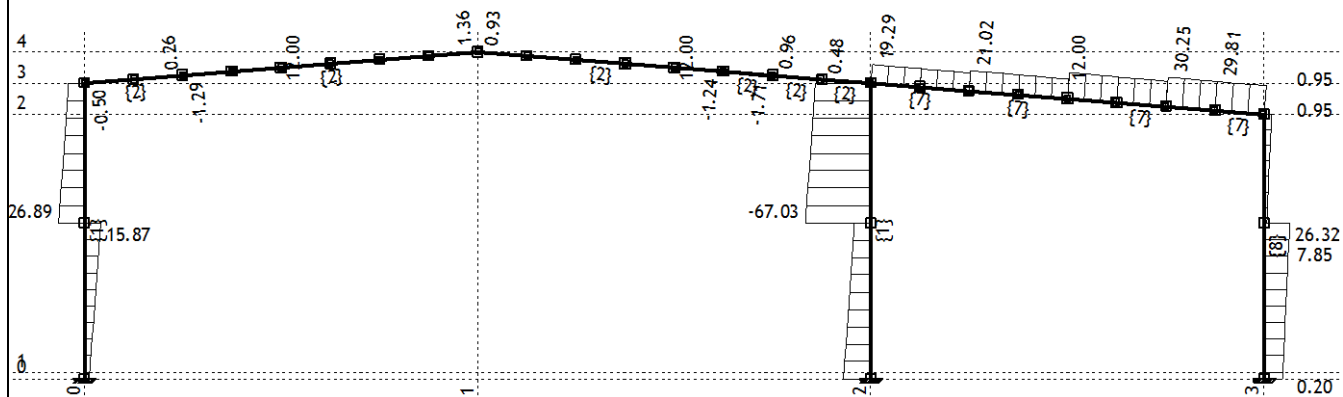


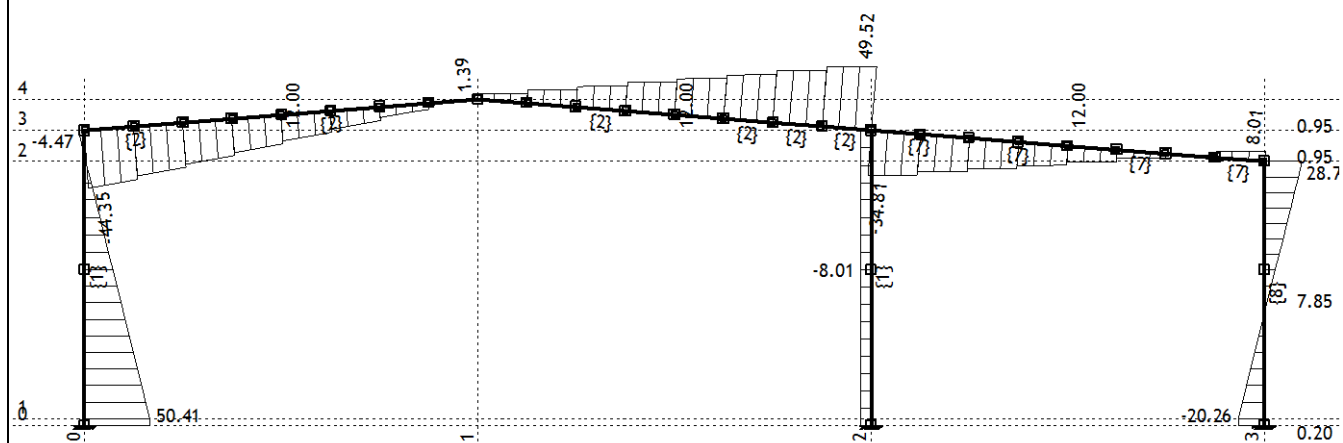
Натов. 40: GW-y,cm.Tc



Рамка: X_3

Резултати в гредата: max N1= 30.25 / min N1= -67.03 kN

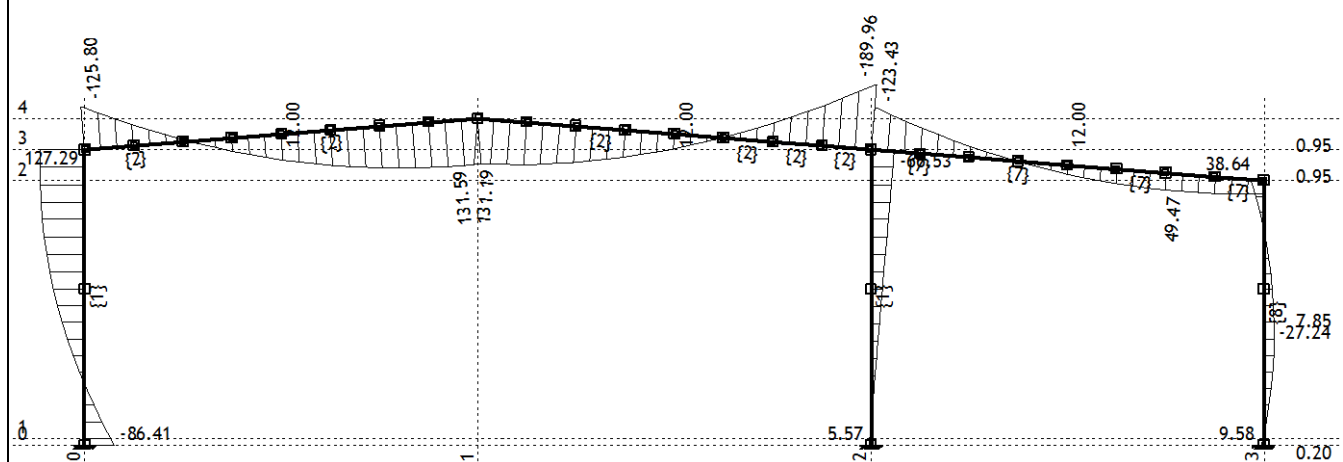
Натов. 40: GW-y,cm.Tc



Рамка: X_3

Резултати в гредата: max T2= 50.41 / min T2= -44.35 kN

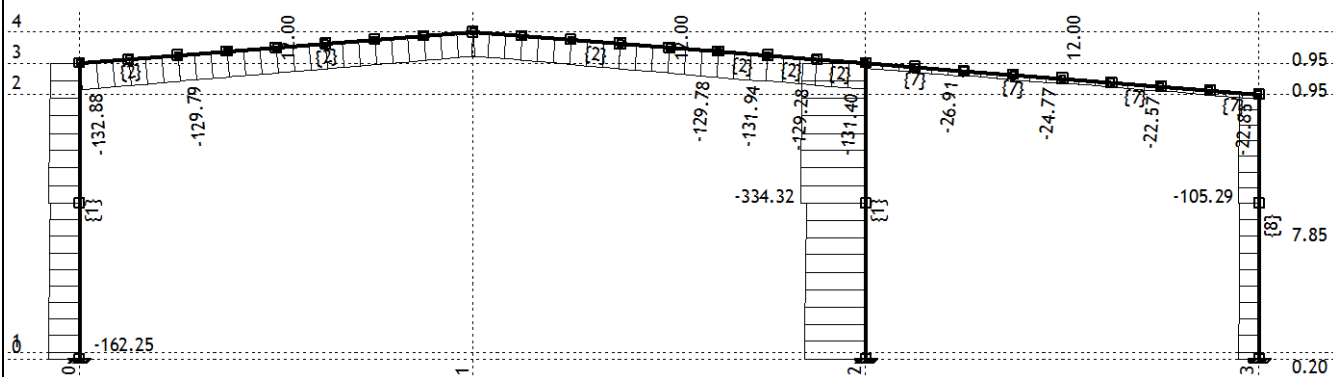
Натов. 40: GW-y,cm.Tc



Рамка: X_3

Резултати в гредата: max M3= 131.59 / min M3= -189.96 kNm

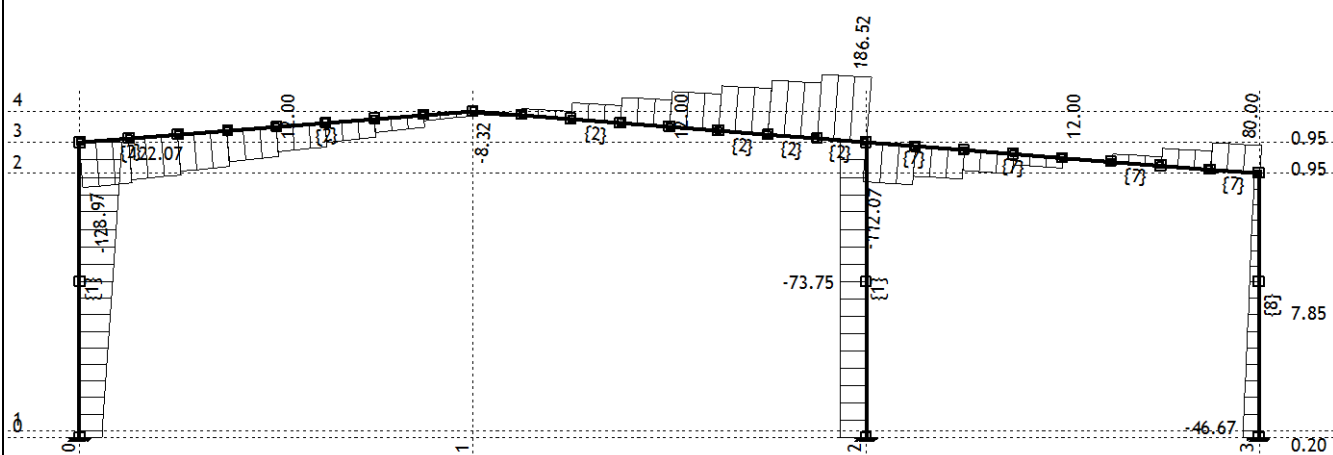
Натов. 41: GQ0.75SIWx,нат.Tw



Рамка: X_3

Резултати в гредата: max N1= -20.24 / min N1= -334.32 kN

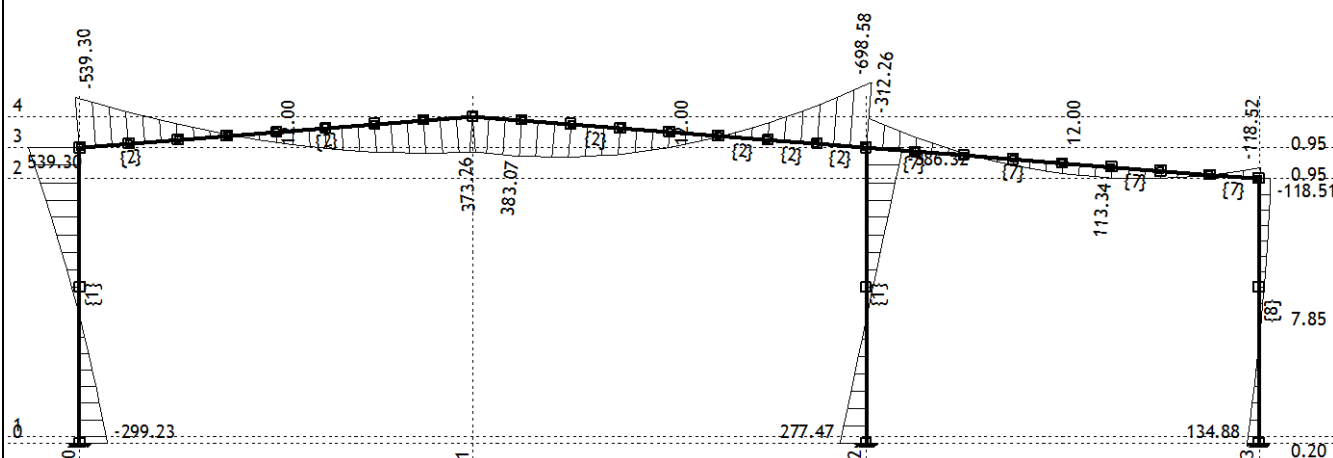
Натов. 41: GQ0.75SIWx,нат.Tw



Рамка: X_3

Резултати в гредата: max T2= 186.52 / min T2= -128.97 kN

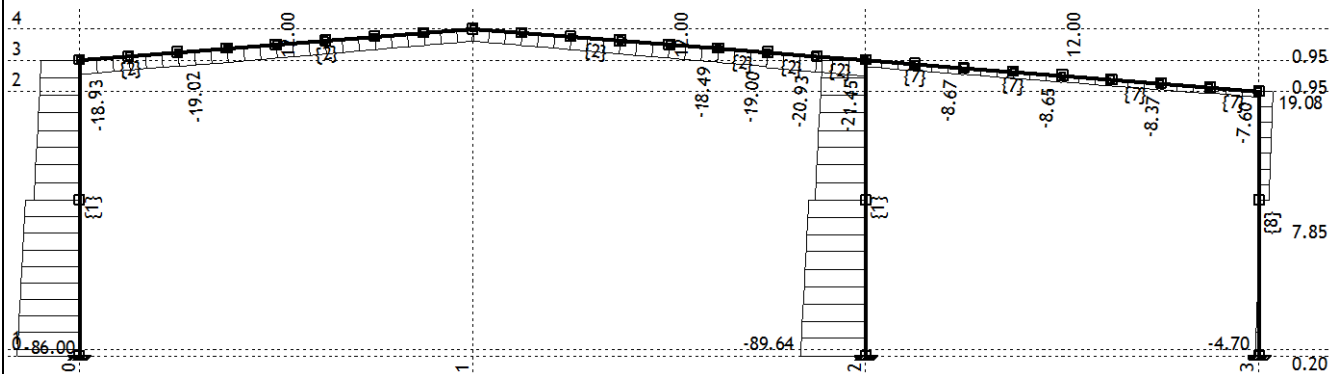
Натов. 41: GQ0.75SIWx,нат.Tw



Рамка: X_3

Резултати в гредата: max M3= 539.30 / min M3= -698.58 kNm

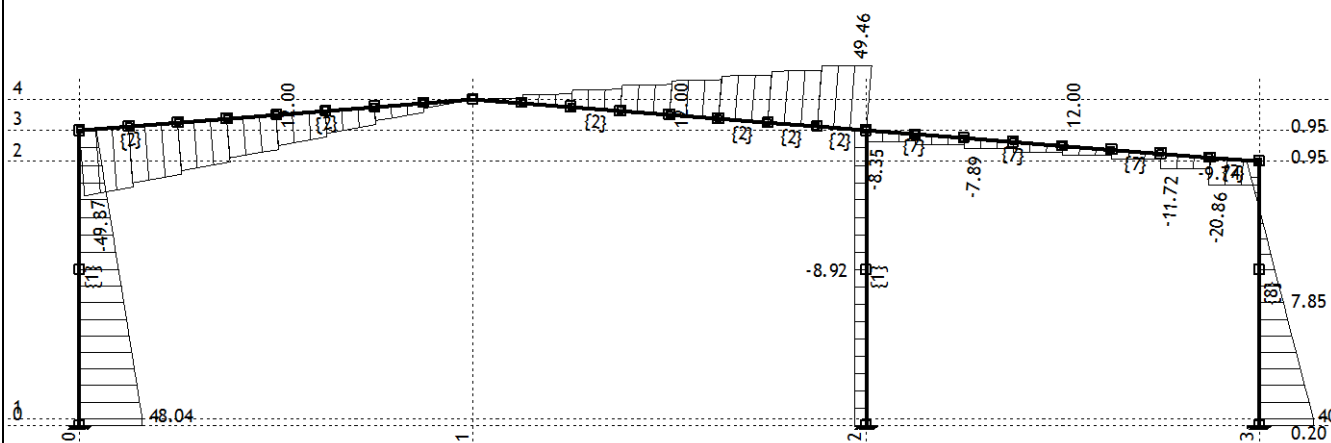
Натов. 42: GW-x,cm.Tc



Рамка: X_3

Резултати в гредата: max N1= 19.08 / min N1= -89.64 kN

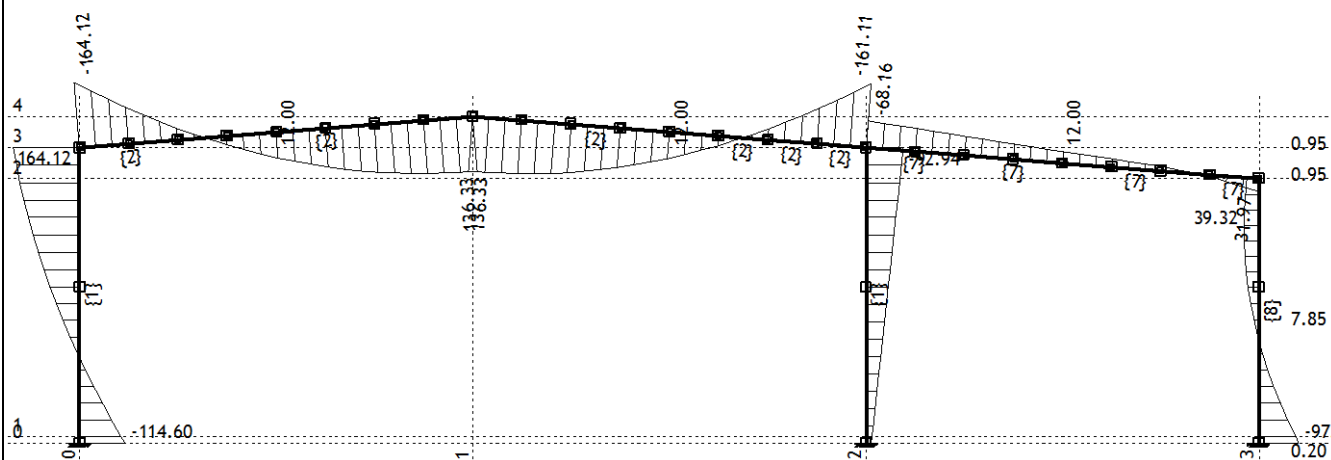
Натов. 42: GW-x,cm.Tc



Рамка: X_3

Резултати в гредата: max T2= 49.46 / min T2= -49.87 kN

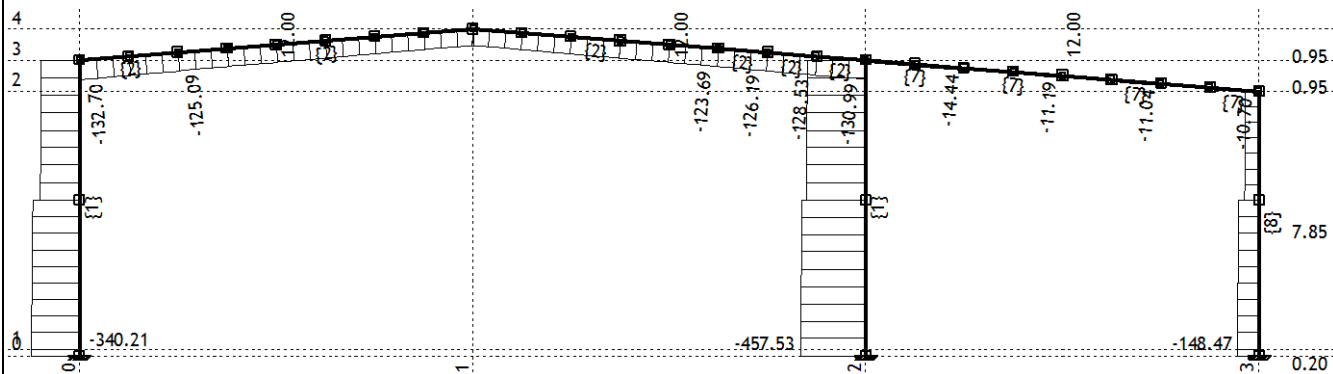
Натов. 42: GW-x,cm.Tc



Рамка: X_3

Резултати в гредата: max M3= 164.12 / min M3= -164.12 kNm

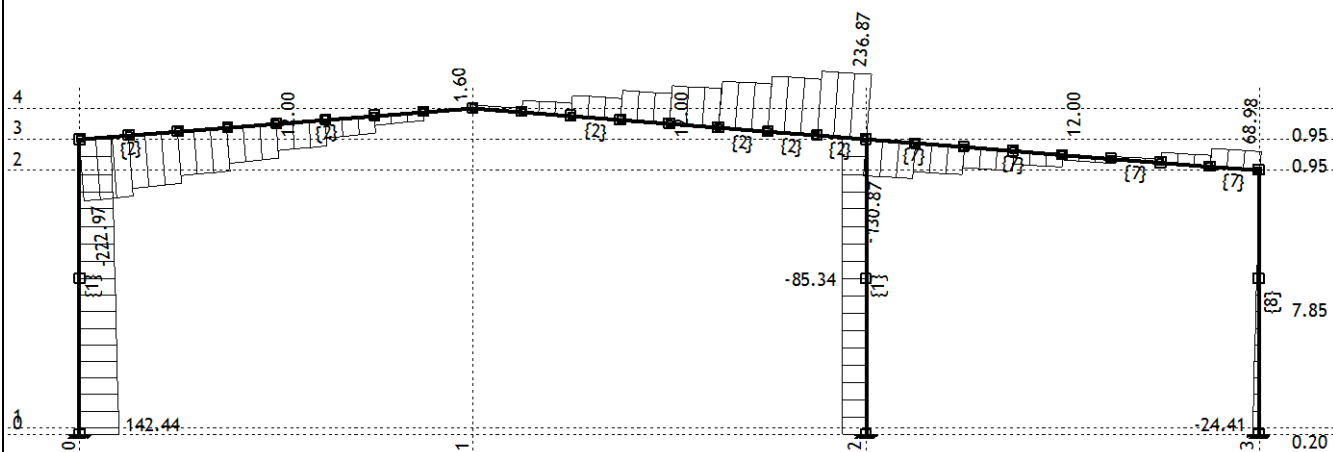
Натов. 43: GQSIWy,cm.Tc



Рамка: X_3

Резултати в гредата: max N1= -8.31 / min N1= -457.53 kN

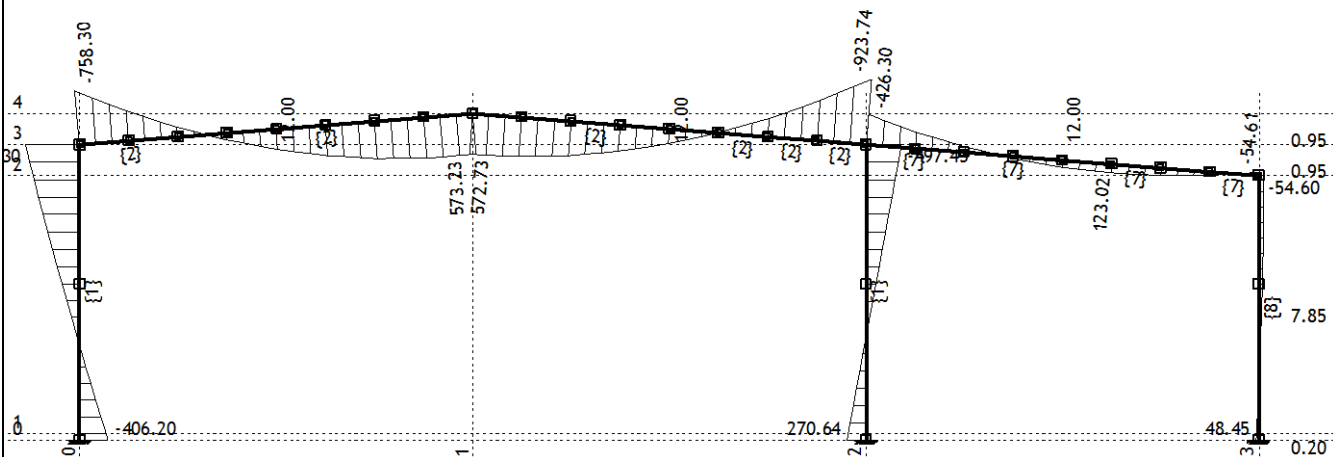
Натов. 43: GQSIWy,cm.Tc



Рамка: X_3

Резултати в гредата: max T2= 236.87 / min T2= -222.97 kN

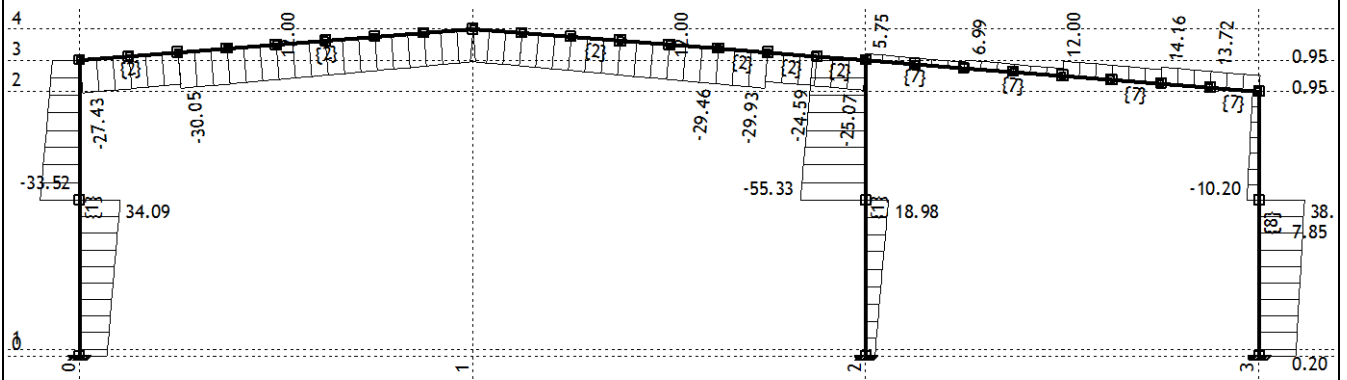
Натов. 43: GQSIWy,cm.Tc



Рамка: X_3

Резултати в гредата: max M3= 758.30 / min M3= -923.74 kNm

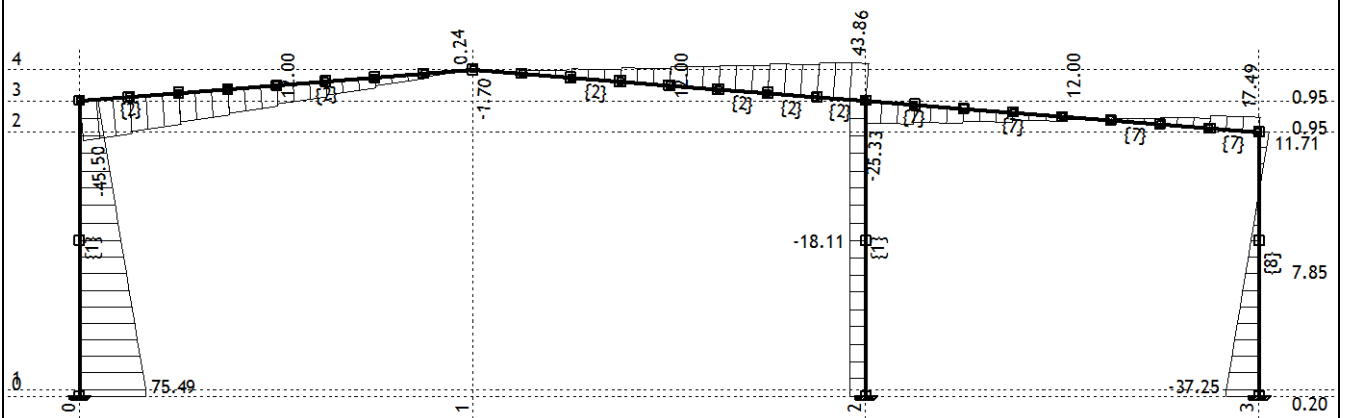
Натов. 44: GW-y,cm.Tw



Рамка: X_3

Резултати в гредата: max N1= 38.42 / min N1= -55.33 kN

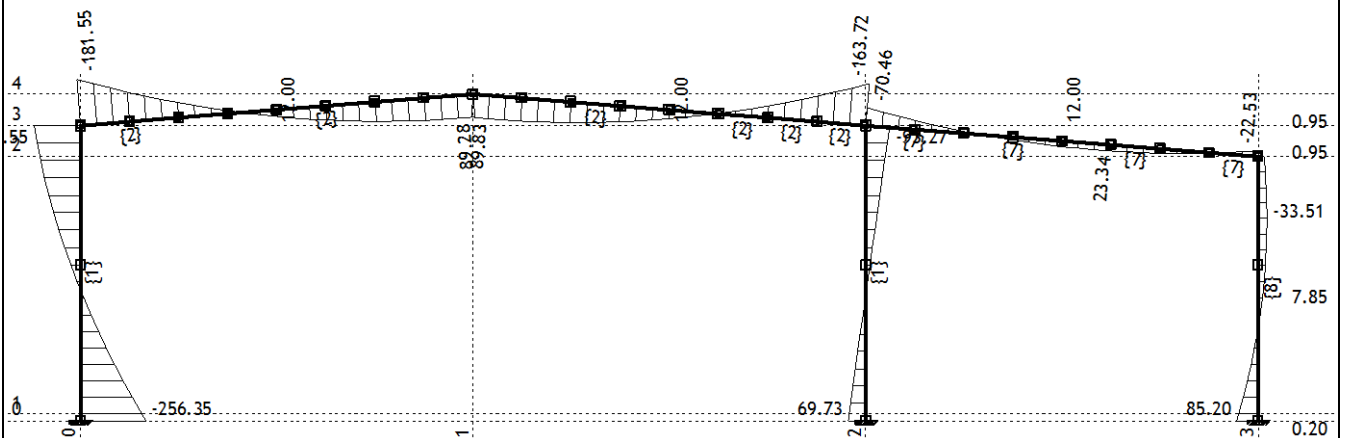
Натов. 44: GW-y,cm.Tw



Рамка: X_3

Резултати в гредата: max T2= 75.49 / min T2= -45.50 kN

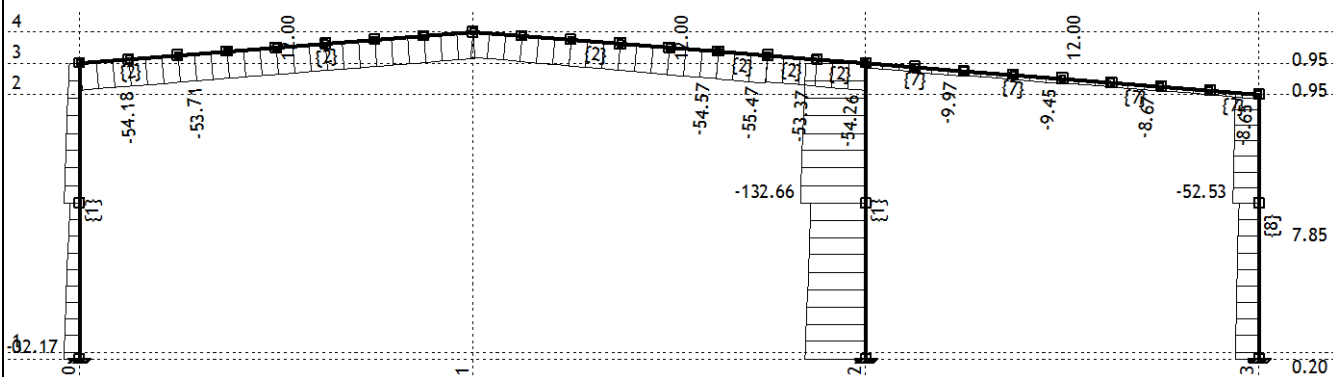
Натов. 44: GW-y,cm.Tw



Рамка: X_3

Резултати в гредата: max M3= 181.55 / min M3= -256.35 kNm

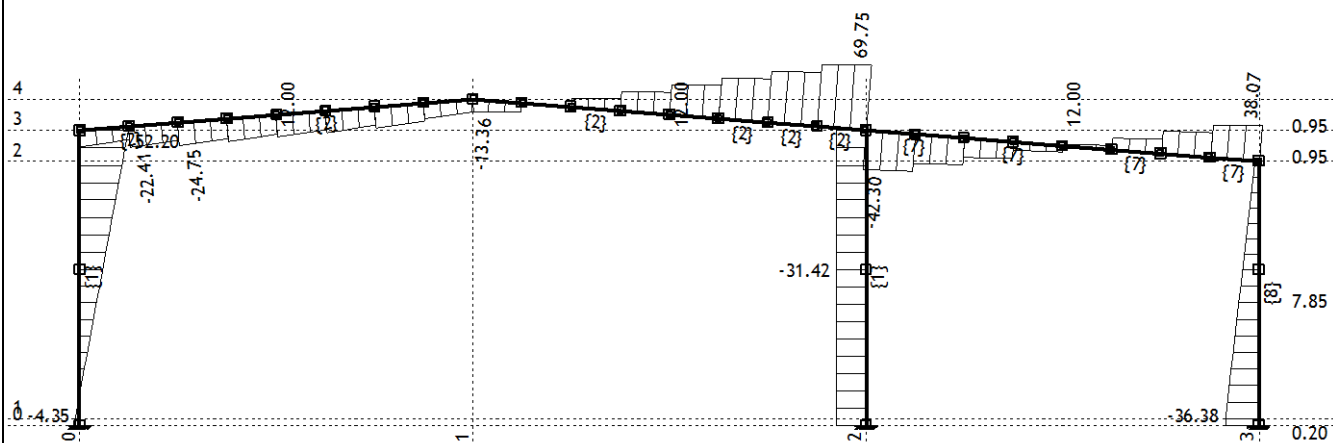
Натов. 45: GWx,нат.Tw



Рамка: X_3

Резултати в гредата: max N1= -7.55 / min N1= -132.66 kN

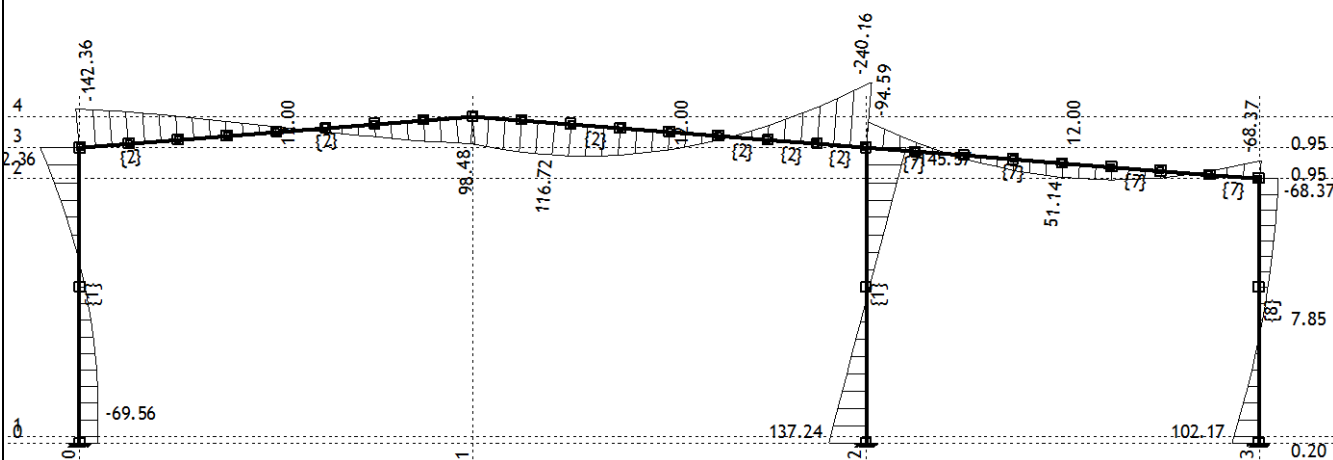
Натов. 45: GWx,нат.Tw



Рамка: X_3

Резултати в гредата: max T2= 69.75 / min T2= -42.30 kN

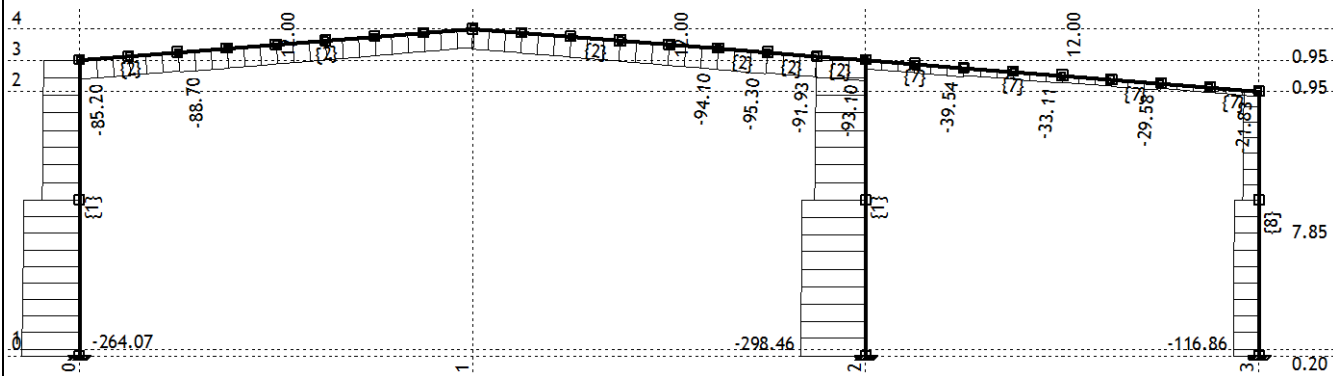
Натов. 45: GWx,нат.Tw



Рамка: X_3

