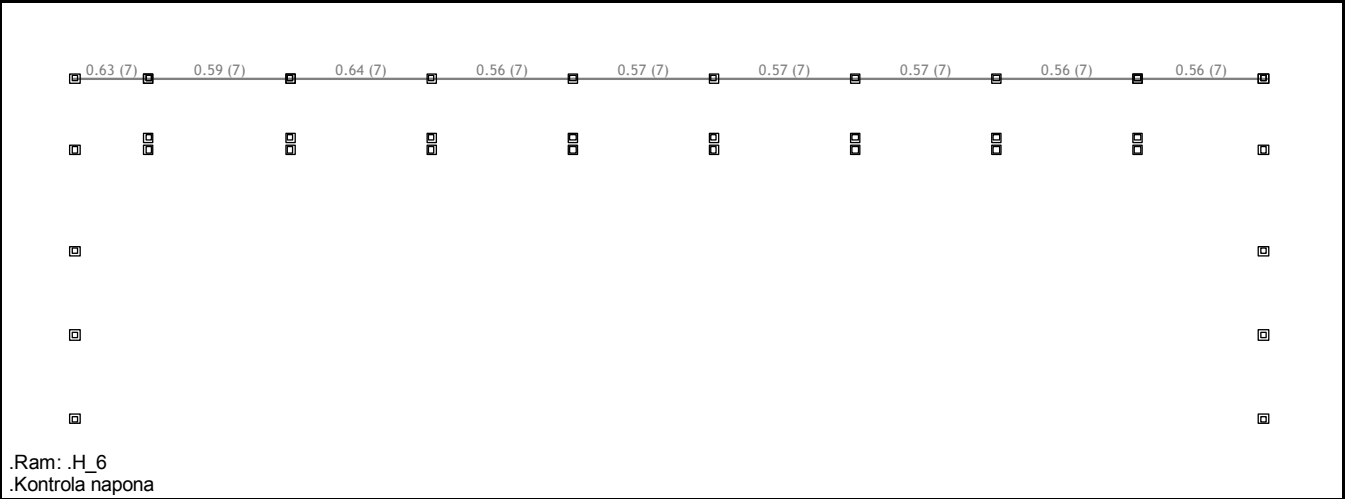
.Dimenzionisanje (celik)

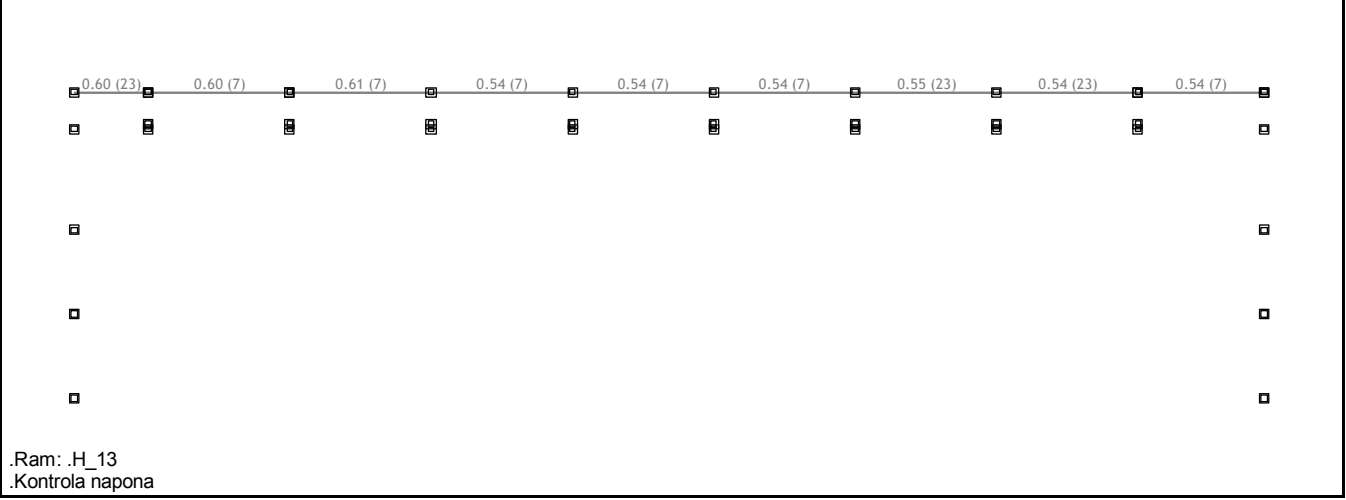
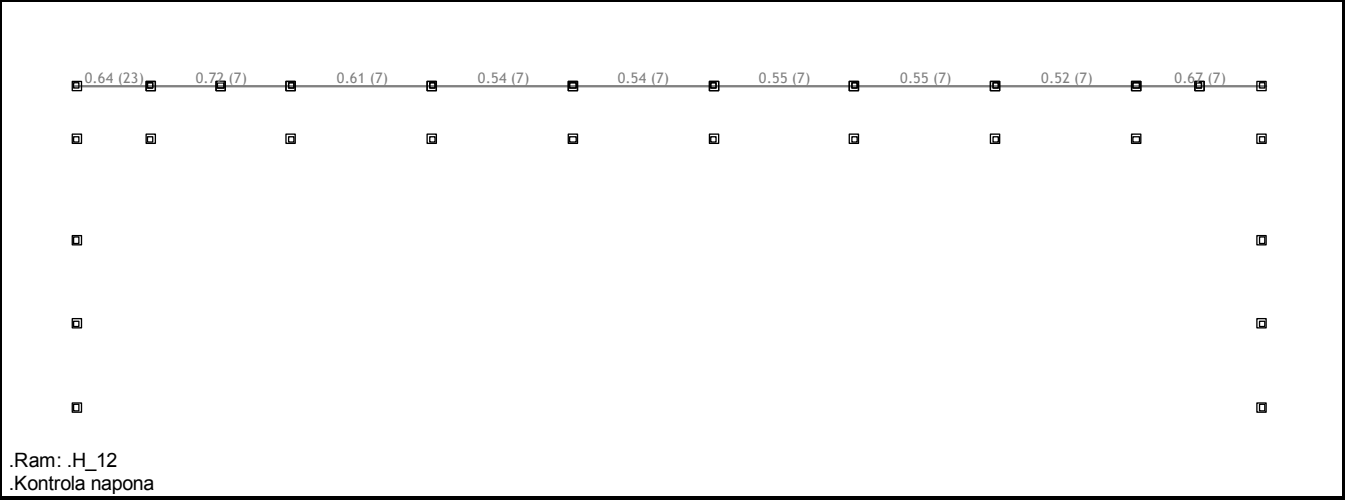
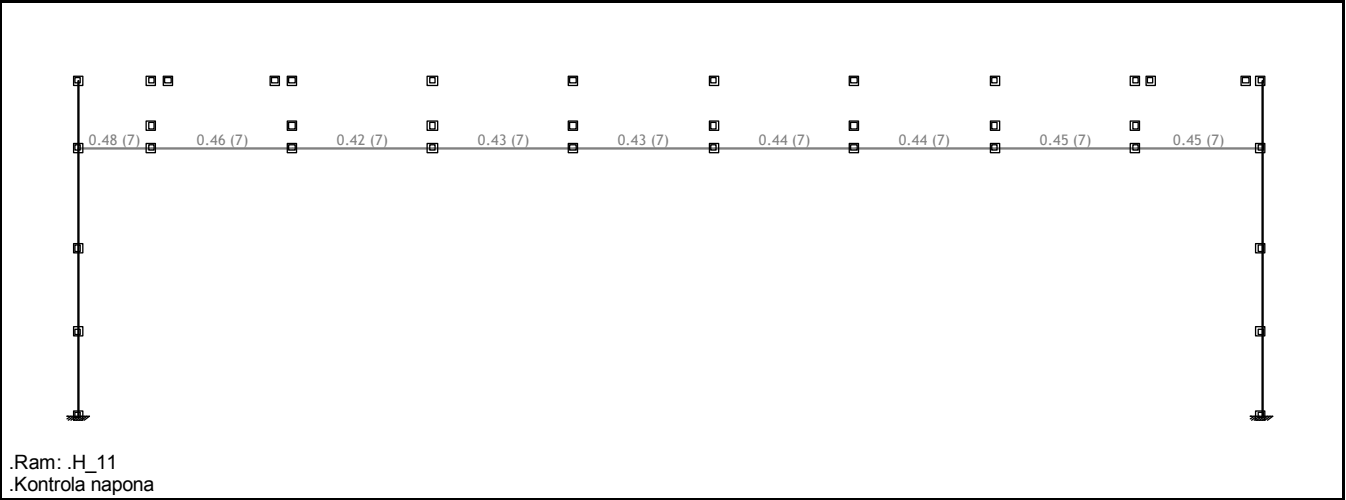
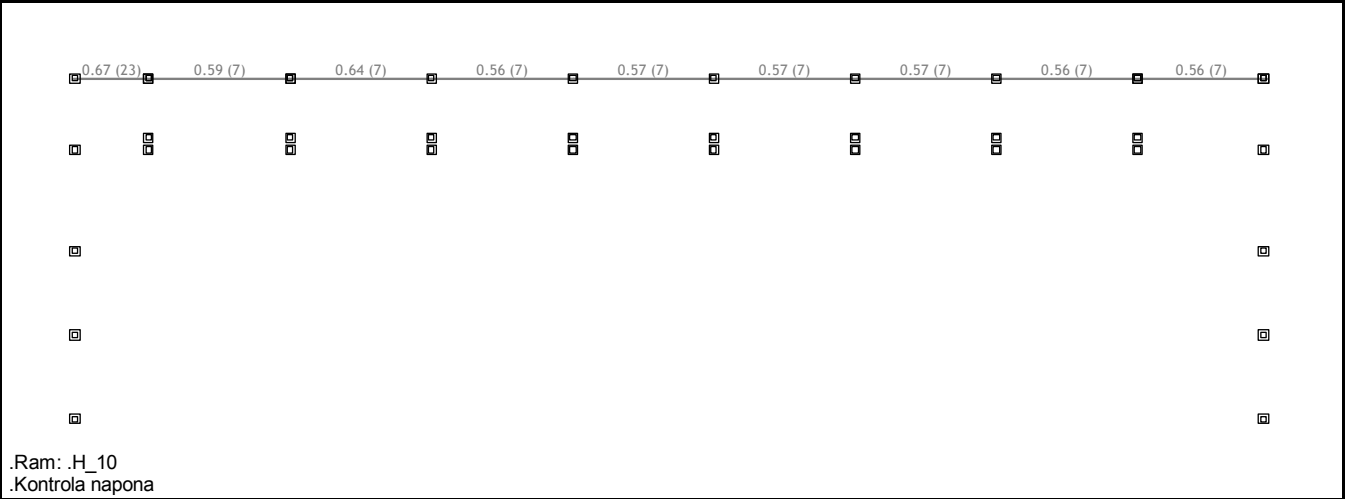