Резултати в гредата: max M3= 142.36 / min M3= -240.16 kNm

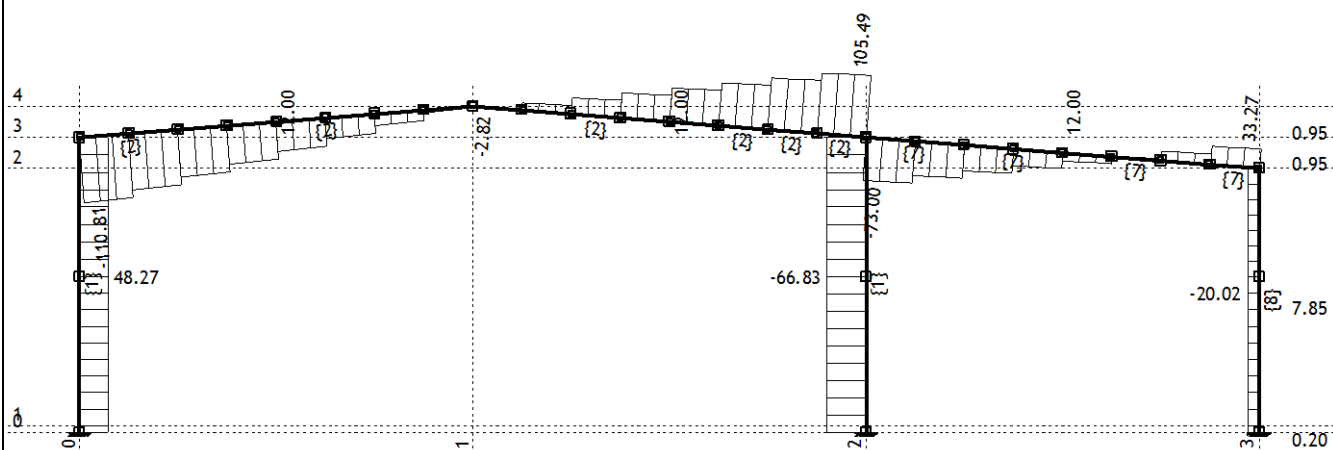
Натов. 47: GkQkSki-SRSS



Рамка: X_3

Резултати в гредата: max N1= -20.51 / min N1= -298.46 kN

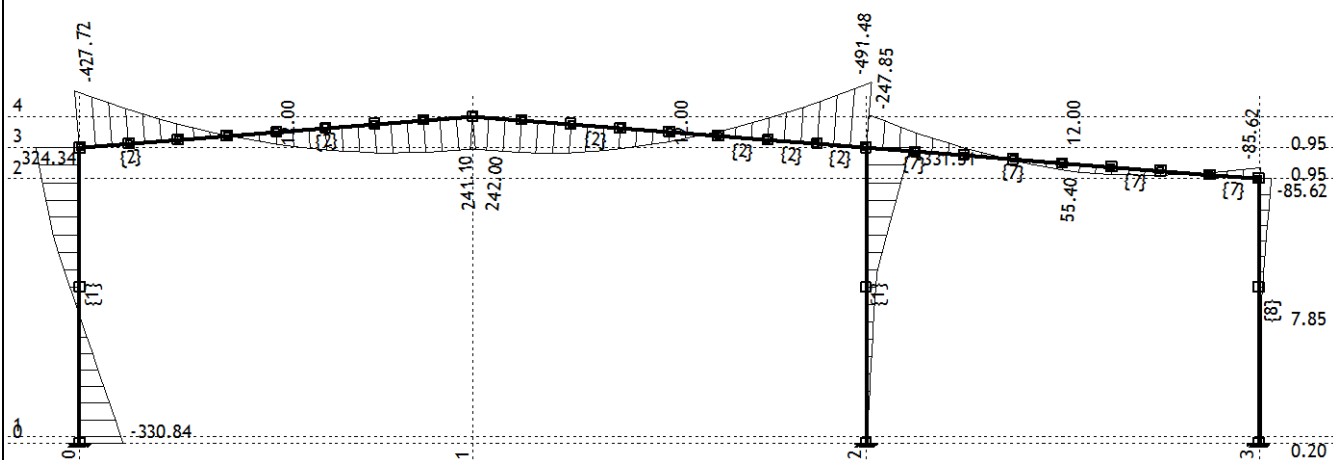
Натов. 47: GkQkSki-SRSS



Рамка: X_3

Резултати в гредата: max T2= 105.49 / min T2= -110.81 kN

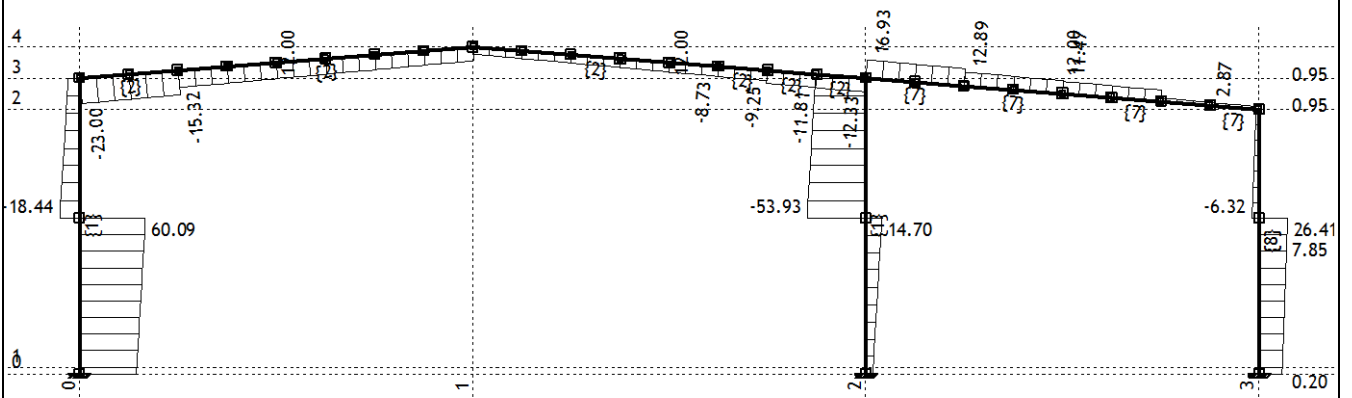
Натов. 47: GkQkSki-SRSS



Рамка: X_3

Резултати в гредата: max M3= 324.34 / min M3= -491.48 kNm

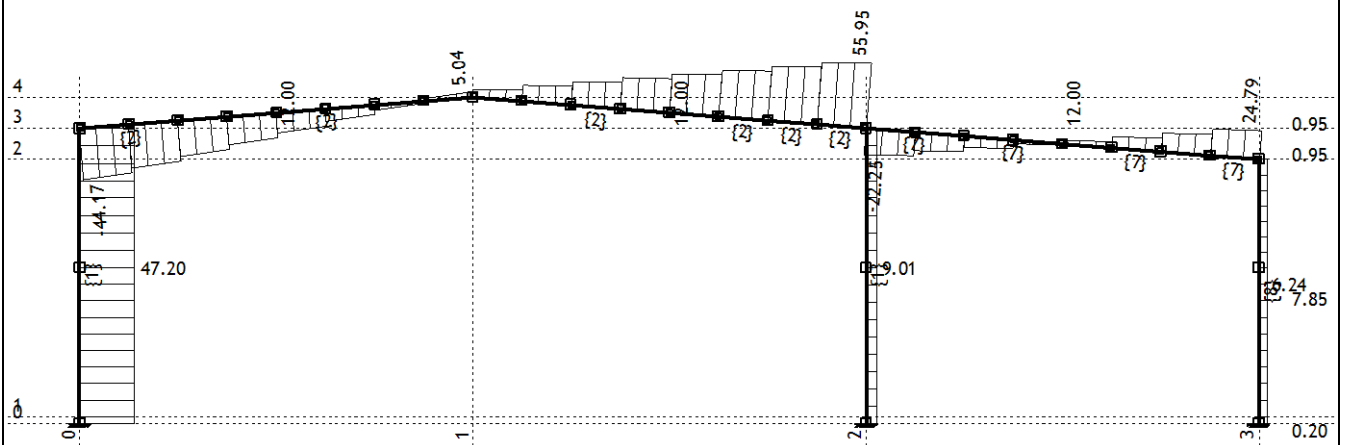
Натов. 48: Gk+SRSS



Рамка: X_3

Резултати в гредата: max N1= 60.09 / min N1= -53.93 kN

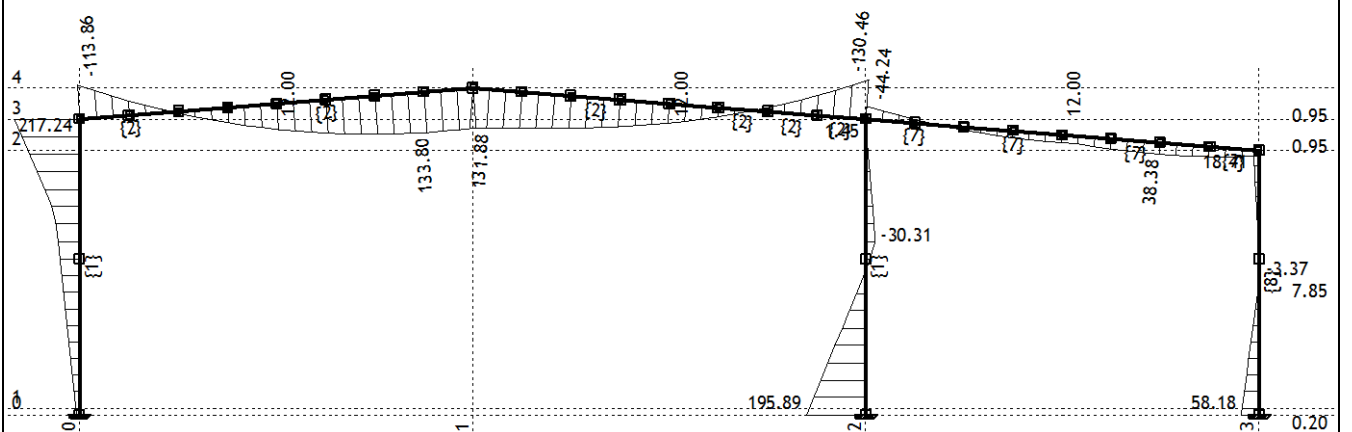
Натов. 48: Gk+SRSS



Рамка: X_3

Резултати в гредата: max T2= 55.95 / min T2= -44.17 kN

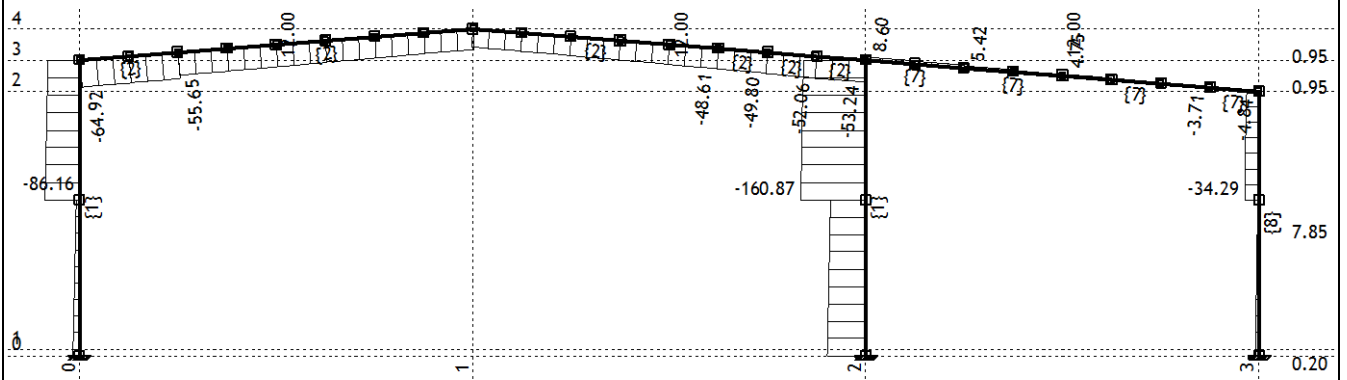
Натов. 48: Gk+SRSS



Рамка: X_3

Резултати в гредата: max M3= 217.24 / min M3= -130.46 kNm

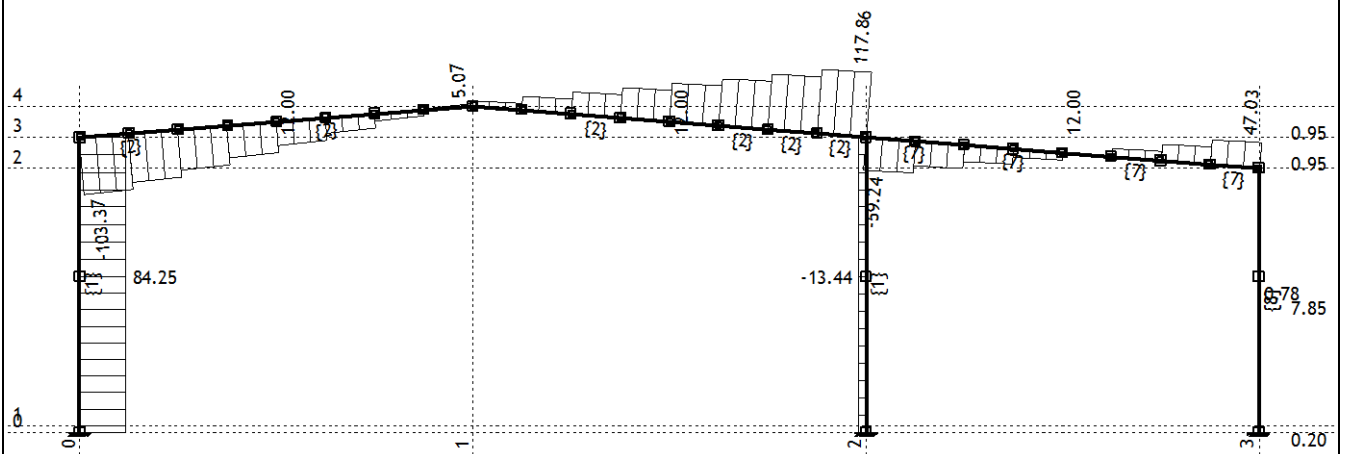
Натов. 49: GkQkSkI+SRSS



Рамка: X_3

Резултати в гредата: max N1= 8.60 / min N1= -160.87 kN

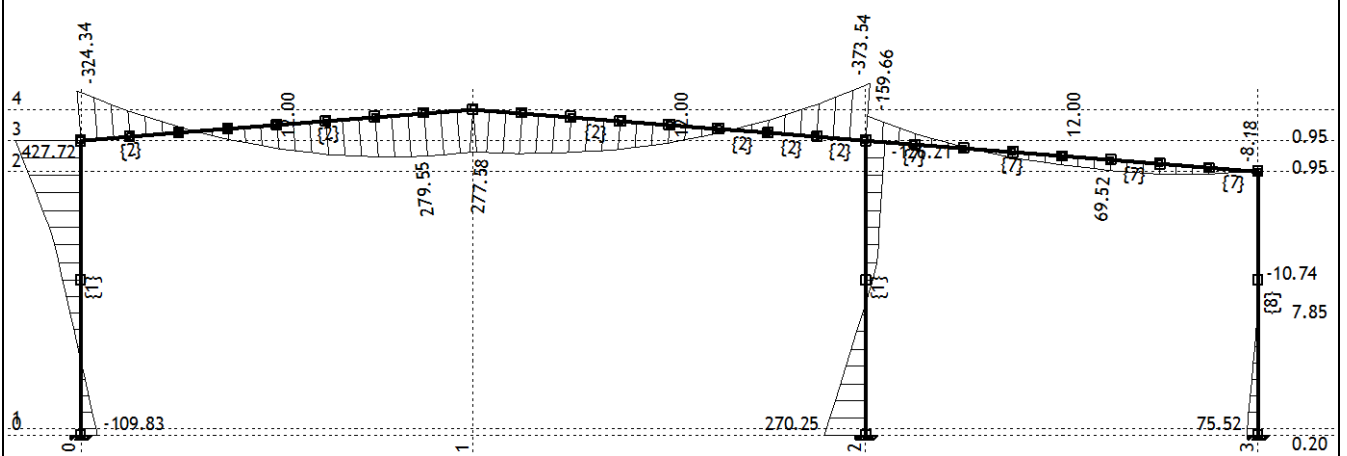
Натов. 49: GkQkSkI+SRSS



Рамка: X_3

Резултати в гредата: max T2= 117.86 / min T2= -103.37 kN

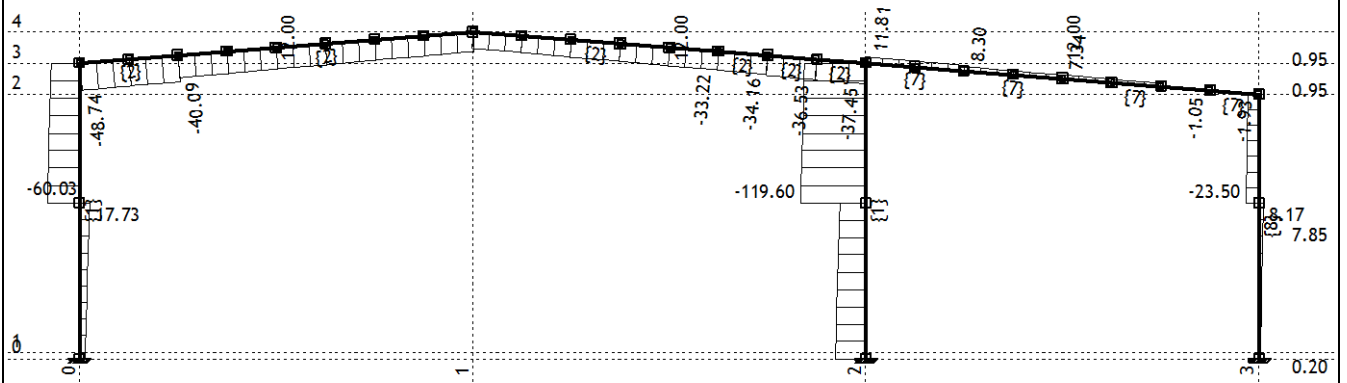
Натов. 49: GkQkSkI+SRSS



Рамка: X_3

Резултати в гредата: max M3= 427.72 / min M3= -373.54 kNm

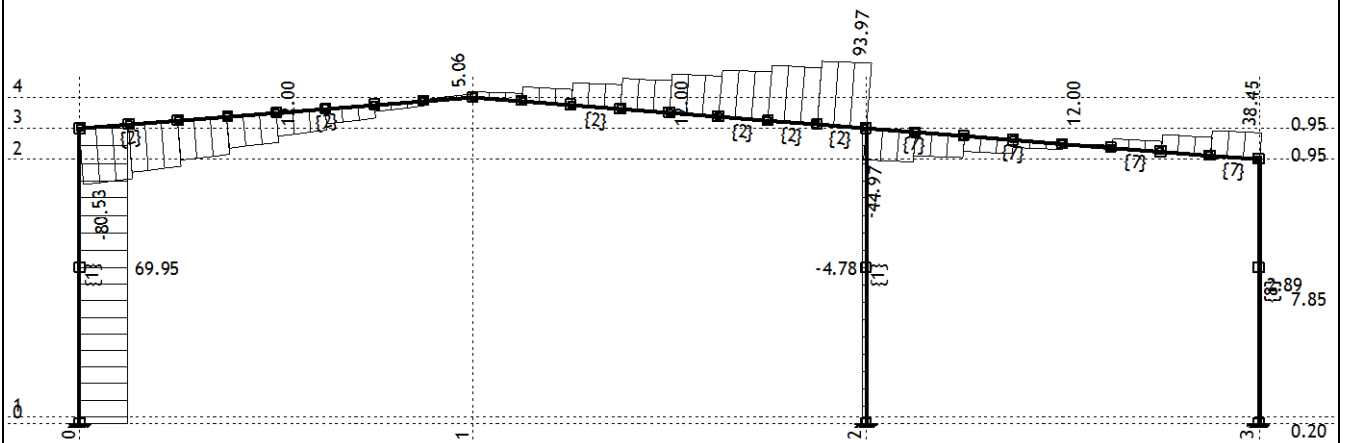
Натов. 50: GkQk+SRSS



Рамка: X_3

Резултати в гредата: max N1= 17.73 / min N1= -119.60 kN

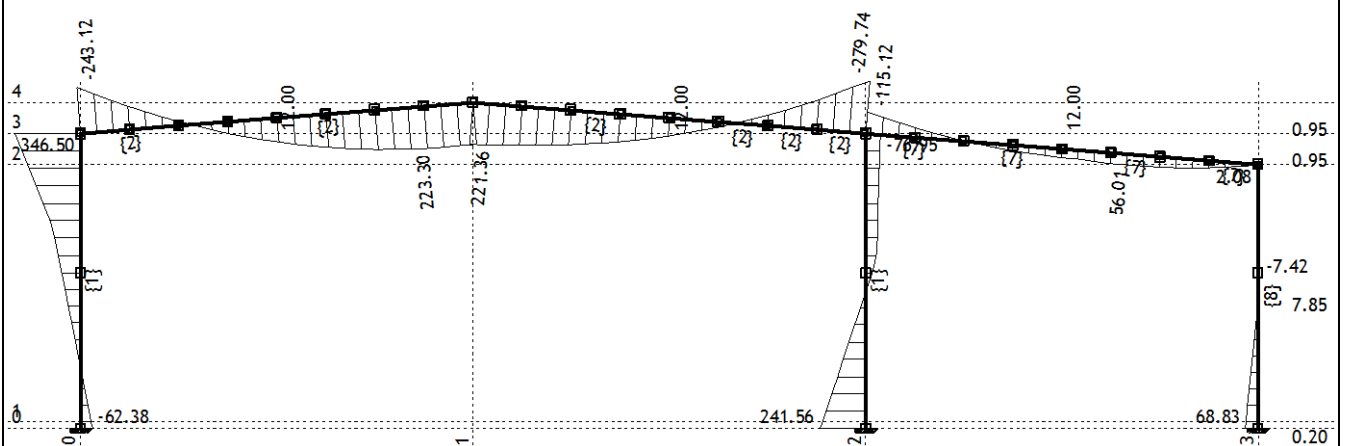
Натов. 50: GkQk+SRSS



Рамка: X_3

Резултати в гредата: max T2= 93.97 / min T2= -80.53 kN

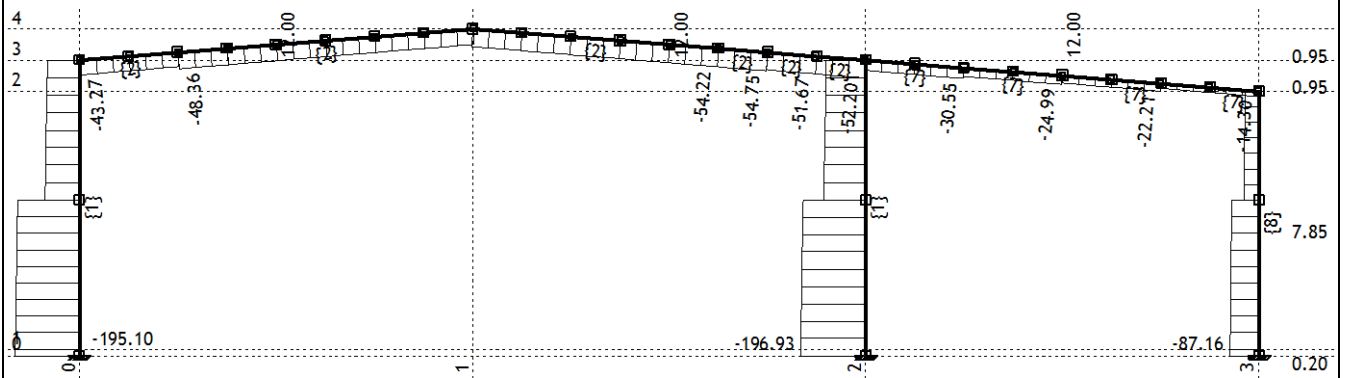
Натов. 50: GkQk+SRSS



Рамка: X_3

Резултати в гредата: max M3= 346.50 / min M3= -279.74 kNm

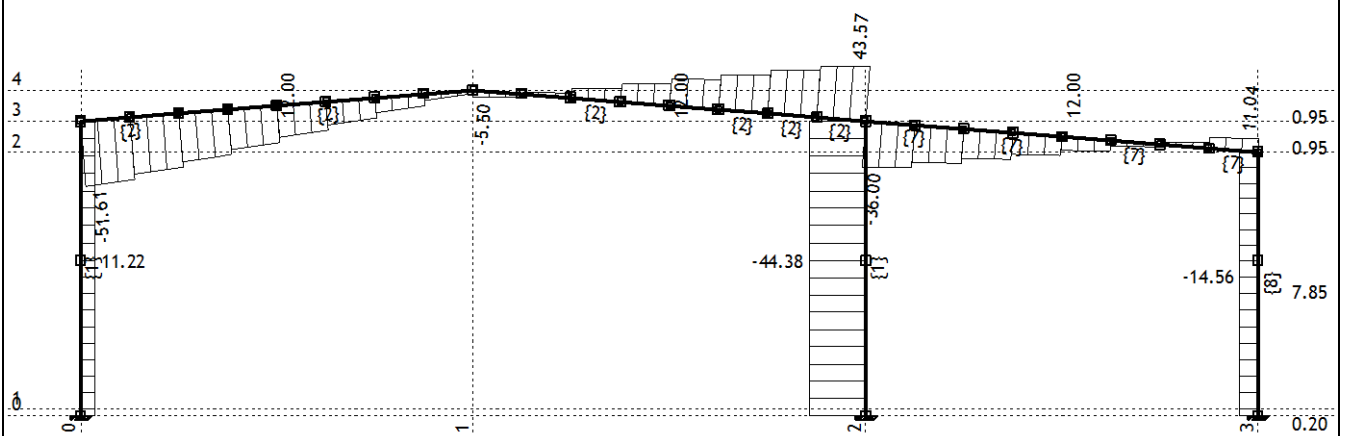
Назов. 52: Gk-SRSS



Рамка: X_3

Резултати в гредата: $\max N1 = -13.62$ / $\min N1 = -196.93$ kN

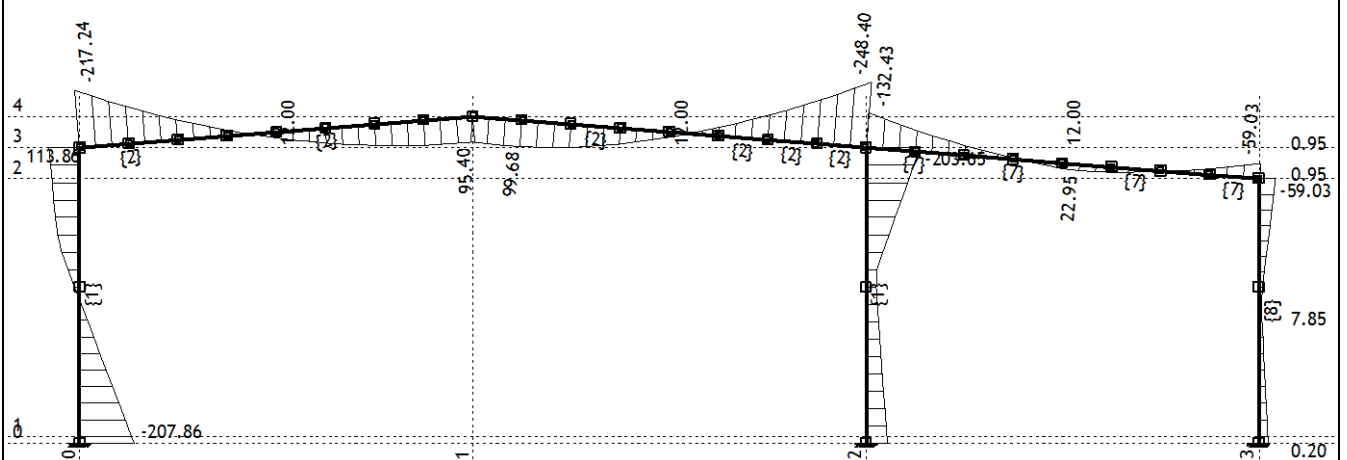
Назов. 52: Gk-SRSS



Рамка: X_3

Резултати в гредата: $\max T_2 = 43.57$ / $\min T_2 = -51.61$ kN

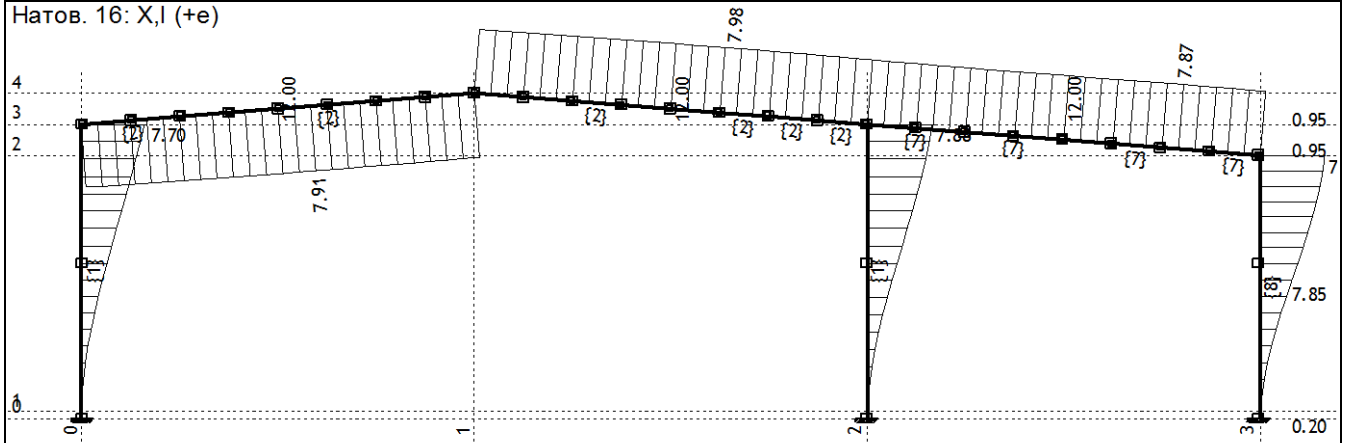
Назов. 52: Gk-SRSS



Рамка: X 3

Резултати в гредата: $\max M_3 = 113.86$ / $\min M_3 = -248.40$ kNm

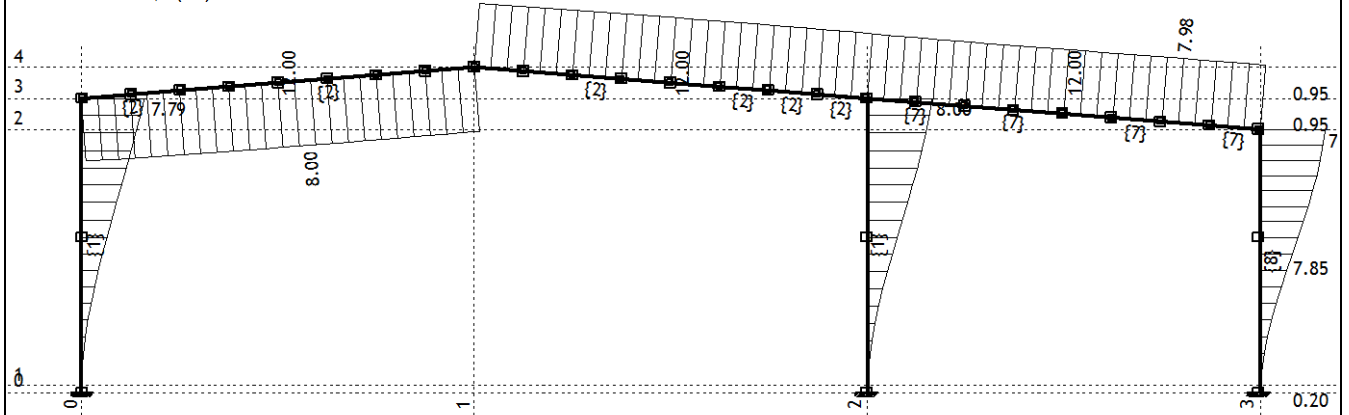
Натов. 16: X,I (+e)



Рамка: X_3

Резултати в гредата: max X₀= 7.98 / min X₀= 0.00 m / 1000

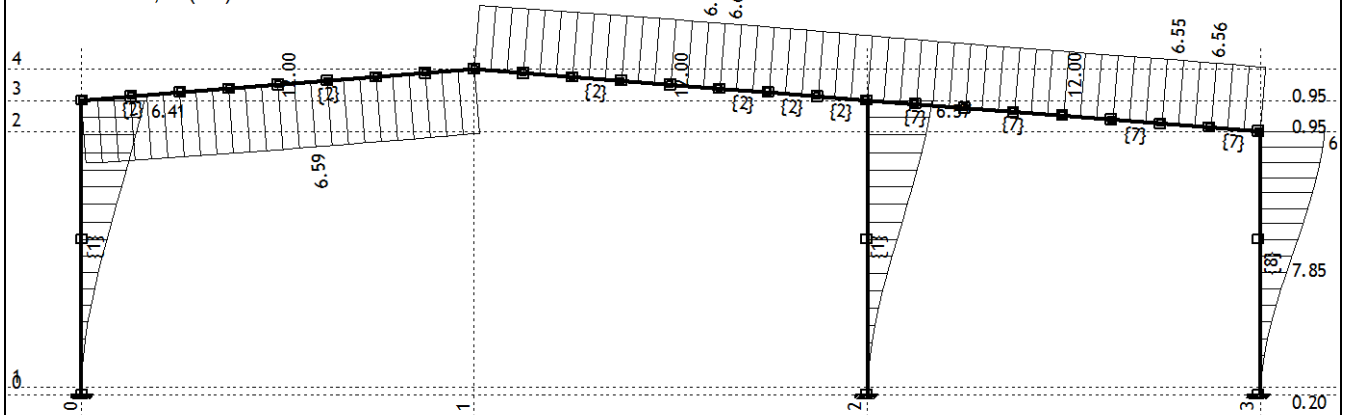
Натов. 17: X,I (-e)



Рамка: X_3

Резултати в гредата: max X₀= 8.08 / min X₀= 0.00 m / 1000

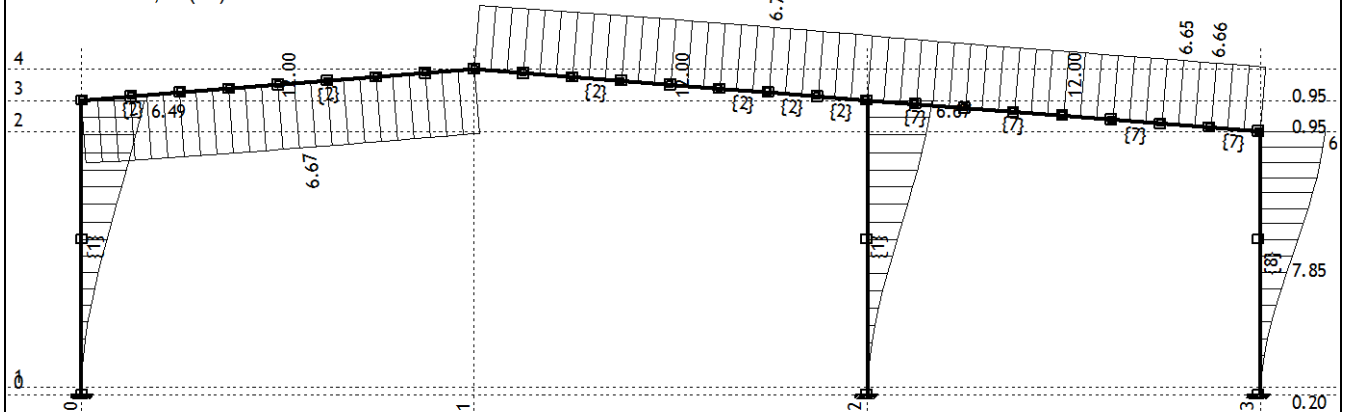
Натов. 20: X,III (+e)