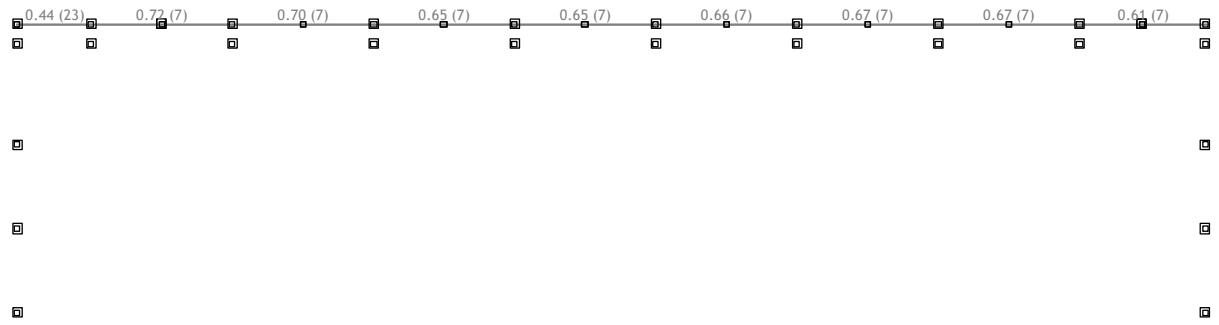


.Pogled: Prednji krov
 .Kontrola napona

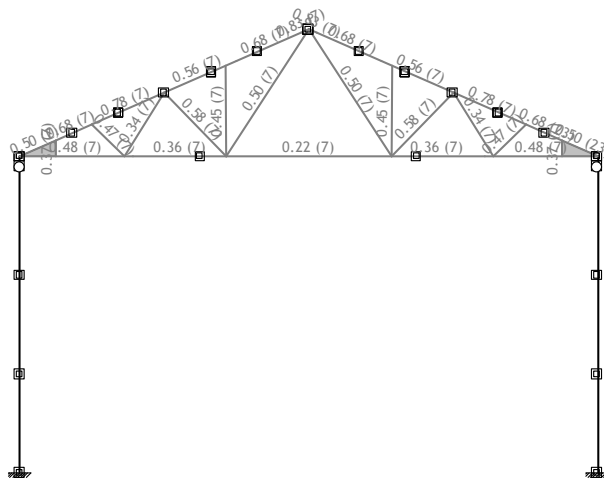




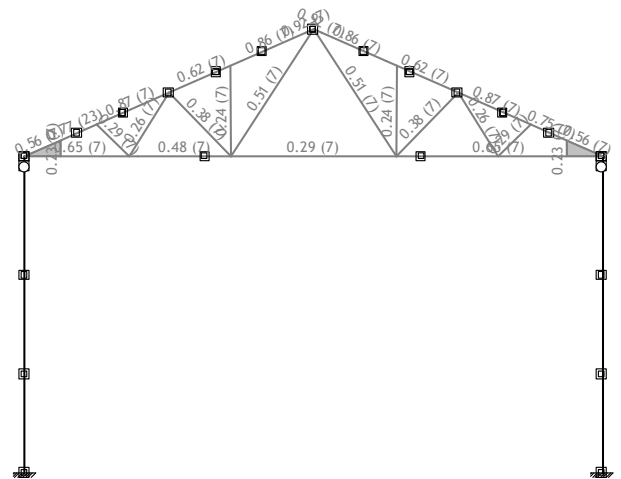




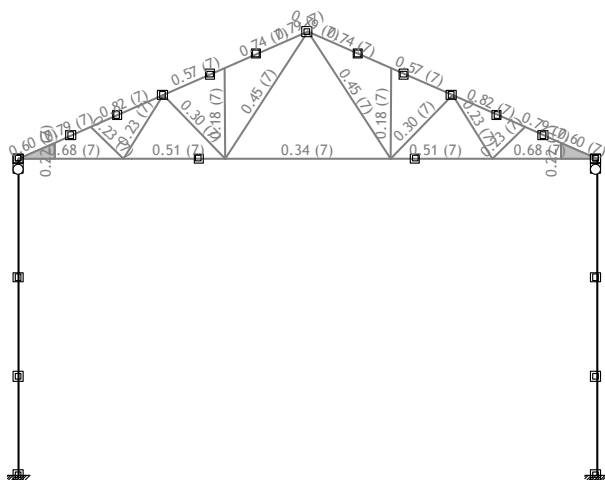
.Ram: .H_14
.Kontrola napona



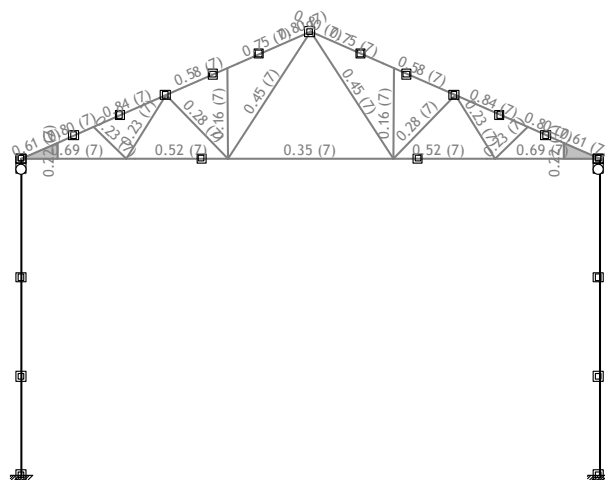
.Ram: .V_2
.Kontrola napona



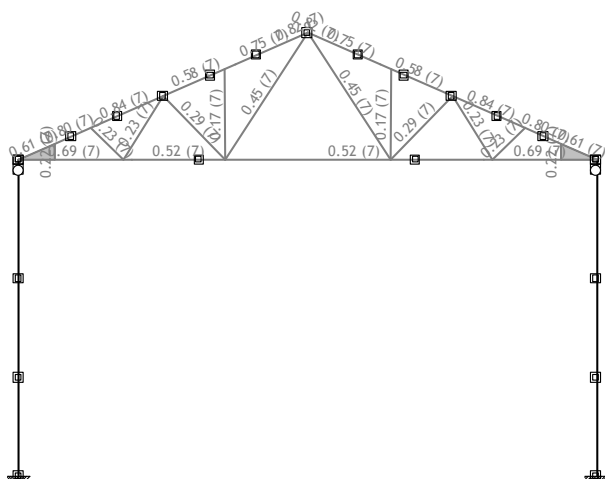
.Ram: .V_3
.Kontrola napona



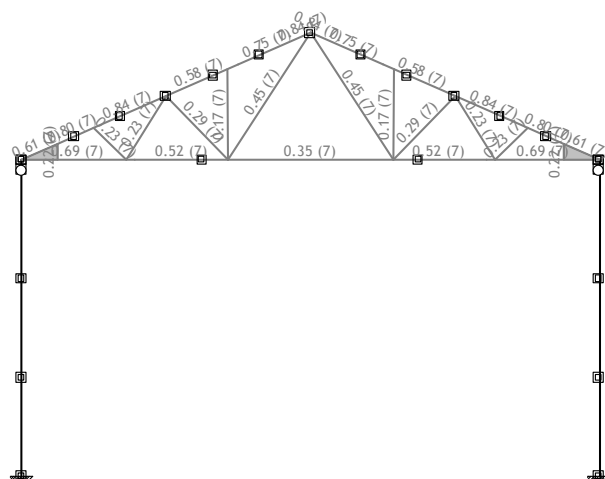
.Ram: .V_4
.Kontrola napona



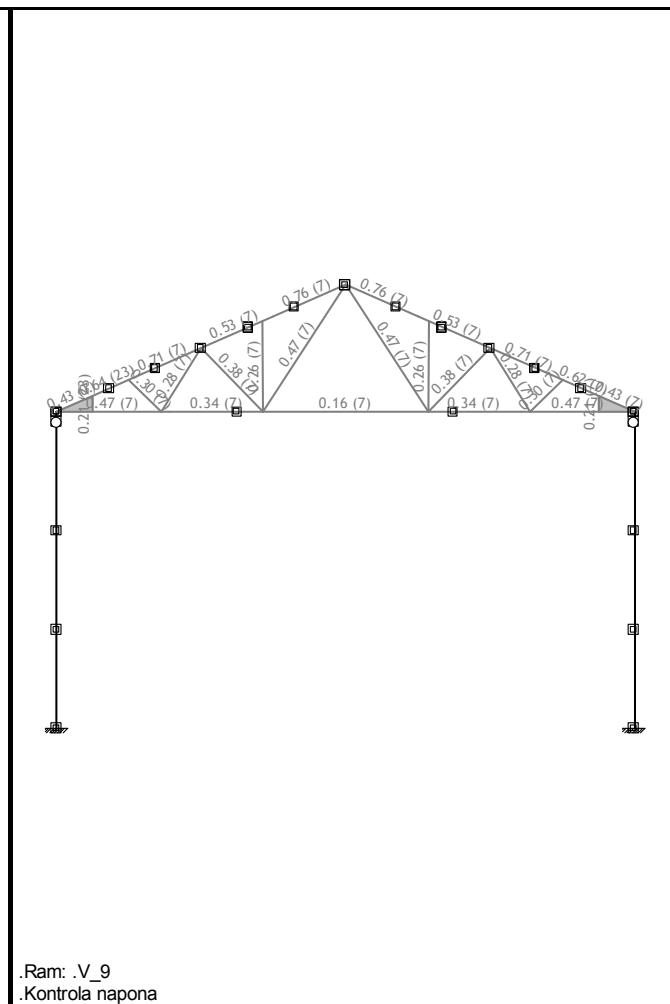
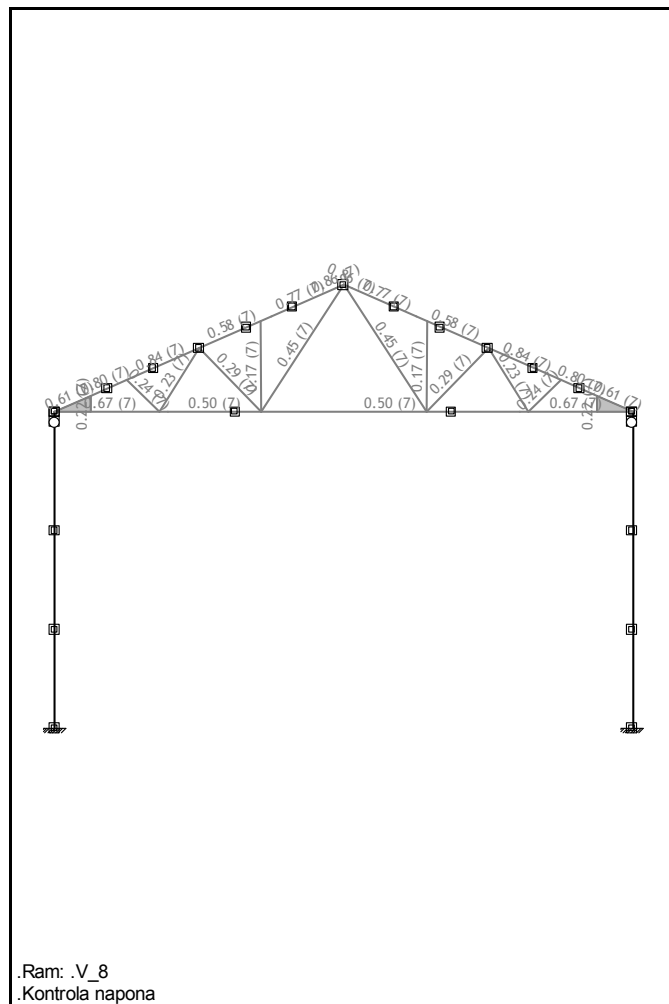
.Ram: .V_5
.Kontrola napona

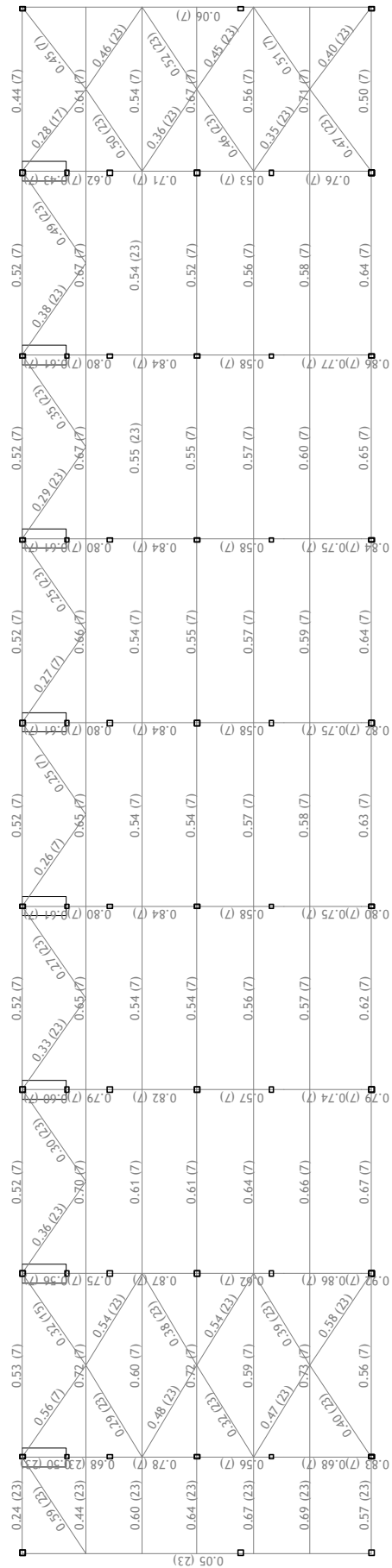


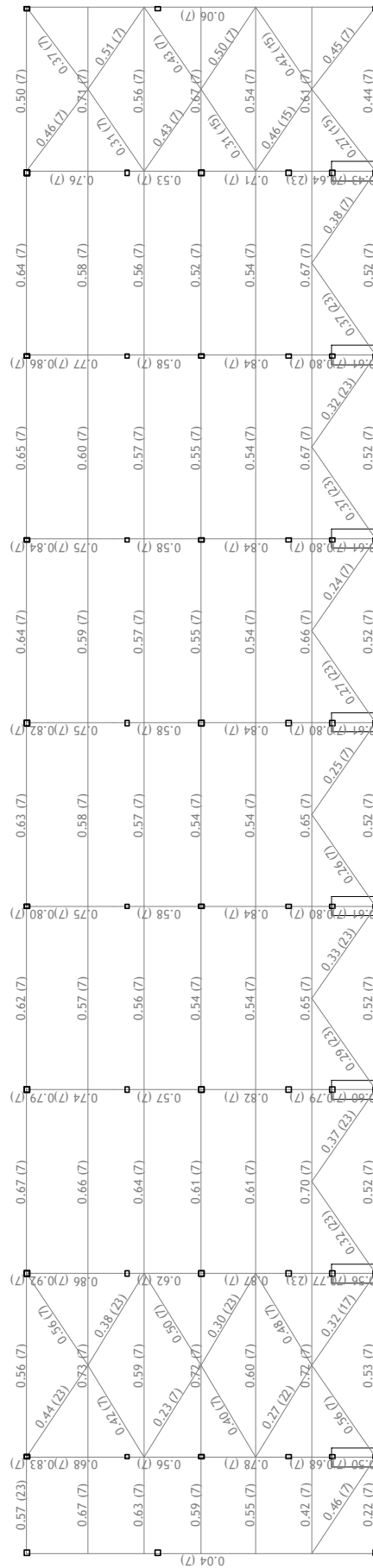
.Ram: .V_6
.Kontrola napona



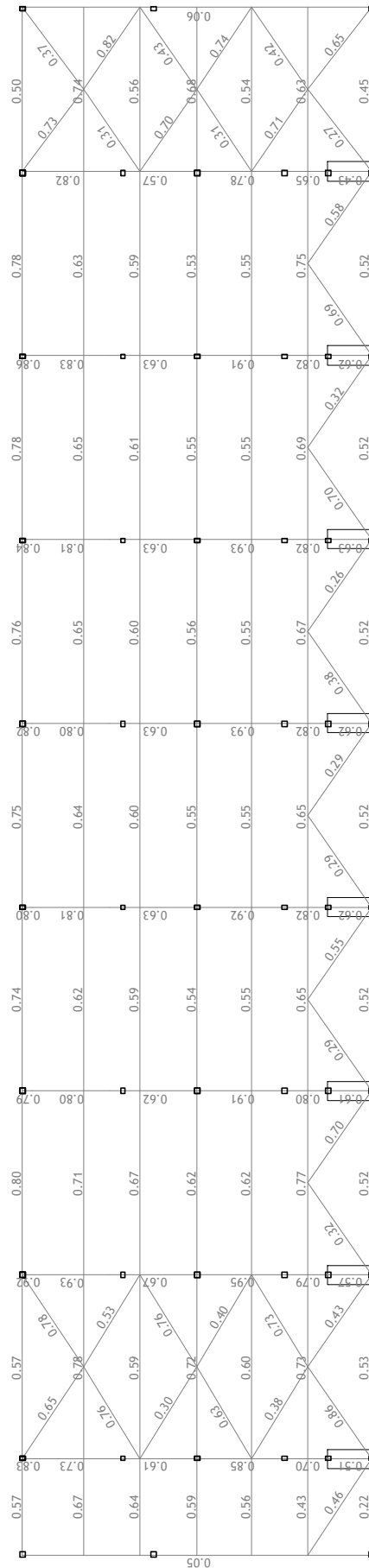
.Ram: .V_7
.Kontrola napona







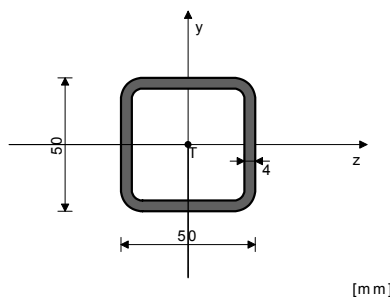
.Pogled: Prednji krov
 .Kontrola napona



.Pogled: Prednji krov
 .Kontrola stabilnosti

.STAP 596-308
POPREČNI PRESEK : HOP [50x50x4
@2@JUS

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA



Ax = 6.950 cm²
Ay = 4.000 cm²
Az = 4.000 cm²
Iz = 21.700 cm⁴
Iy = 21.700 cm⁴
Ix = 38.930 cm⁴
Wz = 8.680 cm³
Wy = 8.680 cm³

FAKTORI ISKORIŠĆENJA PO KOMBINACIJAMA OPTEREĆENJA

7. $\gamma=0.85$	9. $\gamma=0.66$	11. $\gamma=0.63$
19. $\gamma=0.54$	13. $\gamma=0.51$	21. $\gamma=0.50$
23. $\gamma=0.47$	15. $\gamma=0.47$	8. $\gamma=0.46$
17. $\gamma=0.44$	10. $\gamma=0.43$	18. $\gamma=0.38$
12. $\gamma=0.35$	20. $\gamma=0.34$	22. $\gamma=0.32$
14. $\gamma=0.31$	16. $\gamma=0.29$	

KONTROLA DEFORMACIJA

Maksimalni ugiš štapa $u = 16.733$ mm
(slučaj opterećenja 23, kraj štapa)

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 7
FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50
DOPUŠTENI NAPON : 16.00
MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)

Računska normalna sila	N = -21.358 kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz = -0.413 kNm
Momenat savijanja oko y ose	My = 0.094 kNm
Transverzalna sila u z pravcu	Tz = -0.077 kN
Transverzalna sila u y pravcu	Ty = -0.617 kN
Sistemska dužina štapa	L = 255.36 cm
Dužina izvijanja oko z ose	li,z = 229.83 cm
Dužina izvijanja oko y ose	li,y = 229.83 cm
Kriva izvijanja za z osu A	
Kriva izvijanja za y osu A	

ŠTAP IZLOŽEN PRITISKU I SAVIJANJU

KONTROLA STAB.PRI EKSC. PRITISKU JUS U.E7.106

Poluprečnik inercije	i,z = 1.767 cm
Poluprečnik inercije	i,y = 1.767 cm
Vitkost	$\lambda_z = 130.06$
Vitkost	$\lambda_y = 130.06$
Relativna vitkost	$\lambda'_z = 1.400$
Relativna vitkost	$\lambda'_y = 1.400$
Relativni napon	$\sigma' = 0.192$
Koef.zavisan od oblika Mz	$\beta = 1.000$
Bezdimenzionalni koeficijent	$\kappa_z = 0.418$
Bezdimenzionalni koeficijent	$\kappa_y = 0.418$
Koeficijent povećanja uticaja	Kmz = 1.603
Koeficijent povećanja uticaja	Kmy = 1.603
Uticaj ukupne imperfek. štapa	Knz = 1.404
Uticaj ukupne imperfek. štapa	Kny = 1.404
Odnos h / b = 1.000 <= 10	
Razmak viljuškastih oslonaca	L_vilj. = 255.36 cm
Granična vrednost razmaka oslonaca	L_cr = 364.58 cm
L_vilj. < L_cr	
Granični napon	$\sigma_d = 24.000$ kN/cm ²
Dopušteni napon	$\sigma_{dop} = 16.000$ kN/cm ²
Koef.povećanja ut. od b.i.	$\theta = 1.000$
Normalni napon od N	$\sigma(N) = 3.073$ kN/cm ²
Normalni napon od Mz	$\sigma(Mz) = 4.760$ kN/cm ²
Normalni napon od My	$\sigma(My) = 1.087$ kN/cm ²
Maksimalni napon	$\sigma_{max} = 13.688$ kN/cm ²
Dopušteni napon	$\sigma_{dop} = 16.000$ kN/cm ²

Kontrola napona: $\sigma_{max} \leq \sigma_{dop}$

.STAP 2047-1383
POPREČNI PRESEK : HOP [50x50x4
@2@JUS

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA

Smičući napon	$\tau = 0.173$ kN/cm ²
Dopušteni smičući napon	$\tau_{dop} = 9.238$ kN/cm ²

Kontrola napona: $\tau \leq \tau_{dop}$ KONTROLA STABILNOSTI NA IZBOČ.LIMOVA JUS U.E7.121
Izbočavanje rebra HOP O (le.)