Рамка: X_3

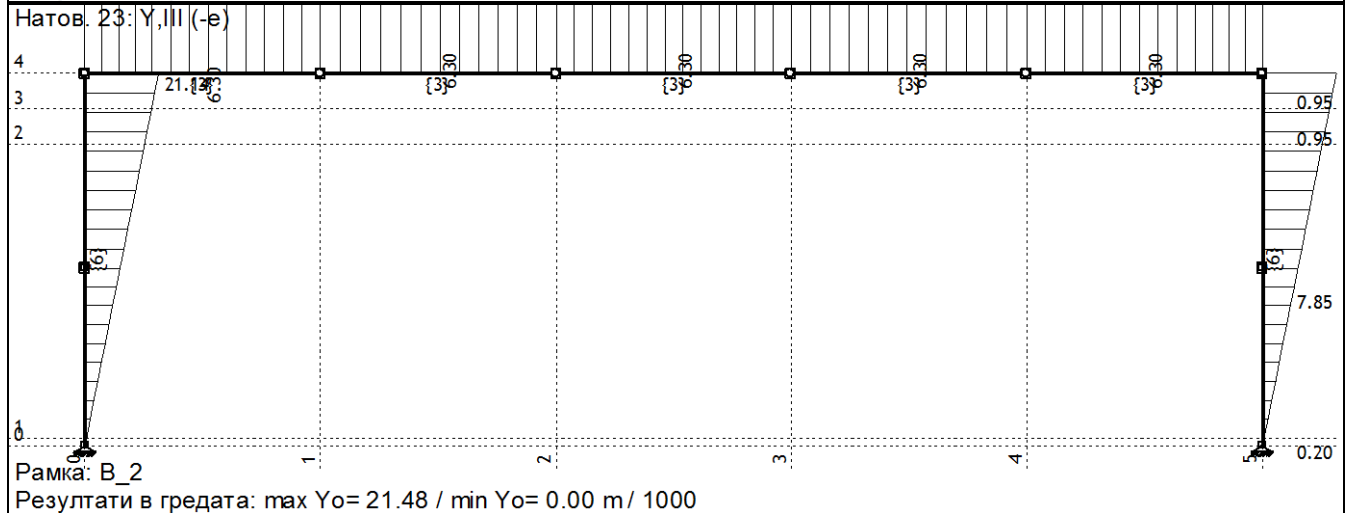
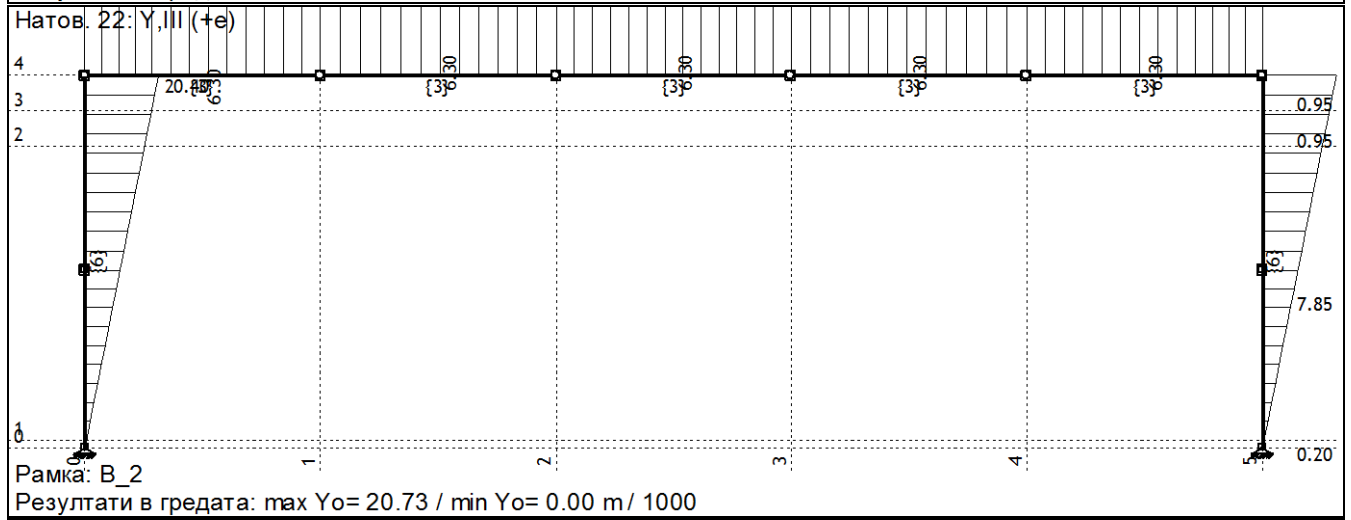
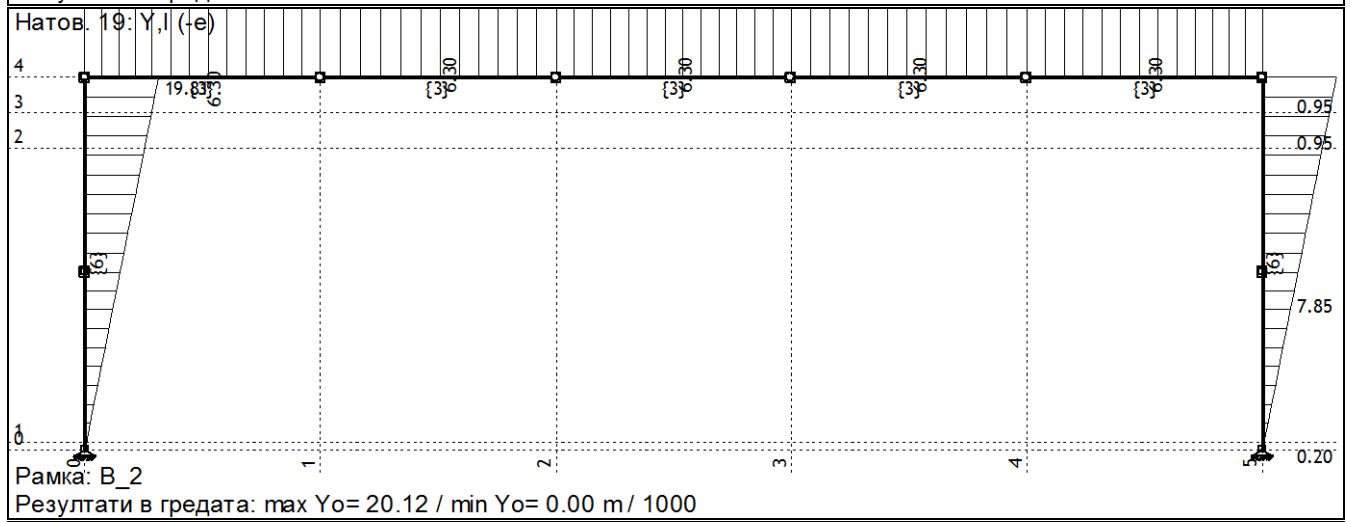
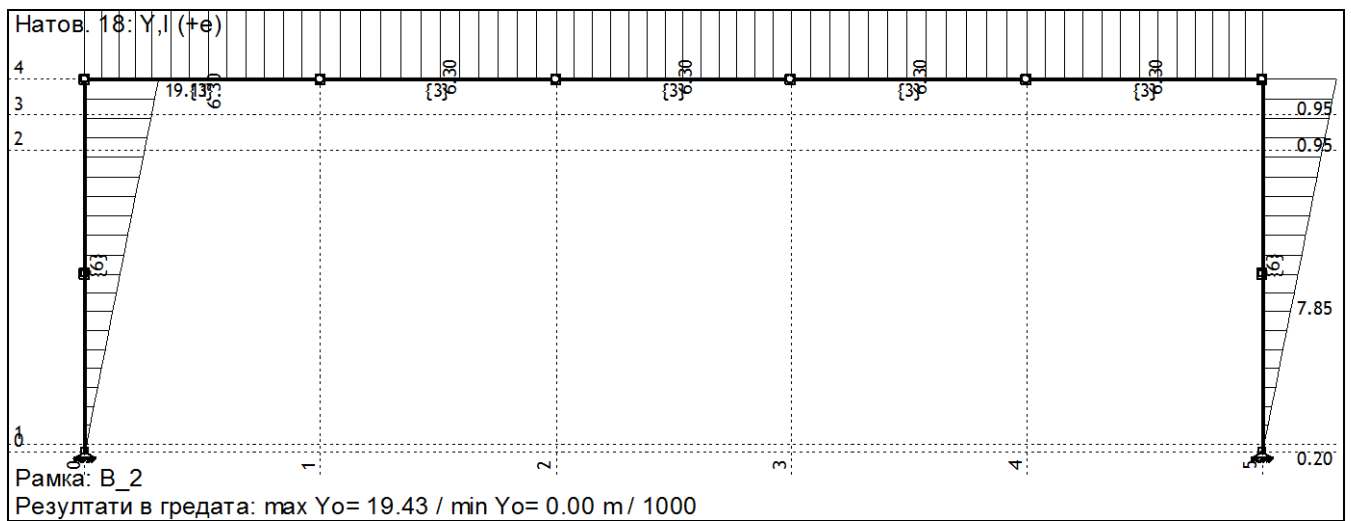
Резултати в гредата: max X₀= 6.65 / min X₀= 0.00 m / 1000

Натов. 21: X,III (-e)



Рамка: X_3

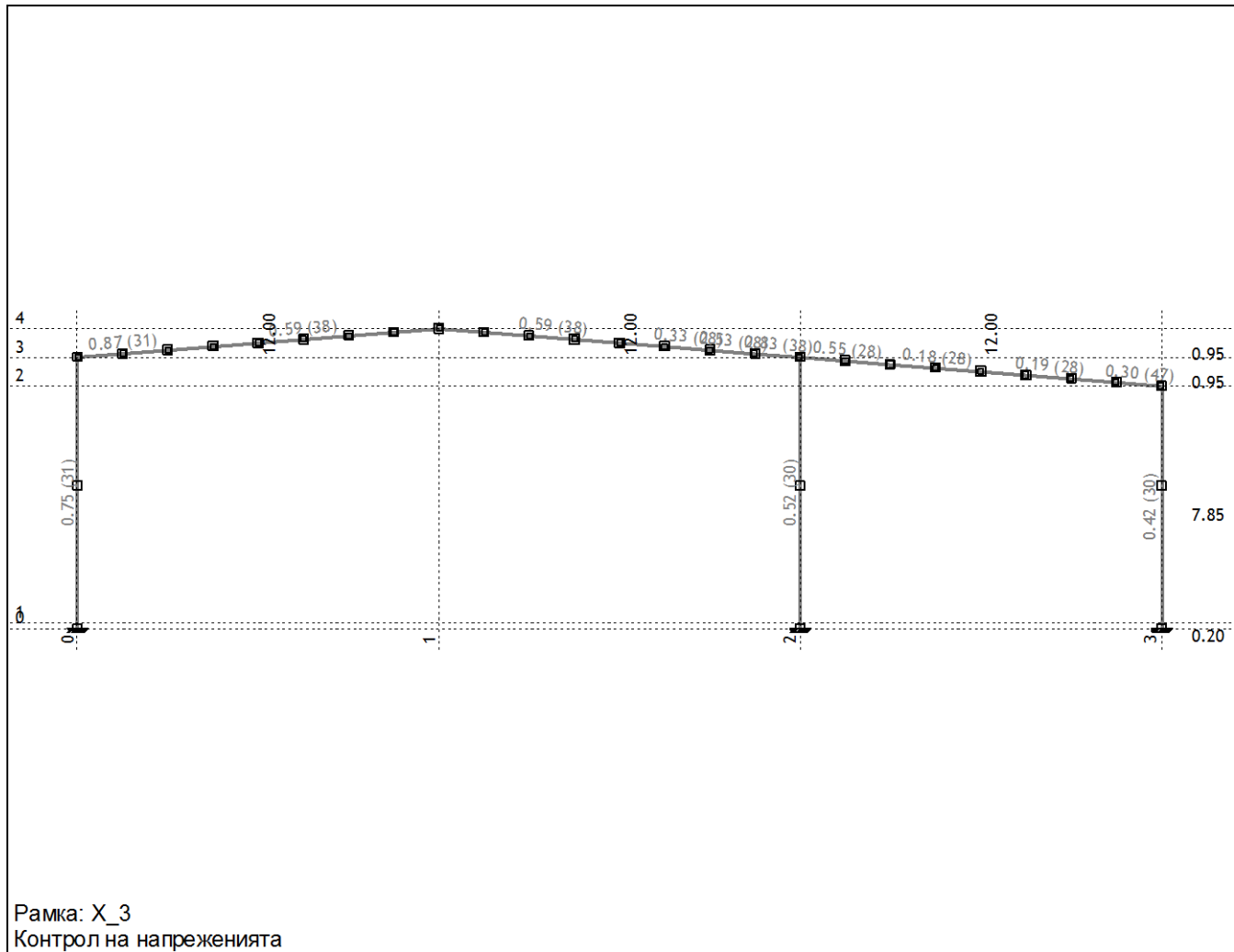
Резултати в гредата: max X₀= 6.74 / min X₀= 0.00 m / 1000



Меродавно натоварване - EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)

No	Случаи на натоварване
1	Gk (g)
2	Qk
3	Sk I
4	Sk II
5	Sk III
6	Wx, I нат.
7	Wy, I см.
8	W-x, I нат.
9	W-y, I см.
10	Wy, I нат.
11	Wy, I см.
12	W-y, I нат.
13	W-y, I см.
14	Tw
15	Tc
16	X, I (+e)
17	X, I (-e)
18	Y, I (+e)
19	Y, I (-e)
20	X, III (+e)
21	X, III (-e)
22	Y, III (+e)
23	Y, III (-e)
24	SRSS: MAX(XVI, XVII)+MAX(XVIII, XIX)
25	SRSS: MAX(XX, XXI)+MAX(XXII, XXIII)

No	Комбинирано натоварване	
27	GQSIW-y, нат. Tw (1.35xI+1.5xII+1.5xIII+0.9xXII+0.9xXIV)	+
28	GQSIW-y, нат. Tc (1.35xI+1.5xII+1.5xIII+0.9xXII+0.9xXV)	+
29	GWy, см. Tw (1.35xI+1.5xII+0.9xXIV)	+
30	GQSIWy, нат. Tw (1.35xI+1.5xII+1.5xIII+0.9xX+0.9xXIV)	+
31	GQSIW-x, нат. Tw (1.35xI+1.5xII+1.5xIII+0.9xVIII+0.9xXIV)	+
32	GQTW (1.35xI+1.5xII+1.5xXIV)	+
33	GQSIWx, нат. Tw (1.35xI+1.5xII+1.5xIII+0.9xVI+0.9xXIV)	+
34	GQSIW-x, нат. Tc (1.35xI+1.5xII+1.5xIII+0.9xVIII+0.9xXV)	+
35	GSIIWx, нат. Tw (1.35xI+1.5xV+0.9xVI+0.9xXIV)	+
36	GQSI Tw (1.35xI+1.5xII+1.5xIII+0.9xXIV)	+
37	GQSIW-y, нат. (1.35xI+1.5xII+1.5xIII+0.9xXII)	+
38	GQSIWy, нат. Tc (1.35xI+1.5xII+1.5xIII+0.9xX+0.9xXV)	+
39	GW-x, нат. Tc (1.35xI+1.5xVIII+0.9xXV)	+
40	GW-y, см. Tc (1.35xI+1.5xXIII+0.9xXV)	+
41	GQ0.75SIWx, нат. Tw (1.35xI+1.5xII+0.75xIII+1.5xVI+0.9xXIV)	+
42	GW-x, см. Tc (1.35xI+1.5xIX+0.9xXV)	+
43	GQSIWy, см. Tc (1.35xI+1.5xII+1.5xIII+0.9xXI+0.9xXV)	+
44	GW-y, см. Tw (1.35xI+1.5xXIII+0.9xXIV)	+
45	GWx, нат. Tw (1.35xI+1.5xVI+0.9xXIV)	+
46	GWx, нат. Tw (1.35xI+1.5xVI+0.9xXIV)	+
47	GkQkSkI-SRSS (I+II+0.3xIII-1xXIV)	+
48	Gk+SRSS (I+XXIV)	+
49	GkQkSkI+SRSS (I+II+0.3xIII+XXIV)	+
50	GkQk+SRSS (I+II+XXIV)	+
51	GkSkIII-SRSS (I+0.3xIII-1xXIV)	+
52	Gk-SRSS (I-1xXIV)	+



Контрол на напреженията - EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)

Описание	С.Н.	σ [kN/cm ²]	τ [kN/cm ²]	σ _и [kN/cm ²]
Съвкупност 1: IPBI 600				
(51 - 23)	27	18.654	1.984	18.866
	28	17.511	1.749	17.670
	29	9.866	0.804	9.964
	30	19.138	2.007	19.357
	31	19.389	2.003	19.628
	32	10.394	1.069	10.558
	33	16.792	1.713	17.052
	34	18.246	1.718	18.427
	35	11.040	1.186	11.229
	36	18.272	1.734	18.512
	37	18.041	1.858	18.222
	38	17.994	1.702	18.155
	39	6.129	0.763	6.165

40	6.112	0.611	6.203
41	11.453	1.325	11.681
42	3.521	0.534	3.569
43	16.363	1.557	16.505
44	7.811	0.846	7.947
45	2.946	0.571	3.108
46	2.946	0.571	3.108
47	10.878	0.566	10.922
48	4.698	0.558	4.785
49	9.208	0.959	9.345
50	7.468	0.804	7.585
51	9.251	0.321	9.268
52	8.229	0.168	8.234

Контрол на напреженията - EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)

Описание	С.Н.	σ [kN/cm ²]	τ [kN/cm ²]	σ _и [kN/cm ²]
Съвкупност 8: IPBI 360				
(193 - 161)	27	7.590	0.939	7.762
	28	4.762	0.606	4.877
	29	8.440	0.737	8.536
	30	10.863	0.907	10.976
	31	6.497	0.778	6.635
	32	7.652	0.566	7.715
	33	9.619	0.914	9.748
	34	3.333	0.428	3.414
	35	7.430	0.723	7.534
	36	8.309	0.651	8.385
	37	5.654	0.748	5.801
	38	5.358	0.524	5.434
	39	5.887	0.846	6.067

40	3.914	0.604	3.996
41	9.179	0.978	9.334
42	6.065	0.850	6.241
43	5.211	0.517	5.287
44	6.008	0.773	6.155
45	6.611	0.761	6.742
46	6.611	0.761	6.742
47	5.219	0.424	5.270
48	4.928	0.154	4.935
49	5.994	0.047	5.995
50	5.509	0.089	5.511
51	4.279	0.359	4.322
52	3.688	0.317	3.727

Контрол на напреженията - EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)

Описание	С.Н.	σ [kN/cm ²]	τ [kN/cm ²]	σ _и [kN/cm ²]
Съвкупност 1: IPBI 600				
(148 - 110)	27	12.211	1.015	12.337
	28	11.729	0.937	11.835
	29	8.076	0.431	8.111
	30	13.546	1.205	13.694
	31	12.922	1.084	13.053
	32	7.267	0.620	7.346
	33	12.099	1.053	12.330
	34	12.440	0.955	12.548
	35	7.904	0.738	8.002
	36	12.118	1.040	12.246
	37	11.952	0.969	12.066

38	13.063	1.055	13.185
39	4.343	0.309	4.373
40	4.570	0.154	4.578
41	9.165	0.826	9.271
42	2.170	0.119	2.180
43	11.762	0.945	11.870
44	3.626	0.222	3.646
45	4.641	0.363	4.683
46	4.641	0.363	4.683
47	8.206	0.753	8.305
48	6.687	0.138	6.691
49	8.795	0.189	8.801

	50	7.960	0.094	7.962		52	5.178	0.514	5.248
	51	6.346	0.606	6.427					

Контрол на напреженията - EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)

Описание	С.Н.	σ [kN/cm ²]	τ [kN/cm ²]	σ_u [kN/cm ²]
Съвкупност 2: IPBI 600				
(51 - 64)	27	18.274	2.600	18.821
	28	17.040	2.588	17.620
	29	3.881	0.535	3.990
	30	18.583	2.651	19.142
	31	18.954	2.652	19.503
	32	9.824	1.296	10.077
	33	16.518	2.215	16.958
	34	17.720	2.641	18.301
	35	10.862	1.497	11.167
	36	17.866	2.525	18.393
	37	17.612	2.593	18.176
	38	17.349	2.638	17.940
	39	5.912	0.905	6.117

40	2.521	0.488	2.659
41	11.378	1.392	11.631
42	3.368	0.538	3.494
43	15.759	2.407	16.301
44	3.755	0.499	3.853
45	3.086	0.250	3.103
46	3.086	0.250	3.103
47	12.605	1.330	12.814
48	6.050	0.613	6.143
49	10.447	1.252	10.669
50	8.750	1.005	8.922
51	9.905	0.938	10.038
52	8.209	0.692	8.296

Контрол на напреженията - EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)

Описание	С.Н.	σ [kN/cm ²]	τ [kN/cm ²]	σ_u [kN/cm ²]
Съвкупност 2: IPBI 600				
(142 - 148)	27	20.921	2.716	21.443
	28	21.012	2.768	21.552
	29	4.371	0.555	4.476
	30	20.464	2.724	21.001
	31	20.079	2.705	20.619
	32	9.967	1.301	10.218
	33	19.795	2.652	20.321
	34	20.209	2.757	20.765
	35	11.993	1.530	12.282
	36	19.822	2.615	20.333
	37	20.970	2.744	21.501
	38	21.200	2.795	21.745
	39	6.204	0.912	6.402

40	4.595	0.575	4.702
41	14.866	2.028	15.275
42	3.553	0.541	3.674
43	19.550	2.568	20.050
44	4.503	0.523	4.593
45	5.264	0.761	5.427
46	5.264	0.761	5.427
47	14.275	1.283	14.447
48	6.575	0.738	6.698
49	11.573	1.402	11.825
50	9.644	1.146	9.846
51	11.148	0.870	11.250
52	9.184	0.611	9.244

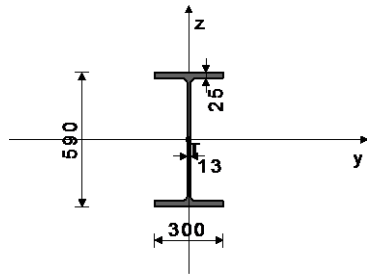
Контрол на напреженията - EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)

Описание	С.Н.	σ [kN/cm ²]	τ [kN/cm ²]	σ_u [kN/cm ²]
Съвкупност 7: IPBI 500				
(148 - 159)	27	13.032	1.979	13.475
	28	14.035	2.096	14.497
	29	1.100	0.082	1.109
	30	10.885	1.667	11.261
	31	11.050	1.606	11.395
	32	5.341	0.876	5.553
	33	11.896	1.936	12.359
	34	12.098	1.723	12.461
	35	6.245	1.017	6.489
	36	11.858	1.873	12.294
	37	13.570	2.042	14.024
	38	12.589	1.801	12.970
	39	2.828	0.150	2.840
	40	4.273	0.502	4.360
	41	8.842	1.501	9.216
	42	2.128	0.121	2.138
	43	12.038	1.758	12.417
	44	3.132	0.385	3.203
	45	2.823	0.568	2.989
	46	2.823	0.568	2.989
	47	10.737	1.097	10.904
	48	5.034	0.428	5.089
	49	8.040	0.923	8.198
	50	6.880	0.732	6.996
	51	8.777	0.796	8.885
	52	7.546	0.607	7.619

Греда 23-51

НАПРЕЧЕНО СЕЧЕНИЕ: IPB1 600 [S 275] [Съвкупност: 1]
EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)

ГЕОМЕТРИЧНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА СЕЧЕНИЕ



(fy = 27.5 kN/cm2, fu = 43.0 kN/cm2)

Ax =	226.00	cm2
Ay =	133.25	cm2
Az =	92.750	cm2
Ix =	399.00	cm4
Iy =	1.41e+5	cm4
Iz =	11270	cm4
Wy =	4786.4	cm3
Wz =	751.33	cm3
Wy,pl =	5461.5	cm3
Wz,pl =	1125.0	cm3
yM0 =	1.050	
yM1 =	1.050	
yM2 =	1.250	
Anet/A =	0.900	

[m m]

Коефициент на използване за всички товарни състояния

31. $\gamma=0.85$	30. $\gamma=0.84$	27. $\gamma=0.82$
34. $\gamma=0.81$	36. $\gamma=0.81$	38. $\gamma=0.80$
37. $\gamma=0.80$	28. $\gamma=0.78$	33. $\gamma=0.75$
43. $\gamma=0.74$	41. $\gamma=0.52$	35. $\gamma=0.50$
32. $\gamma=0.45$	49. $\gamma=0.43$	47. $\gamma=0.43$
52. $\gamma=0.39$	50. $\gamma=0.35$	51. $\gamma=0.35$
29. $\gamma=0.31$	48. $\gamma=0.31$	44. $\gamma=0.29$
39. $\gamma=0.28$	42. $\gamma=0.21$	45. $\gamma=0.19$
46. $\gamma=0.19$	40. $\gamma=0.17$	

ПРЪТ ПОДЛОЖЕН НА НАТИСК И ОГЪВАНЕ
(случай на натоварване 31, начало на пръта)

Изчислителна нормална сила	NEd =	-282.78	kN
Срязваща сила в y посока	VEd,y =	-1.195	kN
Срязваща сила в z посока	VEd,z =	162.54	kN
Момент на огъване около y ос	MEd,y =	906.29	kNm
Момент на огъване около z ос	MEd,z =	0.041	kNm
Системна дължина на пръта	L =	900.00	cm

5.5 КЛАСИФИКАЦИЯ НА НАПРЕЧНИТЕ СЕЧЕНИЯ
Категория сечение 1

6.2 Съпротивление на сечението

6.2.4 Натиск

Изч.съпротивление на натиск

Условие 6.9: $NEd \leq Nc,Rd$ (282.78 <= 5919.05)

Nc,Rd = 5919.0 kN

6.2.5 Огъване у-у

Пластичен съпротивителен

момент

Изч.съпротивление на огъване

Условие 6.12: $MEd,y \leq Mc,Rd,y$ (906.29 <= 1430.39)

Wy,pl = 5461.5 cm3

Mc,Rd = 1430.4 kNm

6.2.5 Огъване z-z

Пластичен съпротивителен

момент

Изч.съпротивление на огъване

Условие 6.12: $MEd,z \leq Mc,Rd,z$ (0.04 <= 294.64)

Wz,pl = 1125.0 cm3

Mc,Rd = 294.64 kNm

6.2.6 Срязване

Изчислителна носимоспособност

на срязване

Изчислителна носимоспособност

на срязване

Условие 6.17: $VEd,z \leq Vc,Rd,z$ (162.54 <= 1402.48)

Vpl,Rd,z = 1402.5 kN

Vc,Rd,z = 1402.5 kN

Изчислителна носимоспособност

на срязване

Изчислителна носимоспособност

на срязване

Условие 6.17: $VEd,y \leq Vc,Rd,y$ (1.19 <= 2014.88)

Vpl,Rd,y = 2014.9 kN

Vc,Rd,y = 2014.9 kN

6.2.10 Огъване, срязване и осова сила

Не е необходима редукция на съпр. мом.

Условие: $VEd,z \leq 50\%Vpl,Rd,z$; $VEd,y \leq 50\%Vpl,Rd,y$

6.2.9 Огъване и осова сила

Съотношение NEd / Npl,Rd

Редуц. мом.на пл.съпрот. от

огъване

Коефициент

Съотношение (My,Ed /

MN,y,Rd)/ α

Условие 6.41: (0.40 <= 1)

MN,y,Rd = 0.048

1430.4 kNm

 $\alpha =$

2.000

0.401

6.3 УСТОЙЧИВОСТ НА ЕЛЕМЕНТИТЕ СРЕЩУ ИЗКЪЛЧВАНЕ

Греда 23-51

НАПРЕЧЕНО СЕЧЕНИЕ: IPB1 600 [S 275] [Съвкупност: 1]
EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)

6.3.1.1 Устойчивост срещу изкълчване

Дължина на изкълчване у-у

Относително изкълчване у-у

Крива на изкълчването за ос у-у:

A

Критична еластична сила

Редукционен коефициент

Изч. съпротивление на огъване

Условие 6.46: $NEd \leq Nb,Rd,y$ (282.78 <= 4790.62)

l,y = 1683.0 cm

 $\lambda_y =$ 0.776 $\alpha =$ 0.210

Ncr,y = 10332 kN

 $\chi_y =$ 0.809

Nb,Rd,y = 4790.6 kN

Дължина на изкълчване z-z

Относително изкълчване z-z

Крива на изкълчването за ос z-z:

B

Редукционен коефициент

Изч. съпротивление на огъване

Условие 6.46: $NEd \leq Nb,Rd,z$ (282.78 <= 2096.84)

l,z = 900.00 cm

 $\lambda_z =$ 1.468 $\alpha =$ 0.340 $\chi_z =$ 0.354

Nb,Rd,z = 2096.8 kN

6.3.2.1 Устойчивост срещу изкълчване

Коефициент

Коефициент

Коефициент

Коеф.на еф.дължина на

стран.изкълч.

Коеф. на ефек. дължина на

усукване

Координата

Координата

Разстояние на странично

подпирание

Секториален ин. мом.

Крит.мом.за ог.-усукв. заг. на уст.

Съответстващ съпротивителен

момент

Коефициент на несъвършенство.

Безразмерно изкълчване

Редукционен коефициент

Изч. съпротивление на огъване

Условие 6.54: $MEd,y \leq Mb,Rd$ (906.29 <= 1156.81)

C1 = 2.901

C2 = 0.000

C3 = 0.403

k = 1.470

kw = 1.000

zg = 0.000 cm

zj = 0.000 cm

L = 900.00 cm

lw = 8.98e+6 cm6

Mcr = 2489.6 kNm

Wy = 5461.5 cm3

 $\alpha LT =$ 0.210 $\lambda LT =$ 0.777 $\chi LT =$ 0.809

Mb,Rd = 1156.8 kNm

6.3.3 Елементи с постоянно напречно сечение, подложени на

огъване и осова сила

Стойности на коефициента на взаимодействие от прил. B

(алтернативен метод 2)

Коефициент на унифициран

момент

Коефициент на унифициран

момент

Коефициент на взаимодействие

Коефициент на взаимодействие

Коефициент на взаимодействие

Коефициент на взаимодействие

Cmy = 0.400

Cmz = 0.400

CmLT = 0.400

kyu = 0.414

kyz = 0.285

kzy = 0.910

kzz = 0.476

Редукционен коефициент

NEd / ($\chi_y NRk / \gamma M1$)kyu * (MyEd + $\Delta MyEd$) / ...kyz * (MzEd + $\Delta MzEd$) / ...

Условие 6.61: (0.38 <= 1)

 $\chi_y =$ 0.809

0.059

0.324

0.000

Редукционен коефициент

NEd / ($\chi_z NRk / \gamma M1$)kzy * (MyEd + $\Delta MyEd$) / ...kzz * (MzEd + $\Delta MzEd$) / ...

Условие 6.62: (0.85 <= 1)

 $\chi_z =$ 0.354

0.135

0.713

0.000

ПРОВЕРКА НА СЪПРОТИВЛЕНИЕ ПРИ СРЯЗВАНЕ

(случай на натоварване 31, на 880.0 cm от началото на пръта)

Изчислителна нормална сила

Срязваща сила в y посока

Срязваща сила в z посока

Момент на огъване около y ос

Момент на огъване около z ос

Системна дължина на пръта

NEd = -295.36 kN

VEd,y = 3.336 kN

VEd,z = 183.49 kN

MEd,y = -616.24 kNm

MEd,z = -10.058 kNm

L = 900.00 cm

6.2 Съпротивление на сечението

6.2.6 Срязване

Изчислителна носимоспособност

на срязване

Изчислителна носимоспособност

на срязване

Условие 6.17: $VEd,z \leq Vc,Rd,z$ (183.49 <= 1402.48)

Vpl,Rd,z = 1402.5 kN

Vc,Rd,z = 1402.5 kN

Изчислителна носимоспособност

на срязване

Изчислителна носимоспособност

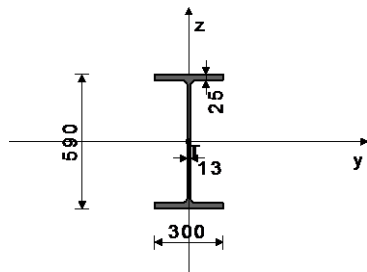
на срязване

Условие 6.17: $VEd,y \leq Vc,Rd,y$ (3.34 <= 2014.88)

Vpl,Rd,y = 2014.9 kN

Vc,Rd,y = 2014.9 kN

ГЕОМЕТРИЧНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА СЕЧЕНИЕ



[m m]

(fy = 27.5 kN/cm2, fu = 43.0 kN/cm2)

Коефициент на използване за всички товарни състояния

31. $\gamma=0.90$	30. $\gamma=0.90$	27. $\gamma=0.87$
34. $\gamma=0.87$	38. $\gamma=0.86$	36. $\gamma=0.86$
37. $\gamma=0.85$	28. $\gamma=0.84$	33. $\gamma=0.80$
43. $\gamma=0.79$	41. $\gamma=0.56$	35. $\gamma=0.54$
32. $\gamma=0.49$	49. $\gamma=0.48$	47. $\gamma=0.45$
52. $\gamma=0.44$	50. $\gamma=0.39$	48. $\gamma=0.37$
51. $\gamma=0.37$	44. $\gamma=0.34$	29. $\gamma=0.33$
39. $\gamma=0.30$	42. $\gamma=0.24$	45. $\gamma=0.23$
46. $\gamma=0.23$	40. $\gamma=0.20$	

ПРЪТ ПОДЛОЖЕН НА НАТИСК И ОГЪВАНЕ
(случай на натоварване 31, начало на пръта)

Изчислителна нормална сила	NEd = -282.78 kN
Срязваща сила в у посока	VED,y = -1.195 kN
Срязваща сила в z посока	VED,z = 162.54 kN
Момент на огъване около у ос	MEd,y = 906.29 kNm
Момент на огъване около z ос	MEd,z = 0.041 kNm
Системна дължина на пръта	L = 900.00 cm

5.5 КЛАСИФИКАЦИЯ НА НАПРЕЧНИТЕ СЕЧЕНИЯ
Категория сечение 1

6.2 Съпротивление на сечението

6.2.4 Натиск

Изч.съпротивление на натиск

Условие 6.9: $NEd \leq Nc,Rd$ (282.78 <= 5919.05)

Nc,Rd = 5919.0 kN

6.2.5 Огъване у-у

Пластичен съпротивителен момент

Изч.съпротивление на огъване

Условие 6.12: $MEd,y \leq Mc,Rd,y$ (906.29 <= 1430.39)

Wy,pl = 5461.5 cm3

Mc,Rd = 1430.4 kNm

6.2.5 Огъване z-z

Пластичен съпротивителен момент

Изч.съпротивление на огъване

Условие 6.12: $MEd,z \leq Mc,Rd,z$ (0.04 <= 294.64)

Wz,pl = 1125.0 cm3

Mc,Rd = 294.64 kNm

6.2.6 Срязване

Изчислителна носимоспособност на срязване

Изчислителна носимоспособност на срязване

Условие 6.17: $VED,z \leq Vc,Rd,z$ (162.54 <= 1402.48)

Vpl,Rd,z = 1402.5 kN

Vc,Rd,z = 1402.5 kN

Изчислителна носимоспособност на срязване

Изчислителна носимоспособност на срязване

Условие 6.17: $VED,y \leq Vc,Rd,y$ (1.19 <= 2014.88)

Vpl,Rd,y = 2014.9 kN

Vc,Rd,y = 2014.9 kN

6.2.10 Огъване, срязване и осова сила

Не е необходима редукция на съпр. мом.

Условие: $VED,z \leq 50\%Vpl,Rd,z$; $VED,y \leq 50\%Vpl,Rd,y$

6.2.9 Огъване и осова сила

Съотношение $NEd / Npl,Rd$

Редуц.мом.на пл.съпрот. от огъване

Коефициент

Съотношение $(My,Ed / MN,y,Rd)^{\alpha}$

Условие 6.41: (0.40 <= 1)

MN,y,Rd = 1430.4 kNm

 $\alpha = 2.000$

0.401

6.3 УСТОЙЧИВОСТ НА ЕЛЕМЕНТИТЕ СРЕЩУ ИЗКЪЛЧВАНЕ

6.3.1.1 Устойчивост срещу изкълчване

Дължина на изкълчване у-у

ly = 1683.0 cm

Греда 148-142

НАПРЕЧЕНО СЕЧЕНИЕ: IPB1 600 [S 275] [Съвкупност: 2]

EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)

Относително изкълчване у-у

Крива на изкълчването за ос у-у:

A

Критична еластична сила

Редукционен коефициент

Изч. съпротивление на огъване

Условие 6.46: $NEd \leq Nb,Rd,y$ (282.78 <= 4790.62) $\lambda_y = 0.776$ $\alpha = 0.210$

Ncr,y = 10332 kN

 $\chi_y = 0.809$

Nb,Rd,y = 4790.6 kN

Дължина на изкълчване z-z

Относително изкълчване z-z

Крива на изкълчването за ос z-z:

B

Редукционен коефициент

Изч. съпротивление на огъване

Условие 6.46: $NEd \leq Nb,Rd,z$ (282.78 <= 2096.84)

ly,z = 900.00 cm

 $\lambda_z = 1.468$ $\alpha = 0.340$ $\chi_z = 0.354$

Nb,Rd,z = 2096.8 kN

6.3.2.1 Устойчивост срещу изкълчване

Коефициент

Коефициент

Коефициент

Коеф. на еф.дължина на стран.изкълч.

Коеф. на ефек. дължина на усукване

Координата

Координата

Разстояние на странично подпирание

Секториален ин. мом.

Крит.мом.за ог.-усукв. заг. на уст.

Съответстващ съпротивителен момент

Коефициент на несъвършенство.

Безразмерно изкълчване

Редукционен коефициент

Изч. съпротивление на огъване

Условие 6.54: $MEd,y \leq Mb,Rd$ (906.29 <= 1072.10)

C1 = 2.901

C2 = 0.000

C3 = 0.403

k = 1.870

kw = 1.000

zg = 0.000 cm

zj = 0.000 cm

L = 900.00 cm

lw = 8.98e+6 cm6

Mcr = 1957.1 kNm

Wy = 5461.5 cm3

 $\alpha_{LT} = 0.210$ $\lambda_{LT} = 0.876$ $\chi_{LT} = 0.750$

Mb,Rd = 1072.1 kNm

6.3.3 Елементи с постоянно напречно сечение, подложени на огъване и осова сила

Стойности на коефициента на взаимодействие от прил. В

(алтернативен метод 2)

Коефициент на унифициран момент

Cmy = 0.400

Коефициент на унифициран момент

Cmz = 0.400

Коефициент на унифициран момент

CmLT = 0.400

Коефициент на взаимодействие

kyy = 0.414

Коефициент на взаимодействие

kyz = 0.285

Коефициент на взаимодействие

kzy = 0.910

Коефициент на взаимодействие

kzz = 0.476

Редукционен коефициент

 $NEd / (\chi_y NRk / \gamma_{M1})$ $k_{yy} * (My,Ed + \Delta My,Ed) / \dots$ $k_{yz} * (Mz,Ed + \Delta Mz,Ed) / \dots$

Условие 6.61: (0.41 <= 1)

 $\chi_y = 0.809$

0.059

0.350

0.000

Редукционен коефициент

 $NEd / (\chi_z NRk / \gamma_{M1})$ $k_{zy} * (My,Ed + \Delta My,Ed) / \dots$ $k_{zz} * (Mz,Ed + \Delta Mz,Ed) / \dots$

Условие 6.62: (0.90 <= 1)

 $\chi_z = 0.354$

0.135

0.769

0.000

ПРОВЕРКА НА СЪПРОТИВЛЕНИЕ ПРИ СРЯЗВАНЕ

(случай на натоварване 31, на 880.0 cm от началото на пръта)

Изчислителна нормална сила

Срязваща сила в у посока

Срязваща сила в z посока

Момент на огъване около у ос

Момент на огъване около z ос

Системна дължина на пръта

NEd = -295.36 kN

VED,y = 3.336 kN

VED,z = 183.49 kN

MEd,y = -616.24 kNm

MEd,z = -10.058 kNm

L = 900.00 cm

6.2 Съпротивление на сечението

6.2.6 Срязване

Изчислителна носимоспособност на срязване

Vpl,Rd,z = 1402.5 kN

Изчислителна носимоспособност на срязване

Vc,Rd,z = 1402.5 kN

Условие 6.17: $VED,z \leq Vc,Rd,z$ (183.49 <= 1402.48)

Изчислителна носимоспособност на срязване

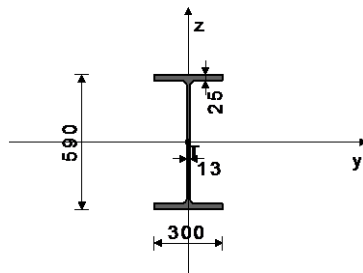
Vpl,Rd,y = 2014.9 kN

Изчислителна носимоспособност на срязване

Vc,Rd,y = 2014.9 kN

Условие 6.17: $VED,y \leq Vc,Rd,y$ (3.34 <= 2014.88)

ГЕОМЕТРИЧНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА СЕЧЕНИЕ



[m m]

(fy = 27.5 kN/cm2, fu = 43.0 kN/cm2)

Ax = 226.00 cm2

Ay = 133.25 cm2

Az = 92.750 cm2

Ix = 399.00 cm4

Iy = 1.41e+5 cm4

Iz = 11270 cm4

Wy = 4786.4 cm3

Wz = 751.33 cm3

Wy,pl = 5461.5 cm3

Wz,pl = 1125.0 cm3

 $\gamma_{M0} = 1.050$ $\gamma_{M1} = 1.050$ $\gamma_{M2} = 1.250$

Anet/A = 0.900

Коефициент на използване за всички товарни състояния

38. $\gamma=0.75$	28. $\gamma=0.74$	37. $\gamma=0.73$
30. $\gamma=0.73$	34. $\gamma=0.73$	27. $\gamma=0.72$
31. $\gamma=0.71$	36. $\gamma=0.70$	33. $\gamma=0.70$
43. $\gamma=0.69$	41. $\gamma=0.52$	35. $\gamma=0.42$
47. $\gamma=0.39$	32. $\gamma=0.34$	49. $\gamma=0.31$
51. $\gamma=0.29$	50. $\gamma=0.25$	52. $\gamma=0.23$
39. $\gamma=0.22$	46. $\gamma=0.18$	45. $\gamma=0.18$
48. $\gamma=0.15$	40. $\gamma=0.14$	29. $\gamma=0.14$
44. $\gamma=0.12$	42. $\gamma=0.12$	

ПРЪТ ПОДЛОЖЕН НА НАТИСК И ОГЪВАНЕ
(случай на натоварване 38, край на пръта)

Изчислителна нормална сила	NEd =	-146.07 kN
Срязваща сила в у посока	VED,y =	1.771 kN
Срязваща сила в z посока	VED,z =	257.96 kN
Момент на огъване около у ос	MEd,y =	-1003.4 kNm
Момент на огъване около z ос	MEd,z =	-3.587 kNm
Системна дължина на пръта	L =	150.47 cm

5.5 КЛАСИФИКАЦИЯ НА НАПРЕЧНИТЕ СЕЧЕНИЯ
Категория сечение 1

6.2 Съпротивление на сечението

6.2.4 Натиск

Изч.съпротивление на натиск

Условие 6.9: $NEd \leq Nc,Rd$ (146.07 \leq 5919.05)

Nc,Rd = 5919.0 kN

6.2.5 Огъване у-у

Пластичен съпротивителен

момент

Изч.съпротивление на огъване

Условие 6.12: $MEd,y \leq Mc,Rd,y$ (1003.45 \leq 1430.39)

Wy,pl = 5461.5 cm³

Mc,Rd = 1430.4 kNm

6.2.5 Огъване z-z

Пластичен съпротивителен

момент

Изч.съпротивление на огъване

Условие 6.12: $MEd,z \leq Mc,Rd,z$ (3.59 \leq 294.64)

Wz,pl = 1125.0 cm³

Mc,Rd = 294.64 kNm

6.2.6 Срязване

Изчислителна носимоспособност

на срязване

Изчислителна носимоспособност

на срязване

Условие 6.17: $VED,z \leq Vc,Rd,z$ (257.96 \leq 1402.48)

Vpl,Rd,z = 1402.5 kN

Vc,Rd,z = 1402.5 kN

Изчислителна носимоспособност

на срязване

Изчислителна носимоспособност

на срязване

Условие 6.17: $VED,y \leq Vc,Rd,y$ (1.77 \leq 2014.88)

Vpl,Rd,y = 2014.9 kN

Vc,Rd,y = 2014.9 kN

6.2.10 Огъване, срязване и осова сила

Не е необходима редукция на съпр. мом.

Условие: $VED,z \leq 50\%Vpl,Rd,z$; $VED,y \leq 50\%Vpl,Rd,y$

6.2.9 Огъване и осова сила

Съотношение $NEd / Npl,Rd$

Редуц.мом.на пл.съпротив. от

огъване

Коефициент

Съотношение $(My,Ed /$

$MN,y,Rd)^{\alpha}$

Редуц.мом.на пл.съпротив. от

огъване

Коефициент

Съотношение $(Mz,Ed /$

$MN,z,Rd)^{\beta}$

Условие 6.41: (0.50 \leq 1)

MN,y,Rd = 0.025

1430.4 kNm

$\alpha =$

2.000

0.492

MN,z,Rd = 294.64 kNm

$\beta =$

1.000

0.012

6.3 УСТОЙЧИВОСТ НА ЕЛЕМЕНТИТЕ СРЕЩУ ИЗКЪЛЧВАНЕ

6.3.1.1 Устойчивост срещу изкълчване

Дължина на изкълчване у-у

l,y = 841.12 cm

Относително изкълчване у-у

$\lambda_y =$ 0.388

Крива на изкълчването за ос у-у:

$\alpha =$ 0.210

A

Критична еластична сила

Ncr,y = 41365 kN

Редукционен коефициент

$\chi_y =$ 0.956

Изч. съпротивление на огъване

Nb,Rd,y = 5658.7 kN

Условие 6.46: $NEd \leq Nb,Rd,y$ (146.07 \leq 5658.70)

Дължина на изкълчване z-z

l,z = 150.47 cm

Относително изкълчване z-z

$\lambda_z =$ 0.245

Крива на изкълчването за ос z-z:

$\alpha =$ 0.340

B

Редукционен коефициент

$\chi_z =$ 0.984

Изч. съпротивление на огъване

Nb,Rd,z = 5823.4 kN

Условие 6.46: $NEd \leq Nb,Rd,z$ (146.07 \leq 5823.41)

6.3.2.1 Устойчивост срещу изкълчване

Коефициент

C1 = 1.239

Коефициент

C2 = 0.000

Коефициент

C3 = 0.995

Коеф.на еф.дължина на

k = 5.590

стран.искълч.

Коеф. на ефек. дължина на

kw = 1.000

усукване

Координата

zg = 29.500 cm

Координата

zj = 0.000 cm

Разстояние на странично

L = 150.47 cm

подпирание

Секториален ин. мом.

Iw = 8.98e+6 cm⁶

Крит.мом.за ог.-усукв. заг. на уст.

Mcr = 6577.6 kNm

Съответстващ съпротивителен

Wy = 5461.5 cm³

момент

Коефициент на несъвършенство.

$\alpha LT =$ 0.210

Безразмерно изкълчване

$\lambda LT =$ 0.478

Редукционен коефициент

$\chi LT =$ 0.931

Изч. съпротивление на огъване

Mb,Rd = 1331.7 kNm

Условие 6.54: $MEd,y \leq Mb,Rd$ (1003.45 \leq 1331.71)

6.3.3 Елементи с постоянно напречно сечение, подложени на

огъване и осова сила

Стойности на коефициента на взаимодействие от прил. B

(алтернативен метод 2)

Коефициент на унифициран

Cmy = 0.846

момент

Коефициент на унифициран

Cmz = 0.703

момент

Коефициент на унифициран

CmLT = 0.846

момент

Коефициент на взаимодействие

kyy = 0.850

Коефициент на взаимодействие

kyz = 0.421

Коефициент на взаимодействие

kzy = 0.845

Коефициент на взаимодействие

kzz = 0.701

Редукционен коефициент

$\chi_y =$ 0.956

$NEd / (\chi_y NRk / \gamma M1)$

0.026

$kyy * (MyEd + \Delta MyEd) / \dots$

0.641

$kyz * (MzEd + \Delta MzEd) / \dots$

0.005

Условие 6.61: (0.67 \leq 1)

Редукционен коефициент

$\chi_z =$ 0.984

$NEd / (\chi_z NRk / \gamma M1)$

0.025

$kzy * (MyEd + \Delta MyEd) / \dots$

0.637

$kzz * (MzEd + \Delta MzEd) / \dots$

0.009

Условие 6.62: (0.67 \leq 1)

Греда 159-148

НАПРЕЧЕНО СЕЧЕНИЕ: IPB1 500 [S 275] [Съвкупност: 7]

EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)

Момент на огъване около у ос

MEd,y = -495.92 kNm

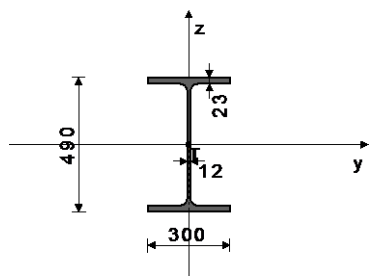
Момент на огъване около z ос

MEd,z = 4.394 kNm

Системна дължина на пръта

L = 300.94 cm

ГЕОМЕТРИЧНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА СЕЧЕНИЕ



(fy = 27.5 kN/cm², fu = 43.0 kN/cm²)

[m m]

Коефициент на използване за всички товарни състояния

28. $\gamma=0.48$	37. $\gamma=0.46$	27. $\gamma=0.44$
38. $\gamma=0.44$	34. $\gamma=0.43$	43. $\gamma=0.41$
33. $\gamma=0.41$	36. $\gamma=0.41$	31. $\gamma=0.39$
30. $\gamma=0.38$	41. $\gamma=0.31$	47. $\gamma=0.29$
51. $\gamma=0.22$	35. $\gamma=0.22$	32. $\gamma=0.18$
52. $\gamma=0.18$	49. $\gamma=0.15$	40. $\gamma=0.12$
50. $\gamma=0.11$	48. $\gamma=0.10$	45. $\gamma=0.10$
46. $\gamma=0.10$	39. $\gamma=0.10$	42. $\gamma=0.07$
44. $\gamma=0.07$	29. $\gamma=0.02$	

ПРЪТ ПОДЛОЖЕН НА НАТИСК И ОГЪВАНЕ
(случай на натоварване 28, начало на пръта)

Изчислителна нормална сила	NEd =	-16.830 kN
Срязваща сила в у посока	VED,y =	3.830 kN
Срязваща сила в z посока	VED,z =	-155.25 kN

5.5 КЛАСИФИКАЦИЯ НА НАПРЕЧНИТЕ СЕЧЕНИЯ
Категория сечение 1

6.2 Съпротивление на сечението

6.2.4 Натиск

Изч.съпротивление на натиск

Nc,Rd = 5185.7 kN

Условие 6.9: $NEd \leq Nc,Rd$ (16.83 \leq 5185.71)

6.2.5 Огъване у-у

Пластичен съпротивителен

Wy,pl = 4004.9 cm³

момент

Изч.съпротивление на огъване

Mc,Rd = 1048.9 kNm

Условие 6.12: $MEd,y \leq Mc,Rd,y$ (495.92 \leq 1048.90)

6.2.5 Огъване z-z

Пластичен съпротивителен

Wz,pl = 1035.0 cm³

момент

Изч.съпротивление на огъване

Mc,Rd = 271.07 kNm

Условие 6.12: $MEd,z \leq Mc,Rd,z$ (4.39 \leq 271.07)

6.2.6 Срязване

Изчислителна носимоспособност

Vpl,Rd,z = 1136.8 kN

на срязване

Изчислителна носимоспособност

Vc,Rd,z = 1136.8 kN

на срязване

Условие 6.17: $VED,z \leq Vc,Rd,z$ (155.25 \leq 1136.80)

Изчислителна носимоспособност

Vpl,Rd,y = 1857.2 kN

на срязване

Изчислителна носимоспособност

Vc,Rd,y = 1857.2 kN

на срязване

Условие 6.17: $VED,y \leq Vc,Rd,y$ (3.83 \leq 1857.17)

6.2.10 Огъване, срязване и осова сила

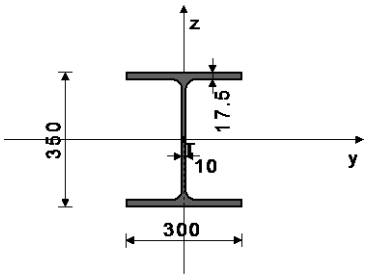
Не е необходима редукция на съпр. мом.

Условие: $VED,z \leq 50\%Vpl,Rd,z$; $VED,y \leq 50\%Vpl,Rd,y$

6.2.9 Огъване и осова сила

0.003

Съотношение $NEd / Npl,Rd$

<p>Редукц.мом.на пл.съпротив. от огъване</p> <p>Коефициент</p> <p>Съотношение (My,Ed / MN,y,Rd)^α</p> <p>Редукц.мом.на пл.съпротив. от огъване</p> <p>Коефициент</p> <p>Съотношение (Mz,Ed / MN,z,Rd)^β</p> <p>Условие 6.41: (0.24 <= 1)</p>	<p>MN,y,Rd = 1048.9 kNm</p> <p>α = 2.000</p> <p>0.224</p> <p>MN,z,Rd = 271.07 kNm</p> <p>β = 1.000</p> <p>0.016</p>	<p>Разстояние на странично подпиране</p> <p>Секториален ин. мом.</p> <p>Крит.мом.за ог.-усукв. заг. на уст.</p> <p>Съответстващ съпротивителен момент</p> <p>Коефициент на несъвършенство.</p> <p>Безразмерно изкълчване</p> <p>Редукционен коефициент</p> <p>Изч. съпротивление на огъване</p> <p>Условие 6.54: MEd,y <= Mb,Rd (495.92 <= 1048.90)</p>	<p>L = 157.00 cm</p> <p>Iw = 5.64e+6 cm6</p> <p>Mcr = 34749 kNm</p> <p>Wy = 4004.9 cm3</p> <p>αLT = 0.210</p> <p>αLT_ = 0.178</p> <p>χLT = 1.000</p> <p>Mb,Rd = 1048.9 kNm</p>
<p>6.3 УСТОЙЧИВОСТ НА ЕЛЕМЕНТИТЕ СРЕЩУ ИЗКЪЛЧВАНЕ</p> <p>6.3.1.1 Устойчивост срещу изкълчване</p> <p>Дължина на изкълчване у-у</p> <p>Относително изкълчване у-у</p> <p>Крива на изкълчването за ос у-у:</p> <p>А</p> <p>Критична еластична сила</p> <p>Редукционен коефициент</p> <p>Изч. съпротивление на огъване</p> <p>Условие 6.46: NEd <= Nb,Rd,y (16.83 <= 5153.66)</p>	<p>I,y = 415.00 cm</p> <p>λ_y = 0.228</p> <p>α = 0.210</p> <p>Ncr,y = 1.05e+5 kN</p> <p>χ_y = 0.994</p> <p>Nb,Rd,y = 5153.7 kN</p>	<p>6.3.3 Елементи с постоянно напречно сечение, подложени на огъване и осова сила</p> <p>Стойности на коефициента на взаимодействие от прил. В (алтернативен метод 2)</p> <p>Коефициент на унифициран момент</p> <p>Коефициент на унифициран момент</p> <p>Коефициент на унифициран момент</p> <p>Коефициент на взаимодействие</p> <p>Коефициент на взаимодействие</p> <p>Коефициент на взаимодействие</p>	<p>Cmy = 0.668</p> <p>Cmz = 0.400</p> <p>CmLT = 0.668</p> <p>kyu = 0.668</p> <p>kyz = 0.240</p> <p>kzy = 1.000</p> <p>kzz = 0.401</p>
<p>Дължина на изкълчване z-z</p> <p>Относително изкълчване z-z</p> <p>Крива на изкълчването за ос z-z:</p> <p>В</p> <p>Редукционен коефициент</p> <p>Изч. съпротивление на огъване</p> <p>Условие 6.46: NEd <= Nb,Rd,z (16.83 <= 4632.94)</p>	<p>I,z = 300.94 cm</p> <p>λ_z = 0.479</p> <p>α = 0.340</p> <p>χ_z = 0.893</p> <p>Nb,Rd,z = 4632.9 kN</p>	<p>Редукционен коефициент</p> <p>NEd / (χy NRk / γM1)</p> <p>kyu * (MyEd + ΔMyEd) / ...</p> <p>kyz * (MzEd + ΔMzEd) / ...</p> <p>Условие 6.61: (0.32 <= 1)</p>	<p>xy = 0.994</p> <p>0.003</p> <p>0.316</p> <p>0.004</p>
<p>6.3.2.1 Устойчивост срещу изкълчване</p> <p>Коефициент</p> <p>Коефициент</p> <p>Коефициент</p> <p>Коеф.на еф.дължина на стран.изкълч.</p> <p>Коеф. на ефек. дължина на усукване</p> <p>Координата</p> <p>Координата</p>	<p>C1 = 1.665</p> <p>C2 = 0.000</p> <p>C3 = 0.965</p> <p>k = 1.000</p> <p>kw = 1.000</p> <p>zg = 24.500 cm</p> <p>zj = 0.000 cm</p>	<p>Редукционен коефициент</p> <p>NEd / (χz NRk / γM1)</p> <p>kzy * (MyEd + ΔMyEd) / ...</p> <p>kzz * (MzEd + ΔMzEd) / ...</p> <p>Условие 6.62: (0.48 <= 1)</p>	<p>χz = 0.893</p> <p>0.004</p> <p>0.473</p> <p>0.006</p>
<p>Греда 161-193</p> <p>НАПРЕЧНО СЕЧЕНИЕ: IPB1 360 [S 275] [Съкупност: 8]</p> <p>EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)</p>		<p>Изчислителна носимоспособност на срязване</p> <p>Изчислителна носимоспособност на срязване</p> <p>Условие 6.17: VEd,y <= Vc,Rd,y (2.79 <= 1418.36)</p>	<p>Vpl,Rd,y = 1418.4 kN</p> <p>Vc,Rd,y = 1418.4 kN</p>
<p>ГЕОМЕТРИЧНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА СЕЧЕНИЕ</p>	<p>Ax = 143.00 cm2</p> <p>Ay = 93.800 cm2</p> <p>Az = 49.200 cm2</p> <p>Ix = 149.00 cm4</p> <p>Iy = 33090 cm4</p> <p>Iz = 7890.0 cm4</p> <p>Wy = 1890.9 cm3</p> <p>Wz = 526.00 cm3</p> <p>Wy,pl = 2071.9 cm3</p> <p>Wz,pl = 787.50 cm3</p> <p>γM0 = 1.050</p> <p>γM1 = 1.050</p> <p>γM2 = 1.250</p> <p>Anet/A = 0.900</p>	<p>6.2.10 Огъване, срязване и осова сила</p> <p>Не е необходима редукция на съпр. мом.</p> <p>Условие: VEd,z <= 50%Vpl,Rd,z ; VEd,y <= 50%Vpl,Rd,y</p>	
 <p>[m m]</p>		<p>6.2.9 Огъване и осова сила</p> <p>Съотношение NEd / Npl,Rd</p> <p>Редукц.мом.на пл.съпротив. от огъване</p> <p>Коефициент</p> <p>Съотношение (My,Ed / MN,y,Rd)^α</p> <p>Редукц.мом.на пл.съпротив. от огъване</p> <p>Коефициент</p> <p>Съотношение (Mz,Ed / MN,z,Rd)^β</p> <p>Условие 6.41: (0.10 <= 1)</p>	<p>0.028</p> <p>MN,y,Rd = 542.64 kNm</p> <p>α = 2.000</p> <p>0.062</p> <p>MN,z,Rd = 206.25 kNm</p> <p>β = 1.000</p> <p>0.043</p>
<p>(fy = 27.5 kN/cm2, fu = 43.0 kN/cm2)</p>		<p>Дължина на изкълчване z-z</p> <p>Относително изкълчване z-z</p> <p>Крива на изкълчването за ос z-z:</p> <p>С</p> <p>Редукционен коефициент</p> <p>Изч. съпротивление на огъване</p> <p>Условие 6.46: NEd <= Nb,Rd,y (103.79 <= 2353.52)</p>	<p>I,z = 805.00 cm</p> <p>λ_z = 1.248</p> <p>α = 0.490</p> <p>χ_z = 0.411</p> <p>Nb,Rd,z = 1540.6 kN</p>
<p>Коефициент на използване за всички товарни състояния</p> <p>41. γ=0.42</p> <p>36. γ=0.35</p> <p>29. γ=0.31</p> <p>35. γ=0.29</p> <p>32. γ=0.29</p> <p>38. γ=0.26</p> <p>44. γ=0.23</p> <p>34. γ=0.21</p> <p>48. γ=0.16</p> <p>30. γ=0.39</p> <p>31. γ=0.34</p> <p>45. γ=0.30</p> <p>42. γ=0.29</p> <p>39. γ=0.29</p> <p>43. γ=0.26</p> <p>28. γ=0.23</p> <p>50. γ=0.19</p> <p>40. γ=0.11</p> <p>33. γ=0.38</p> <p>27. γ=0.34</p> <p>46. γ=0.30</p> <p>37. γ=0.29</p> <p>47. γ=0.28</p> <p>49. γ=0.24</p> <p>51. γ=0.22</p> <p>52. γ=0.19</p>		<p>6.3 УСТОЙЧИВОСТ НА ЕЛЕМЕНТИТЕ СРЕЩУ ИЗКЪЛЧВАНЕ</p> <p>6.3.1.1 Устойчивост срещу изкълчване</p> <p>Дължина на изкълчване у-у</p> <p>Относително изкълчване у-у</p> <p>Крива на изкълчването за ос у-у:</p> <p>В</p> <p>Критична еластична сила</p> <p>Редукционен коефициент</p> <p>Изч. съпротивление на огъване</p> <p>Условие 6.46: NEd <= Nb,Rd,y (103.79 <= 2353.52)</p>	<p>I,y = 1255.8 cm</p> <p>λ_y = 0.951</p> <p>α = 0.340</p> <p>Ncr,y = 4348.9 kN</p> <p>χ_y = 0.628</p> <p>Nb,Rd,y = 2353.5 kN</p>
<p>ПРЪТ ПОДЛОЖЕН НА НАТИСК И ОГЪВАНЕ</p> <p>(случай на натоварване 41, край на пръта)</p>	<p>Изчислителна нормална сила</p> <p>Срязваща сила в у посока</p> <p>Срязваща сила в z посока</p> <p>Момент на огъване около у ос</p> <p>Момент на огъване около z ос</p> <p>Системна дължина на пръта</p>	<p>NEd = -103.79 kN</p> <p>VED,y = 2.788 kN</p> <p>VED,z = -46.669 kN</p> <p>MEd,y = 134.88 kNm</p> <p>MEd,z = -8.818 kNm</p> <p>L = 805.00 cm</p>	<p>Дължина на изкълчване z-z</p> <p>Относително изкълчване z-z</p> <p>Крива на изкълчването за ос z-z:</p> <p>С</p> <p>Редукционен коефициент</p> <p>Изч. съпротивление на огъване</p> <p>Условие 6.46: NEd <= Nb,Rd,z (103.79 <= 1540.61)</p>
<p>5.5 КЛАСИФИКАЦИЯ НА НАПРЕЧНИТЕ СЕЧЕНИЯ</p> <p>Категория сечение 1</p>		<p>6.3.2.1 Устойчивост срещу изкълчване</p> <p>Коефициент</p> <p>Коефициент</p> <p>Коеф.на еф.дължина на стран.изкълч.</p> <p>Коеф. на ефек. дължина на усукване</p> <p>Координата</p> <p>Координата</p> <p>Разстояние на странично подпиране</p> <p>Секториален ин. мом.</p> <p>Крит.мом.за ог.-усукв. заг. на уст.</p> <p>Съответстващ съпротивителен момент</p> <p>Коефициент на несъвършенство.</p> <p>Безразмерно изкълчване</p> <p>Редукционен коефициент</p> <p>Изч. съпротивление на огъване</p> <p>Условие 6.54: MEd,y <= Mb,Rd (134.88 <= 396.22)</p>	<p>C1 = 1.565</p> <p>C2 = 1.267</p> <p>C3 = 2.640</p> <p>k = 1.560</p> <p>kw = 1.000</p> <p>zg = 0.000 cm</p> <p>zj = 0.000 cm</p> <p>L = 805.00 cm</p> <p>Iw = 2.18e+6 cm6</p> <p>Mcr = 694.58 kNm</p> <p>Wy = 2071.9 cm3</p> <p>αLT = 0.210</p> <p>αLT_ = 0.906</p> <p>χLT = 0.730</p> <p>Mb,Rd = 396.22 kNm</p>
<p>6.2 Съпротивление на сечението</p> <p>6.2.4 Натиск</p> <p>Изч.съпротивление на натиск</p> <p>Условие 6.9: NEd <= Nc,Rd (103.79 <= 3745.24)</p>	<p>Nc,Rd = 3745.2 kN</p>		
<p>6.2.5 Огъване у-у</p> <p>Пластичен съпротивителен момент</p> <p>Изч.съпротивление на огъване</p> <p>Условие 6.12: MEd,y <= Mc,Rd,y (134.88 <= 542.64)</p>	<p>Wy,pl = 2071.9 cm3</p> <p>Mc,Rd = 542.64 kNm</p>		
<p>6.2.5 Огъване z-z</p> <p>Пластичен съпротивителен момент</p> <p>Изч.съпротивление на огъване</p> <p>Условие 6.12: MEd,z <= Mc,Rd,z (8.82 <= 206.25)</p>	<p>Wz,pl = 787.50 cm3</p> <p>Mc,Rd = 206.25 kNm</p>		
<p>6.2.6 Срязване</p> <p>Изчислителна носимоспособност на срязване</p> <p>Изчислителна носимоспособност на срязване</p> <p>Условие 6.17: VEd,z <= Vc,Rd,z (46.67 <= 743.96)</p>	<p>Vpl,Rd,z = 743.96 kN</p> <p>Vc,Rd,z = 743.96 kN</p>	<p>6.3.3 Елементи с постоянно напречно сечение, подложени на огъване и осова сила</p> <p>Стойности на коефициента на взаимодействие от прил. В (алтернативен метод 2)</p> <p>Коефициент на унифициран момент</p>	<p>Cmy = 0.541</p>

Коефициент на унифициран момент	Cmz =	0.501	$k_{yy} * (M_{yEd} + \Delta M_{yEd}) / \dots$	0.190
Коефициент на унифициран момент	CmLT =	0.541	$k_{yz} * (M_{zEd} + \Delta M_{zEd}) / \dots$	0.014
Коефициент на взаимодействие	kyy =	0.559	Редукционен коефициент	$\chi_z =$ 0.411
Коефициент на взаимодействие	kyz =	0.329	NEd / (χ_z NRk / γ_{M1})	0.067
Коефициент на взаимодействие	kzy =	0.977	$k_{zy} * (M_{yEd} + \Delta M_{yEd}) / \dots$	0.333
Коефициент на взаимодействие	kzz =	0.548	$k_{zz} * (M_{zEd} + \Delta M_{zEd}) / \dots$	0.023
Редукционен коефициент	$\chi_y =$	0.628	Условие 6.62: (0.42 <= 1)	
NEd / (χ_y NRk / γ_{M1})		0.044		

СЕПАРИРАНЕ РАБОТНО ПОМЕЩЕНИЕ

Ограничаване на междуетажното преместване по X - спектър тип I

Етаж	$d_{e,i}$	$d_{s,i}$	$d_{r,i}$	$d_{r,i} \nu$	h_i	$(d_{r,i})_{lim}$	Проверка
	-	1*	2*	3*	-	4*	
-	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[m]	[mm]	-
2	8,00	28,00	28,00	11,20	9,20	69,00	ОК
1	0,00	0,00			0		
Формули					Параметри:		
1.) $d_{s,i} = q d_{e,i}$			3.) $d_{r,i} \nu \leq (d_{r,i})_{lim}$		$q =$	3,5	
2.) $d_{r,i} = d_{s,i} - d_{s,i-1}$			4.) $(d_{r,i})_{lim} = 0.0075 h_i$		$\nu =$	0,4	
* Номерът на всяка формула съответства на номер на колона от таблицата							

Ограничаване на междуетажното преместване по Y - спектър тип I

Етаж	$d_{e,i}$	$d_{s,i}$	$d_{r,i}$	$d_{r,i} v$	h_i	$(d_{r,i})_{lim}$	Проверка
	-	1*	2*	3*	-	4*	
-	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[m]	[mm]	-
2	21,48	75,18	75,18	30,07	9,20	69,00	OK
1	0,00	0,00			0		
Формули					Параметри:		
1.) $d_{s,i} = q d_{e,i}$			3.) $d_{r,i} v \leq (d_{r,i})_{lim}$		$q =$	3,5	
2.) $d_{r,i} = d_{s,i} - d_{s,i-1}$			4.) $(d_{r,i})_{lim} = 0.0075 h_i$		$v =$	0,4	

* Номерът на всяка формула съответства на номер на колона от таблицата

Основни данни за модела

Файл: SEPARIRANE Rabot. Pomesht. Model bez naprechni.twp
 Дата на изчислението: 9.9.2014

Начин на изчислението: 3D модел

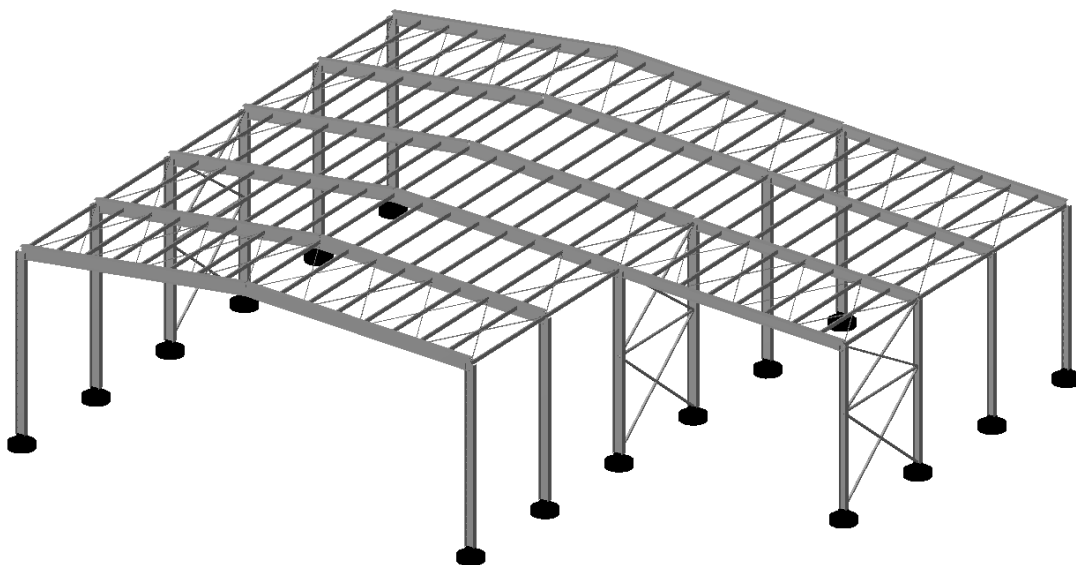
☒ Теория от I ред ☐ Модален анализ ☒ Стабилност
☐ Теория от II ред ☐ Изчисление - Сеизмичност ☐ Етапи на строежа
☐ Нелинеен анализ

Височина на модела

Брой възли: 186
 Брой плочи и стени: 0
 Брой греди и колони: 424
 Брой гранични елементи: 96
 Брой основни случаи на натоварване: 9
 Брой комбинации на натоварване: 8

Мерни единици

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

Входни данни - Конструкция

Изометрия

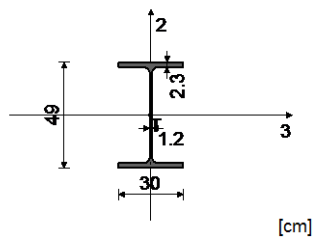
SEPARIRANE Rabot. Pomesht. Model bez naprechni

Таблица на материалите

No	Наименование на материала	E[kN/m ²]	μ	γ [kN/m ³]	α [1/C]	Em[kN/m ²]	μ m
1	Стомана	2.100e+8	0.30	78.50	1.000e-5	2.100e+8	0.30

Съкупности на гредите

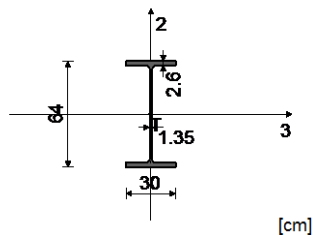
№: 1 Сечение: IPBI 500



[cm]

Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Стомана	1.980e-2	7.518e-3	1.228e-2	3.100e-6	1.037e-4	8.697e-4

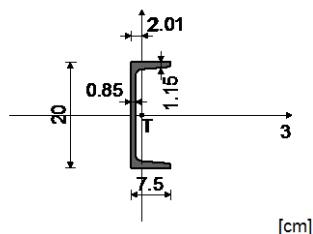
№: 2 Сечение: IPBI 650, Фиктивен ексцентрицитет



[cm]

Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Стомана	2.420e-2	1.036e-2	1.385e-2	4.500e-6	1.172e-4	1.752e-3

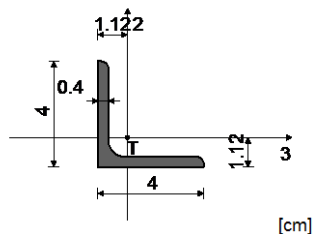
№: 3 Сечение: [200, Фиктивен ексцентрицитет



[cm]

Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Стомана	3.220e-3	1.662e-3	1.558e-3	1.190e-7	1.480e-6	1.910e-5

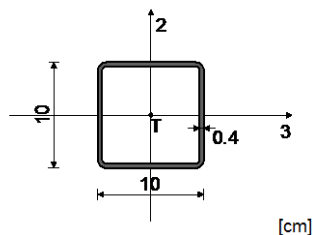
№: 4 Сечение: L 40x40x4, Прът - поемащ натиск, опън, Фиктивен ексцентрицитет



[cm]

Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Стомана	3.080e-4	1.600e-4	1.600e-4	1.700e-7	4.475e-6	4.475e-6

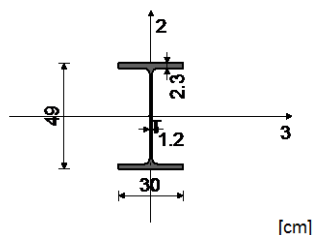
№: 5 Сечение: НОР [100x100x4, Прът - поемащ натиск, опън, Фиктивен ексцентрицитет



[cm]

Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Стомана	1.495e-3	8.000e-4	8.000e-4	3.612e-3	2.263e-3	2.263e-3

№: 7 Сечение: IPBI 500, Фиктивен ексцентрицитет

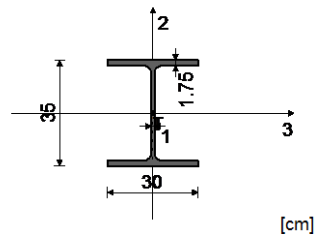


[cm]

Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Стомана	1.980e-2	7.518e-3	1.228e-2	3.100e-6	1.037e-4	8.697e-4

SEPARIRANE Rabot. Pomesht. Model bez naprechni

№: 8 Сечение: IPBI 360



Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Стомана	1.430e-2	4.920e-3	9.380e-3	1.490e-6	7.890e-5	3.309e-4

Съкупности на точковите опори

	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

Входни данни - Натоварване

Случаи на натоварване

LC	Наименование
1	Gk (g)
2	Qk
3	Sk I
4	Wx,I нат.
5	W-x,I нат.
6	Wy,I нат.
7	W-y,I нат.
8	Tw
9	Tc
10	Комб.: 1.35xI+1.5xII+1.5xIII+0.9xVII+0.9xVIII
11	Комб.: 1.35xI+1.5xII+1.5xIII+0.9xVII+0.9xIX
12	Комб.: 1.35xI+1.5xII+1.5xIII+1.5xVIII
13	Комб.: 1.35xI+1.5xII+1.5xIII+0.9xIV+0.9xVIII

Стабилност

Критично натоварване

No	Комбинация	δ
1	I + δ x (II+III+VII+VIII)	52.08
2	I + δ x (II+III+VII+IX)	49.28
3	I + δ x (II+III+VIII)	39.13
4	I + δ x (II+III+IV+VIII)	37.38

СГРАДА ЗА СЕПАРИРАНЕ - РАБОТНО ПОМЕЩЕНИЕ
КОЕФИЦИЕНТИ ЗА УСТОЙЧИВОСТ НА РАМКИ

случай на натоварване	δ	N_{ed} (kN)	L_y (cm)	L_z (cm)	сечение	I_y (cm ⁴)	I_z (cm ⁴)	i_y (cm)	i_z (cm)	ν	μ_y	λ_y	λ_z
GQSIW-y, нат. Tw	37,09	279,09	900	900	HEA 600 колона	141200	11270	24,97	7,05	1,68	1,87	67,30	127,66
	37,09	449,88	900	900	HEA 600 колона	141200	11270	24,97	7,05	2,13	1,47	53,01	127,66
	37,09	117,16	805	805	HEA 360 колона	33090	7887	15,22	7,43	2,01	1,56	82,50	108,34
	37,09	124,74	450	151	HEA 600 ригел	141200	11270	24,97	7,05	0,56	5,59	100,67	21,42
	37,09	25,34	400	151	HEA 500 ригел	86970	10370	20,98	7,24	0,29	10,94	208,63	20,86

Основни данни за модела

Наименование: СГРАДА ЗА СЕПАРИРАНЕ, Работно помещение
 Обект: Регионална система за управление на отпадъците в регион Велико Търново
 Населено място: гр.Велико Търново
 Инвеститор: Община Велико Търново

Файл: SEPARIRANE Rabot. Pomesht. MODEL 4 nelin.twp
 Дата на изчислението: 10.9.2014

Начин на изчислението: 3D модел

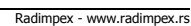
- ☒ Теория от I ред ☐ Модален анализ ☐ Стабилност
☐ Теория от II ред ☐ Изчисление - Сеизмичност ☐ Етапи на строежа
☒ Нелинеен анализ

Височина на модела

Брой възли 215
 Брой плочи и стени: 0
 Брой греди и колони: 479
 Брой гранични елементи: 126
 Брой основни случаи на натоварване: 19
 Брой комбинации на натоварване: 9

Мерни единици

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



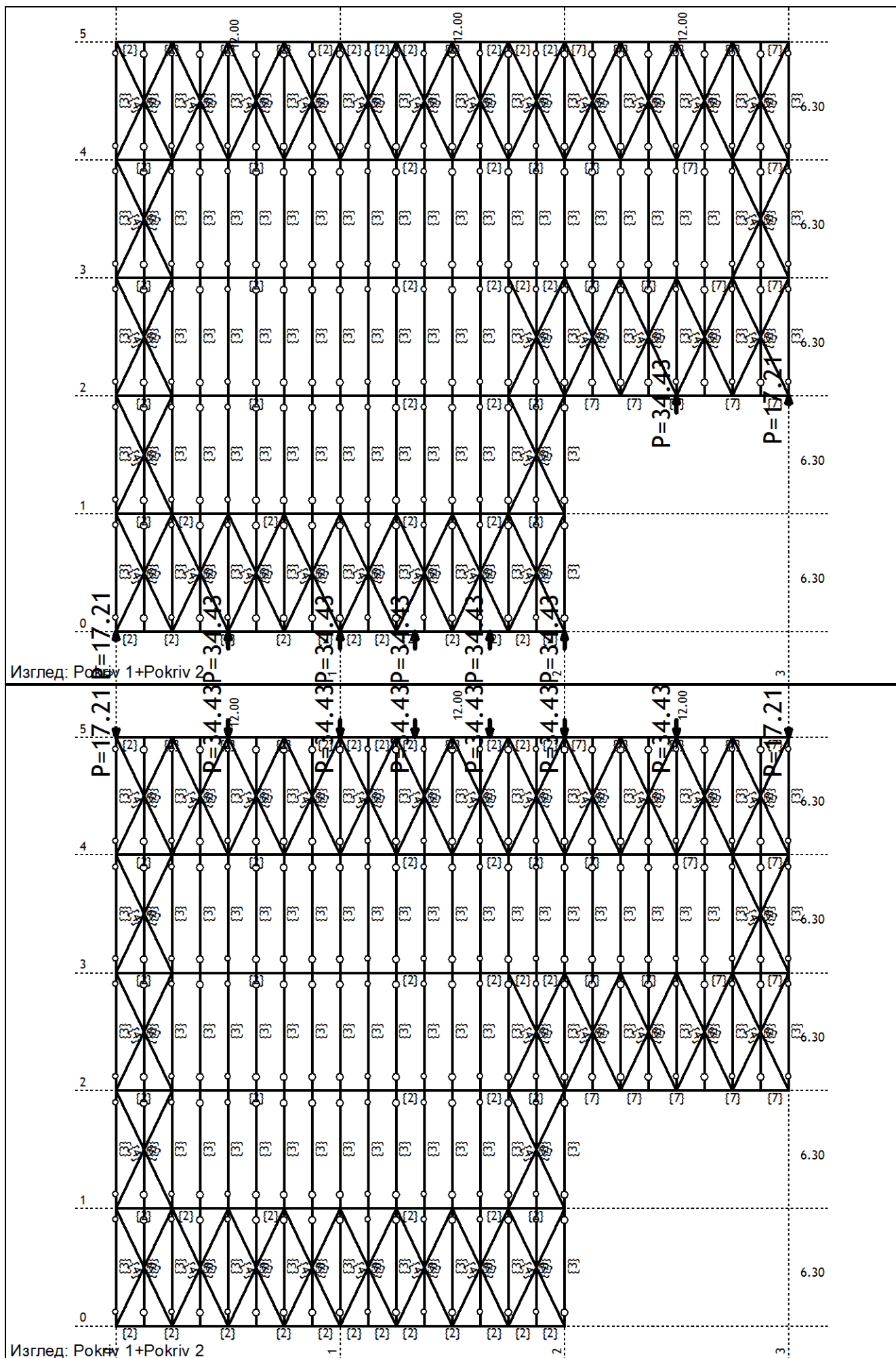
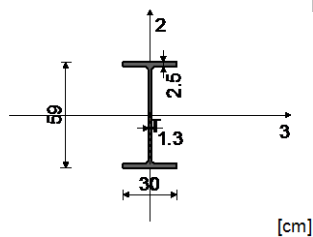


Таблица на материалите

No	Наименование на материала	E[kN/m ²]	μ	γ [kN/m ³]	α [1/C]	Em[kN/m ²]	μ m
1	Стомана	2.100e+8	0.30	78.50	1.000e-5	2.100e+8	0.30

Съкупности на гредите

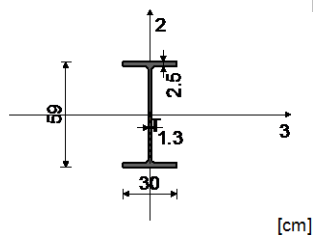
№: 1 Сечение: IPBI 600



[cm]

Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Стомана	2.260e-2	9.275e-3	1.333e-2	3.990e-6	1.127e-4	1.412e-3

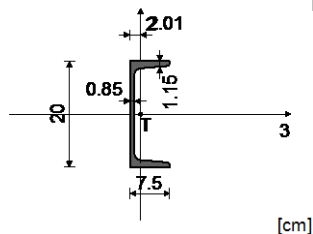
№: 2 Сечение: IPBI 600, Фиктивен ексцентрицитет



[cm]

Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Стомана	2.260e-2	9.275e-3	1.333e-2	3.990e-6	1.127e-4	1.412e-3

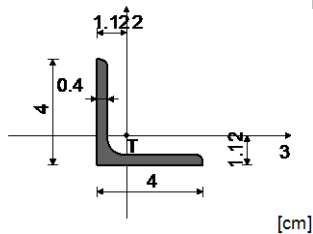
№: 3 Сечение: [200, Фиктивен ексцентрицитет



[cm]

Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Стомана	3.220e-3	1.662e-3	1.558e-3	1.190e-7	1.480e-6	1.910e-5

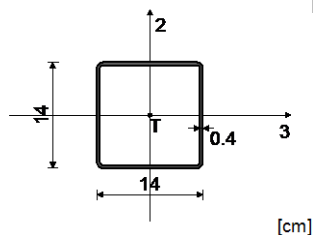
№: 4 Сечение: L 40x40x4, Прът - поемащ натискава опънна сила, Фиктивен ексцентрицитет



[cm]

Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Стомана	3.080e-4	1.600e-4	1.600e-4	1.700e-9	4.475e-8	4.475e-8

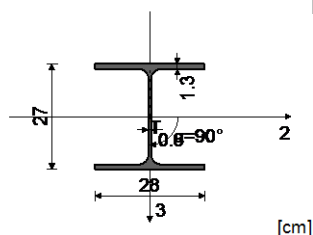
№: 5 Сечение: НОР [140x140x4, Прът - поемащ натиск, опън, Фиктивен ексцентрицитет



[cm]

Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Стомана	2.135e-3	1.120e-3	1.120e-3	1.022e-5	6.516e-6	6.516e-6

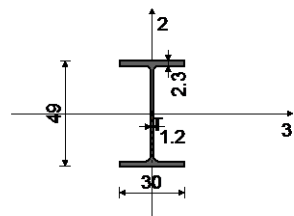
№: 6 Сечение: IPBI 280



[cm]

Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Стомана	9.730e-3	6.552e-3	3.178e-3	6.240e-7	1.367e-4	4.760e-5

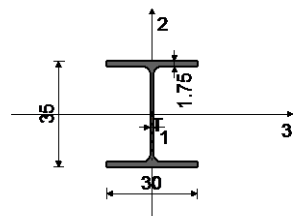
№: 7 Сечение: IPBI 500, Фиктивен ексцентрицитет



[cm]

Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Стомана	1.980e-2	7.518e-3	1.228e-2	3.100e-6	1.037e-4	8.697e-4

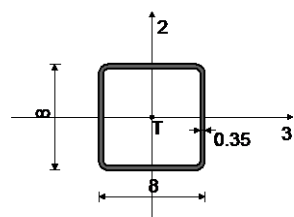
№: 8 Сечение: IPBI 360



[cm]

Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Стомана	1.430e-2	4.920e-3	9.380e-3	1.490e-6	7.890e-5	3.309e-4

№: 10 Сечение: НОР [80x80x3.5, Прът - поемащ натискава опънна сила, Фиктивен ексцентрицитет



[cm]

Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Стомана	1.039e-3	5.600e-4	5.600e-4	1.601e-6	9.716e-7	9.716e-7

Съкупности на точковите опори

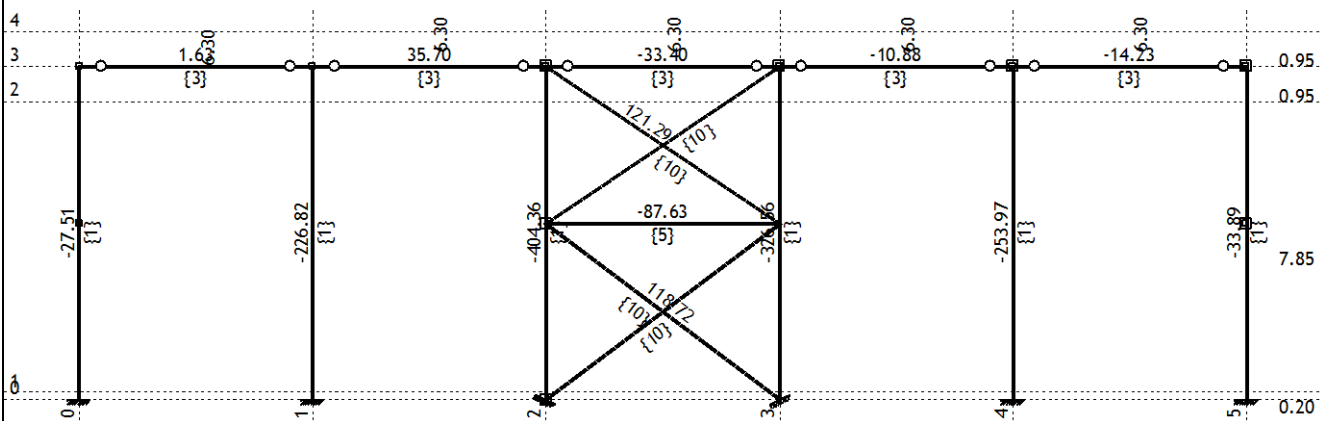
	K,R1	K,R2	K,R3	K,M1	K,M2	K,M3
1	1.000e+10	1.000e+10	3.500e+4	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10
2	1.000e+10	1.000e+10	3.500e+4			

Входни данни - Натоварване**Случаи на натоварване**

LC	Наименование
1	Gk (g)
2	Qk
3	Sk I
4	Sk II
5	Sk III
6	Wx, I нат.
7	Wx, I см.
8	W-x, I нат.
9	W-x, I см.
10	Wy, I нат.
11	Wy, I см.
12	W-y, I нат.
13	W-y, I см.
14	Tw
15	Tc
16	A+x
17	A-x
18	A+y
19	A-y
20	Комб.: GQ0.75SIW-y, нат. Tc (1.35xI+1.5xII+ +0.75xIII+1.5xXII+0.9xXV)
21	Комб.: GQSIW-y, нат. Tw (1.35xI+1.5xII+1.5xIII+0.9xXII+0.9xXIV)
22	Комб.: GQSIW-y, нат. Tc (1.35xI+1.5xII+1.5xIII+0.9xXII+0.9xXV)
23	Комб.: GW-x, см. Tc (1.35xI+0.9xIX+1.5xXV)
24	Комб.: GkQkSkA-y (I+II+0.3xIII+XIX)
25	Комб.: GkQkSkA+x (I+II+0.3xIII+XVI)
26	Комб.: GkA-x (I+XVII)
27	Комб.: GkQkSkA+y (I+II+0.3xIII+XVIII)
28	Комб.: GkQkSkA-x (I+II+0.3xIII+XVII)

Изчисление - Статика

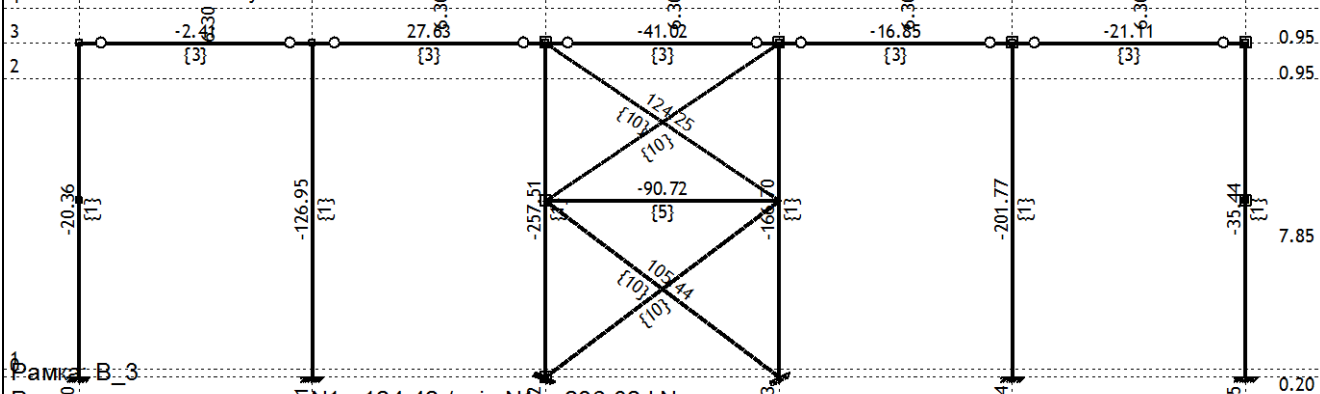
Натов. 20: GQ0.75IW-y, нат. Тс



Рамка: B_3

Резултати в гредата: max N1= 121.52 / min N1= -441.76 kN

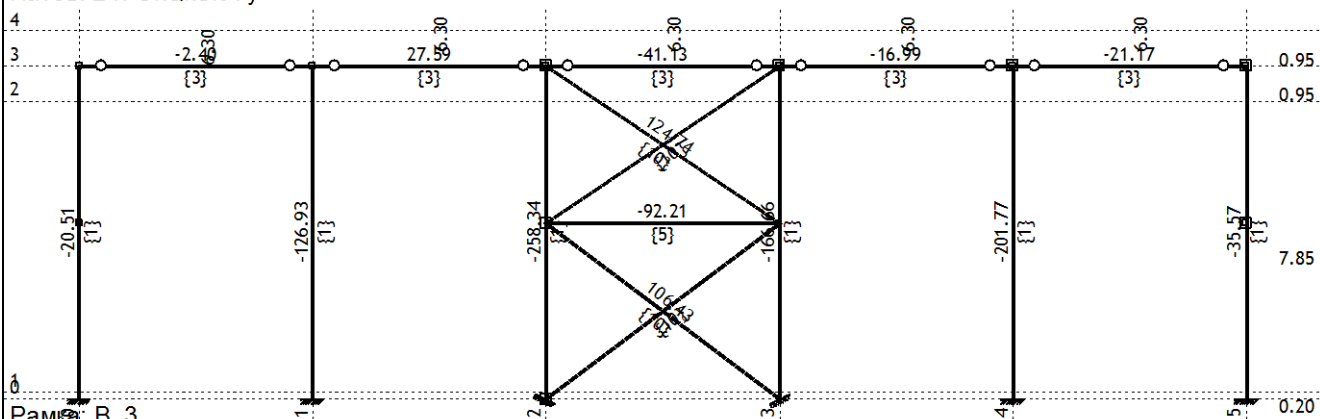
Натов. 23: GkQkSkA-y



Рамка: B_3

Резултати в гредата: max N1= 124.42 / min N1= -286.02 kN

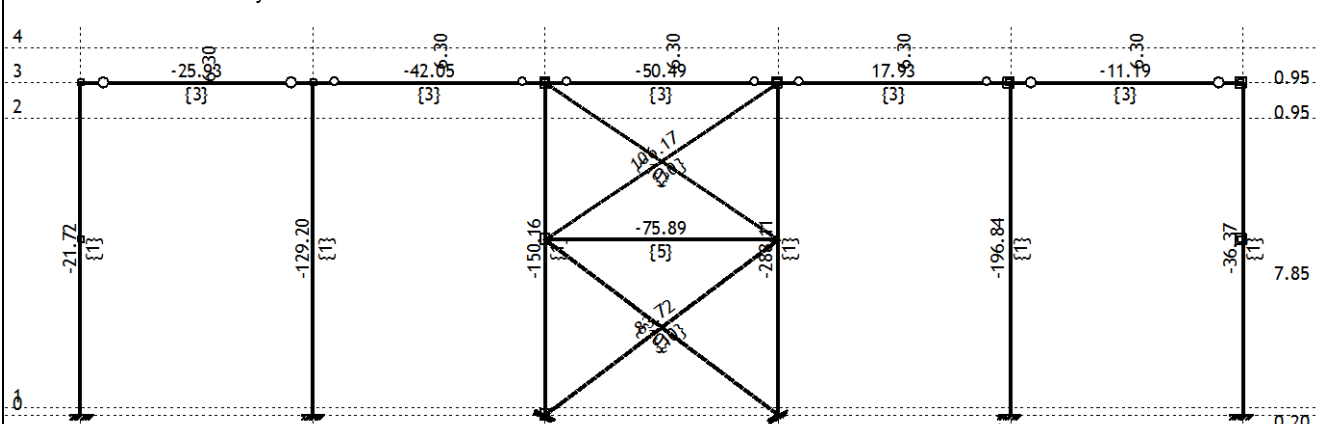
Натов. 24: GkQkSkA-y



Рамка: B_3

Резултати в гредата: max N1= 124.91 / min N1= -287.19 kN

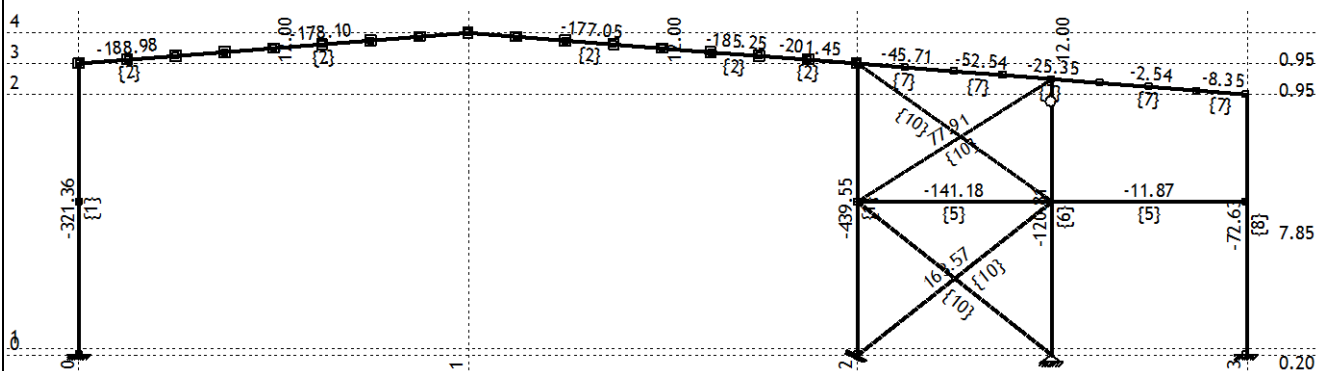
Натов. 27: GkQkSkA+y



Рамка: B_3

Резултати в гредата: max N1= 106.34 / min N1= -320.44 kN

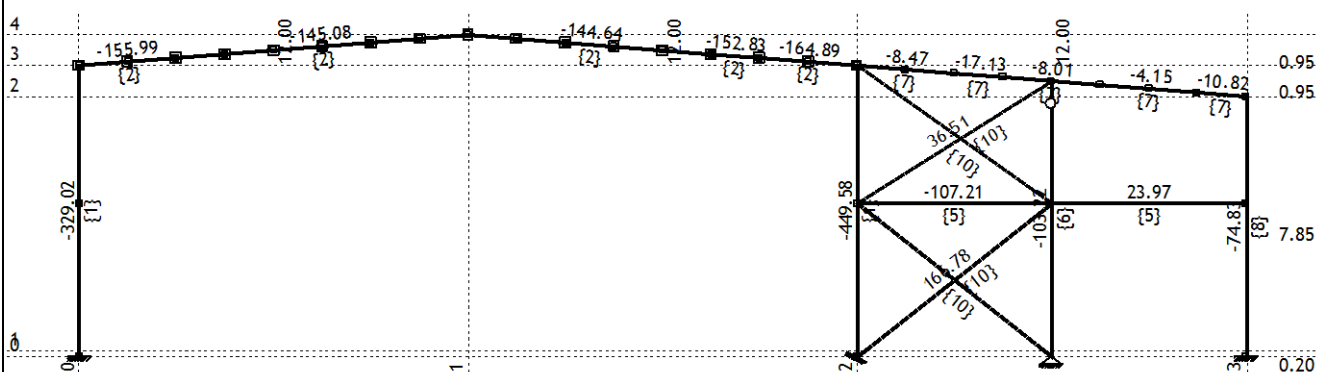
Натов. 21: GQSIW-y, нат. Tw



Рамка: X_4

Резултати в гредата: max N1= 163.83 / min N1= -456.93 kN

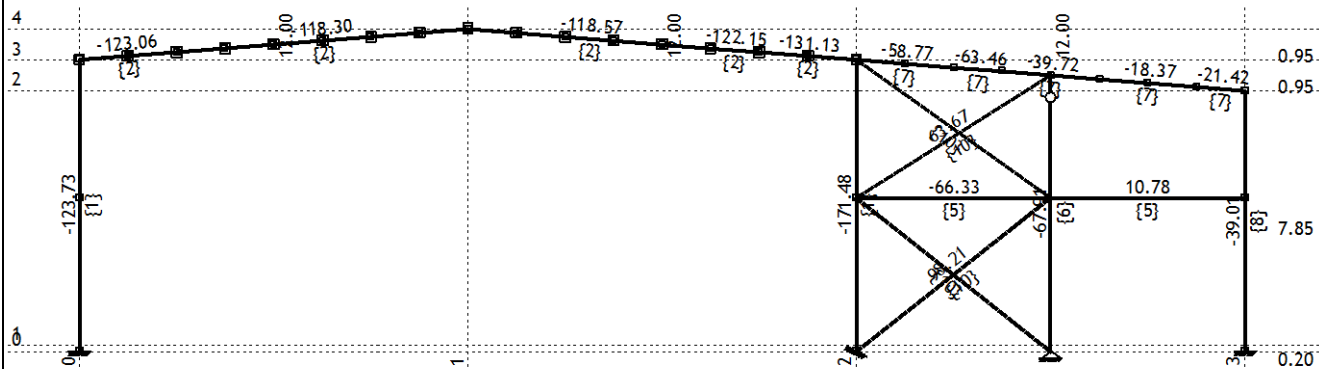
Натов. 22: GQSIW-y, нат. Tc



Рамка: X_4

Резултати в гредата: max N1= 167.04 / min N1= -476.40 kN

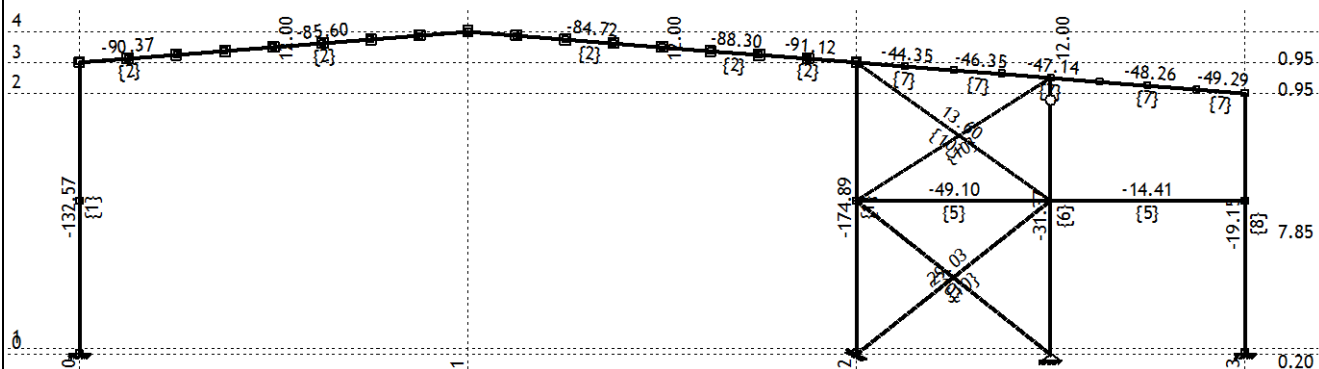
Натов. 25: GkQkSkA+x



Рамка: X_4

Резултати в гредата: max N1= 98.41 / min N1= -182.94 kN

Натов. 28: GkQkSkA-x



Рамка: X_4

Резултати в гредата: max N1= 29.22 / min N1= -184.99 kN

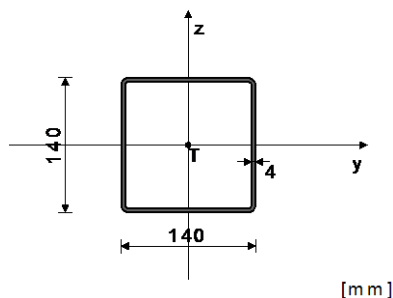
Оразмеряване (стомана)**Меродавно натоварване - EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)**

No	Случаи на натоварване
1	Gk (g)
2	Qk
3	Sk I
4	Sk II
5	Sk III
6	Wx,I нат.
7	Wx,I см.
8	W-x,I нат.
9	W-x,I см.
10	Wy,I нат.
11	Wy,I см.
12	W-y,I нат.
13	W-y,I см.
14	Tw
15	Tc
16	A+x
17	A-x
18	A+y
19	A-y

No	Комбинирано натоварване	
20	GQ0.75SIW-y,нат.Tc (1.35xI+1.5xII+0.75xIII+1.5xXII+0.9xXV)	+
21	GQSIW-y,нат.Tw (1.35xI+1.5xII+1.5xIII+0.9xXII+0.9xXIV)	+
22	GQSIW-y,нат.Tc (1.35xI+1.5xII+1.5xIII+0.9xXII+0.9xXV)	+
23	GW-x,см.Tc (1.35xI+0.9xIX+1.5xXV)	+
24	GkQkSkA-y (I+II+0.3xIII+XIX)	+
25	GkQkSkA+x (I+II+0.3xIII+XVI)	+
27	GkQkSkA+y (I+II+0.3xIII+XVIII)	+
28	GkQkSkA-x (I+II+0.3xIII+XVII)	+

Греда 125-101

НАПРЕЧНО СЕЧЕНИЕ: НОР [140x140x4 [S 235] [Съвкупност: 5]
EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)

ГЕОМЕТРИЧНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА СЕЧЕНИЕ

Ax =	21.350 cm ²
Ay =	10.675 cm ²
Az =	10.675 cm ²
Ix =	1022.2 cm ⁴
Iy =	651.59 cm ⁴
Iz =	651.59 cm ⁴
Wy =	93.084 cm ³
Wz =	93.084 cm ³
Wy,pl =	111.01 cm ³
Wz,pl =	108.80 cm ³
yM0 =	1.050
yM1 =	1.050
yM2 =	1.250
Anet/A =	0.900

(fy = 23.5 kN/cm², fu = 36.0 kN/cm²)

Коефициент на използване за всички товарни състояния

21. γ=0.63	22. γ=0.48	20. γ=0.41
24. γ=0.30	25. γ=0.28	28. γ=0.22
27. γ=0.17	23. γ=0.14	

ПРЪТ ПОДЛОЖЕН НА НАТИСК И ОГЪВАНЕ

(случай на натоварване 21, на 300.0 cm от началото на пръта)

Изчислителна нормална сила	NEd =	-152.53 kN
Момент на огъване около y ос	MEd,y =	1.018 kNm
Системна дължина на пръта	L =	600.00 cm

5.5 КЛАСИФИКАЦИЯ НА НАПРЕЧНИТЕ СЕЧЕНИЯ

Категория сечение 2

6.2 Съпротивление на сечението**6.2.4 Натиск**

Изч.съпротивление на натиск

Условие 6.9: NEd ≤ Nc,Rd (152.53 ≤ 477.83)

Nc,Rd = 477.83 kN

6.2.5 Огъване у-у

Пластичен съпротивителен

Wy,pl = 111.01 cm³

момент

Mc,Rd = 24.845 kNm

Изч.съпротивление на огъване

Условие 6.12: MEd,y ≤ Mc,Rd,y (1.02 ≤ 24.84)

6.2.9 Огъване и осова сила

Съотношение NEd / Npl,Rd

0.319

Условие 6.41: (0.00 ≤ 1)

6.3 УСТОЙЧИВОСТ НА ЕЛЕМЕНТИТЕ СРЕЩУ ИЗКЪЛЧВАНЕ**6.3.1.1 Устойчивост срещу изкълчване**

Дължина на изкълчване у-у

ly = 600.00 cm

Относително изкълчване у-у

λ_y = 1.156

Крива на изкълчването за ос у-у:

α = 0.210

A

Критична еластична сила

Ncr,y = 375.14 kN

Редукционен коефициент

χ_y = 0.558

Изч. съпротивление на огъване

Nb,Rd,y = 266.66 kN

Условие 6.46: NEd ≤ Nb,Rd,y (152.53 ≤ 266.66)

Дължина на изкълчване z-z

lz = 600.00 cm

Относително изкълчване z-z

λ_z = 1.156

Крива на изкълчването за ос z-z:

α = 0.210

A

Редукционен коефициент	$\chi_z =$	0.558
Изч. съпротивление на огъване	$Nb.Rd,z =$	266.66 kN
Условие 6.46: $NEd \leq Nb.Rd,z$ (152.53 \leq 266.66)		
6.3.2.1 Устойчивост срещу изкълчване		
Коефициент	$C1 =$	1.132
Коефициент	$C2 =$	0.459
Коефициент	$C3 =$	0.525
Коеф. на еф.дължина на стран.изкълч.	$k =$	1.000
Коеф. на ефек. дължина на усукване	$k_w =$	1.000
Координата	$z_g =$	0.000 cm
Координата	$z_j =$	0.000 cm
Разстояние на странично подпирание	$L =$	600.00 cm
Секториален ин. мом.	$I_w =$	0.000 cm ⁶
Крит.мом.за ог.-усукв. заг. на уст.	$M_{cr} =$	629.98 kNm
Съответстващ съпротивителен момент	$W_y =$	111.01 cm ³
Коефициент на несъвършенство.	$\alpha_{LT} =$	0.760
Безразмерно изкълчване	$\lambda_{LT} =$	0.203
Редукционен коефициент	$\chi_{LT} =$	0.997
Изч. съпротивление на огъване	$Mb.Rd =$	24.776 kNm
Условие 6.54: $MEd,y \leq Mb.Rd$ (1.02 \leq 24.78)		

6.3.3 Елементи с постоянно напречно сечение, подложени на огъване и осова сила		
Стойности на коефициента на взаимодействие от прил. В (алтернативен метод 2)		
Коефициент на унифициран момент	$C_{my} =$	0.950
Коефициент на унифициран момент	$C_{mz} =$	1.000
Коефициент на унифициран момент	$C_{mLT} =$	0.950
Коефициент на взаимодействие	$k_{yy} =$	1.385
Коефициент на взаимодействие	$k_{yz} =$	0.875
Коефициент на взаимодействие	$k_{zy} =$	0.831
Коефициент на взаимодействие	$k_{zz} =$	1.458
Редукционен коефициент	$\chi_y =$	0.558
$NEd / (\chi_y N Rk / \gamma_{M1})$		0.572
$k_{yy} * (M_yEd + \Delta M_yEd) / \dots$		0.057
Условие 6.61: (0.63 \leq 1)		
Редукционен коефициент	$\chi_z =$	0.558
$NEd / (\chi_z N Rk / \gamma_{M1})$		0.572
$k_{zy} * (M_yEd + \Delta M_yEd) / \dots$		0.034
Условие 6.62: (0.61 \leq 1)		