Dimenzije lima a/b/t = 255.361/5/0.4 (cm)	
Način oslanjanja: A	
Odnos a/b	$\alpha = 51.072$
Ivični normalni napon u limu	$\sigma_1 = -6.745$ kN/cm ²
Ivični normalni napon u limu	$\sigma_2 = 2.774$ kN/cm ²
Odnos σ_1/σ_2	$\psi = -0.411$
Koeficijent izbočavanja	$\kappa_{\sigma} = 11.905$
Ojlerov napon izbočavanja lima	$\sigma_E = 121.47$ kN/cm ²
Kritični napon izbočavanja	$\sigma_{cr} = 1446.1$ kN/cm ²
Relativna vitkost ploče	$\lambda'_{ps} = 0.129$
Bezdim. koef. izbočavanja	$\kappa_{ps} = 1.000$
Korekcionni faktor	$c_{\sigma} = 1.250$
Korekcionni faktor	$f = 0.000$
Relativni granični napon	$\sigma'_u = 1.000$
Granični napon izbočavanja	$\sigma_u = 24.000$ kN/cm ²
Faktorirani napon pritiska	$\sigma = 10.118$ kN/cm ²

Kontrola napona: $\sigma \leq \sigma_u$

Koeficijent izbočavanja	$\kappa_{\tau} = 5.342$
Ojlerov napon izbočavanja lima	$\sigma_E = 121.47$ kN/cm ²
Kritični napon izbočavanja	$\tau_{cr} = 648.85$ kN/cm ²
Relativna vitkost ploče	$\lambda'_{pt} = 0.146$
Bezdim. koef. izbočavanja	$\kappa_{pt} = 1.000$
Korekcionni faktor	$c_{\tau} = 1.250$
Kritični napon izbočavanja	$\tau_{cr} = 648.85$ kN/cm ²
Relativni granični napon	$\tau'_u = 1.000$
Granični napon izbočavanja	$\tau_u = 13.856$ kN/cm ²
Faktorirani smičući napon	$\tau = 0.231$ kN/cm ²

Kontrola napona: $\tau \leq \tau_u$

Kombinovano naponsko stanje	$\sigma'^2 = 0.178$
-----------------------------	---------------------

Kontrola napona: $\sigma'^2 \leq 1$ KONTROLA STABILNOSTI NA IZBOČ.LIMOVA JUS U.E7.121
Izbočavanje donjeg pojasa HOP O

Dimenzije lima a/b/t = 255.361/5/0.4 (cm)	
Način oslanjanja: A	
Odnos a/b	$\alpha = 51.072$
Ivični normalni napon u limu	$\sigma_1 = -8.920$ kN/cm ²
Ivični normalni napon u limu	$\sigma_2 = -6.745$ kN/cm ²
Odnos σ_1/σ_2	$\psi = 0.756$
Koeficijent izbočavanja	$\kappa_{\sigma} = 4.525$
Ojlerov napon izbočavanja lima	$\sigma_E = 121.47$ kN/cm ²
Kritični napon izbočavanja	$\sigma_{cr} = 549.70$ kN/cm ²
Relativna vitkost ploče	$\lambda'_{ps} = 0.209$
Bezdim. koef. izbočavanja	$\kappa_{ps} = 1.000$
Korekcionni faktor	$c_{\sigma} = 1.061$
Korekcionni faktor	$f = 0.000$
Relativni granični napon	$\sigma'_u = 1.000$
Granični napon izbočavanja	$\sigma_u = 24.000$ kN/cm ²
Faktorirani napon pritiska	$\sigma = 13.380$ kN/cm ²

Kontrola napona: $\sigma \leq \sigma_u$

Koeficijent izbočavanja	$\kappa_{\tau} = 5.342$
Ojlerov napon izbočavanja lima	$\sigma_E = 121.47$ kN/cm ²
Kritični napon izbočavanja	$\tau_{cr} = 648.85$ kN/cm ²
Relativna vitkost ploče	$\lambda'_{pt} = 0.146$
Bezdim. koef. izbočavanja	$\kappa_{pt} = 1.000$
Korekcionni faktor	$c_{\tau} = 1.250$
Kritični napon izbočavanja	$\tau_{cr} = 648.85$ kN/cm ²
Relativni granični napon	$\tau'_u = 1.000$
Granični napon izbočavanja	$\tau_u = 13.856$ kN/cm ²
Faktorirani smičući napon	$\tau = 0.029$ kN/cm ²

Kontrola napona: $\tau \leq \tau_u$

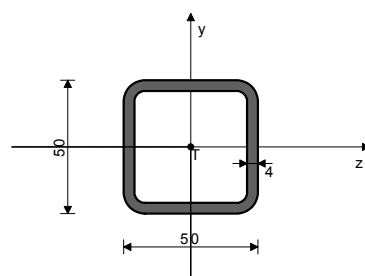
Kombinovano naponsko stanje	$\sigma'^2 = 0.311$
-----------------------------	---------------------

Kontrola napona: $\sigma'^2 \leq 1$

KONTROLA UPOREDNOG NAPONA

Normalni napon	$\sigma = 8.920$ kN/cm ²
Smičući napon	$\tau = 0.173$ kN/cm ²
Maksimalni uporedni napon	$\sigma_{up} = 8.925$ kN/cm ²
Dopušteni napon	$\sigma_{dop} = 16.000$ kN/cm ²

Kontrola napona: $\sigma_{up} \leq \sigma_{dop}$



Ax = 6.950 cm²
Ay = 4.000 cm²
Az = 4.000 cm²
Iz = 21.700 cm⁴
Iy = 21.700 cm⁴
Ix = 38.930 cm⁴
Wz = 8.680 cm³
Wy = 8.680 cm³

[mm]

FAKTORI ISKORIŠĆENJA PO KOMBINACIJAMA OPTEREĆENJA

7. $\gamma=0.78$	9. $\gamma=0.68$	15. $\gamma=0.56$
13. $\gamma=0.55$	11. $\gamma=0.50$	8. $\gamma=0.49$
21. $\gamma=0.44$	19. $\gamma=0.43$	17. $\gamma=0.41$
14. $\gamma=0.40$	12. $\gamma=0.40$	23. $\gamma=0.35$
10. $\gamma=0.34$	22. $\gamma=0.32$	20. $\gamma=0.30$
18. $\gamma=0.29$	16. $\gamma=0.28$	

KONTROLA DEFORMACIJA

Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 23, početak štapa)	$u =$	22.550 mm
---	-------	-----------

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 7

FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50

DOPUŠTENI NAPON : 16.00

MERODAVNI UTICAJI (kraj štapa)

Računska normalna sila	$N =$	-16.758 kN
Momenat savijanja oko z ose	$M_z =$	-0.430 kNm
Momenat savijanja oko y ose	$M_y =$	0.142 kNm
Transverzalna sila u z pravcu	$T_z =$	0.107 kN
Transverzalna sila u y pravcu	$T_y =$	0.622 kN
Sistemska dužina štapa	$L =$	252.29 cm
Dužina izvijanja oko z ose	$l_{i,z} =$	227.06 cm
Dužina izvijanja oko y ose	$l_{i,y} =$	227.06 cm
Kriva izvijanja za z osu A		
Kriva izvijanja za y osu A		

ŠTAP IZLOŽEN PRITISKU I SAVIJANJU

KONTROLA STAB.PRI EKSC. PRITISKU JUS U.E7.096

Poluprečnik inercije	$i_z =$	1.767 cm
Poluprečnik inercije	$i_y =$	1.767 cm
Vitkost	$\lambda_z =$	128.50
Vitkost	$\lambda_y =$	128.50
Relativna vitkost	$\lambda'_z =$	1.383
Relativna vitkost	$\lambda'_y =$	1.383
Relativni napon	$\sigma' =$	0.151
Koef.zavisn od oblika Mz	$\beta =$	1.000
Bezdimenzionalni koeficijent	$\kappa_z =$	0.426
Bezdimenzionalni koeficijent	$\kappa_y =$	0.426
Koeficijent povećanja uticaja	$K_{mz} =$	1.405
Koeficijent povećanja uticaja	$K_{my} =$	1.405
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	$K_{nz} =$	1.349
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	$K_{ny} =$	1.349
Odnos $h/b = 1.000 \leq 10$		
Razmak viljuškastih oslonaca	$L_{vilj.} =$	252.29 cm
Granična vrednost razmaka oslonaca	$L_{cr} =$	364.58 cm
$L_{vilj.} < L_{cr}$		
Granični napon	$\sigma_d =$	24.000 kN/cm ²
Dopušteni napon	$\sigma_{dop} =$	16.000 kN/cm ²
Koef.povećanja ut. od b.i.	$\theta =$	1.000
Normalni napon od N	$\sigma(N) =$	2.411 kN/cm ²
Normalni napon od Mz	$\sigma(M_z) =$	4.949 kN/cm ²
Normalni napon od My	$\sigma(M_y) =$	1.638 kN/cm ²
Maksimalni napon	$\sigma_{max} =$	12.507 kN/cm ²
Dopušteni napon	$\sigma_{dop} =$	16.000 kN/cm ²

Kontrola napona: $\sigma_{max} \leq \sigma_{dop}$

Smičući napon	$\tau =$	0.182 kN/cm ²
Dopušteni smičući napon	$\tau_{dop} =$	9.238 kN/cm ²

Kontrola napona: $\tau \leq \tau_{dop}$

KONTROLA STABILNOSTI NA IZBOČ.LIMOVA JUS U.E7.121

Izbočavanje rebra HOP O (le.)

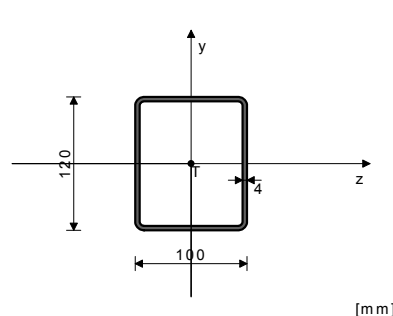
Dimenzije lima $a/b/t = 252.293/5/0.4$ (cm)		
Način oslanjanja: A		
Odnos a/b	$\alpha =$	50.459
Ivični normalni napon u limu	$\sigma_1 =$	-5.723 kN/cm ²
Ivični normalni napon u limu	$\sigma_2 =$	4.176 kN/cm ²

STAP 1724-1089

POPREČNI PRESEK : HOP [120x100x4

.@2@JUS

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA



[mm]

$A_x =$	16.550 cm ²
$A_y =$	9.600 cm ²
$A_z =$	8.000 cm ²
$I_z =$	342.22 cm ⁴
$I_y =$	258.22 cm ⁴
$I_x =$	467.96 cm ⁴
$W_z =$	57.037 cm ³
$W_y =$	51.644 cm ³

FAKTORI ISKORIŠĆENJA PO KOMBINACIJAMA OPTEREĆENJA

7. $\gamma=0.78$	9. $\gamma=0.69$	11. $\gamma=0.68$
19. $\gamma=0.63$	21. $\gamma=0.63$	23. $\gamma=0.63$
13. $\gamma=0.59$	15. $\gamma=0.58$	17. $\gamma=0.58$
8. $\gamma=0.46$	10. $\gamma=0.46$	18. $\gamma=0.43$

Odnos σ_1/σ_2

Koeficijent izbočavanja

Oljerov napon izbočavanja lima

Kritični napon izbočavanja

Relativna vitkost ploče

Bezdim. koef. izbočavanja

Korekcionni faktor

Korekcionni faktor

Relativni granični napon

Granični napon izbočavanja

Faktorirani napon pritiska

 $\psi =$ -0.730 $k_{\sigma} =$ 17.533 $\sigma_E =$ 121.47 kN/cm² $\sigma_{cr} =$ 2129.7 kN/cm² $\lambda'_{p\sigma} =$ 0.106 $\kappa_{p\sigma} =$ 1.000 $c_{\sigma} =$ 1.250 $f =$ 0.000 $\sigma_u =$ 1.000 $\sigma_u =$ 24.000 kN/cm² $\sigma =$ 8.584 kN/cm²Kontrola napona: $\sigma \leq \sigma_u$

Koeficijent izbočavanja	$k_{\tau} =$	5.342
Oljerov napon izbočavanja lima	$\sigma_E =$	121.47 kN/cm ²
Kritični napon izbočavanja	$\tau_{cr} =$	648.85 kN/cm ²
Relativna vitkost ploče	$\lambda'_{p\tau} =$	0.146
Bezdim. koef. izbočavanja	$\kappa_{p\tau} =$	1.000
Korekcionni faktor	$c_{\tau} =$	1.250
Kritični napon izbočavanja	$\tau_{cr} =$	648.85 kN/cm ²
Relativni granični napon	$f =$	1.000
Granični napon izbočavanja	$\tau_u =$	13.856 kN/cm ²
Faktorirani smičući napon	$\tau =$	0.233 kN/cm ²

Kontrola napona: $\tau \leq \tau_u$

Kombinovano naponsko stanje	$\sigma'^2 =$	0.128
-----------------------------	---------------	-------

Kontrola napona: $\sigma'^2 \leq 1$

KONTROLA STABILNOSTI NA IZBOČ.LIMOVA JUS U.E7.121

Izbočavanje donjeg pojasa HOP O

Dimenzije lima $a/b/t = 252.293/5/0.4$ (cm)		
Način oslanjanja: A		
Odnos a/b	$\alpha =$	50.459
Ivični normalni napon u limu	$\sigma_1 =$	-8.999 kN/cm ²
Ivični normalni napon u limu	$\sigma_2 =$	-5.723 kN/cm ²
Odnos σ_1/σ_2	$\psi =$	0.636
Koeficijent izbočavanja	$k_{\sigma} =$	4.839
Oljerov napon izbočavanja lima	$\sigma_E =$	121.47 kN/cm ²
Kritični napon izbočavanja	$\sigma_{cr} =$	587.78 kN/cm ²
Relativna vitkost ploče	$\lambda'_{p\sigma} =$	0.202
Bezdim. koef. izbočavanja	$\kappa_{p\sigma} =$	1.000
Korekcionni faktor	$c_{\sigma} =$	1.091
Korekcionni faktor	$f =$	0.000
Relativni granični napon	$\sigma_u =$	1.000
Granični napon izbočavanja	$\sigma_u =$	24.000 kN/cm ²
Faktorirani napon pritiska	$\sigma =$	13.498 kN/cm ²

Kontrola napona: $\sigma \leq \sigma_u$

Koeficijent izbočavanja	$k_{\tau} =$	5.342
Oljerov napon izbočavanja lima	$\sigma_E =$	121.47 kN/cm ²
Kritični napon izbočavanja	$\tau_{cr} =$	648.85 kN/cm ²
Relativna vitkost ploče	$\lambda'_{p\tau} =$	0.146
Bezdim. koef. izbočavanja	$\kappa_{p\tau} =$	1.000
Korekcionni faktor	$c_{\tau} =$	1.250
Kritični napon izbočavanja	$\tau_{cr} =$	648.85 kN/cm ²
Relativni granični napon	$f =$	1.000
Granični napon izbočavanja	$\tau_u =$	13.856 kN/cm ²
Faktorirani smičući napon	$\tau =$	0.040 kN/cm ²

Kontrola napona: $\tau \leq \tau_u$

Kombinovano naponsko stanje	$\sigma'^2 =$	0.316
-----------------------------	---------------	-------

Kontrola napona: $\sigma'^2 \leq 1$

KONTROLA UPOREDNOG NAPONA

Normalni napon	$\sigma =$	8.999 kN/cm ²
Smičući napon	$\tau =$	0.182 kN/cm ²
Maksimalni uporedni napon	$\sigma_{up} =$	9.004 kN/cm ²
Dopušteni napon	$\sigma_{dop} =$	16.000 kN/cm ²

Kontrola napona: $\sigma_{up} \leq \sigma_{dop}$ 20. $\gamma=0.43$ 14. $\gamma=0.38$ 22. $\gamma=0.42$ 16. $\gamma=0.38$ 12. $\gamma=0.39$

KONTROLA DEFORMACIJA

Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 23, na 210.0 cm od početka štapa)	$u =$	22.707 mm
--	-------	-----------

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 7

FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50

DOPUŠTENI NAPON : 16.00

MERODAVNI UTICAJI (kraj štapa)

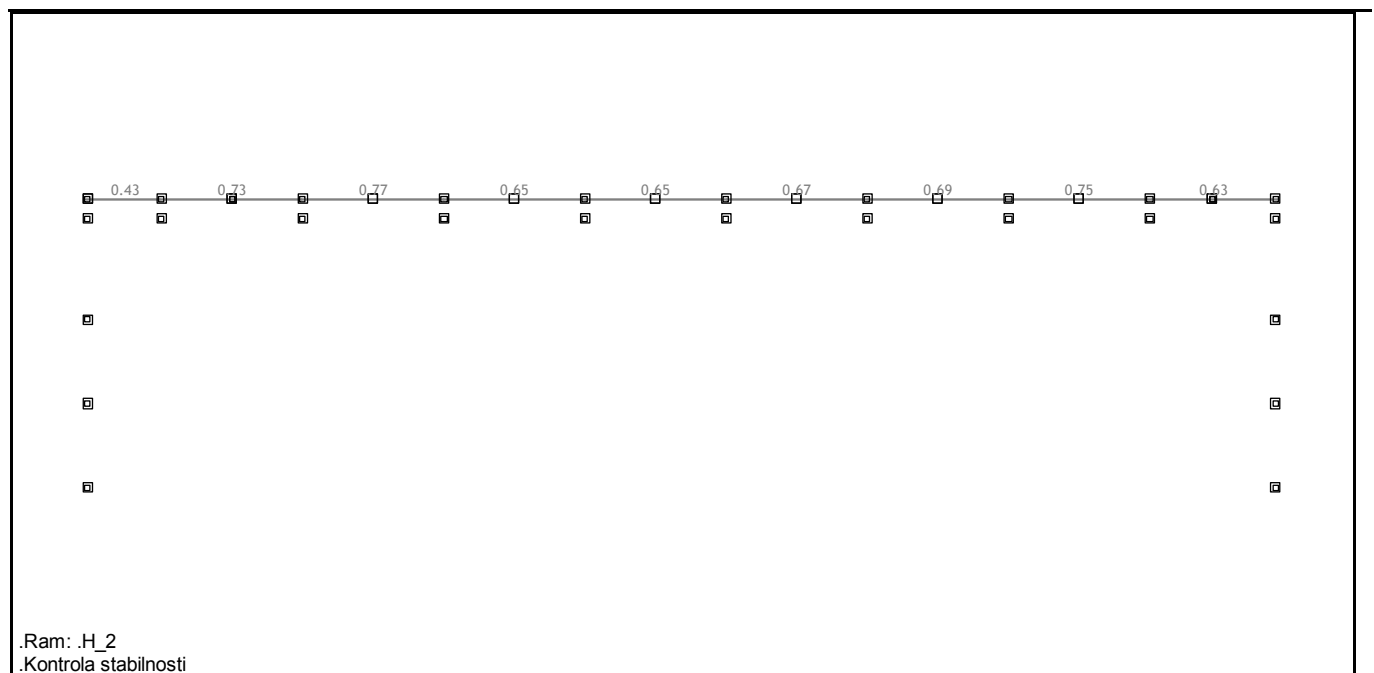
Računska normalna sila	$N =$	-11.851 kN
Momenat savijanja oko z ose	$M_z =$	-5.023 kNm
Momenat savijanja oko y ose	$M_y =$	1.090 kNm
Transverzalna sila u z pravcu	$T_z =$	1.175 kN
Transverzalna sila u y pravcu	$T_y =$	7.309 kN
Sistemska dužina štapa	$L =$	420.00 cm
Dužina izvijanja oko z ose	$l_{i,z} =$	420.00 cm
Dužina izvijanja oko y ose	$l_{i,y} =$	420.00 cm
Kriva izvijanja za z osu C		
Kriva izvijanja za y osu C		

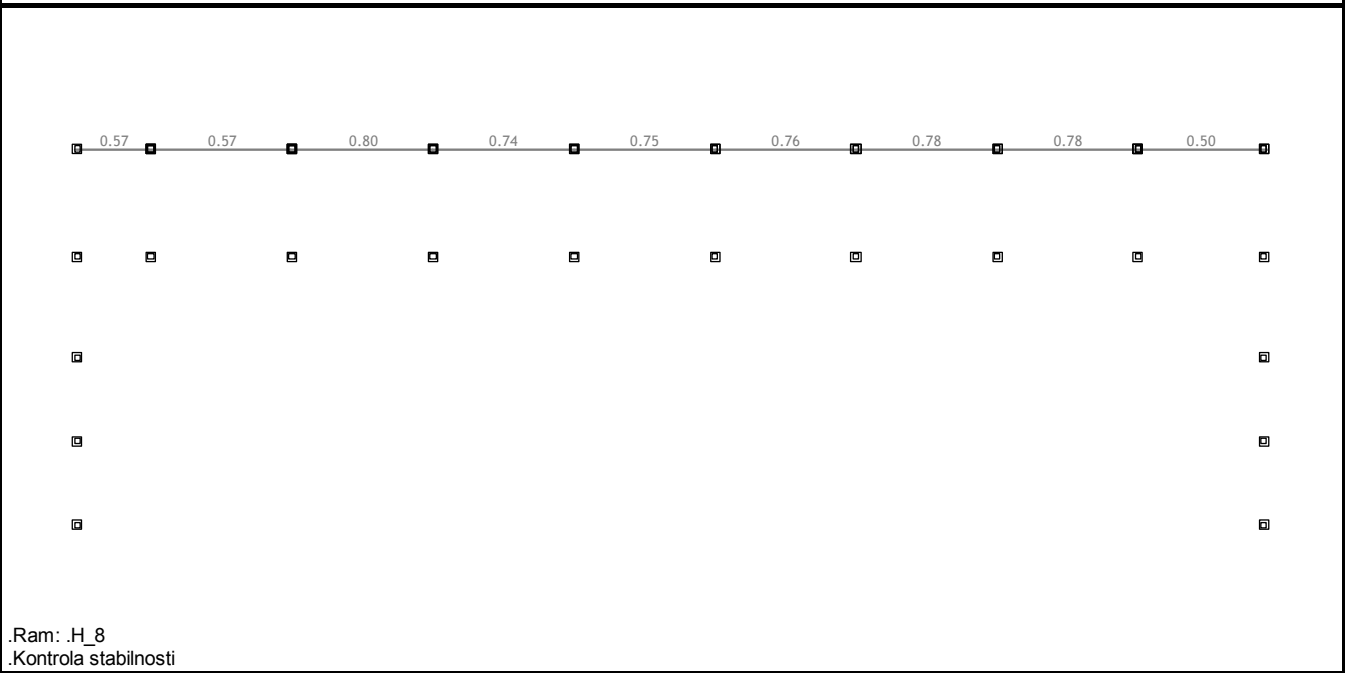
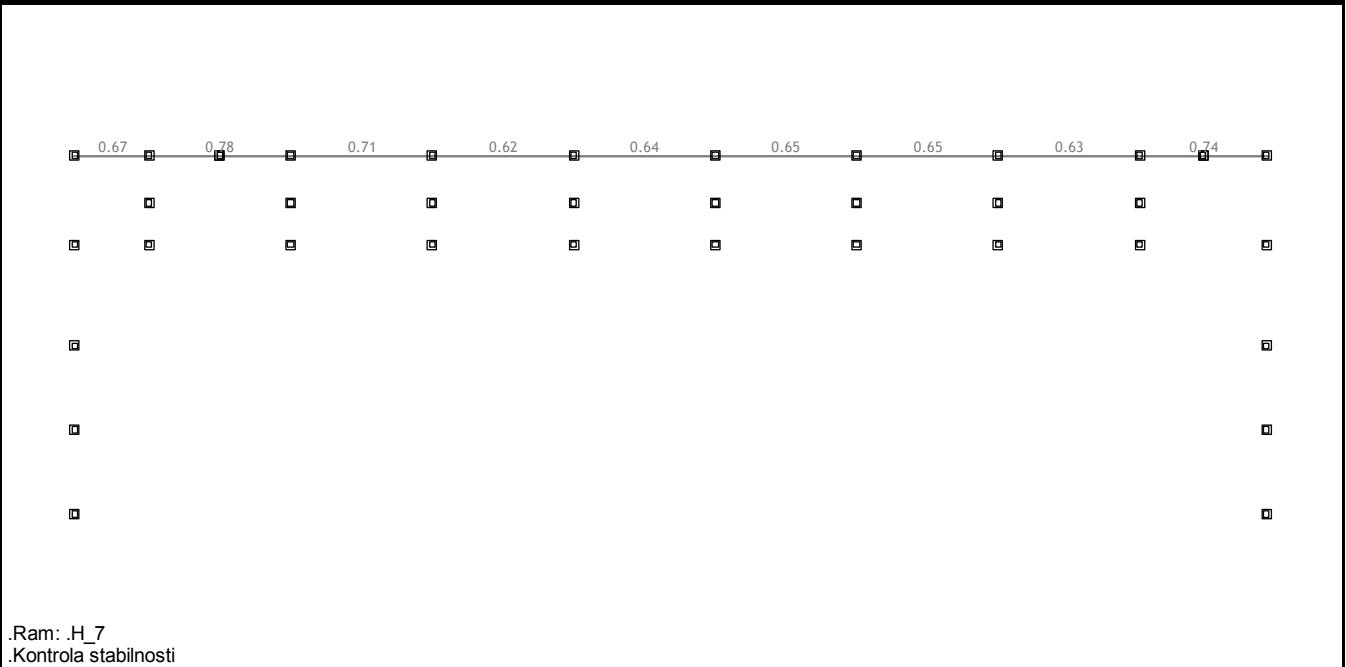
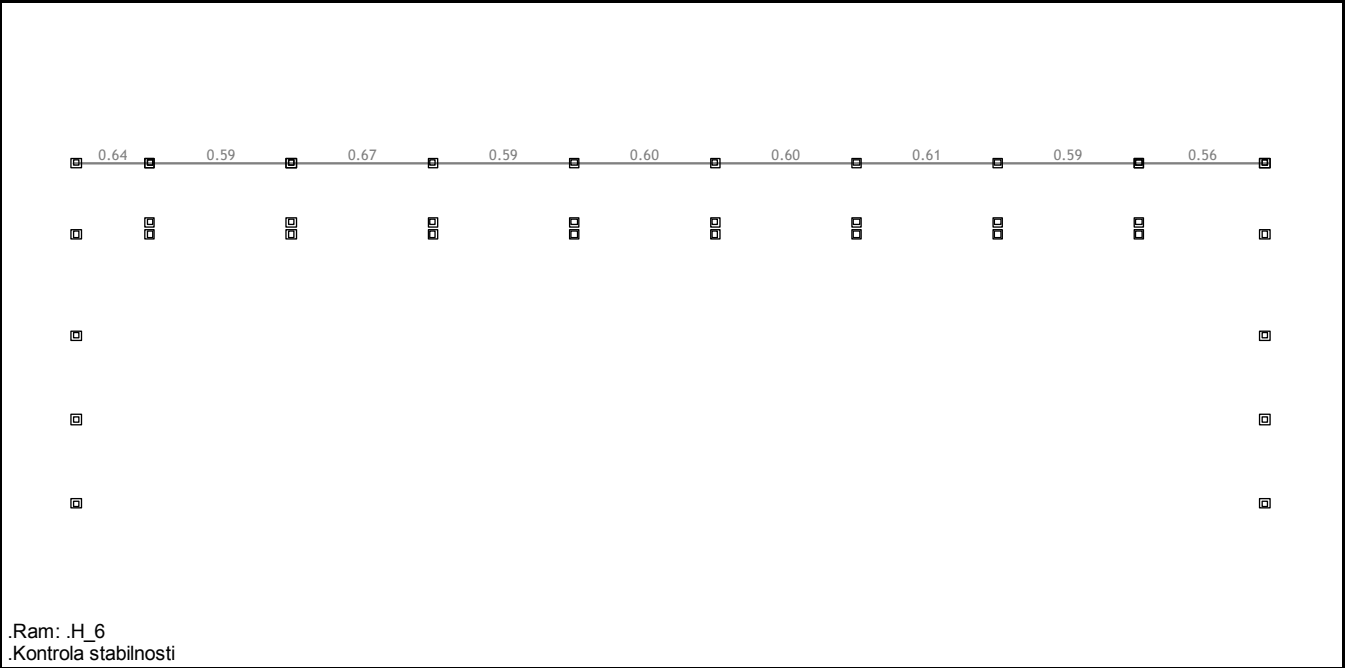
ŠTAP IZLOŽEN PRITISKU I SAVIJANJU

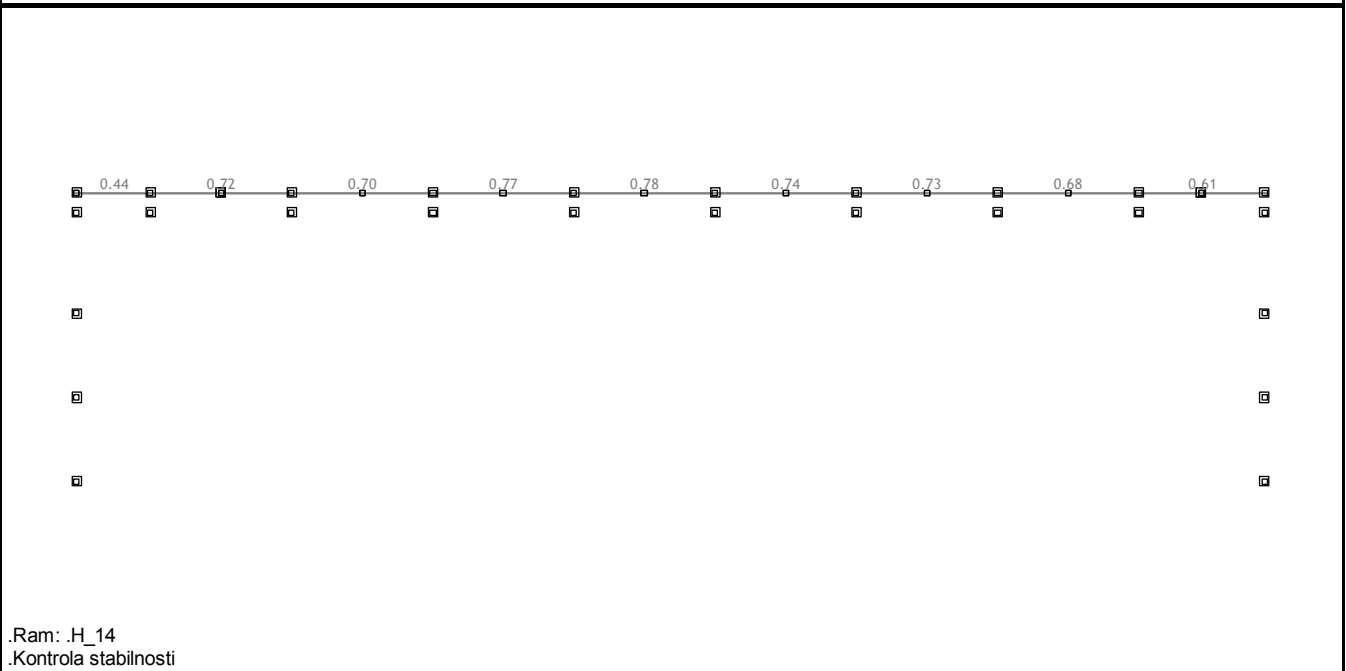
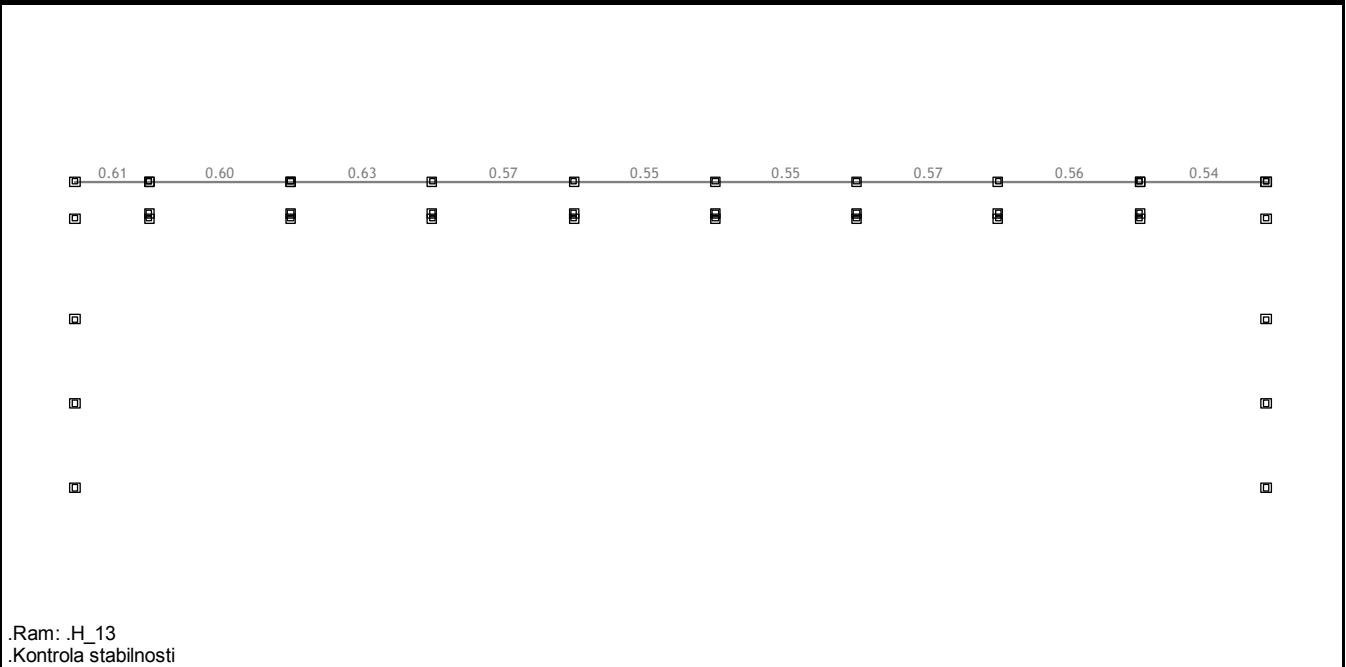
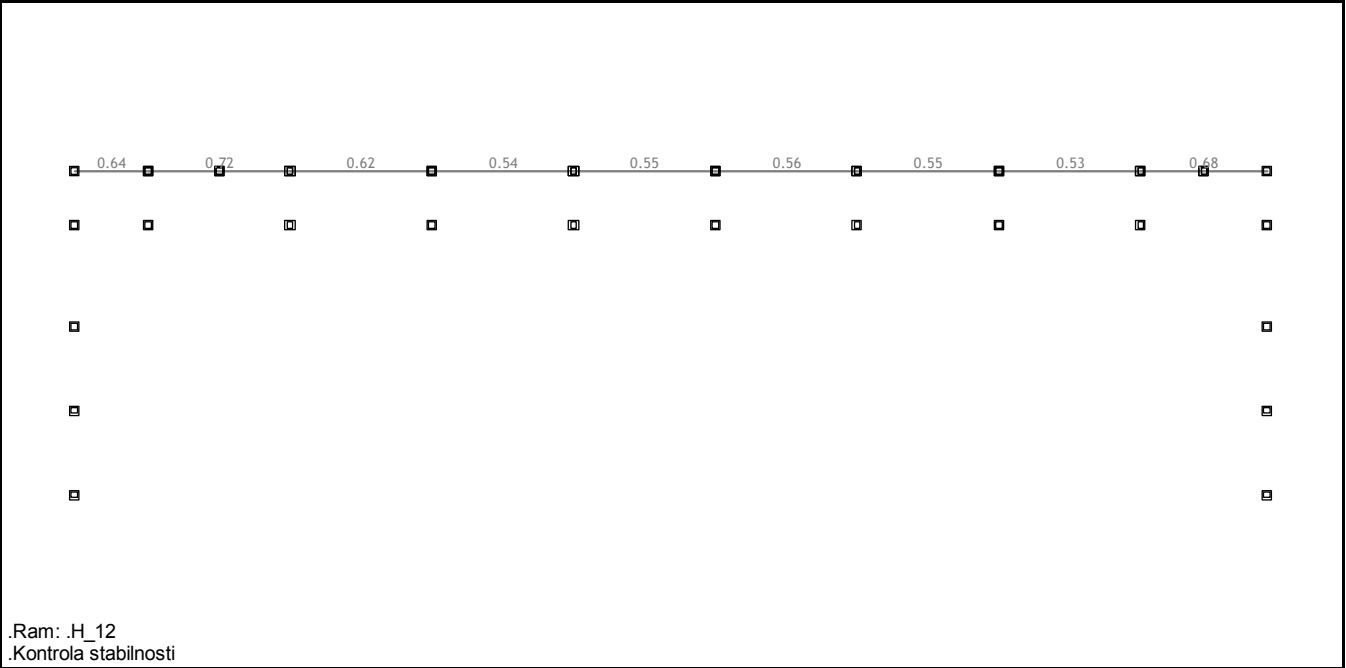
KONTROLA STAB.PRI EKSC. PRITISKU JUS U.E7.096