ПРОВЕРКА НА СЪПРОТИВЛЕНИЕ ПРИ СРЯЗВАНЕ
(случай на натоварване 21, начало на пръта)

Изчислителна нормална сила	$NEd =$	-152.53 kN
Срязваща сила в z посока	$VEd,z =$	-0.679 kN
Системна дължина на пръта	$L =$	600.00 cm
6.2 Съпротивление на сечението		
6.2.6 Срязване		
Изчислителна носимоспособност на срязване	$V_{pl,Rd,z} =$	137.94 kN
Изчислителна носимоспособност на срязване	$V_{c,Rd,z} =$	137.94 kN
Условие 6.17: $VEd,z \leq V_{c,Rd,z}$ (0.68 \leq 137.94)		

СГРАДА ЗА СЕПАРИРАНЕ - РАБОТНО ПОМЕЩЕНИЕ

ГРАНИЧНИ СТОЙНОСТИ НА РАЗРЕЗНИТЕ УСИЛИЯ В КОЛОНА ПО ОС 1

КОМБИНАЦИИ		№	сечение 1 - 1			сечение 2 - 2		
			M, kNm	Q, kN	N, kN	M, kNm	Q, kN	N, kN
ИЗЧИСЛИТЕЛНА (STR)	max(+M); Nсътв.	1	31. GQSIW-x,нат.Tw			31. GQSIW-x,нат.Tw		
			-652,94	183,49	-295,84	-906,29	183,49	-295,84
	maxN; (+M)сътв.	2	38. GQSIWy,нат.Tc			30. GQSIWy,нат.Tw		
			-451,03	155,87	-364,71	-890,11	180,95	-299,34
	minN; (+M)сътв. мах голямо	3	32. GQTW			40. GW-y,см.,Tc		
			-396,74	96	-144,05	-125,80	-4,47	-16,71
	max(±Q)	4	31. GQSIW-x,нат.Tw			41. GQ0,75SIWx,нат.Tw		
			-652,94	183,49	-295,84	-539,30	122,07	-162,25
СЕЙЗМИЧНА	max(+M); Nсътв.	5	47. GkQkSkI-SRSS			47. GkQkSkI-SRSS		
			-330,84	48,27	-264,07	-427,72	48,27	-165,35
	maxN; (+M)сътв.	6	47. GkQkSkI-SRSS			47. GkQkSkI-SRSS		
			-330,84	48,27	-264,07	-427,72	48,27	-165,35
	minN; (+M)сътв. мах голямо	7	49. GkQkSkI+SRSS			49. GkQkSkI+SRSS		
			-109,83	84,25	-17,31	427,72	84,25	-86,16
	max(±Q)	8	49. GkQkSkI+SRSS			49. GkQkSkI+SRSS		
			-109,83	84,25	-17,31	427,72	84,25	-86,16

ГРАНИЧНИ СТОЙНОСТИ НА РАЗРЕЗНИТЕ УСИЛИЯ В КОЛОНА ПО ОС 6

КОМБИНАЦИИ		№	сечение 7 - 7			сечение 6 - 6		
			M, kNm	Q, kN	N, kN	M, kNm	Q, kN	N, kN
ИЗЧИСЛИТЕЛНА (STR)	max(+M); Nсъотв.	1	30. GQSIWy,нат.Tw			30. GQSIWy,нат.Tw		
			367,66	-105,66	-446,69	583,29	-105,66	-446,69
	maxN; (+M)съотв.	2	38. GQSIWy,нат.Tc			38. GQSIWy,нат.Tc		
			303,5	-95,56	-482,34	556,53	-95,56	-435,12
	minN; (+M)съотв. max голямо	3	45. GWx,нат.Tw			35. GSIIIWx,нат.Tw		
			137,24	-31,42	-123,07	343,40	-65,94	-243,48
	max(±Q)	4	30. GQSIWy,нат.Tw			30. GQSIWy,нат.Tw		
			367,66	-105,66	-446,69	583,29	-105,66	-446,69
СЕЙЗМИЧНА	max(+M); Nсъотв.	5	49. GkQkSkI+SRSS			47. GkQkSkI-SRSS		
			270,25	-13,44	-95,26	331,31	-66,83	-226,56
	maxN; (+M)съотв.	6	47. GkQkSkI-SRSS			47. GkQkSkI-SRSS		
			0	-66,83	-298,46	331,31	-66,83	-226,56
	minN; (+M)съотв. max голямо	7	48. Gk+SRSS					
			195,89	9,01	6,27	-203,65	-44,38	-119,63
	max(±Q)	8	49. GkQkSkI+SRSS			47. GkQkSkI-SRSS		
			-109,83	84,25	-17,31	331,31	-66,83	-226,56

ГРАНИЧНИ СТОЙНОСТИ НА РАЗРЕЗНИТЕ УСИЛИЯ В КОЛОНА ПО ОС 8

КОМБИНАЦИИ		№	сечение 8 - 8			сечение 9 - 9		
			M, kNm	Q, kN	N, kN	M, kNm	Q, kN	N, kN
ИЗЧИСЛИТЕЛНА (STR)	max(+M); Nсъотв.	1	41. GQ0,75SIWx,нат.Tw			33. GQSIWx,нат.Tw		
			134,88	-46,67	-105,29	-140,91	-24,86	-123,21
	maxN; (+M)съотв.	2	38. GQSIWy,нат.Tc			33. GQSIWx,нат.Tw		
			50,38	-24,76	-149,84	-140,91	-24,86	-123,21
	minN; (+M)съотв. мах голямо	3	39. GW-x,нат.Tc			-		
			-95,4	40,5	-4,73	-	-	-
	max(±Q)	4	30. GQSIWy,нат.Tw			36. GQSITw		
			134,88	-46,67	-105,29	-136,04	-30,29	-122,77
СЕЙЗМИЧНА	max(+M); Nсъотв.	5	49. GkQkSkI+SRSS			47. GkQkSkI-SRSS		
			75,52	0,78	-8,62	-85,62	-20,02	-69,73
	maxN; (+M)съотв.	6	47. GkQkSkI-SRSS			47. GkQkSkI-SRSS		
			0	-20,02	-116,86	-85,62	-20,02	-69,73
	minN; (+M)съотв. мах голямо	7	49. GkQkSkI+SRSS			-		
			75,52	0,78	-8,62	-	-	-
	max(±Q)	8	47. GkQkSkI-SRSS			47. GkQkSkI-SRSS		
			0	-20,02	-116,86	-85,62	-20,02	-69,73

ГРАНИЧНИ СТОЙНОСТИ НА РАЗРЕЗНИТЕ УСИЛИЯ В РИГЕЛ МЕЖДУ ОС 1 И 6

КОМБИНАЦИИ		№	сечение 3 - 3			сечение 4 - 4			сечение 5 - 5		
			M, kNm	Q, kN	N, kN	M, kNm	Q, kN	N, kN	M, kNm	Q, kN	N, kN
ОСНОВНА	max($\pm M$); Нсътв.	1	54. GQSII0,9Wy+Tw			55. GQSII0,9Wy+0,9Tc			55. GQSII0,9Wy+0,9Tc		
			-331,53	129,64	-56,13	258,71	0,00	-53,87	-512,90	154,24	-53,57
	maxN; (+M)сътв.	3	49. GQSII			-			49. GQSII		
			-299,91	-122,14	-57,16	-	-	-	-487,26	145,52	-58,78
	max($\pm Q$)	5	54. GQSII0,9Wy+Tw			-			55. GQSII0,9Wy+0,9Tc		
			-331,53	129,64	-56,13	-	-	-	-512,90	154,24	-53,57
ОСОБЕНА	max($\pm M$); Нсътв.	7	66. GQSII-SRSS			65. GQSII+SRSS			66. GQSII-SRSS		
			-168,48	-53,67	-24,16	107,22	5,29	20,04	-229,98	51,24	-25,53
	maxN; (+M)сътв.	8	66. GQSII-SRSS			-			66. GQSII-SRSS		
			-168,48	-53,67	-24,16	-	-	-	-229,98	51,24	-25,53
	max($\pm Q$)	9	66. GQSII-SRSS			-			65. GQSII+SRSS		
			-168,48	-53,67	-24,16	-	-	-	-143,02	62,37	-20,61

2. Носимоспособност в еластичен стадий

σ_{max}	<	f_y/γ_{M0}	OK
kN/Sm^2		kN/Sm^2	
19,36		22,381	
$\sigma_{max} = \frac{M_{y,Ed}}{W_{el,y}} + \frac{M_{z,Ed}}{W_{el,z}} < \frac{f_y}{\gamma_{M0}}$			

3. Проверка в експлоатационно гранично състояние

$p_{k,y}$	$p_{k,z}$	w_y	w_z	w_{max}	$l/200$	OK
kN/m	kN/m	sm	sm	sm	sm	
0,267	3,3405	1,76	1,71	2,45	3,15	

$$p_{k,y} = p_k \cdot \sin \alpha \qquad w_z = \frac{5}{384} \cdot \frac{p_{k,z} \cdot l^4}{E \cdot I_y} \qquad w_{max} < l / 200$$
$$p_{k,z} = p_z \cdot \cos \alpha$$
$$w_y = \frac{5}{384} \cdot \frac{p_{k,y} \cdot l^4}{E \cdot I_z}$$

2. Носимоспособност в еластичен стадий

σ_{max}	<	f_y/γ_{M0}	OK
kN/sm^2		kN/sm^2	
18,787		22,381	
$\sigma_{max} = \frac{M_{y,Ed}}{W_{el,y}} + \frac{M_{z,Ed}}{W_{el,z}} < \frac{f_y}{\gamma_{M0}}$			

3. Проверка в експлоатационно гранично състояние

$p_{k,y}$	$p_{k,z}$	w_y	w_z	w_{max}	$l/200$	OK
kN/m	kN/m	sm	sm	sm	sm	
0,267	3,3405	1,83	1,68	2,48	3,15	
<div><div>$p_{k,y} = p_k \cdot \sin \alpha$$p_{k,z} = p_z \cdot \cos \alpha$</div><div>$w_z = \frac{5}{384} \cdot \frac{p_{k,z} \cdot l^4}{E \cdot I_y}$$w_y = \frac{5}{384} \cdot \frac{p_{k,y} \cdot l^4}{E \cdot I_z}$</div><div>$w_{max} < l / 200$</div></div>						

Приемам столица UPN 200

СГРАДА ЗА СЕПАРИРАНЕ - РАБОТНО ПОМЕЩЕНИЕ

Оразмеряване на фундаменти

Условия за фундиране:

$$\sigma_n < \sigma_m \leq R_o$$

$$\sigma_{max} \leq 1,3 \cdot R_o$$

фундиране в насип		
σ_n (kN/cm ²)	R_o (kN/cm ²)	$1,3 \cdot R_o$ (kN/cm ²)
0,0089	0,015	0,0195

1.Геометрични размери и соб. тегло фундамент

елемент	af (см)	bf (см)	H ₁ (м)	H ₂ (м)	H (м)	ρ (kN/м ³)	Af (cm ²)	Gf (kN)
по ос 1	351	320	2,1	1,6	2,8	21	112320	967
	351	320	2,1	1,6	2,8	21	112320	967
по ос 6	311	280	2,1	1,6	2,8	21	87080	750
	311	280	2,1	1,6	2,8	21	87080	750
по ос 8	265	245	2,1	1,6	2,8	21	64925	559
	265	245	2,1	1,6	2,8	21	64925	559
к8 по х	311	311	2,1	1,6	2,8	21	96721	833
	311	311	2,1	1,6	2,8	21	96721	833
к8 по у	311	311	2,1	1,6	2,8	21	96721	833
	311	311	2,1	1,6	2,8	21	96721	833
к13 по х	311	311	2,1	1,6	2,8	21	96721	833
	311	311	2,1	1,6	2,8	21	96721	833
к24 по х	311	311	2,1	1,6	2,8	21	96721	833
	311	311	2,1	1,6	2,8	21	96721	833
к24 по у	311	311	2,1	1,6	2,8	21	96721	833
	311	311	2,1	1,6	2,8	21	96721	833
к32 по х	265	300	2,1	1,6	2,8	21	79500	684
к23 по х	350	320	2,1	1,6	2,8	21	112000	964
	350	320	2,1	1,6	2,8	21	112000	964
к23 по у	320	350	2,1	1,6	2,8	21	112000	964
	320	350	2,1	1,6	2,8	21	112000	964

фундиране в изкоп-почв.слой 2			
σ_n (kN/cm ²)	R_o (kN/cm ²)	$1,3 \cdot R_o$ (kN/cm ²)	
0,0089	0,023	0,0299	

2.Разрезни усилия и ексцентритети

M (kNm)	Q (kN)	N (kN)	M _{Ed} (kNm)	Q _{Ed} (kN)	N _{Ed} (kN)	Mf (kNm)	Nf (kN)	e ₀ (м)	af/6 (м)
573,21	158,51	283,65	573,21	158,51	283,65	1017,04	1251	0,813	0,59
369,74	96	144,05	369,74	96,00	144,05	638,54	1111	0,575	0,59
367,66	105,66	446,69	367,66	105,66	446,69	663,51	1196	0,555	0,52
204,29	53,59	210,05	204,29	53,59	210,05	354,34	960	0,369	0,52
134,09	43,28	128,57	134,09	43,28	128,57	255,27	688	0,371	0,44
101,41	25,84	72,3	101,41	25,84	72,3	173,76	631	0,275	0,44
160,21	38,42	188,91	160,21	38,42	188,91	267,79	1022	0,262	0,52
169,64	42,41	105,12	169,64	42,41	105,12	288,39	938	0,307	0,52
169,64	42,41	105,12	169,64	42,41	105,12	44,50	938	0,047	0,52
164,79	25,54	197,72	164,79	25,54	197,72	164,79	1030	0,160	0,52
171,07	47,21	131,41	171,07	47,21	131,41	303,26	964	0,315	0,52
238,49	62,56	87,1	238,49	62,56	87,1	413,66	920	0,450	0,52
190,48	62,56	87,1	190,48	62,56	87,1	190,48	920	0,207	0,52
93,79	16,01	148,17	93,79	16,01	148,17	93,79	981	0,096	0,52
112,73	11,07	81,34	112,73	11,07	81,34	112,73	914	0,123	0,52
93,2	18,16	148,17	93,20	18,16	148,17	93,20	981	0,095	0,52
3,24	0	180,34	3,24	0,00	180,34	3,24	865	0,004	0,44
151,35	32,59	134,14	151,35	32,59	134,14	151,35	1098	0,138	0,58
467,69	126,25	306,94	467,69	126,25	306,94	467,69	1271	0,368	0,58
136,37	37,1	134,14	136,37	37,10	134,14	136,37	1098	0,124	0,53
16,45	15	306,94	16,45	15,00	306,94	16,45	1271	0,013	0,53

3.Проверка на напреженията в основната плоскост

елемент	$\sigma_{\max, \Delta}$ (kN/cm ²)	σ_m (kN/cm ²)	σ_m > σ_H (kN/cm ²)	σ_{\max} < 1,3*Ro (kN/cm ²)
по ос 1	0,0277	0,0138	OK	OK
	0	0		
по ос 6	0	0		
	0	0		
по ос 8	0	0		
	0	0		
к8 по х	0	0		
	0	0		
к8 по у	0	0		
	0	0		
к13	0	0		
	0	0		
к24	0	0		
	0	0		
к24	0	0		
	0	0		
к32	0	0		
к23 по х	0	0		
	0	0		
к23 по у	0	0		
	0	0		

σ_{\max} (kN/cm ²)	σ_m (kN/cm ²)	σ_m > σ_H (kN/cm ²)	σ_{\max} < 1,3*Ro (kN/cm ²)
0			
0,0196	0,0099	OK	OK
0,0196	0,0099	OK	OK
0,0189	0,0110	OK	OK
0,0195	0,0106	OK	OK
0,0158	0,0097	OK	OK
0,0159	0,0106	OK	OK
0,0154	0,0097	OK	OK
0,0106	0,0097	OK	OK
0,0139	0,0107	OK	OK
0,0160	0,0100	OK	OK
0,0178	0,0095	OK	OK
0,0133	0,0095	OK	OK
0,0120	0,0101	OK	OK
0,0117	0,0095	OK	OK
0,0120	0,0101	OK	OK
0,0110	0,0109	OK	OK
0,0121	0,0098	OK	OK
0,0185	0,0114	OK	OK
0,0121	0,0098	OK	OK
0,0116	0,0114	OK	OK

Определяне дебелината на

опорната точка - К13, К16, К19, К22, К25,

Раб. помещение

$$M_{ed} = 630,84$$

$$N_{ed} = 268,85 \text{ kN}$$

$$l_{eff} = 44,88 \text{ cm}$$

$$b_{eff} = 15,5 \text{ cm}$$

$$M_{pl,rd} = \frac{0,25 \cdot t^2 \cdot 225 \cdot 44,88}{1,05} = 240,43 t^2 \text{ kNcm}$$

$$F_{t,rd} = \frac{2 \cdot 240,43 t^2}{7} = 68,69 t^2$$

$$F_{t,rd} \geq F_{t,rd} = 2 \cdot 553,25 = 1106,5$$

~~ГЛ. 1.1~~ $F_{t,rd} = F_{t,rd}$ при $t = 4 \text{ cm}$

$$e = \frac{630,84}{268,85} = 2,35 \text{ m}$$

$$> \bar{e}_c = 0,283$$

$$e = \frac{396,7}{179,05} = 2,75 \text{ m}$$

$$\Rightarrow M_{j,rd} = \frac{68,69 t^2 \cdot 0,643}{1 - 0,283} \geq 630,84$$

$$\frac{44,17 t^2}{0,879} = 630,84 \quad t = \sqrt{\frac{630,84}{50,25}} = 3,54 \text{ cm}$$

$$M_{j,rd} = \frac{68,69 t^2 \cdot 0,643}{1 - 0,283} \geq 396,7 \quad t = \sqrt{\frac{396,7}{49,24}} = 2,89 \text{ cm}$$

Приемам: $t = 36 \text{ mm}$

Натоварване от сняг

Таблица 2.3

Категории натоварени участъци	Специфика на експлоатация
Н	Покриви, които са недостъпни, освен за обичайното поддържане и ремонти
I	Покриви, които са достъпни за ползване - съгласно категории за експлоатация А и D
К	Покриви, които са достъпни за извършване на извършване на специални дейности, като участъци за кацане на вертолети

Таблица NA.2.4 - минимални вертикални експлоатационни натоварвания върху покриви категория **Н**

Наклон на покрива	q_k (kN/m ²)	Q_k (kN)
$\alpha \leq 30^\circ$	0,75	1,00
$30^\circ \leq \alpha \leq 60^\circ$	$0,75 \cdot [(60 - \alpha) / 30]$	1,00
$\alpha \geq 60^\circ$	0,00	1,00

а) q_k действа върху площ А, препоръчителна стойност за която е 10m². При плоски покриви с наклон до 7°, А може да достигна до цялата площ на покрива.

б) Експлоатационните натоварвания върху покривите не трябва да са отчитат едновременно с натоварванията от сняг и /или вятър.

Таблица NA.A1.3 - Коефициент Ψ за представителни стойности на натоварването от сняг върху покривите на сградитев различни региони на Република България

Натоварване от сняг върху сградите:	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Изграждани върху терен с надморска височина до 1000м	0,50	0,40	0,30
Изграждани върху терен с надморска височина над 1000м	0,70	0,50	0,40

Забележка: Стоносите на коефициента Ψ_2 се използва за комбиниране

на натоварване от сняг с въздействие от земетръс при едноетажни сгради с леки покривни конструкции, за съотношение $G_k/S_k \leq 0,8$. В останалите случаи се приема $\Psi_2 = 0$

Таблица NA.A1.2 - Характеристични стойности на натоварването от сняг върху терена s_t (kN/m²) за избрани градове на страната

№ по ред	Град	s_t
1	Благоевград	1,11
2	Бургас	0,91
3	Варна	1,11
4	Велико Търново	1,44
5	Видин	1,96
6	Враца	1,60
7	Габрово	1,89
8	Добрич	1,36
9	Карнобат	0,90
10	Кърджали	1,09
11	Кюстендил	1,72
12	Ловеч	1,43
13	Монтана	1,64
14	Пазарджик	1,09
15	Перник	1,32
16	Плевен	1,53
17	Пловдив	1,16
18	Разград	1,73
19	Русе	1,83
20	Свищов	1,91
21	Силистра	2,20
22	Сливен	0,66
23	Смолян	1,96
24	София	1,28
25	Стара Загора	0,94
26	Търговище	1,80

Таблица 2.7

Топографски условия	C_e
а) Открити местности	0,80
б) Нормални местности	1,00
в) Защитени местности	1,20

Таблица 2.8 - коефициент за формата на покрива μ

Ъгъл на наклона на покрива α	градуса	$0^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$	$30^\circ \leq \alpha \leq 60^\circ$	$\alpha \geq 60^\circ$
	7,53			
μ_1		0,80	$0,8 \cdot \frac{(60^\circ - \alpha)}{30^\circ}$ 1,40	0,00
μ_2		$0,8 + \frac{0,8 \cdot \alpha}{30^\circ}$ 1,00	1,60	0,00

За дълготрайна и краткотрайна изчислителна комбинация

μ_i	C_e	C_t	s_k	s
-	-	-	kN/m ²	kN/m ²
0,80	1,00	1,00	1,44	1,152
1,00	1,00	1,00	1,44	1,441
<p>б) Нормални местности Велико Търново</p> $s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$				

27	Хасково	1,78
28	Чирпан	1,49
29	Шумен	1,33
30	Ямбол	0,86

Натоварване от сняг върху сградите:	ψ_0	ψ_1	ψ_2
	kN/m ²	kN/m ³	kN/m ⁴
Изграждани върху терен с надморска височина до 1000м	0,576	0,461	0,346
Изграждани върху терен с надморска височина над 1000м	0,806	0,576	0,461

Основни данни за модела

Наименование: СГРАДА ЗА СЕПАРИРАНЕ, Навес 1
 Обект: Регионална система за управление на отпадъците в регион Велико Търново
 Населено място: гр.Велико Търново
 Инвеститор: Община Велико Търново

Файл: SEPARIRANE Naves 1 MODEL.twp
 Дата на изчислението: 5.9.2014

Начин на изчислението: 3D модел

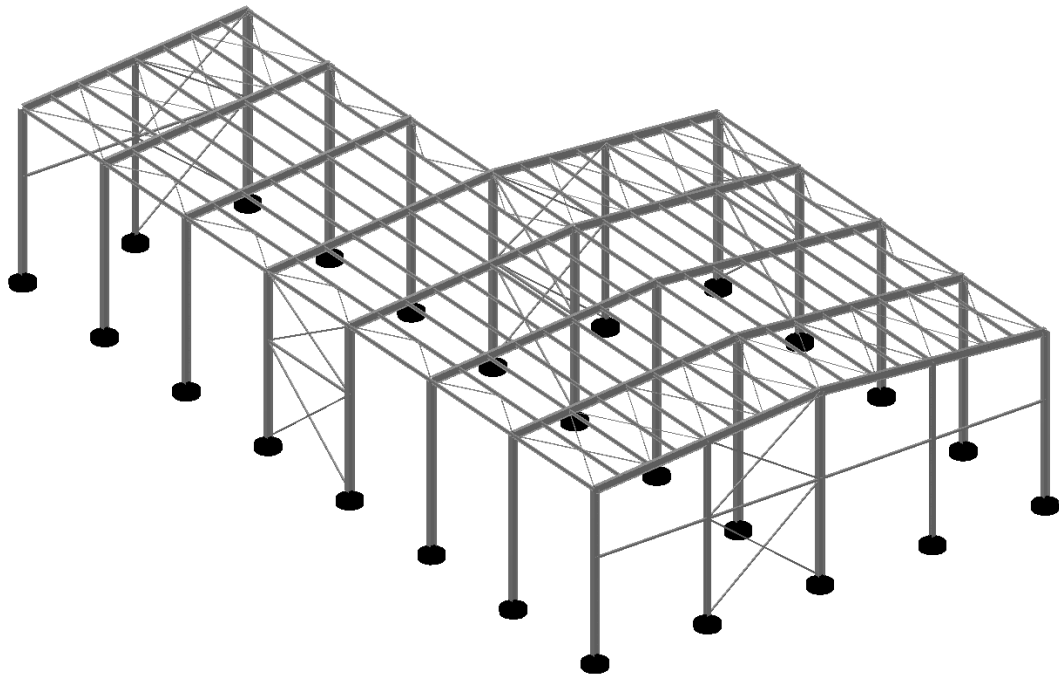
- ☒ Теория от I ред ☒ Модален анализ ☐ Стабилност
☐ Теория от II ред ☒ Изчисление - Сеизмичност ☐ Етапи на строежа
☐ Нелинеен анализ

Височина на модела

Брой възли: 178
 Брой плочи и стени: 0
 Брой греди и колони: 384
 Брой гранични елементи: 96
 Брой основни случаи на натоварване: 19
 Брой комбинации на натоварване: 2

Мерни единици

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

Входни данни - Конструкция

Изометрия

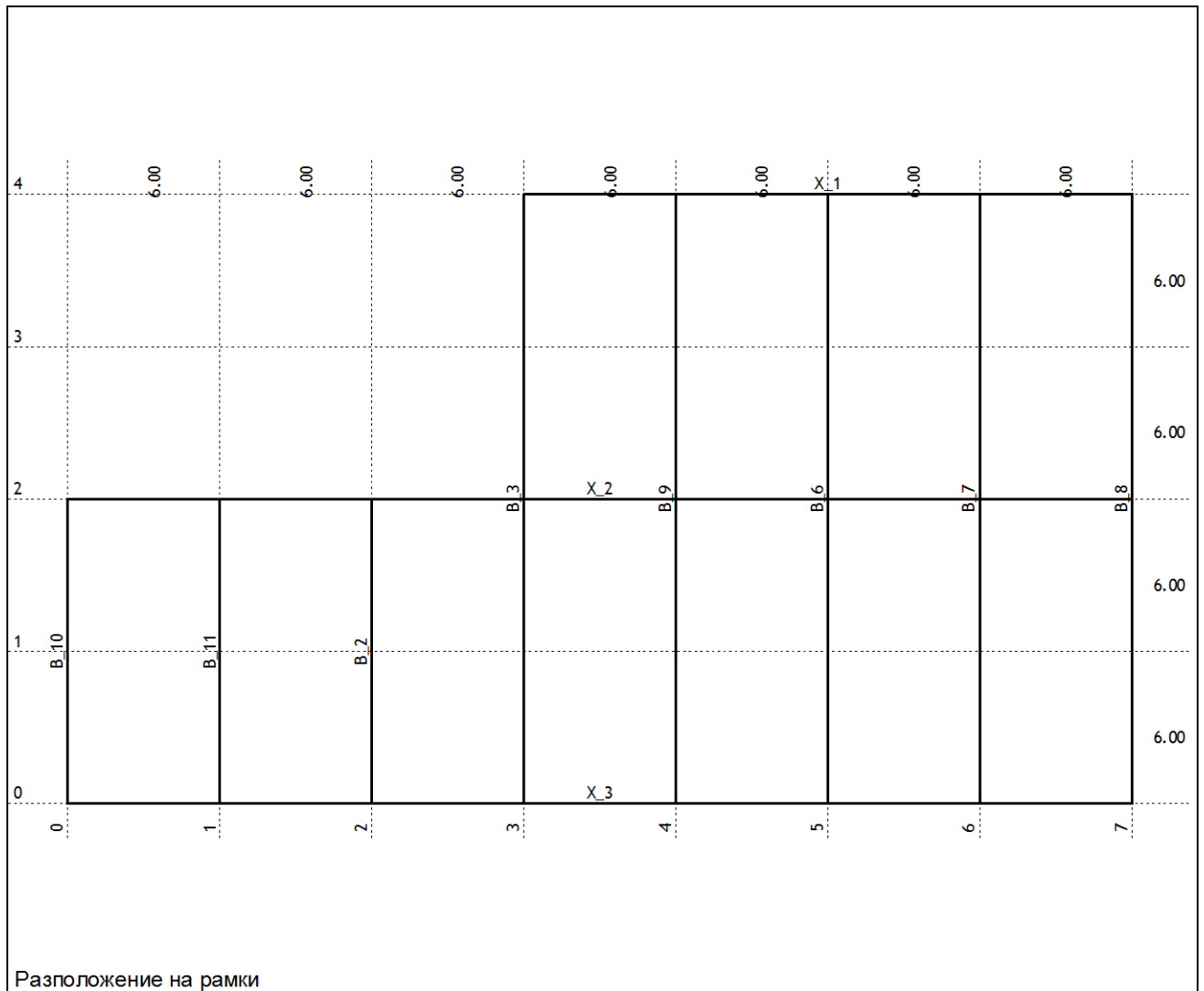


Схема на нивата

Наименование	z [m]	h [m]
	8.85	0.95
	7.90	7.90

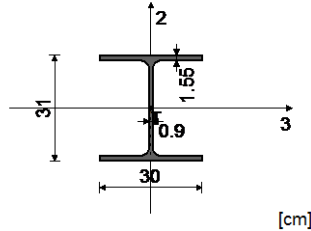
	0.00	0.20
	-0.20	

Таблица на материалите

No	Наименование на материала	E[kN/m ²]	μ	γ [kN/m ³]	α [1/C]	Em[kN/m ²]	μ_m
1	Стомана	2.100e+8	0.30	78.50	1.000e-5	2.100e+8	0.30

Съкупности на гредите

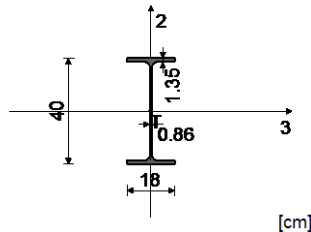
№: 1 Сечение: IPBI 320



[cm]

Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Стомана	1.240e-2	4.077e-3	8.323e-3	1.080e-6	6.990e-5	2.293e-4

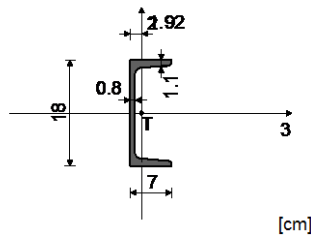
№: 2 Сечение: IPE 400, Фиктивен ексцентрицитет



[cm]

Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Стомана	8.450e-3	4.273e-3	4.177e-3	5.140e-7	1.320e-5	2.313e-4

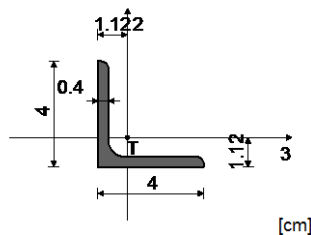
№: 3 Сечение: [180, Фиктивен ексцентрицитет



[cm]

Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Стомана	2.800e-3	1.408e-3	1.392e-3	9.550e-8	1.140e-6	1.350e-5

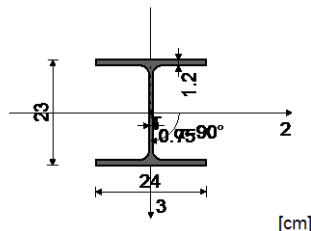
№: 4 Сечение: L 40x40x4, Прът - поемащ натиск, опън, Фиктивен ексцентрицитет



[cm]

Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Стомана	3.080e-4	1.600e-4	1.600e-4	1.700e-9	4.475e-8	4.475e-8

№: 5 Сечение: IPBI 240

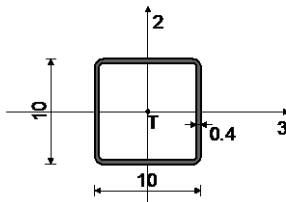


[cm]

Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Стомана	7.680e-3	5.166e-3	2.514e-3	4.170e-7	7.760e-5	2.770e-4

№: 6 Сечение: НОР □ 100x100x4, Прът - поемащ натиск, опън, Фиктивен ексцентрицитет

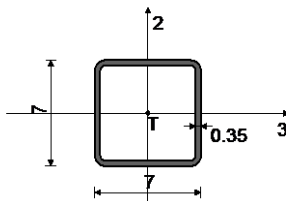
Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Стомана	1.495e-3	8.000e-4	8.000e-4	3.612e-6	2.213e-6	2.213e-6



[cm]

№: 7 Сечение: НОР □ 70x70x3.5, Прът - поемащ натиск, опън, Фиктивен ексцентрицитет

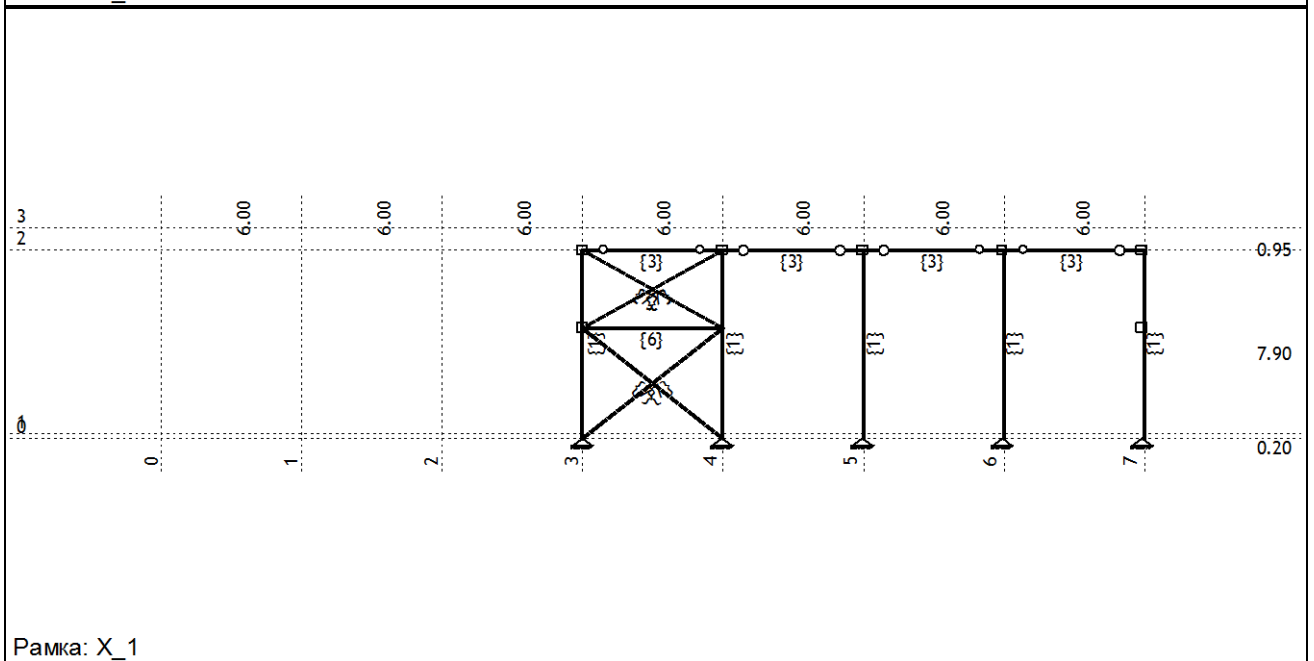
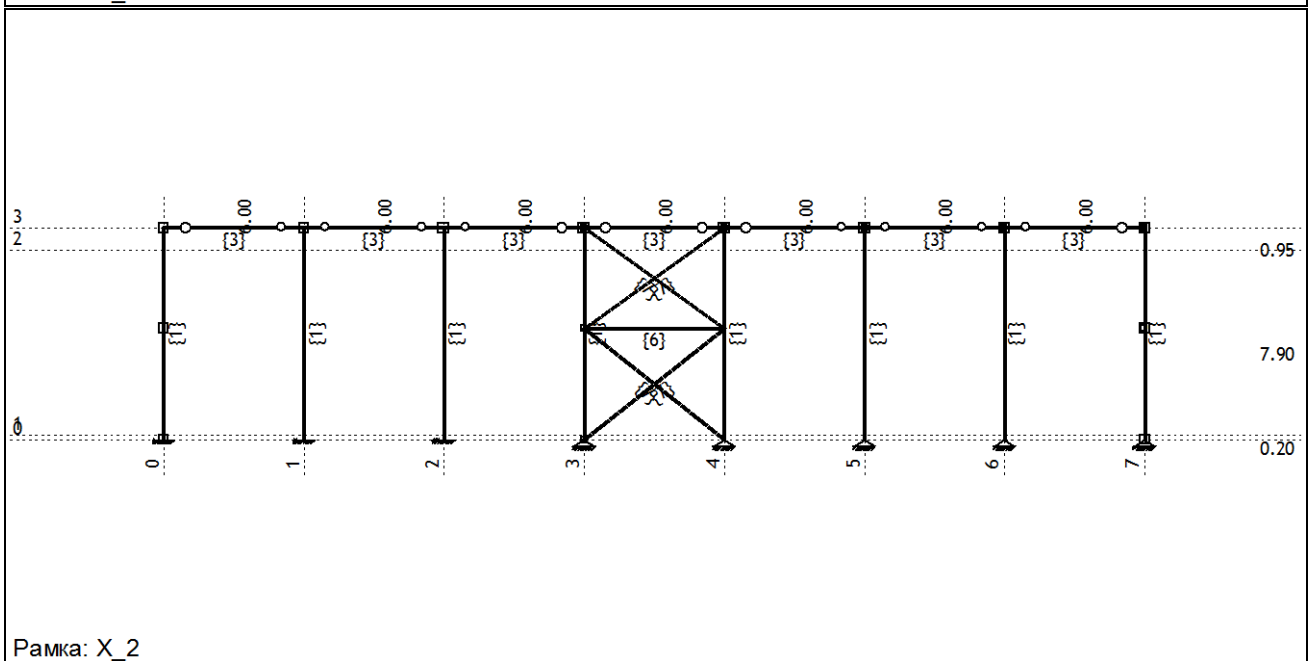
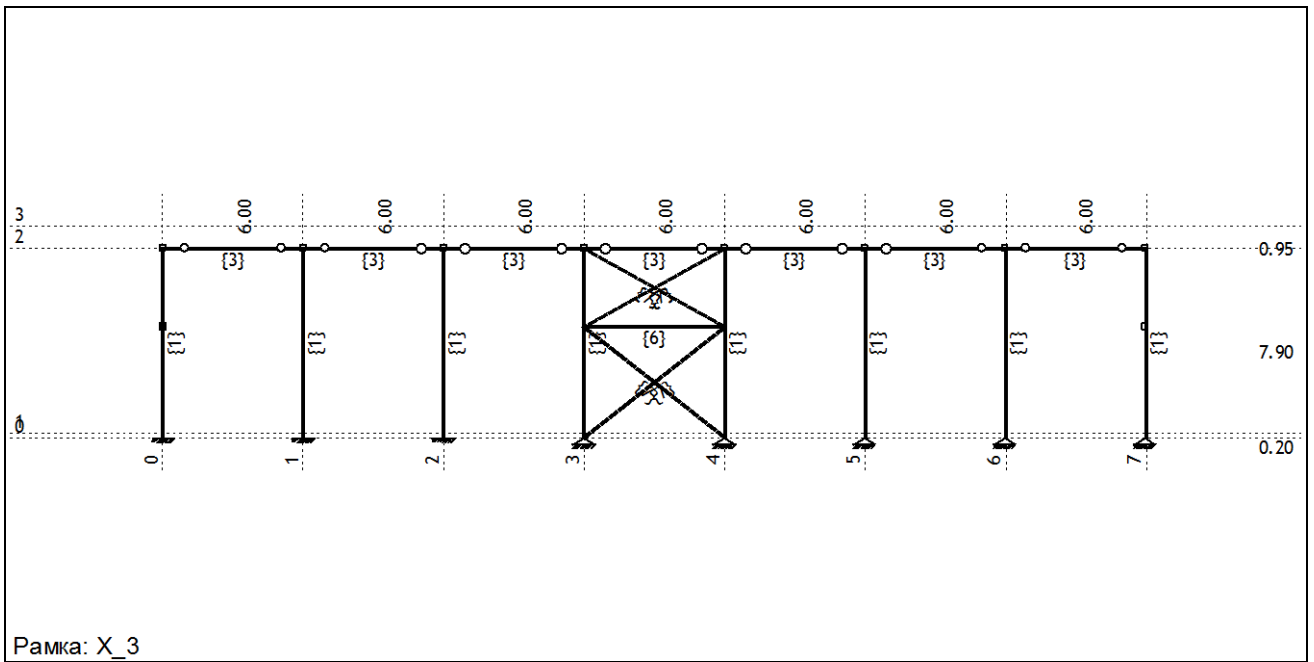
Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Стомана	8.990e-4	4.900e-4	4.900e-4	1.054e-6	6.285e-7	6.285e-7