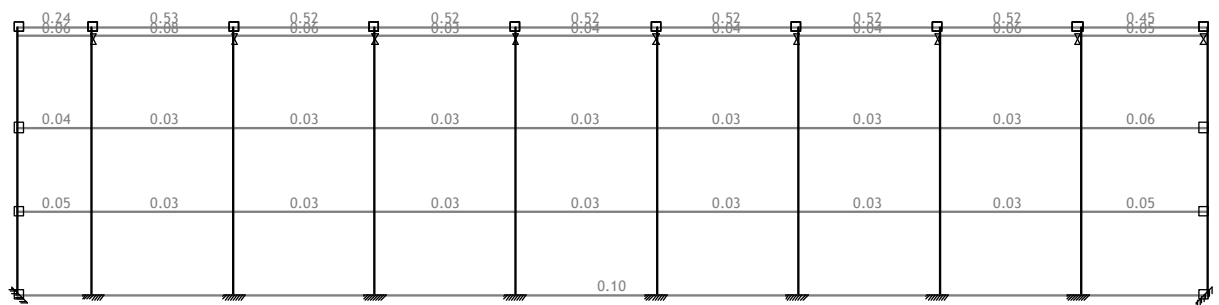
Poluprečnik inercije	$i_z =$	4.547 cm
Poluprečnik inercije	$i_y =$	3.950 cm
Vitkost	$\lambda_z =$	92.362

Vitkost	$\lambda y =$	106.33	Korekcion faktor	$c_{\tau} =$	1.250
Relativna vitkost	$\lambda'z =$	0.994	Kritični napon izbočavanja	$\tau_{cr} =$	112.68 kN/cm ²
Relativna vitkost	$\lambda'y =$	1.144	Relativni granični napon	$\tau'u =$	1.000
Relativni napon	$\sigma' =$	0.045	Granični napon izbočavanja	$\tau_u =$	13.856 kN/cm ²
Koef.zavisan od oblika Mz	$\beta =$	1.000	Faktorisani smičući napon	$\tau =$	1.142 kN/cm ²
Bezdimenziionalni koeficijent	$k_z =$	0.543			
Bezdimenziionalni koeficijent	$k_y =$	0.461			
Koeficijent povećanja uticaja	$Kmz =$	1.046			
Koeficijent povećanja uticaja	$Kmy =$	1.062			
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	$Knz =$	1.407			
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	$Kny =$	1.491			
Odnos h / b = 1.200 <= 10					
Razmak vijluškastih oslonaca	$L_{vijl.} =$	420.00 cm			
Granična vrednost razmaka oslonaca	$l_{cr} =$	729.17 cm			
$L_{vijl.} < l_{cr}$					
Granični napon	$\sigma_d =$	24.000 kN/cm ²			
Dopušteni napon	$\sigma_{dop} =$	16.000 kN/cm ²			
Koef.povećanja ut. od b.i.	$\theta =$	1.000			
Normalni napon od N	$\sigma(N) =$	0.716 kN/cm ²			
Normalni napon od Mz	$\sigma(Mz) =$	8.806 kN/cm ²			
Normalni napon od My	$\sigma(My) =$	2.110 kN/cm ²			
Maksimalni napon	$\sigma_{max} =$	12.523 kN/cm ²			
Dopušteni napon	$\sigma_{dop} =$	16.000 kN/cm ²			
Kontrola napona: $\sigma_{max} \leq \sigma_{dop}$					
Smičući napon	$\tau =$	0.908 kN/cm ²			
Dopušteni smičući napon	$\tau_{dop} =$	9.238 kN/cm ²			
Kontrola napona: $\tau \leq \tau_{dop}$					
KONTROLA STABILNOSTI NA IZBOČ.LIMOVA JUS U.E7.121					
Izbočavanje rebra HOP O (Ie.)					
Dimenzije lima a/b/t = 420/12/0.4 (cm)					
Način oslanjanja: A					
Odnos a/b	$\alpha =$	35.000			
Ivični normalni napon u limu	$\sigma_1 =$	-7.413 kN/cm ²			
Ivični normalni napon u limu	$\sigma_2 =$	10.200 kN/cm ²			
Odnos σ_1/σ_2	$\Psi =$	-1.376			
Koeficijent izbočavanja	$k_\sigma =$	23.900			
Ojlerov napon izbočavanja lima	$\sigma_E =$	21.089 kN/cm ²			
Kritični napon izbočavanja	$\sigma_{cr} =$	504.02 kN/cm ²			
Relativna vitkost ploče	$\lambda'p\sigma =$	0.218			
Bezdim. koef. izbočavanja	$k_p\sigma =$	1.000			
Korekcioni faktor	$c_\sigma =$	1.250			
Korekcioni faktor	f =	0.000			
Relativni granični napon	$\sigma'u =$	1.000			
Granični napon izbočavanja	$\sigma_u =$	24.000 kN/cm ²			
Faktorisani napon pritiska	$\sigma =$	11.119 kN/cm ²			
Kontrola napona: $\sigma \leq \sigma_u$					
Koeficijent izbočavanja	$k_\tau =$	5.343			
Ojlerov napon izbočavanja lima	$\sigma_E =$	21.089 kN/cm ²			
Kritični napon izbočavanja	$\tau_{cr} =$	112.68 kN/cm ²			
Relativna vitkost ploče	$\lambda'\rho\tau =$	0.351			
Bezdim. koef. izbočavanja	$k\rho\tau =$	1.000			
KONTROLA UPOREDNOG NAPONA					
Normalni napon	$\sigma =$	11.632 kN/cm ²			
Smičući napon	$\tau =$	0.908 kN/cm ²			
Maksimalni uporedni napon	$\sigma_{up} =$	11.738 kN/cm ²			
Dopušteni napon	$\sigma_{dop} =$	16.000 kN/cm ²			
Kontrola napona: $\sigma_{up} \leq \sigma_{dop}$					

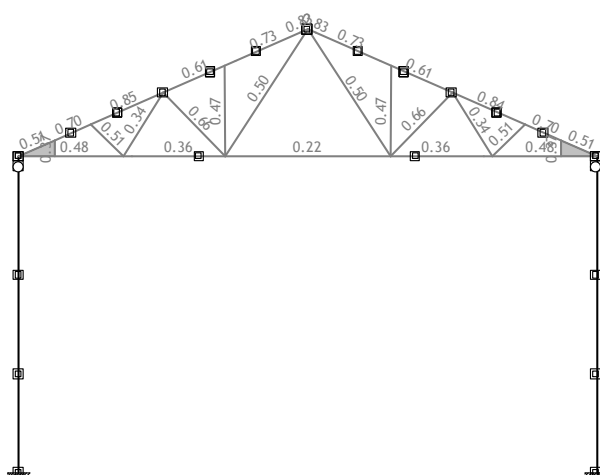




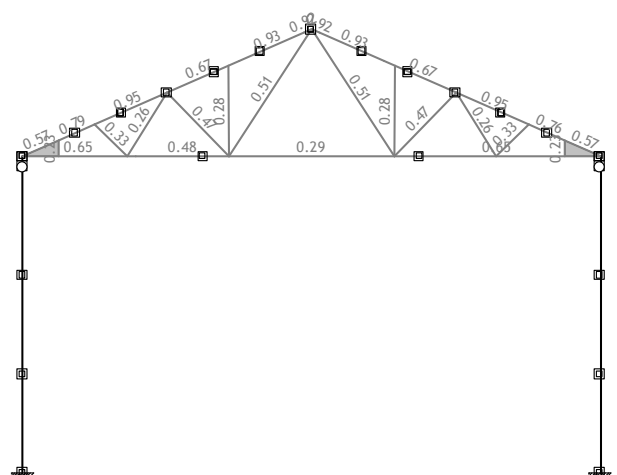




.Ram: .H_15
.Kontrola stabilnosti



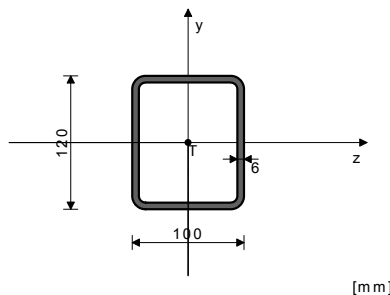
.Ram: .V_2
.Kontrola stabilnosti



.Ram: .V_3
.Kontrola stabilnosti

.STAP 2213-2065
POPREČNI PRESEK : HOP [120x100x6
_@2@JUS

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA



Ax =	24.030	cm2
Ay =	14.400	cm2
Az =	12.000	cm2
Iz =	464.76	cm4
Iy =	349.24	cm4
Ix =	662.50	cm4
Wz =	77.460	cm3
Wy =	69.848	cm3

FAKTORI ISKORIŠĆENJA PO KOMBINACIJAMA OPTEREĆENJA

7. $\gamma=0.97$	11. $\gamma=0.86$	9. $\gamma=0.85$
23. $\gamma=0.77$	19. $\gamma=0.77$	21. $\gamma=0.76$
17. $\gamma=0.76$	13. $\gamma=0.76$	15. $\gamma=0.75$
10. $\gamma=0.59$	8. $\gamma=0.58$	22. $\gamma=0.53$
18. $\gamma=0.53$	20. $\gamma=0.52$	16. $\gamma=0.52$
12. $\gamma=0.52$	14. $\gamma=0.51$	

KONTROLA DEFORMACIJA

Maksimalni ugiš štapa (slučaj opterećenja 15, na 118.0 cm od početka štapa)	u =	13.706	mm
--	-----	--------	----

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 7
FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50
DOPUŠTENI NAPON : 16.00
MERODAVNI UTICAJI (na 118.0 cm od početka štapa)

Računska normalna sila	N =	-165.49	kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	4.272	kNm
Momenat savijanja oko y ose	My =	-0.928	kNm
Transverzalna sila u z pravcu	Tz =	1.047	kN
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	6.888	kN
Sistemska dužina štapa	L =	177.52	cm
Dužina izvijanja oko z ose	li,z =	177.52	cm
Dužina izvijanja oko y ose	li,y =	177.52	cm
Kriva izvijanja za z osu	C		
Kriva izvijanja za y osu	C		

ŠTAP IZLOŽEN PRITISKU I SAVIJANJU

KONTROLA STAB.PRI EKSC. PRITISKU JUS U.E7.096

Poluprečnik inercije	i,z =	4.398	cm
Poluprečnik inercije	i,y =	3.812	cm
Vitkost	$\lambda_z =$	40.365	
Vitkost	$\lambda_y =$	46.564	
Relativna vitkost	$\lambda'_z =$	0.434	
Relativna vitkost	$\lambda'_y =$	0.501	
Relativni napon	$\sigma' =$	0.430	
Koef.zavisan od oblika Mz	$\beta =$	1.000	
Bezdimenzionalni koeficijent	$\kappa_z =$	0.879	
Bezdimenzionalni koeficijent	$\kappa_y =$	0.842	
Koeficijent povećanja uticaja	Kmz =	1.088	
Koeficijent povećanja uticaja	Kmy =	1.121	
Uticaj ukupne imperfek. štapa	Knz =	1.125	
Uticaj ukupne imperfek. štapa	Kny =	1.165	
Odnos h / b = 1.200 <= 10			
Razmak viljuškastih oslonaca	L_vilj. =	177.52	cm
Granična vrednost razmaka oslonaca	L_cr =	729.17	cm
L_vilj. < L_cr			
Granični napon	$\sigma_d =$	24.000	kN/cm2
Dopušteni napon	$\sigma_{dop} =$	16.000	kN/cm2
Koef.povećanja ut. od b.i.	$\theta =$	1.000	
Normalni napon od N	$\sigma(N) =$	6.887	kN/cm2
Normalni napon od Mz	$\sigma(Mz) =$	5.515	kN/cm2
Normalni napon od My	$\sigma(My) =$	1.329	kN/cm2
Maksimalni napon	$\sigma_{max} =$	15.518	kN/cm2
Dopušteni napon	$\sigma_{dop} =$	16.000	kN/cm2

Kontrola napona: $\sigma_{max} \leq \sigma_{dop}$ KONTROLA STABILNOSTI NA IZBOČ.LIMOVA JUS U.E7.121
Izbočavanje rebra HOP O (le.)

Dimenzije lima a/b/t = 177.517/12/0.6 (cm)			
Način oslanjanja: A			
Odnos a/b	$\alpha =$	14.793	
Ivični normalni napon u limu	$\sigma_1 =$	-13.730	kN/cm2
Ivični normalni napon u limu	$\sigma_2 =$	-2.701	kN/cm2
Odnos σ_1/σ_2	$\psi =$	0.197	
Koeficijent izbočavanja	$\kappa_\sigma =$	6.478	
Ojlerov napon izbočavanja lima	$\sigma_E =$	47.450	kN/cm2
Kritični napon izbočavanja	$\sigma_{cr} =$	307.37	kN/cm2
Relativna vitkost ploče	$\lambda'_{ps} =$	0.279	
Bezdim. koef. izbočavanja	$\kappa_{ps} =$	1.000	
Korekcionni faktor	$c_\sigma =$	1.201	
Korekcionni faktor	f =	0.000	
Relativni granični napon	$\sigma'_u =$	1.000	
Granični napon izbočavanja	$\sigma_u =$	24.000	kN/cm2
Faktorisan napon pritiska	$\sigma =$	20.595	kN/cm2

Kontrola napona: $\sigma \leq \sigma_u$

Koeficijent izbočavanja	$\kappa_T =$	5.358
Ojlerov napon izbočavanja lima	$\sigma_E =$	47.450 kN/cm2
Kritični napon izbočavanja	$\tau_{cr} =$	254.25 kN/cm2
Relativna vitkost ploče	$\lambda'_{pt} =$	0.233
Bezdim. koef. izbočavanja	$\kappa_{pt} =$	1.000
Korekcionni faktor	$c_T =$	1.250
Kritični napon izbočavanja	$\tau_{cr} =$	254.25 kN/cm2
Relativni granični napon	$\tau_u =$	1.000
Granični napon izbočavanja	$\tau_u =$	13.856 kN/cm2
Faktorisani smičući napon	$\tau =$	0.718 kN/cm2

Kontrola napona: $\tau \leq \tau_u$

Kombinovano naponsko stanje	$\sigma'^2 =$	0.739
-----------------------------	---------------	-------

Kontrola napona: $\sigma'^2 \leq 1$ KONTROLA STABILNOSTI NA IZBOČ.LIMOVA JUS U.E7.121
Izbočavanje rebra HOP O (de.)

Dimenzije lima a/b/t = 177.517/12/0.6 (cm)			
Način oslanjanja: A			
Odnos a/b	$\alpha =$	14.793	
Ivični normalni napon u limu	$\sigma_1 =$	-11.072	kN/cm2
Ivični normalni napon u limu	$\sigma_2 =$	-0.043	kN/cm2
Odnos σ_1/σ_2	$\psi =$	0.004	
Koeficijent izbočavanja	$\kappa_\sigma =$	7.609	
Ojlerov napon izbočavanja lima	$\sigma_E =$	47.450	kN/cm2
Kritični napon izbočavanja	$\sigma_{cr} =$	361.06	kN/cm2
Relativna vitkost ploče	$\lambda'_{ps} =$	0.258	
Bezdim. koef. izbočavanja	$\kappa_{ps} =$	1.000	
Korekcionni faktor	$c_\sigma =$	1.249	
Korekcionni faktor	f =	0.000	
Relativni granični napon	$\sigma'_u =$	1.000	
Granični napon izbočavanja	$\sigma_u =$	24.000	kN/cm2
Faktorisan napon pritiska	$\sigma =$	16.608	kN/cm2

Kontrola napona: $\sigma \leq \sigma_u$

Koeficijent izbočavanja	$\kappa_T =$	5.358
Ojlerov napon izbočavanja lima	$\sigma_E =$	47.450 kN/cm2
Kritični napon izbočavanja	$\tau_{cr} =$	254.25 kN/cm2
Relativna vitkost ploče	$\lambda'_{pt} =$	0.233
Bezdim. koef. izbočavanja	$\kappa_{pt} =$	1.000
Korekcionni faktor	$c_T =$	1.250
Kritični napon izbočavanja	$\tau_{cr} =$	254.25 kN/cm2
Relativni granični napon	$\tau'_u =$	1.000
Granični napon izbočavanja	$\tau_u =$	13.856 kN/cm2
Faktorisani smičući napon	$\tau =$	0.718 kN/cm2

Kontrola napona: $\tau \leq \tau_u$

Kombinovano naponsko stanje	$\sigma'^2 =$	0.482
-----------------------------	---------------	-------

Kontrola napona: $\sigma'^2 \leq 1$ KONTROLA STABILNOSTI NA IZBOČ.LIMOVA JUS U.E7.121
Izbočavanje gornjeg pojasa HOP O

Dimenzije lima a/b/t = 177.517/10/0.6 (cm)			
Način oslanjanja: A			
Odnos a/b	$\alpha =$	17.752	
Ivični normalni napon u limu	$\sigma_1 =$	-13.730	kN/cm2
Ivični normalni napon u limu	$\sigma_2 =$	-11.072	kN/cm2
Odnos σ_1/σ_2	$\psi =$	0.806	
Koeficijent izbočavanja	$\kappa_\sigma =$	4.406	
Ojlerov napon izbočavanja lima	$\sigma_E =$	68.328	kN/cm2
Kritični napon izbočavanja	$\sigma_{cr} =$	301.06	kN/cm2
Relativna vitkost ploče	$\lambda'_{ps} =$	0.282	
Bezdim. koef. izbočavanja	$\kappa_{ps} =$	1.000	
Korekcionni faktor	$c_\sigma =$	1.048	
Korekcionni faktor	f =	0.000	
Relativni granični napon	$\sigma'_u =$	1.000	
Granični napon izbočavanja	$\sigma_u =$	24.000	kN/cm2
Faktorisan napon pritiska	$\sigma =$	20.595	kN/cm2

Kontrola napona: $\sigma \leq \sigma_u$

Koeficijent izbočavanja	$\kappa_T =$	5.353
Ojlerov napon izbočavanja lima	$\sigma_E =$	68.328 kN/cm2
Kritični napon izbočavanja	$\tau_{cr} =$	365.74 kN/cm2
Relativna vitkost ploče	$\lambda'_{PT} =$	0.195
Bezdim. koef. izbočavanja	$\kappa_{PT} =$	1.000
Korekcionni faktor	$c_T =$	1.250
Kritični napon izbočavanja	$\tau_{cr} =$	365.74 kN/cm2
Relativni granični napon	$\tau_u =$	1.000
Granični napon izbočavanja	$\tau_u =$	13.856 kN/cm2
Faktorisani smičući napon	$\tau =$	0.131 kN/cm2

Kontrola napona: $\tau \leq \tau_u$

Kombinovano naponsko stanje	$\sigma'^2 =$	0.736
-----------------------------	---------------	-------

Kontrola napona: $\sigma'^2 \leq 1$ KONTROLA STABILNOSTI NA IZBOČ.LIMOVA JUS U.E7.121
Izbočavanje donjeg pojasa HOP O

Dimenzije lima a/b/t = 177.517/10/0.6 (cm)			
Način oslanjanja: A			
Odnos a/b	$\alpha =$	17.752	
Ivični normalni napon u limu	$\sigma_1 =$	-2.701	kN/cm2
Ivični normalni napon u limu	$\sigma_2 =$	-0.043	kN/cm2
Odnos σ_1/σ_2	$\psi =$	0.016	
Koeficijent izbočavanja	$\kappa_\sigma =$	7.527	
Ojlerov napon izbočavanja lima	$\sigma_E =$	68.328	kN/cm2
Kritični napon izbočavanja	$\sigma_{cr} =$	514.29	kN/cm2
Relativna vitkost ploče	$\lambda'_{ps} =$	0.216	
Bezdim. koef. izbočavanja	$\kappa_{ps} =$	1.000	
Korekcionni faktor	$c_\sigma =$	1.246	

Korekcion faktor	f =	0.000
Relativni granični napon	$\sigma_u =$	1.000
Granični napon izbočavanja	$\sigma_u =$	24.000 kN/cm ²
Faktorirani napon pritiska	$\sigma =$	4.052 kN/cm ²

Kontrola napona: $\sigma \leq \sigma_u$

Koeficijent izbočavanja	$k_{\tau} =$	5.353
Ojlerov napon izbočavanja lima	$\sigma_E =$	68.328 kN/cm ²
Kritični napon izbočavanja	$\tau_{cr} =$	365.74 kN/cm ²
Relativna vitkost ploče	$\lambda_{pt} =$	0.195
Bezdim. koef. izbočavanja	$k_{pt} =$	1.000
Korekcion faktor	$c_{\tau} =$	1.250
Kritični napon izbočavanja	$\tau_{cr} =$	365.74 kN/cm ²
Relativni granični napon	$\tau_u =$	1.000
Granični napon izbočavanja	$\tau_u =$	13.856 kN/cm ²
Faktorirani smičući napon	$\tau =$	0.131 kN/cm ²

Kontrola napona: $\tau \leq \tau_u$

Kombinovano naponsko stanje	$\sigma^2 =$	0.029
-----------------------------	--------------	-------

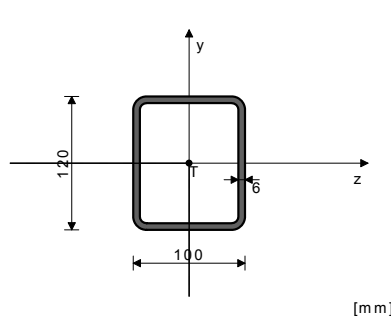
Kontrola napona: $\sigma^2 \leq 1$

KONTROLA UPOREDNOG NAPONA

.STAP 896-618

POPREČNI PRESEK : HOP [120x100x6
@2@JUS

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA



$A_x =$	24.030 cm ²
$A_y =$	14.400 cm ²
$A_z =$	12.000 cm ²
$I_z =$	464.76 cm ⁴
$I_y =$	349.24 cm ⁴
$I_x =$	662.50 cm ⁴
$W_z =$	77.460 cm ³
$W_y =$	69.848 cm ³

FAKTORI ISKORIŠĆENJA PO KOMBINACIJAMA OPTEREĆENJA

7. $\gamma=0.65$	9. $\gamma=0.59$	11. $\gamma=0.58$
15. $\gamma=0.56$	17. $\gamma=0.55$	21. $\gamma=0.55$
23. $\gamma=0.55$	13. $\gamma=0.54$	19. $\gamma=0.54$
8. $\gamma=0.43$	10. $\gamma=0.42$	14. $\gamma=0.41$
16. $\gamma=0.41$	20. $\gamma=0.41$	22. $\gamma=0.40$
12. $\gamma=0.40$	18. $\gamma=0.39$	

KONTROLA DEFORMACIJA

Maksimalni ugiš štapa (slučaj opterećenja 15, kraj štapa)	$u =$	11.520 mm
--	-------	-----------

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 7

FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50
DOPUŠTENI NAPON : 16.00
MERODAVNI UTICAJI (na 91.3 cm od početka štapa)

Računska normalna sila	$N =$	179.60 kN
Momenat savijanja oko z ose	$M_z =$	2.238 kNm
Momenat savijanja oko y ose	$M_y =$	0.065 kNm
Transverzalna sila u z pravcu	$T_z =$	0.017 kN
Transverzalna sila u y pravcu	$T_y =$	0.606 kN
Sistemska dužina štapa	$L =$	286.25 cm

ŠTAP IZLOŽEN ZATEZANJU I SAVIJANJU

Normalni napon	$\sigma_{max} =$	10.457 kN/cm ²
Dopušteni napon	$\sigma_{dop} =$	16.000 kN/cm ²

Kontrola napona: $\sigma_{max} \leq \sigma_{dop}$

KONTROLA UPOREDNOG NAPONA

Normalni napon	$\sigma =$	10.457 kN/cm ²
Smičući napon	$\tau =$	0.044 kN/cm ²
Maksimalni uporedni napon	$\sigma_{up} =$	10.457 kN/cm ²
Dopušteni napon	$\sigma_{dop} =$	16.000 kN/cm ²

Kontrola napona: $\sigma_{up} \leq \sigma_{dop}$

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 7

FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50
DOPUŠTENI NAPON : 16.00
MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)

Računska normalna sila	$N =$	60.284 kN
Momenat savijanja oko z ose	$M_z =$	1.609 kNm
Momenat savijanja oko y ose	$M_y =$	-0.080 kNm
Transverzalna sila u z pravcu	$T_z =$	0.051 kN
Transverzalna sila u y pravcu	$T_y =$	-11.171 kN
Sistemska dužina štapa	$L =$	286.25 cm

Smičući napon	$\tau =$	0.780 kN/cm ²
Dopušteni smičući napon	$\tau_{dop} =$	9.238 kN/cm ²

Kontrola napona: $\tau \leq \tau_{dop}$

Normalni napon	$\sigma =$	13.730 kN/cm ²
Smičući napon	$\tau =$	0.566 kN/cm ²
Maksimalni uporedni napon	$\sigma_{up} =$	13.765 kN/cm ²
Dopušteni napon	$\sigma_{dop} =$	16.000 kN/cm ²

Kontrola napona: $\sigma_{up} \leq \sigma_{dop}$

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 7

FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50
DOPUŠTENI NAPON : 16.00
MERODAVNI UTICAJI (kraj štapa)

Računska normalna sila	$N =$	-165.63 kN
Momenat savijanja oko z ose	$M_z =$	0.076 kNm
Momenat savijanja oko y ose	$M_y =$	-0.305 kNm
Transverzalna sila u z pravcu	$T_z =$	1.047 kN
Transverzalna sila u y pravcu	$T_y =$	7.206 kN
Sistemska dužina štapa	$L =$	177.52 cm

Smičući napon	$\tau =$	0.588 kN/cm ²
Dopušteni smičući napon	$\tau_{dop} =$	9.238 kN/cm ²

Kontrola napona: $\tau \leq \tau_{dop}$

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 23

FAKTOR SIGURNOSTI : 1.20
DOPUŠTENI NAPON : 20.00
MERODAVNI UTICAJI (na 22.8 cm od početka štapa)

Računska normalna sila	$N =$	48.440 kN
Momenat savijanja oko z ose	$M_z =$	4.701 kNm
Momenat savijanja oko y ose	$M_y =$	-0.258 kNm
Transverzalna sila u z pravcu	$T_z =$	-0.001 kN
Transverzalna sila u y pravcu	$T_y =$	-13.286 kN
Sistemska dužina štapa	$L =$	286.25 cm

KONTROLA STABILNOSTI BOČNO IZVIJANJE JUS U.E7.101

Odnos $h / b =$	1.200 $\leq$ 10	
Razmak viljuškastih oslonaca		$L_{vilj.} =$ 286.25 cm
Granična vrednost razmaka oslonaca		$L_{cr} =$ 729.17 cm
$L_{vilj.} < L_{cr}$		
Granični napon	$\sigma_d =$	24.000 kN/cm ²
Dopušteni napon	$\sigma_{dop} =$	20.000 kN/cm ²
Stvarni napon - nožica	$\sigma_{stv} =$	4.423 kN/cm ²

Kontrola napona: $\sigma_{stv} \leq \sigma_{dop}$

KONTROLA STABILNOSTI NA IZBOČ.LIMOVA JUS U.E7.121

Izbočavanje rebra HOP O (le.)

Dimenzije lima $a/b/t = 286.25/12/0.6$ (cm)

Način oslanjanja: A

Odnos a/b	$\alpha =$	23.854
Ivični normalni napon u limu	$\sigma_1 =$	-4.423 kN/cm ²
Ivični normalni napon u limu	$\sigma_2 =$	7.715 kN/cm ²
Odnos σ_1/σ_2	$\psi =$	-1.744
Koeficijent izbočavanja	$k_{\sigma} =$	23.900
Ojlerov napon izbočavanja lima	$\sigma_E =$	47.450 kN/cm ²
Kritični napon izbočavanja	$\sigma_{cr} =$	1134.1 kN/cm ²
Relativna vitkost ploče	$\lambda_{ps} =$	0.145
Bezdim. koef. izbočavanja	$k_{ps} =$	1.000
Korekcion faktor	$c_{\sigma} =$	1.250
Korekcion faktor	$f =$	0.000
Relativni granični napon	$\sigma_u =$	1.000
Granični napon izbočavanja	$\sigma_u =$	24.000 kN/cm ²
Faktorirani napon pritiska	$\sigma =$	5.308 kN/cm ²

Kontrola napona: $\sigma \leq \sigma_u$

Koeficijent izbočavanja	$k_{\tau} =$	5.347
Ojlerov napon izbočavanja lima	$\sigma_E =$	47.450 kN/cm ²
Kritični napon izbočavanja	$\tau_{cr} =$	253.72 kN/cm ²
Relativna vitkost ploče	$\lambda_{pt} =$	0.234
Bezdim. koef. izbočavanja	$k_{pt} =$	1.000
Korekcion faktor	$c_{\tau} =$	1.250
Kritični napon izbočavanja	$\tau_{cr} =$	253.72 kN/cm ²
Relativni granični napon	$\tau_u =$	1.000
Granični napon izbočavanja	$\tau_u =$	13.856 kN/cm ²
Faktorirani smičući napon	$\tau =$	1.107 kN/cm ²

Kontrola napona: $\tau \leq \tau_u$

Kombinovano naponsko stanje	$\sigma^2 =$	0.055
-----------------------------	--------------	-------

Kontrola napona: $\sigma^2 \leq 1$

KONTROLA STABILNOSTI NA IZBOČ.LIMOVA JUS U.E7.121
Izbočavanje rebra HOP O (de.)