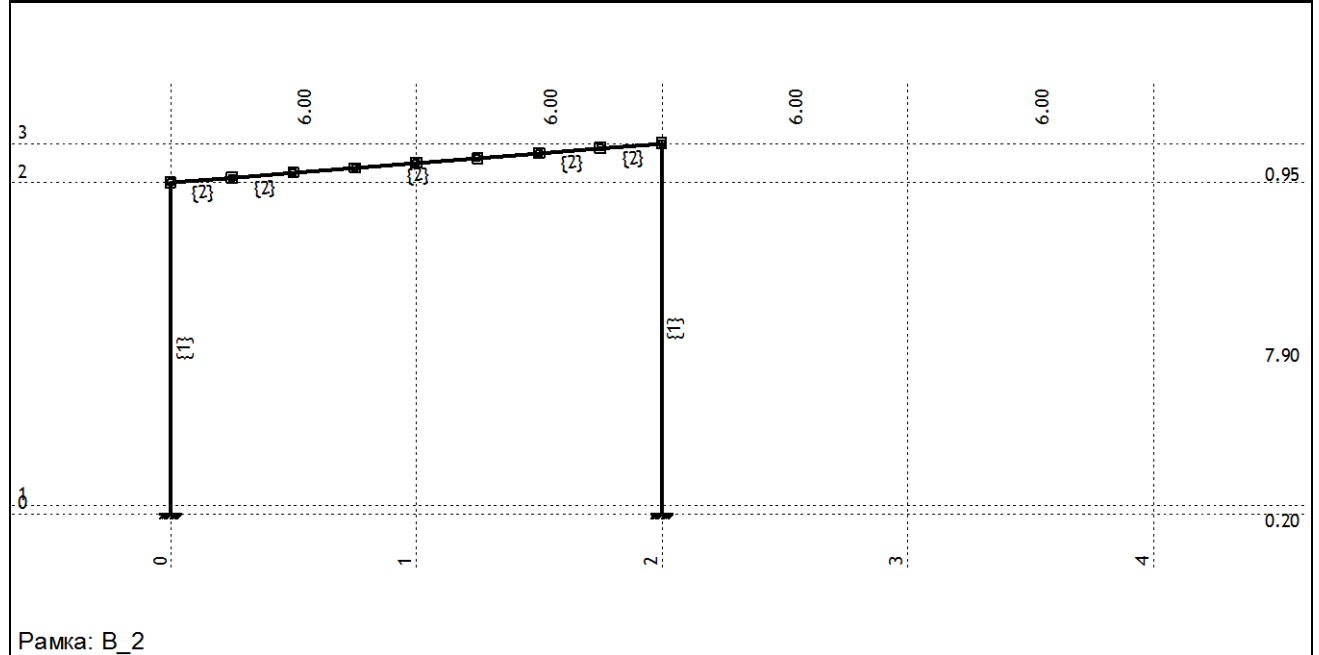
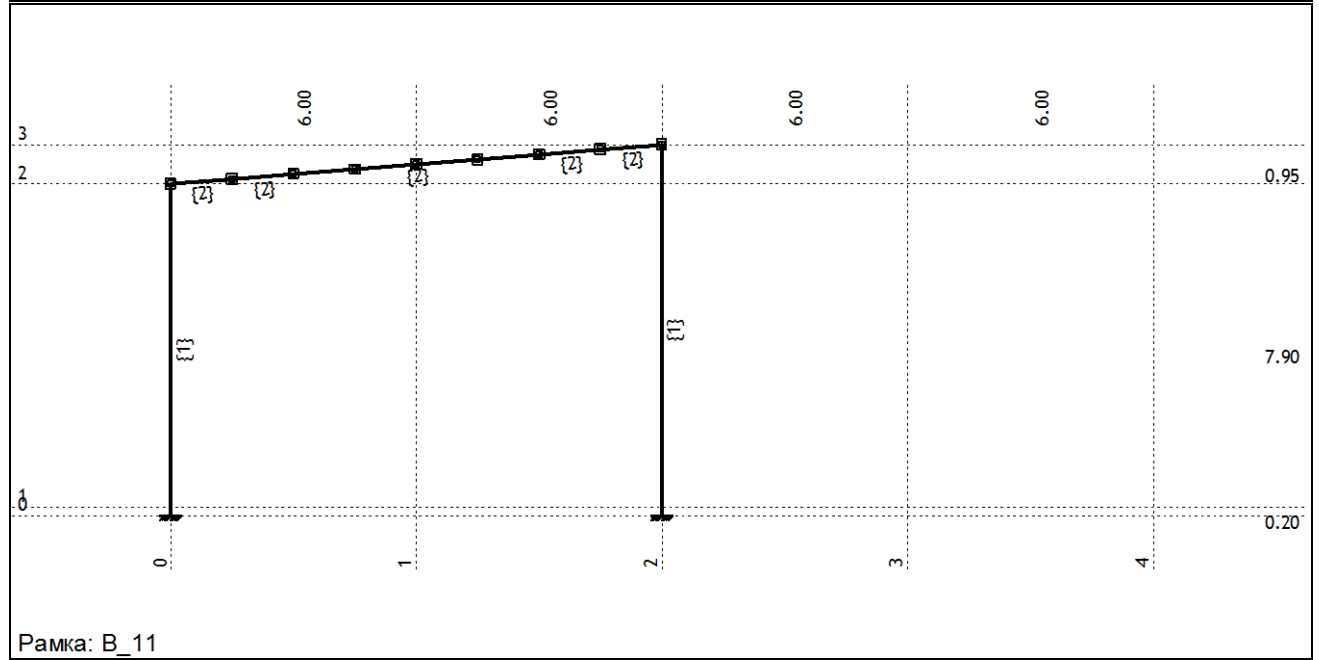


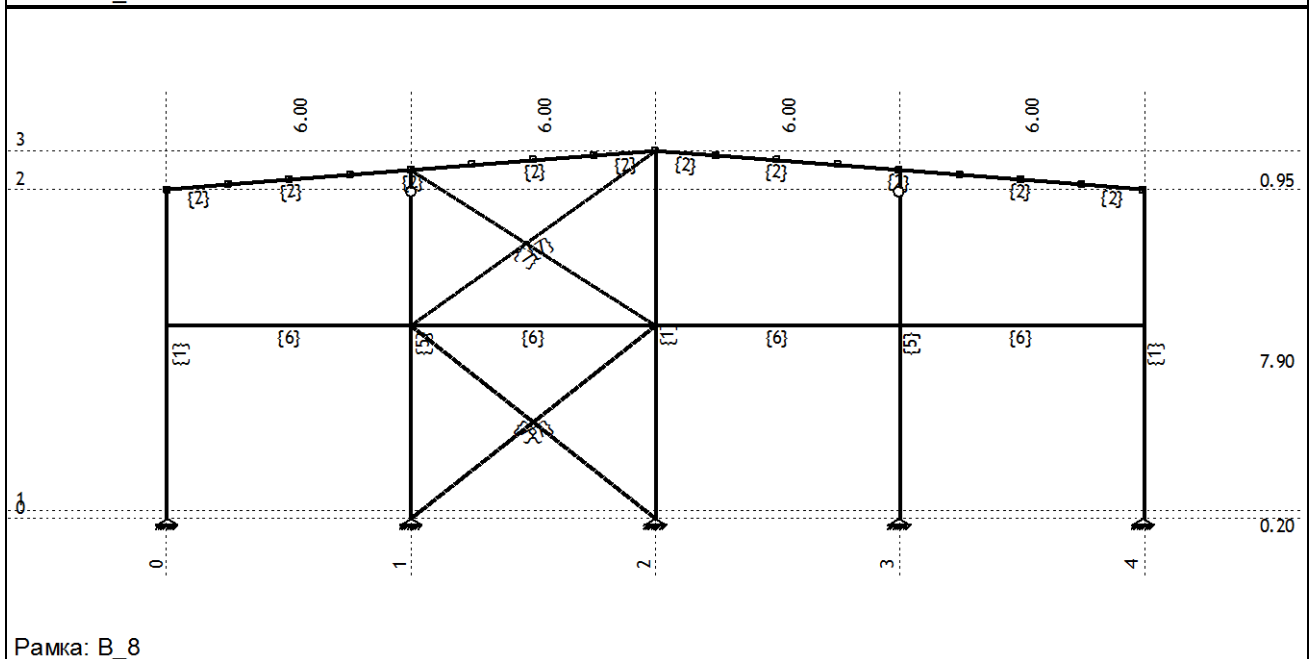
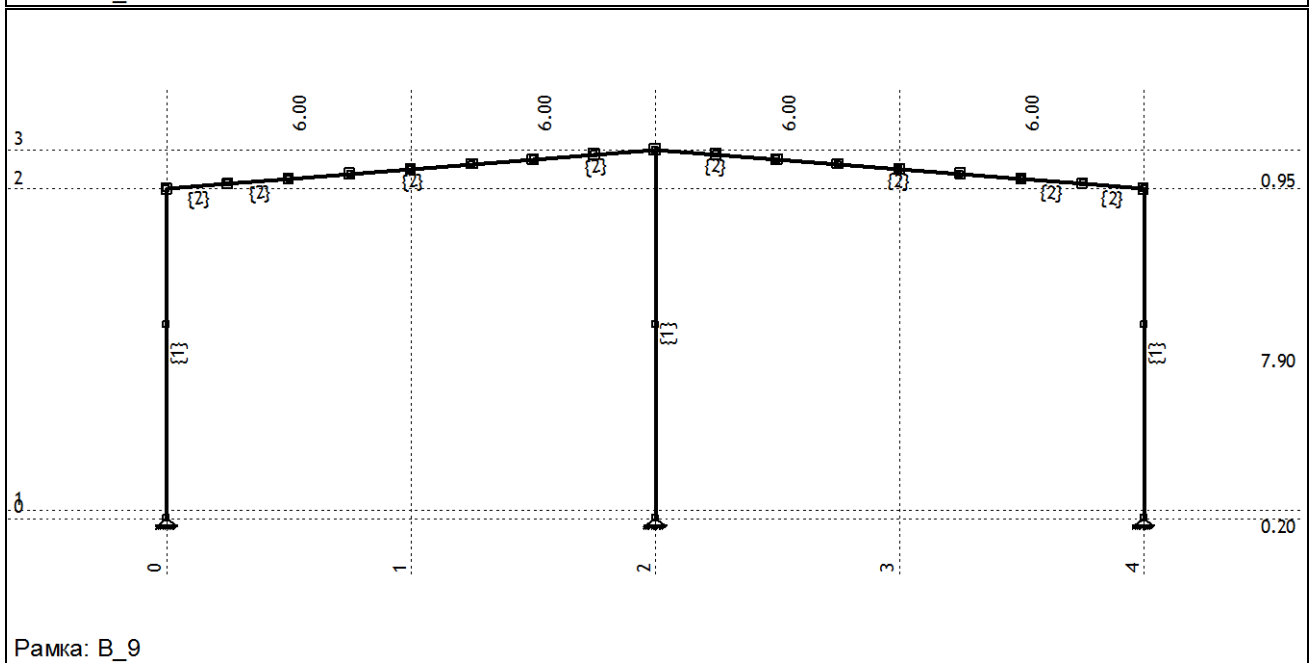
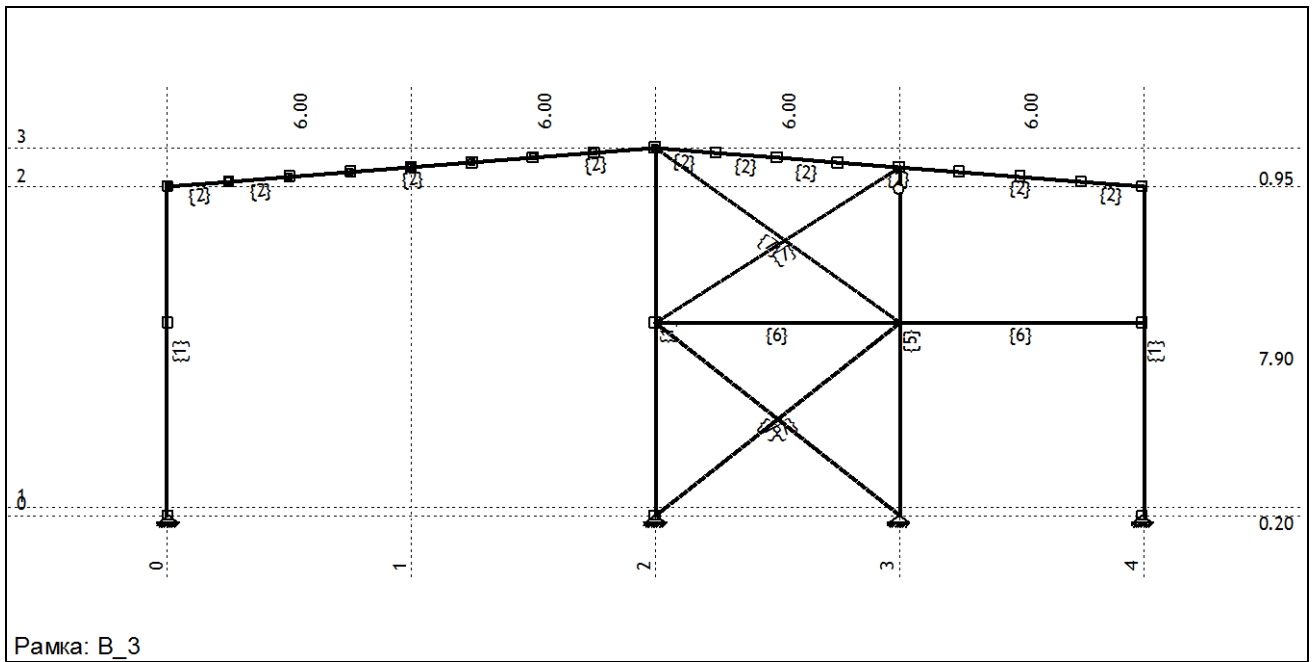
[cm]

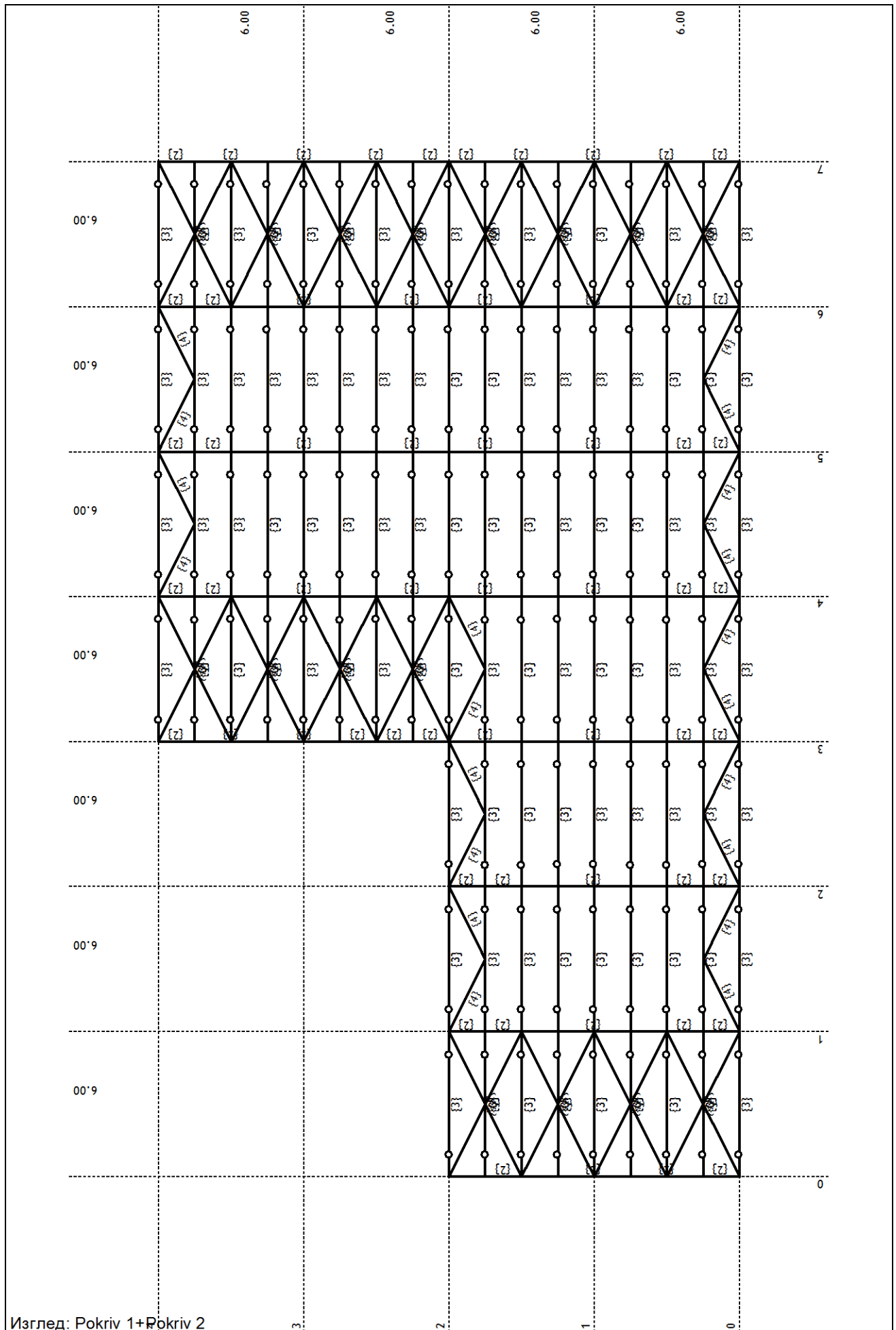
Съкупности на точковите опори

	K,R1	K,R2	K,R3	K,M1	K,M2	K,M3
1	1.000e+10	1.000e+10	3.500e+4	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10
2	1.000e+10	1.000e+10	3.500e+4			









Модален анализ**Сейсмичен анализ - допълнителни опции:**

Маси концентрирани само в селектираните нива

Коефициент за коравина на опори:

2.500

Пренебрегват се трептенията по ос Z

Фактори на натоварване за изчисление на масите

No	Наименование	Коефициент
1	Gk (g)	1.00
2	Qk	1.00
3	Sk	0.30
4	Wx	0.00
5	W-x	0.00

6	Wy	0.00
7	W-y	0.00
8	Tw	0.00
9	Tc	0.00

Разпределение на масите по височината на обекта

Ниво	Z [m]	X [m]	Y [m]	Маса [T]	T/m²
	8.85	17.91	-0.00	55.46	
	7.90	17.86	-2.59	51.99	
	-0.20	17.21	-1.64	7.72	
Общо:	7.81	17.84	-1.28	115.17	

Положение център на коравините (приблизително)

Ниво	Z [m]	X [m]	Y [m]
	8.85	17.15	-0.00
	7.90	17.20	-1.06
	-0.20	17.19	-1.41

Ексцентрицитет по нивата (приблизително)

Ниво	Z [m]	еох [m]	еoy [m]
	8.85	0.77	0.00
	7.90	0.66	1.53
	-0.20	0.02	0.23

Периоди на трептене на конструкцията

No	T [s]	f [Hz]
1	0.4836	2.0680
2	0.4089	2.4458
3	0.3549	2.8179
4	0.2979	3.3563
5	0.2830	3.5339
6	0.2540	3.9366
7	0.2238	4.4677
8	0.1876	5.3291
9	0.1158	8.6354
10	0.0990	10.0980
11	0.0885	11.3049
12	0.0840	11.9111
13	0.0724	13.8132
14	0.0561	17.8297
15	0.0522	19.1542

Изчисление - Сеизмичност

Изчисление - Сеизмичност: Eurocode 1998 - BG

Почва категория: C
 Кат. на значимост: II ($\gamma=1.0$)
 Съотношение a_g/g : 0.23
 Коефициент на затихване: 0.05
 Случаен ексцентрицитет на етажната маса: $e_i = \pm 0.050 \times L_i$

Направление на земетръсните сили:

Случаи на натоварване	Ъгъл α [°]	k, α	$k, \alpha+90^\circ$	k_z	q
X,I	0.000	1.000	0.000	0.000	3.500
Y,I	90.000	1.000	0.000	0.000	3.500
X,III	0.000	1.000	0.000	0.000	3.500
Y,III	90.000	1.000	0.000	0.000	3.500

Тип спектър

Случаи на натоварване	S	Tb	Tc	Td
X,I	1.200	0.100	0.500	2.000
Y,I	1.200	0.100	0.500	2.000
X,III	1.000	0.200	1.000	2.000
Y,III	1.000	0.200	1.000	2.000

X,I (+e)

Ниво	Z [m]	Форма 1			Форма 2			Форма 3		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.85	15.78	27.21	0.04	93.83	-26.89	-0.74	11.87	-5.23	-0.80
	7.90	5.31	25.34	-0.03	64.90	-23.43	-0.36	0.57	-5.61	-0.15
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.01	0.00	-0.00	-0.01
	$\Sigma=$	21.09	52.56	0.02	158.73	-50.32	-1.09	12.44	-10.84	-0.96

Ниво	Z [m]	Форма 4			Форма 5			Форма 6		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.85	-4.32	5.12	-0.47	1.17	2.65	0.01	-1.25	-1.67	-0.01
	7.90	9.43	4.20	0.04	0.06	2.37	-0.07	3.78	-2.16	-0.05
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.20	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	$\Sigma=$	5.11	9.31	-0.43	1.23	5.02	-0.07	2.54	-3.83	-0.06

Ниво	Z [m]	Форма 7			Форма 8			Форма 9		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.85	-9.38	-1.35	0.67	-0.60	0.40	-0.03	-0.41	-0.16	-0.12
	7.90	14.23	-1.00	-0.21	0.82	0.54	-0.01	0.54	-0.24	-0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.20	0.00	-0.00	0.01	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	$\Sigma=$	4.86	-2.36	0.47	0.23	0.94	-0.04	0.14	-0.40	-0.13

Ниво	Z [m]	Форма 10			Форма 11			Форма 12		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.85	-0.14	0.05	-0.03	-0.01	0.01	-0.01	0.04	-0.01	0.00
	7.90	0.16	0.06	-0.00	0.01	0.02	-0.00	-0.03	-0.00	-0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.20	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	$\Sigma=$	0.02	0.11	-0.03	0.00	0.03	-0.01	0.00	-0.01	-0.00

Ниво	Z [m]	Форма 13			Форма 14			Форма 15		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.85	0.00	-0.00	0.00	0.01	-0.00	-0.03	0.00	0.01	0.02
	7.90	-0.00	-0.00	-0.00	0.01	0.00	0.00	0.05	-0.02	-0.04
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.20	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	$\Sigma=$	0.00	-0.00	0.00	0.02	-0.00	-0.03	0.05	-0.01	-0.02

X,I (-e)

Ниво	Z [m]	Форма 1			Форма 2			Форма 3		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.85	15.78	27.21	0.04	93.83	-26.89	-0.74	11.87	-5.23	-0.80
	7.90	5.31	25.34	-0.03	64.90	-23.43	-0.36	0.57	-5.61	-0.15
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.01	0.00	-0.00	-0.01
	$\Sigma=$	21.09	52.56	0.02	158.73	-50.32	-1.09	12.44	-10.84	-0.96

Ниво	Z [m]	Форма 4			Форма 5			Форма 6		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.85	-4.32	5.12	-0.47	1.17	2.65	0.01	-1.25	-1.67	-0.01
	7.90	9.43	4.20	0.04	0.06	2.37	-0.07	3.78	-2.16	-0.05
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.20	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	$\Sigma=$	5.11	9.31	-0.43	1.23	5.02	-0.07	2.54	-3.83	-0.06

Ниво	Z [m]	Форма 7			Форма 8			Форма 9		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.85	-9.38	-1.35	0.67	-0.60	0.40	-0.03	-0.41	-0.16	-0.12
	7.90	14.23	-1.00	-0.21	0.82	0.54	-0.01	0.54	-0.24	-0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.20	0.00	-0.00	0.01	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	$\Sigma=$	4.86	-2.36	0.47	0.23	0.94	-0.04	0.14	-0.40	-0.13

Ниво	Z [m]	Форма 10			Форма 11			Форма 12		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.85	-0.14	0.05	-0.03	-0.01	0.01	-0.01	0.04	-0.01	0.00
	7.90	0.16	0.06	-0.00	0.01	0.02	-0.00	-0.03	-0.00	-0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.20	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	$\Sigma=$	0.02	0.11	-0.03	0.00	0.03	-0.01	0.00	-0.01	-0.00

Ниво	Z [m]	Форма 13			Форма 14			Форма 15		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.85	0.00	-0.00	0.00	0.01	-0.00	-0.03	0.00	0.01	0.02
	7.90	-0.00	-0.00	-0.00	0.01	0.00	0.00	0.05	-0.02	-0.04
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.20	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	Σ=	0.00	-0.00	0.00	0.02	-0.00	-0.03	0.05	-0.01	-0.02

Y_I (+e)

Ниво	Z [m]	Форма 1			Форма 2			Форма 3		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.85	39.33	67.80	0.10	-29.75	8.52	0.23	-10.34	4.56	0.70
	7.90	13.23	63.15	-0.07	-20.57	7.43	0.11	-0.50	4.88	0.13
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.20	0.00	0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.01
	Σ=	52.56	130.95	0.04	-50.32	15.95	0.35	-10.84	9.44	0.84

Ниво	Z [m]	Форма 4			Форма 5			Форма 6		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.85	-7.87	9.32	-0.85	4.80	10.85	0.03	1.88	2.51	0.02
	7.90	17.18	7.65	0.08	0.23	9.67	-0.30	-5.71	3.27	0.07
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.20	0.00	0.00	-0.02	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
	Σ=	9.31	16.97	-0.78	5.02	20.51	-0.27	-3.83	5.78	0.09

Ниво	Z [m]	Форма 7			Форма 8			Форма 9		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.85	4.55	0.66	-0.33	-2.50	1.69	-0.11	1.16	0.45	0.35
	7.90	-6.91	0.49	0.10	3.44	2.25	-0.04	-1.56	0.68	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.20	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
	Σ=	-2.36	1.15	-0.23	0.94	3.95	-0.16	-0.40	1.13	0.36

Ниво	Z [m]	Форма 10			Форма 11			Форма 12		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.85	-0.89	0.31	-0.18	-0.11	0.08	-0.17	-0.12	0.03	-0.00
	7.90	1.00	0.39	-0.00	0.13	0.28	-0.01	0.11	0.01	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.20	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
	Σ=	0.11	0.71	-0.18	0.03	0.36	-0.18	-0.01	0.03	0.00

Ниво	Z [m]	Форма 13			Форма 14			Форма 15		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.85	-0.05	0.01	-0.02	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
	7.90	0.05	0.04	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.01	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.20	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
	Σ=	-0.00	0.05	-0.02	-0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00

Y_I (-e)

Ниво	Z [m]	Форма 1			Форма 2			Форма 3		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.85	39.33	67.80	0.10	-29.75	8.52	0.23	-10.34	4.56	0.70
	7.90	13.23	63.15	-0.07	-20.57	7.43	0.11	-0.50	4.88	0.13
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.20	0.00	0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.01
	Σ=	52.56	130.95	0.04	-50.32	15.95	0.35	-10.84	9.44	0.84

Ниво	Z [m]	Форма 4			Форма 5			Форма 6		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.85	-7.87	9.32	-0.85	4.80	10.85	0.03	1.88	2.51	0.02
	7.90	17.18	7.65	0.08	0.23	9.67	-0.30	-5.71	3.27	0.07
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.20	0.00	0.00	-0.02	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
	Σ=	9.31	16.97	-0.78	5.02	20.51	-0.27	-3.83	5.78	0.09

Ниво	Z [m]	Форма 7			Форма 8			Форма 9		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.85	4.55	0.66	-0.33	-2.50	1.69	-0.11	1.16	0.45	0.35
	7.90	-6.91	0.49	0.10	3.44	2.25	-0.04	-1.56	0.68	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.20	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
	Σ=	-2.36	1.15	-0.23	0.94	3.95	-0.16	-0.40	1.13	0.36

Ниво	Z [m]	Форма 10			Форма 11			Форма 12		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.85	-0.89	0.31	-0.18	-0.11	0.08	-0.17	-0.12	0.03	-0.00
	7.90	1.00	0.39	-0.00	0.13	0.28	-0.01	0.11	0.01	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.20	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
	Σ=	0.11	0.71	-0.18	0.03	0.36	-0.18	-0.01	0.03	0.00

Ниво	Z [m]	Форма 13			Форма 14			Форма 15		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.85	-0.05	0.01	-0.02	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
	7.90	0.05	0.04	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.01	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.20	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
	Σ=	-0.00	0.05	-0.02	-0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00

X_{III} (+e)

Ниво	Z [m]	Форма 1			Форма 2			Форма 3		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.85	13.15	22.68	0.03	78.19	-22.41	-0.62	9.89	-4.36	-0.67
	7.90	4.42	21.12	-0.02	54.08	-19.53	-0.30	0.48	-4.67	-0.13
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.01	0.00	-0.00	-0.01
	Σ=	17.58	43.80	0.01	132.28	-41.93	-0.91	10.37	-9.03	-0.80

Ниво	Z [m]	Форма 4			Форма 5			Форма 6		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.85	-3.60	4.26	-0.39	0.98	2.21	0.01	-1.04	-1.39	-0.01
	7.90	7.85	3.50	0.04	0.05	1.97	-0.06	3.15	-1.80	-0.04
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.20	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	Σ=	4.26	7.76	-0.36	1.02	4.18	-0.06	2.11	-3.19	-0.05

Ниво	Z [m]	Форма 7			Форма 8			Форма 9		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.85	-7.81	-1.13	0.56	-0.50	0.34	-0.02	-0.33	-0.13	-0.10
	7.90	11.86	-0.84	-0.18	0.68	0.45	-0.01	0.44	-0.19	-0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.20	0.00	-0.00	0.01	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	Σ=	4.05	-1.97	0.39	0.19	0.78	-0.03	0.11	-0.32	-0.10

Ниво	Z [m]	Форма 10			Форма 11			Форма 12		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.85	-0.11	0.04	-0.02	-0.01	0.00	-0.01	0.03	-0.01	0.00
	7.90	0.13	0.05	-0.00	0.01	0.02	-0.00	-0.03	-0.00	-0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.20	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	Σ=	0.01	0.09	-0.02	0.00	0.02	-0.01	0.00	-0.01	-0.00

Ниво	Z [m]	Форма 13			Форма 14			Форма 15		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.85	0.00	-0.00	0.00	0.01	-0.00	-0.03	0.00	0.01	0.01
	7.90	-0.00	-0.00	-0.00	0.01	0.00	0.00	0.04	-0.02	-0.03
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.20	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	Σ=	0.00	-0.00	0.00	0.02	-0.00	-0.03	0.04	-0.00	-0.02

X,III (-e)

Ниво	Z [m]	Форма 1			Форма 2			Форма 3		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.85	13.15	22.68	0.03	78.19	-22.41	-0.62	9.89	-4.36	-0.67
	7.90	4.42	21.12	-0.02	54.08	-19.53	-0.30	0.48	-4.67	-0.13
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.01	0.00	-0.00	-0.01
	Σ=	17.58	43.80	0.01	132.28	-41.93	-0.91	10.37	-9.03	-0.80

Ниво	Z [m]	Форма 4			Форма 5			Форма 6		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.85	-3.60	4.26	-0.39	0.98	2.21	0.01	-1.04	-1.39	-0.01
	7.90	7.85	3.50	0.04	0.05	1.97	-0.06	3.15	-1.80	-0.04
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.20	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	Σ=	4.26	7.76	-0.36	1.02	4.18	-0.06	2.11	-3.19	-0.05

Ниво	Z [m]	Форма 7			Форма 8			Форма 9		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.85	-7.81	-1.13	0.56	-0.50	0.34	-0.02	-0.33	-0.13	-0.10
	7.90	11.86	-0.84	-0.18	0.68	0.45	-0.01	0.44	-0.19	-0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.20	0.00	-0.00	0.01	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	Σ=	4.05	-1.97	0.39	0.19	0.78	-0.03	0.11	-0.32	-0.10

Ниво	Z [m]	Форма 10			Форма 11			Форма 12		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.85	-0.11	0.04	-0.02	-0.01	0.00	-0.01	0.03	-0.01	0.00
	7.90	0.13	0.05	-0.00	0.01	0.02	-0.00	-0.03	-0.00	-0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.20	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	Σ=	0.01	0.09	-0.02	0.00	0.02	-0.01	0.00	-0.01	-0.00

Ниво	Z [m]	Форма 13			Форма 14			Форма 15		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.85	0.00	-0.00	0.00	0.01	-0.00	-0.03	0.00	0.01	0.01
	7.90	-0.00	-0.00	-0.00	0.01	0.00	0.00	0.04	-0.02	-0.03
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.20	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	Σ=	0.00	-0.00	0.00	0.02	-0.00	-0.03	0.04	-0.00	-0.02