Dimenzije lima $a/b/t = 286.25/12/0.6$ (cm)

Način oslanjanja: A

Odnos a/b	$\alpha =$	23.854
Ivični normalni napon u limu	$\sigma_1 =$	-3.684 kN/cm ²
Ivični normalni napon u limu	$\sigma_2 =$	8.455 kN/cm ²
Odnos σ_1/σ_2	$\psi =$	-2.295
Koeficijent izbočavanja	$k_{\sigma} =$	23.900
Ojlerov napon izbočavanja lima	$\sigma_E =$	47.450 kN/cm ²
Kritični napon izbočavanja	$\sigma_{cr} =$	1134.1 kN/cm ²
Relativna vitkost ploče	$\lambda_{ps} =$	0.145
Bezdim. koef. izbočavanja	$k_{ps} =$	1.000
Korekcion faktor	$c_{\sigma} =$	1.250
Korekcion faktor	$f =$	0.000
Relativni granični napon	$\sigma_u =$	1.000
Granični napon izbočavanja	$\sigma_u =$	24.000 kN/cm ²
Faktorirani napon pritiska	$\sigma =$	4.420 kN/cm ²

Kontrola napona: $\sigma \leq \sigma_u$			
Koeficijent izbočavanja	$k_\tau =$	5.347	
Ojlerov napon izbočavanja lima	$\sigma_E =$	47.450 kN/cm2	
Kritični napon izbočavanja	$\tau_{cr} =$	253.72 kN/cm2	
Relativna vitkost ploče	$\lambda_{pt} =$	0.234	
Bezdim. koef. izbočavanja	$\kappa_{pt} =$	1.000	
Korekcionni faktor	$c_\tau =$	1.250	
Kritični napon izbočavanja	$\tau_{cr} =$	253.72 kN/cm2	
Relativni granični napon	$\tau_u =$	1.000	
Granični napon izbočavanja	$\tau_u =$	13.856 kN/cm2	
Faktorisani smičući napon	$\tau =$	1.107 kN/cm2	
Kontrola napona: $\tau \leq \tau_u$			
Kombinovano naponsko stanje	$\sigma^2 =$	0.040	
Kontrola napona: $\sigma^2 \leq 1$			

KONTROLA STABILNOSTI NA IZBOČ.LIMOVA JUS U.E7.121

Izbočavanje gornjeg pojasa HOP O

Dimenzije lima $a/b/t = 286.25/10/0.6$ (cm)		
Način oslanjanja: A		
Odnos a/b	$\alpha =$	28.625
Ivični normalni napon u limu	$\sigma_1 =$	-4.423 kN/cm2
Ivični normalni napon u limu	$\sigma_2 =$	-3.684 kN/cm2
Odnos σ_1/σ_2	$\psi =$	0.833
Koeficijent izbočavanja	$k_\sigma =$	4.346
Ojlerov napon izbočavanja lima	$\sigma_E =$	68.328 kN/cm2
Kritični napon izbočavanja	$\sigma_{cr} =$	296.96 kN/cm2
Relativna vitkost ploče	$\lambda_{ps} =$	0.284
Bezdim. koef. izbočavanja	$\kappa_{ps} =$	1.000
Korekcionni faktor	$c_\sigma =$	1.042
Korekcionni faktor	$f =$	0.000
Relativni granični napon	$\sigma_u =$	1.000
Granični napon izbočavanja	$\sigma_u =$	24.000 kN/cm2
Faktorisani napon pritiska	$\sigma =$	5.308 kN/cm2

Kontrola napona: $\sigma \leq \sigma_u$

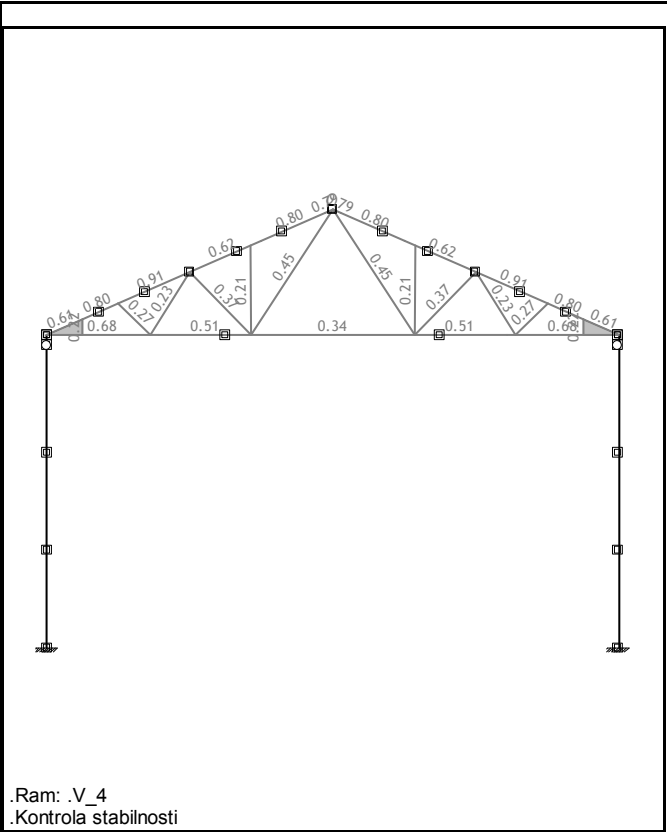
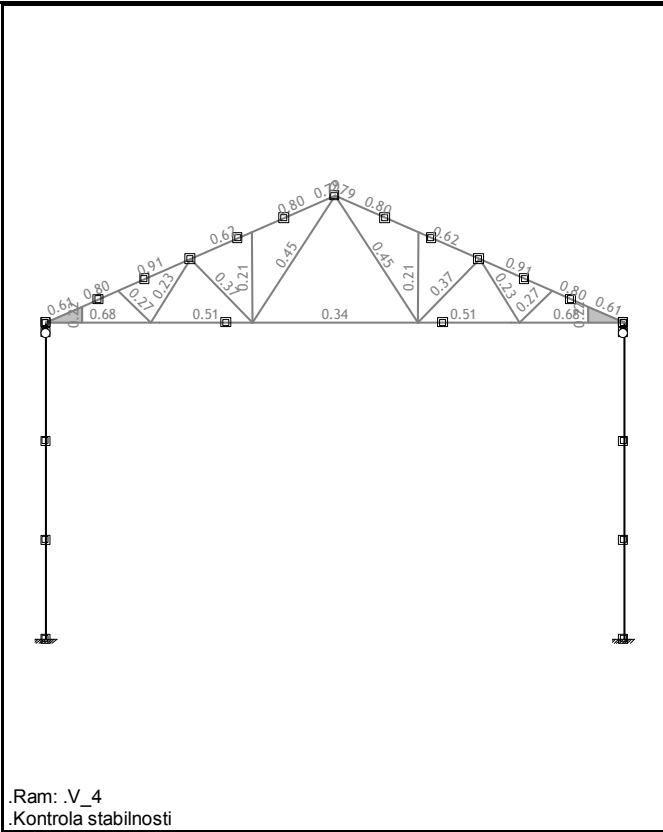
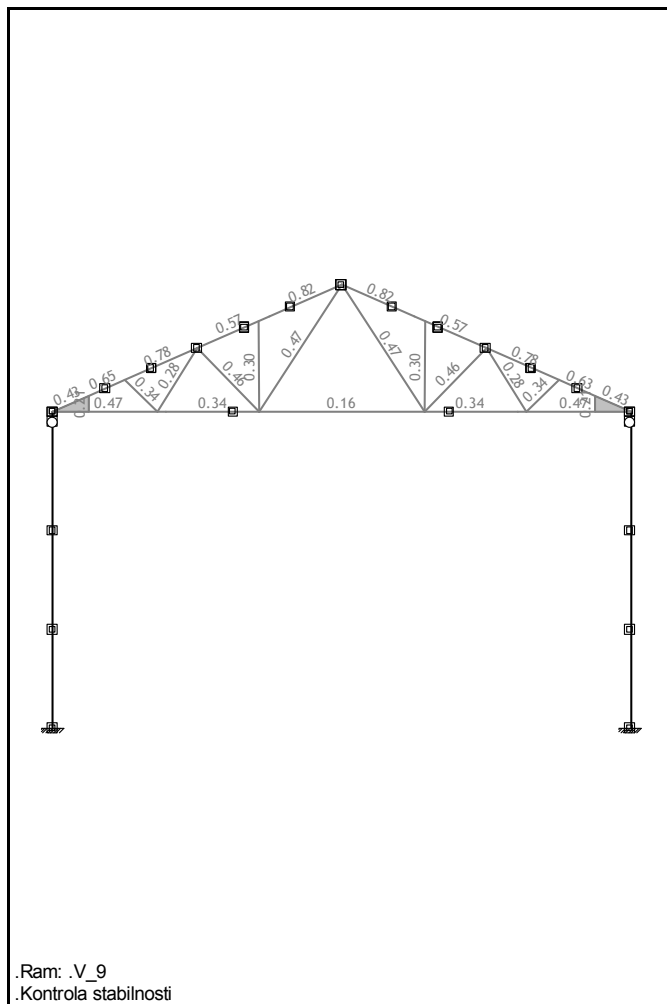
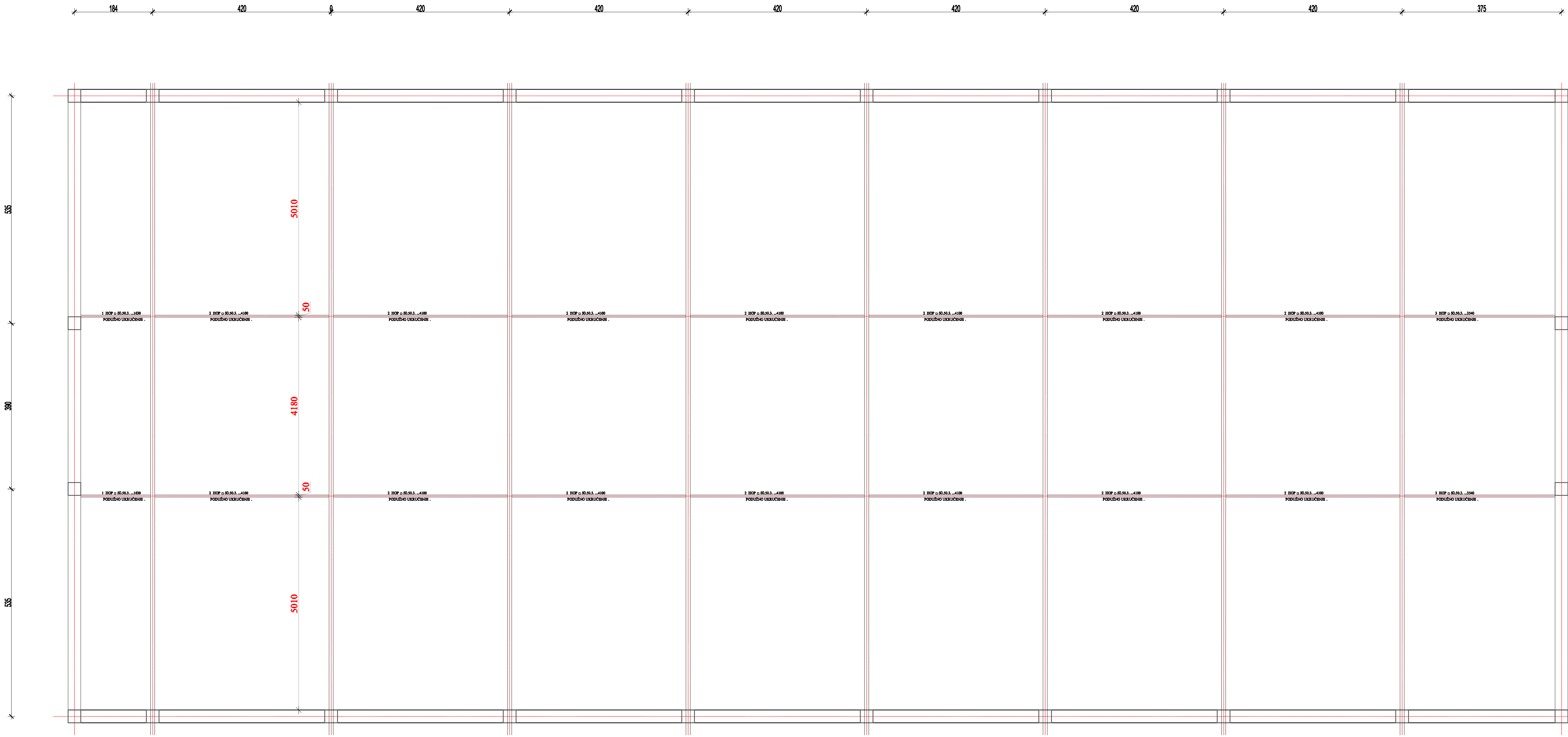


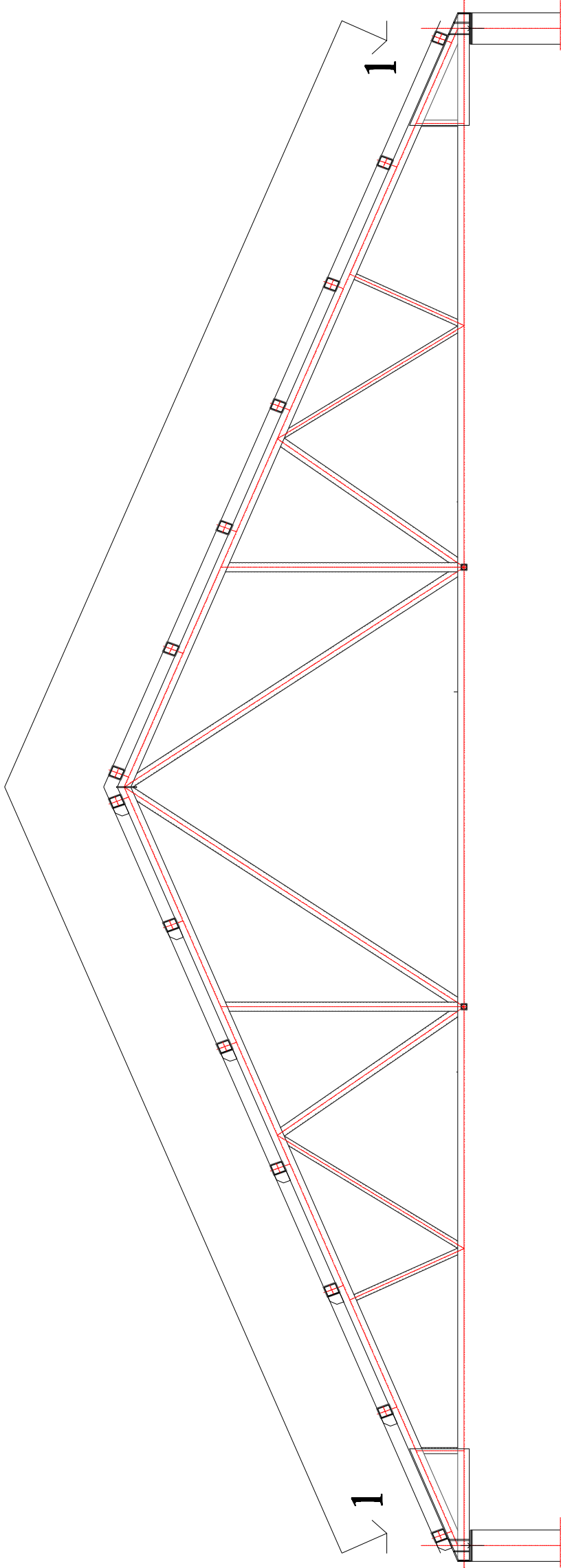
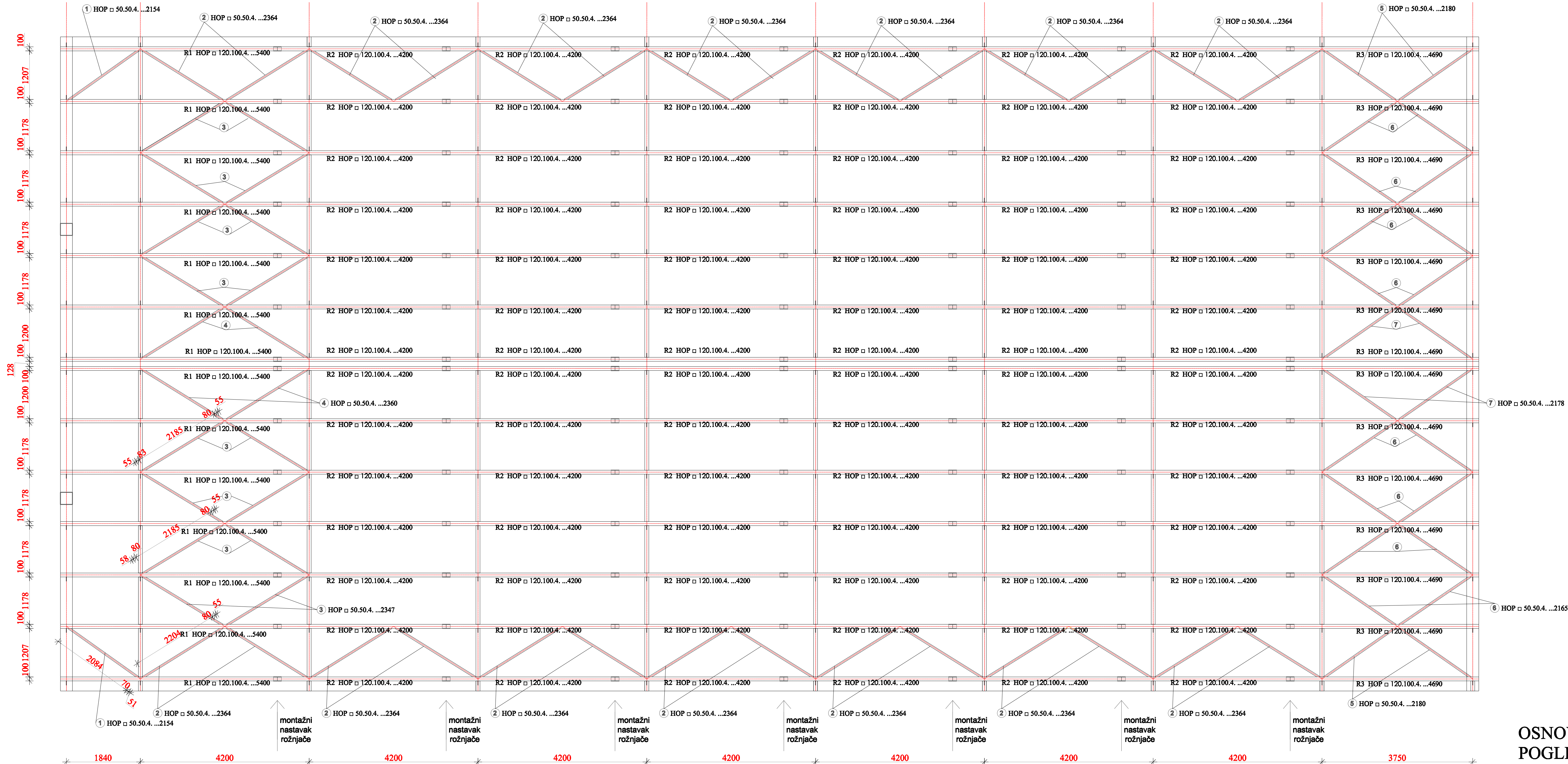
Diagram of a portal frame structure with a gabled roof. The frame consists of two vertical columns and a horizontal beam. The roof is divided into several segments with varying slopes. Numerical values are provided for the horizontal and vertical components of the forces acting on the roof segments. The columns are fixed at the base. The diagram is labeled "Ram: .V_6" and "Kontrola stabilnosti".

.Ram: .V_8
.Kontrola stabilnosti





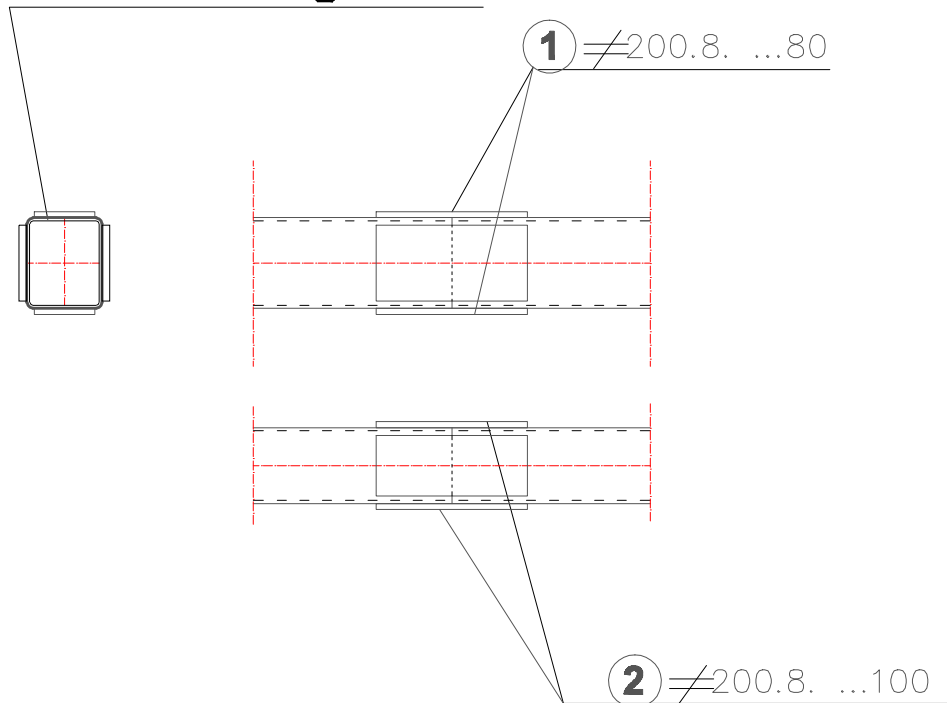
OSNOVA PRIZEMLJA
SA UKRUĆENJEM DONJEG POJASA
REŠETKE
R 1:50



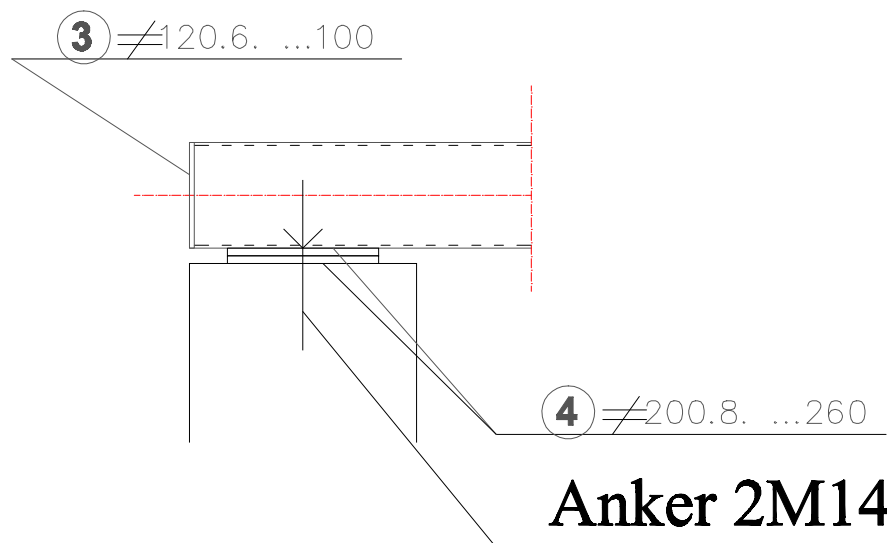
OSNOVA KROVNE KONSTRUKCIJE
POGLED 1-1

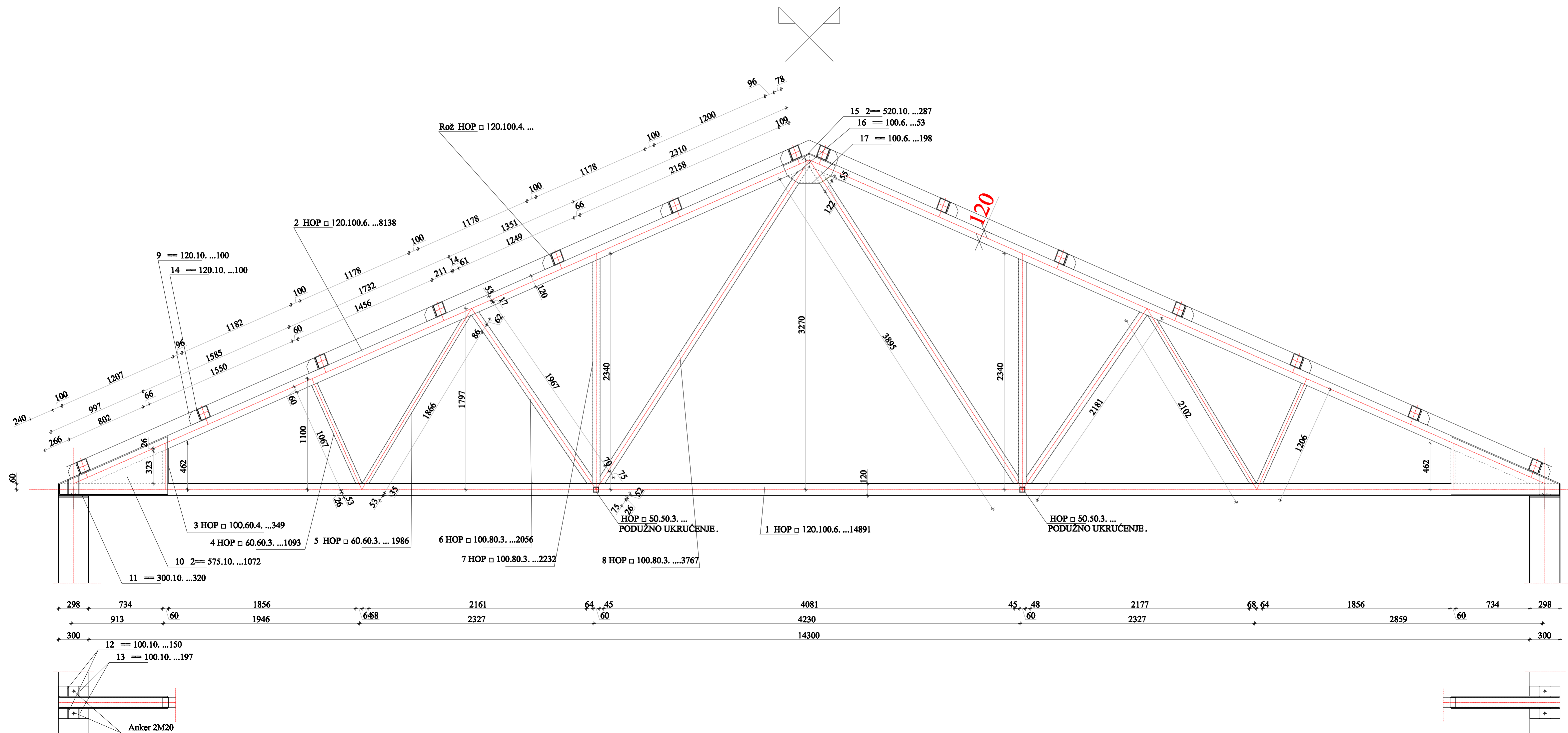
DETALJ "A"

ROŽNJAČA HOP □ 120.100.4. ...

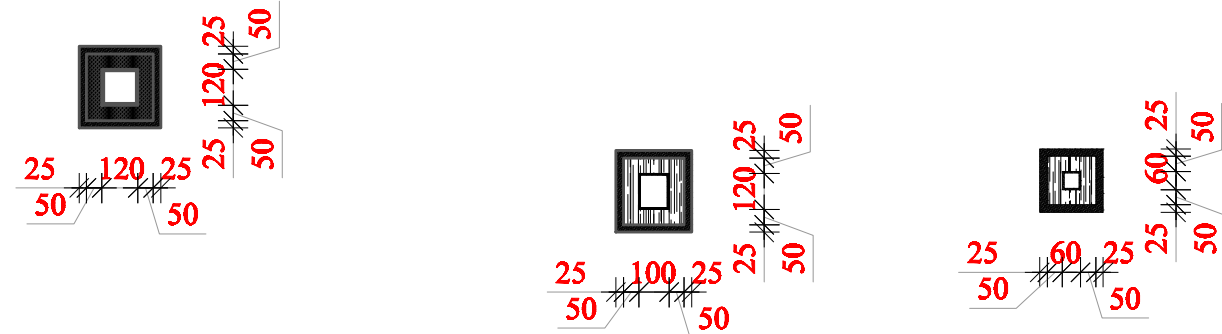


DETALJ "B"





DETALJ KROVNE REŠETKE



SPECIFIKACIJA MATERIJALA						
Čelične konstrukcije						
POZ	PROFIL	Duzina (Povrsina)	kg/m'	kg/ kom.	kom.	TEŽINA

	KROVNA REŠETKA					
1	HOP □ 120.100.6 .	14.891	18.87	280.993	1	280.99
2	HOP □ 120.100.6 .	8.138	18.87	153.564	2	307.13
3	HOP □ 100.60.4 .	0.349	9.22	3.218	2	6.44
4	HOP 60.60.3 .	1.093	5.19	5.669	2	11.34
5	HOP 60.60.3 .	1.986	5.19	10.301	2	20.60
6	HOP 100.80.3 .	2.056	7.90	16.242	2	32.48
7	HOP 100.80.3 .	2.232	7.90	17.633	2	35.27
8	HOP 100.80.3 .	3.767	7.90	29.759	2	59.52
9	= 120 10 . 100	0.012	62.784	0.753	14	10.55
10	= 575 10 . 1072	0.616	78.48	48.375	4	193.50
11	= 300 10 . 320	0.096	78.48	7.534	4	30.14
12	= 100 10 . 150	0.015	78.48	1.177	4	4.71
13	= 100 10 . 197	0.020	78.48	1.546	4	6.18
14	= 120 10 . 100	0.012	78.48	0.942	14	13.18
15	= 520 10 . 287	0.149	78.48	11.712	2	23.42
16	= 100 6 . 53	0.005	47.088	0.250	2	0.50
17	= 100 6 . 198	0.020	47.088	0.932	1	0.93
	M20				4	

suma za jedan ram 1036.89

suma 8 KOM. 8295.08

	KROVNE ROŽNJAČE I SPREGOVI					
R1	HOP □ 120.100.4 .	5.400	12.99	70.146	14	982.04
R2	HOP □ 120.100.4 .	4.200	12.99	54.558	84	4582.87
R3	HOP □ 120.100.4 .	4.690	12.99	60.923	14	852.92
1	HOP 50.50.4 .	2.154	5.45	11.748	2	23.50
2	HOP 50.50.4 .	2.364	5.45	12.893	28	361.01
3	HOP 50.50.4 .	2.347	5.45	12.801	16	204.81
4	HOP 50.50.4 .	2.360	5.45	12.871	4	51.49
5	HOP 50.50.4 .	2.180	5.45	11.890	4	47.56
6	HOP 50.50.4 .	2.165	5.45	11.808	16	188.93
7	HOP 50.50.4 .	2.178	5.45	11.879	4	47.52
					8	

suma za jedan ram 7342.64

suma 1 KOM. 7342.64

	PODUŽNO UKRUĆENJE KR. REŠETKI					
1	HOP 50.50.3 .	1.630	4.25	6.919	2	13.84
2	HOP 50.50.3 .	4.100	4.25	17.405	14	243.66
3	HOP 50.50.3 .	3.540	4.25	15.027	2	30.05
4	= 100 8 . 100	0.010	62.784	0.628	4	2.51
					8	

suma za jedan ram 290.07

suma 1 KOM. 290.07

	DETALJ "A" I "B"					
1	= 200 8 . 80	0.016	62.784	1.005	98	98.45
2	= 200 8 . 100	0.020	62.784	1.256	4	5.02
3	= 120 6 . 100	0.012	62.784	0.753	28	21.10
4	= 200 8 . 260	0.052	62.784	3.265	56	182.83
	M14				56	

suma za jedan ram 307.39

suma 1 KOM. 307.39

UKUPNA KOLIČINA ČELIKA:

1 KROVNA REŠETKA	8295.08
2 KROVNE ROŽNJAČE I SPREGOVI	7342.64
3 PODUŽNO UKRUĆENJE KR. REŠETKI	290.07
4 DETALJ "A" I "B"	307.39

16235.18 KG