Y,III (+e)

Ниво	Z [m]	Форма 1			Форма 2			Форма 3		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.85	32.78	56.50	0.09	-24.79	7.10	0.20	-8.62	3.80	0.58
	7.90	11.02	52.63	-0.06	-17.14	6.19	0.10	-0.41	4.07	0.11
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.20	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.01
	Σ=	43.80	109.13	0.04	-41.93	13.29	0.29	-9.03	7.87	0.70

Ниво	Z [m]	Форма 4			Форма 5			Форма 6		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.85	-6.56	7.77	-0.71	4.00	9.04	0.02	1.57	2.10	0.02
	7.90	14.32	6.37	0.07	0.19	8.06	-0.25	-4.76	2.72	0.06
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.20	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
	Σ=	7.76	14.14	-0.65	4.18	17.09	-0.23	-3.19	4.82	0.08

Ниво	Z [m]	Форма 7			Форма 8			Форма 9		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.85	3.80	0.55	-0.27	-2.08	1.40	-0.10	0.94	0.37	0.29
	7.90	-5.76	0.41	0.09	2.86	1.87	-0.04	-1.26	0.55	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.20	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
	Σ=	-1.97	0.95	-0.19	0.78	3.28	-0.13	-0.32	0.92	0.29

Ниво	Z [m]	Форма 10			Форма 11			Форма 12		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.85	-0.72	0.25	-0.14	-0.09	0.06	-0.14	-0.10	0.02	-0.00
	7.90	0.81	0.32	-0.00	0.11	0.23	-0.01	0.09	0.01	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.20	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
	$\Sigma=$	0.09	0.57	-0.15	0.02	0.29	-0.15	-0.01	0.03	0.00

Ниво	Z [m]	Форма 13			Форма 14			Форма 15		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.85	-0.04	0.01	-0.02	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
	7.90	0.04	0.04	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.20	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
	$\Sigma=$	-0.00	0.04	-0.02	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00

Y,III (-e)

Ниво	Z [m]	Форма 1			Форма 2			Форма 3		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.85	32.78	56.50	0.09	-24.79	7.10	0.20	-8.62	3.80	0.58
	7.90	11.02	52.63	-0.06	-17.14	6.19	0.10	-0.41	4.07	0.11
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.20	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.01
	$\Sigma=$	43.80	109.13	0.04	-41.93	13.29	0.29	-9.03	7.87	0.70

Ниво	Z [m]	Форма 4			Форма 5			Форма 6		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.85	-6.56	7.77	-0.71	4.00	9.04	0.02	1.57	2.10	0.02
	7.90	14.32	6.37	0.07	0.19	8.06	-0.25	-4.76	2.72	0.06
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.20	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
	$\Sigma=$	7.76	14.14	-0.65	4.18	17.09	-0.23	-3.19	4.82	0.08

Ниво	Z [m]	Форма 7			Форма 8			Форма 9		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.85	3.80	0.55	-0.27	-2.08	1.40	-0.10	0.94	0.37	0.29
	7.90	-5.76	0.41	0.09	2.86	1.87	-0.04	-1.26	0.55	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.20	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
	$\Sigma=$	-1.97	0.95	-0.19	0.78	3.28	-0.13	-0.32	0.92	0.29

Ниво	Z [m]	Форма 10			Форма 11			Форма 12		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.85	-0.72	0.25	-0.14	-0.09	0.06	-0.14	-0.10	0.02	-0.00
	7.90	0.81	0.32	-0.00	0.11	0.23	-0.01	0.09	0.01	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.20	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
	$\Sigma=$	0.09	0.57	-0.15	0.02	0.29	-0.15	-0.01	0.03	0.00

Ниво	Z [m]	Форма 13			Форма 14			Форма 15		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.85	-0.04	0.01	-0.02	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
	7.90	0.04	0.04	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.20	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
	$\Sigma=$	-0.00	0.04	-0.02	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00

Коефициент на участие - активирана маса

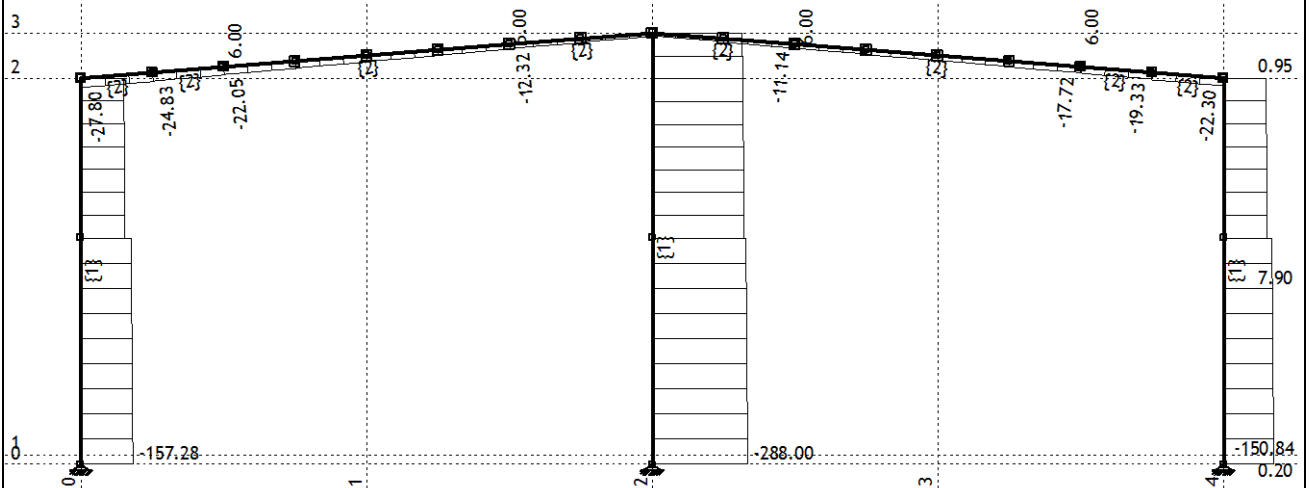
Наименование \ Форма				1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15					
X,I (+e)				390.494	2938.751	230.393	94.598	22.756	46.962	89.905	4.170
2.561	0.328	0.038	0.057	0.001	0.371	1.000					
X,I (-e)				390.494	2938.751	230.393	94.598	22.756	46.962	89.905	4.170
2.561	0.328	0.038	0.057	0.001	0.371	1.000					
Y,I (+e)				221772.3 47	27014.76 7	15990.56 2	28741.26 3	34738.00 2	9789.615	1939.912	6683.859
1915.464	1198.634	615.285	58.885	90.520	0.269	1.000					
Y,I (-e)				221772.3 47	27014.76 7	15990.56 2	28741.26 3	34738.00 2	9789.615	1939.912	6683.859
1915.464	1198.634	615.285	58.885	90.520	0.269	1.000					
X,III (+e)				397.642	2992.543	234.611	96.330	23.172	47.821	91.551	4.229
2.535	0.323	0.038	0.056	0.001	0.370	1.000					
X,III (-e)				397.642	2992.543	234.611	96.330	23.172	47.821	91.551	4.229
2.535	0.323	0.038	0.056	0.001	0.370	1.000					
Y,III (+e)				225831.7 49	27509.25 5	16283.26 0	29267.35 3	35373.85 9	9968.808	1975.421	6778.179
1895.783	1180.258	607.930	58.267	89.911	0.269	1.000					
Y,III (-e)				225831.7 49	27509.25 5	16283.26 0	29267.35 3	35373.85 9	9968.808	1975.421	6778.179
1895.783	1180.258	607.930	58.267	89.911	0.269	1.000					

Коефициент на участие - активирана маса

Форма	UX (%)	UY (%)	UZ (%)	ΣUX (%)	ΣUY (%)	ΣUZ (%)
1	9.47	58.81	0.00	9.47	58.81	0.00
2	71.29	7.16	0.00	80.76	65.98	0.00
3	5.59	4.24	0.03	86.35	70.22	0.04
4	2.29	7.62	0.02	88.65	77.84	0.05
5	0.55	9.21	0.00	89.20	87.05	0.05
6	1.14	2.60	0.00	90.34	89.65	0.06
7	2.18	0.51	0.02	92.52	90.17	0.08
8	0.10	1.77	0.00	92.62	91.94	0.08
9	0.06	0.51	0.05	92.68	92.45	0.13
10	0.01	0.32	0.02	92.69	92.76	0.15
11	0.00	0.16	0.04	92.69	92.93	0.19
12	0.00	0.02	0.00	92.69	92.94	0.19
13	0.00	0.02	0.01	92.69	92.97	0.20
14	0.01	0.00	0.02	92.70	92.97	0.22
15	0.03	0.00	0.00	92.73	92.97	0.22

Изчисление - Статика

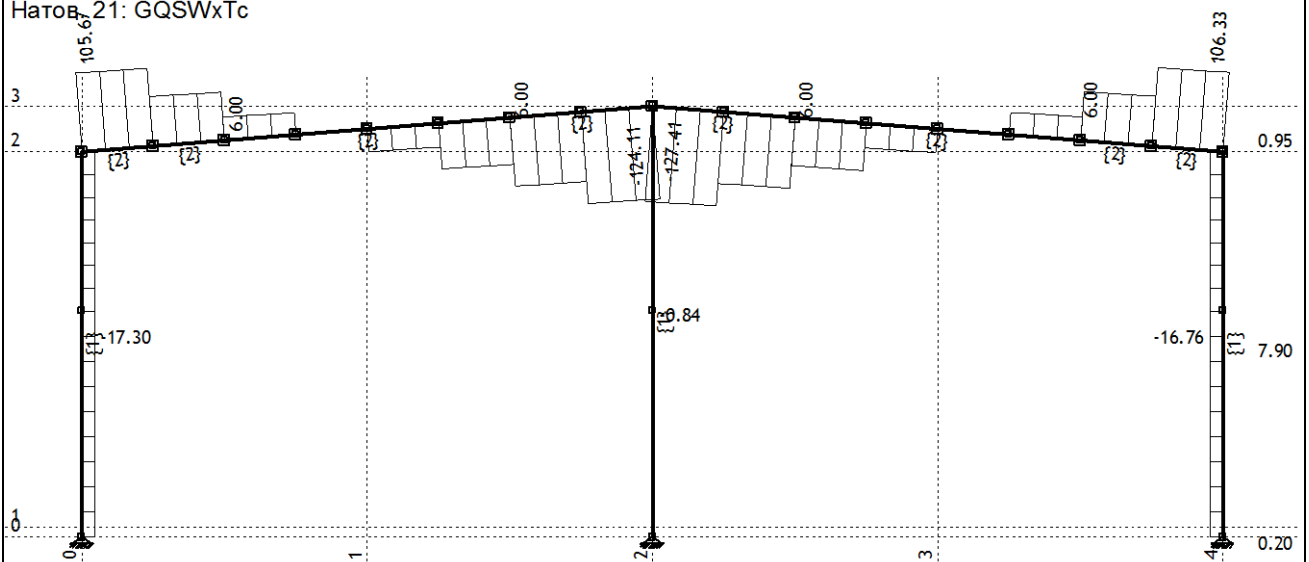
Натов. 21: GQSWxTc



Рамка: B_9

Резултати в гредата: max N1= -8.61 / min N1= -288.00 kN

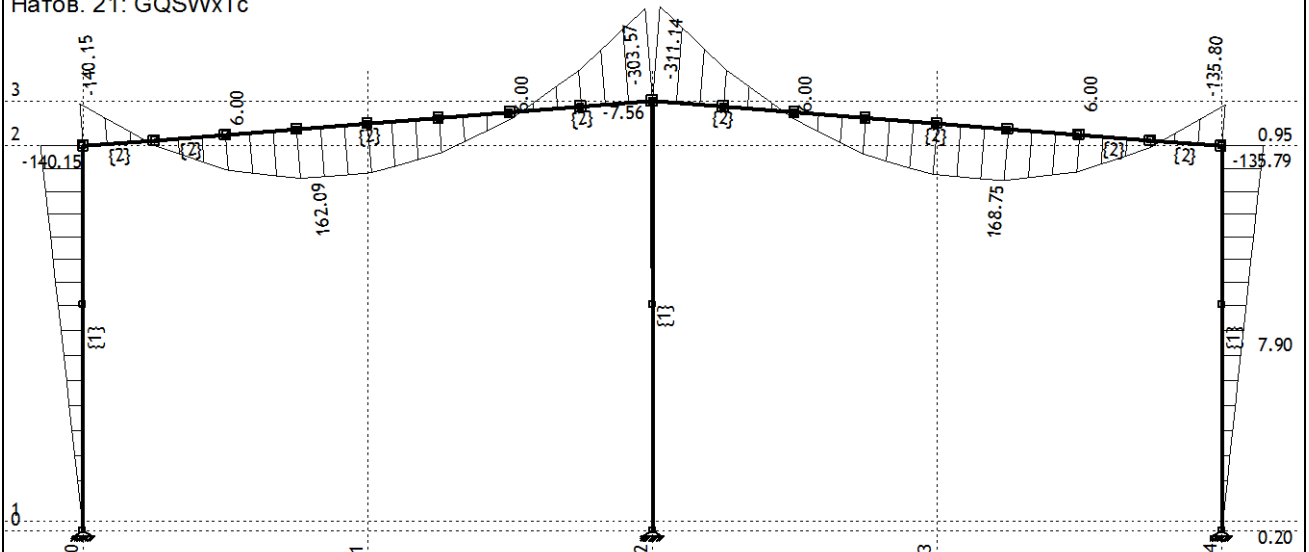
Натов. 21: GQSWxTc



Рамка: B_9

Резултати в гредата: max T2= 106.33 / min T2= -127.41 kN

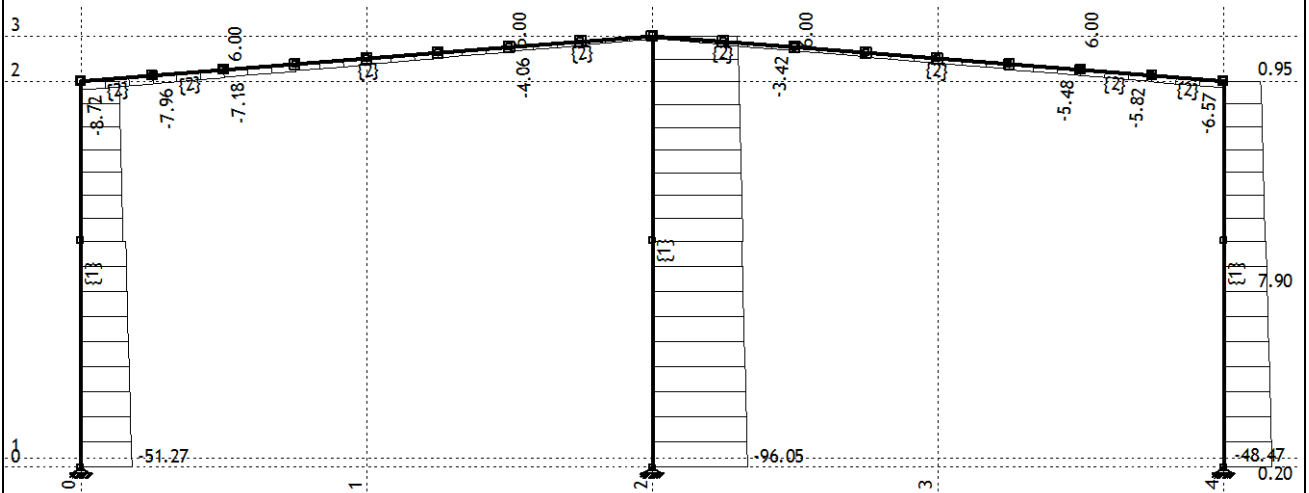
Натов. 21: GQSWxTc



Рамка: B_9

Резултати в гредата: max M3= 168.75 / min M3= -311.14 kNm

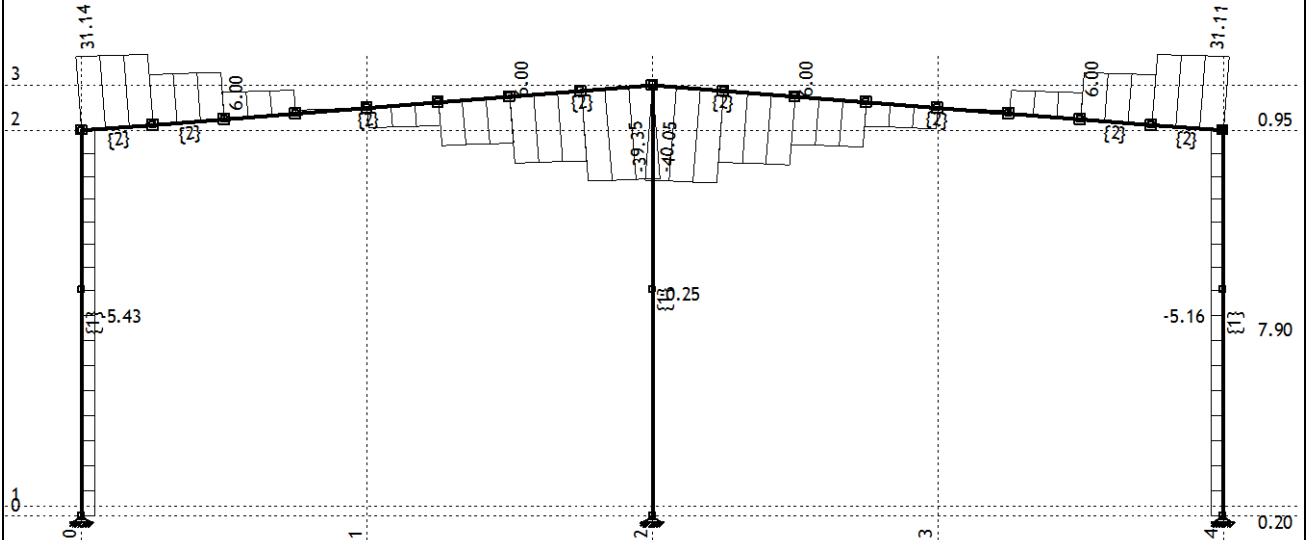
Натов. 22: GQ



Рамка: B_9

Резултати в гредата: max N1= -2.55 / min N1= -96.05 kN

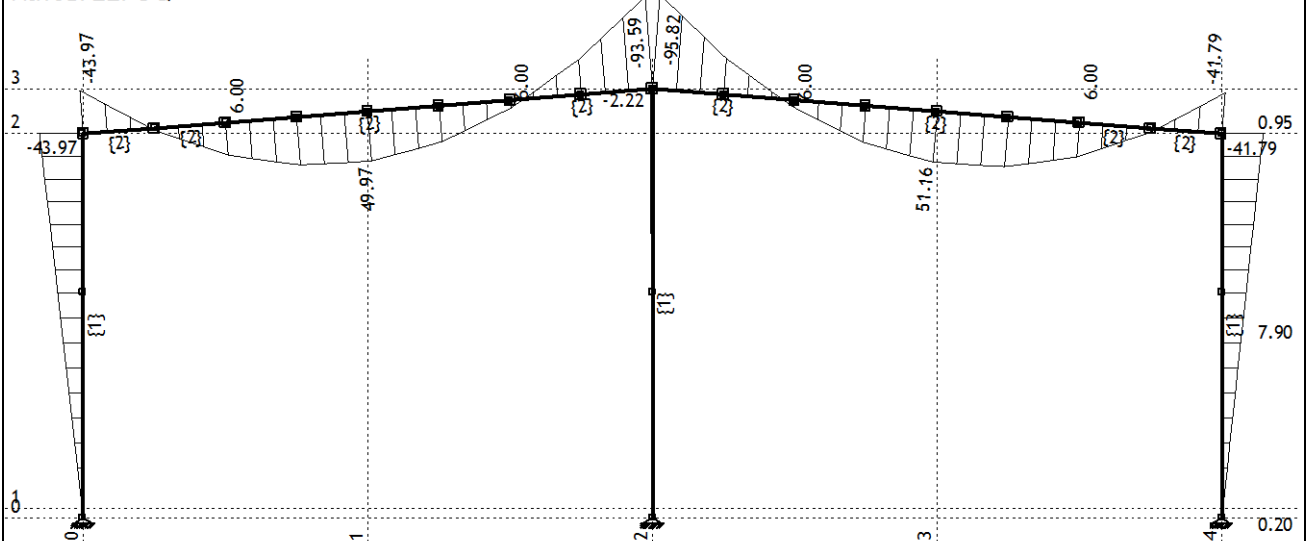
Натов. 22: GQ



Рамка: B_9

Резултати в гредата: max T2= 31.14 / min T2= -40.05 kN

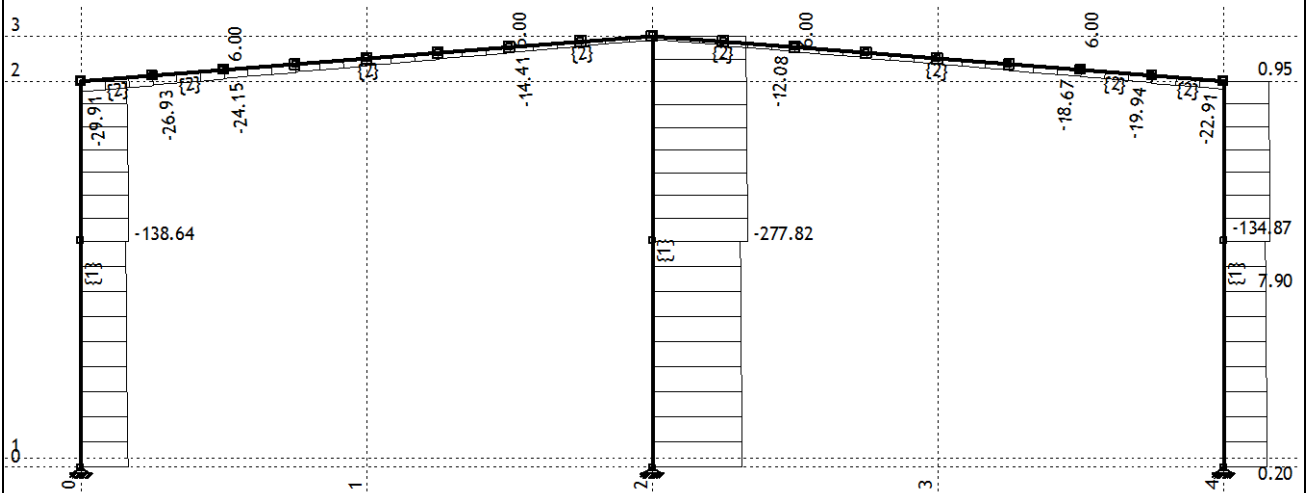
Натов. 22: GQ



Рамка: B_9

Резултати в гредата: max M3= 51.16 / min M3= -95.82 kNm

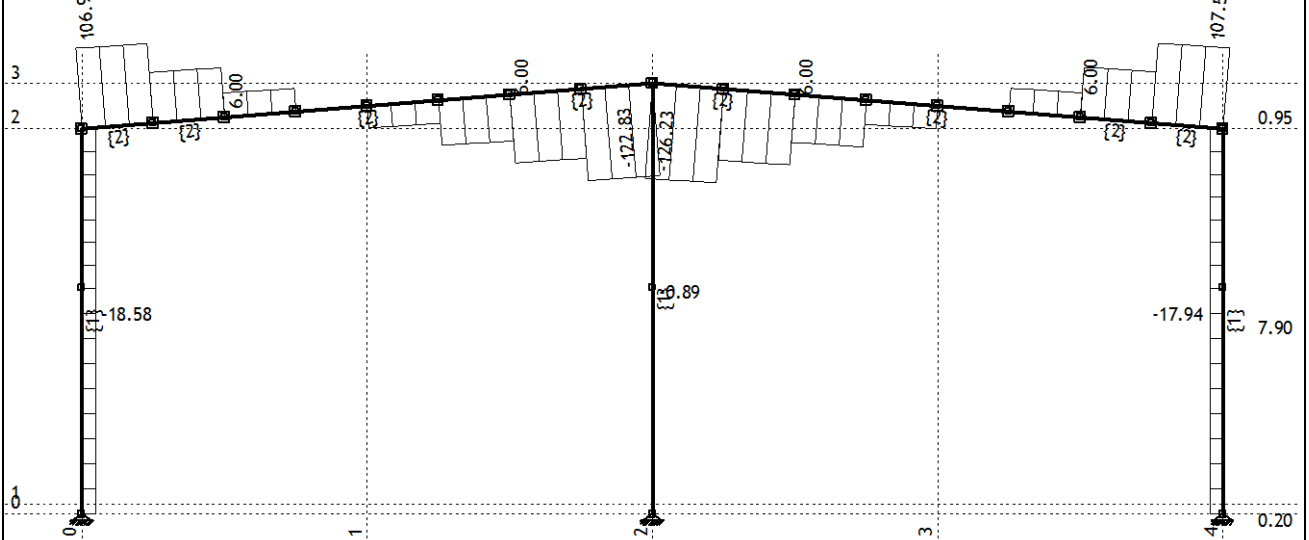
Натов. 23: GQSWxTw



Рамка: B_9

Резултати в гредата: max N1= -9.55 / min N1= -277.82 kN

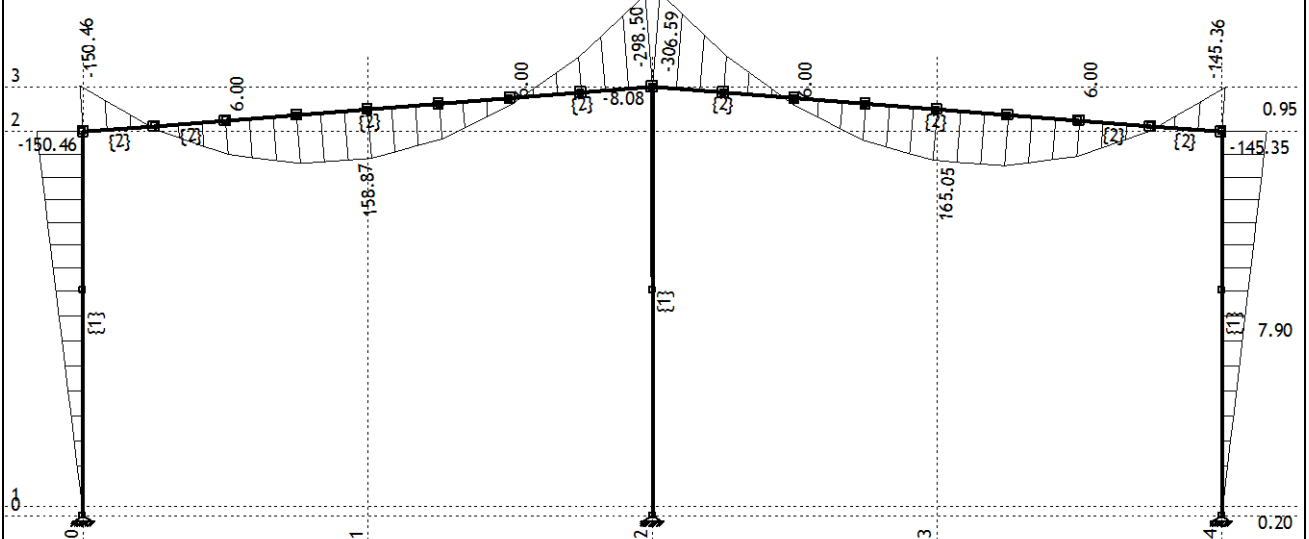
Натов. 23: GQSWxTw



Рамка: B_9

Резултати в гредата: max T2= 107.50 / min T2= -126.23 kN

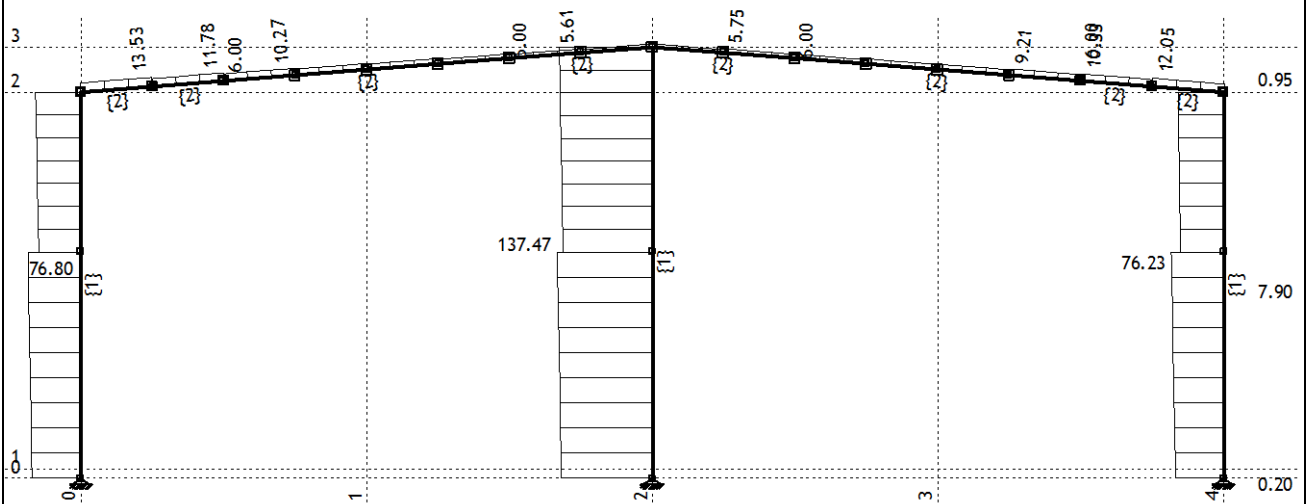
Натов. 23: GQSWxTw



Рамка: B_9

Резултати в гредата: max M3= 165.05 / min M3= -306.59 kNm

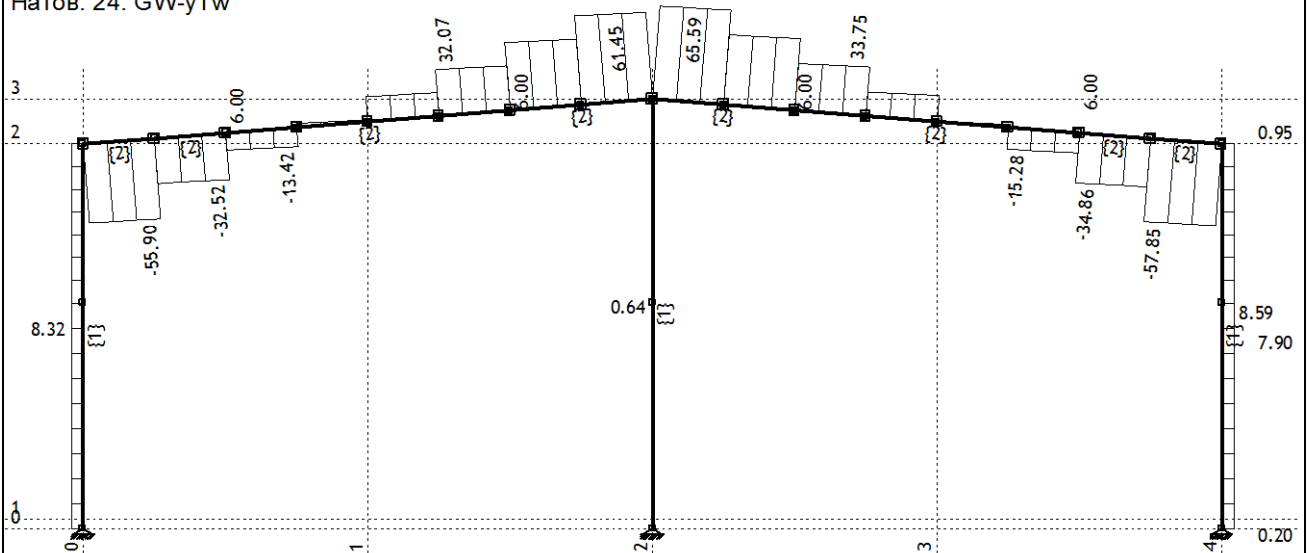
Натов. 24: GW-yTw



Рамка: B_9

Резултати в гредата: max N1= 137.47 / min N1= 4.37 kN

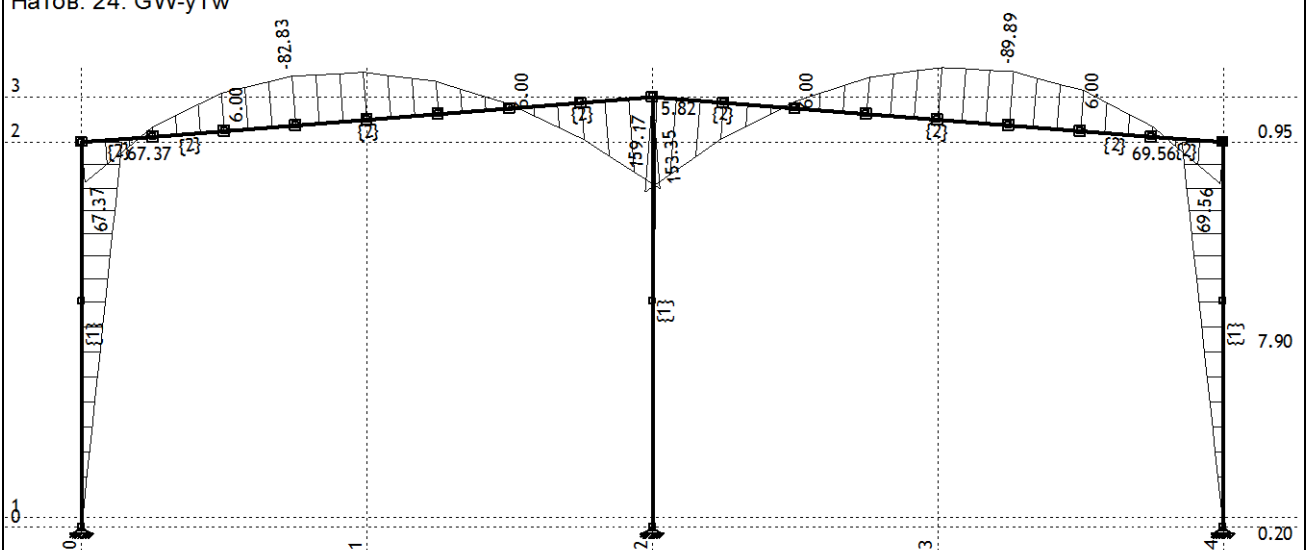
Натов. 24: GW-yTw



Рамка: B_9

Резултати в гредата: max T2= 65.59 / min T2= -57.85 kN

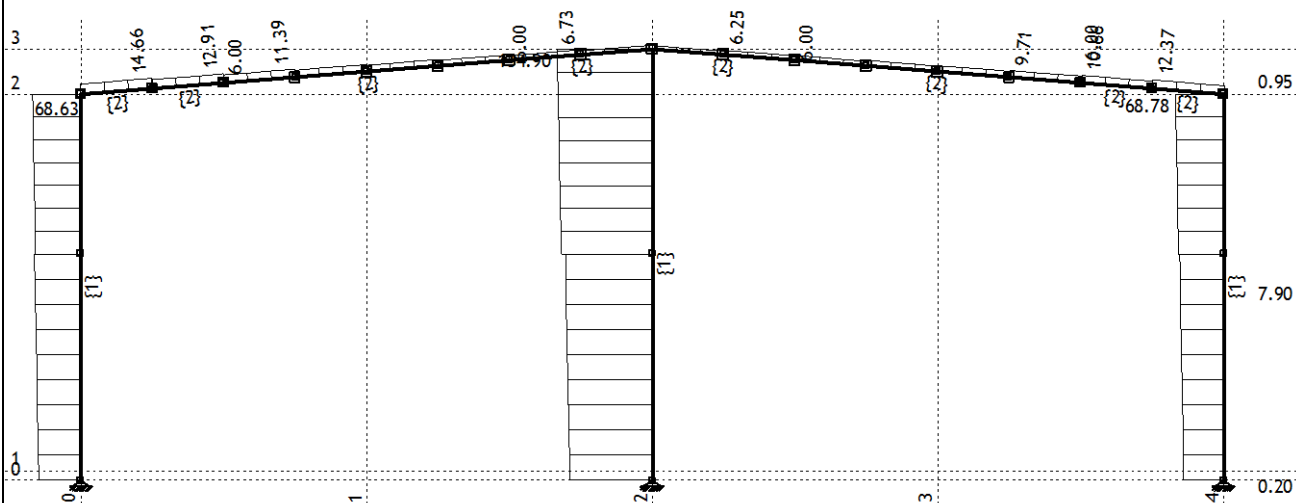
Натов. 24: GW-yTw



Рамка: B_9

Резултати в гредата: max M3= 159.17 / min M3= -89.89 kNm

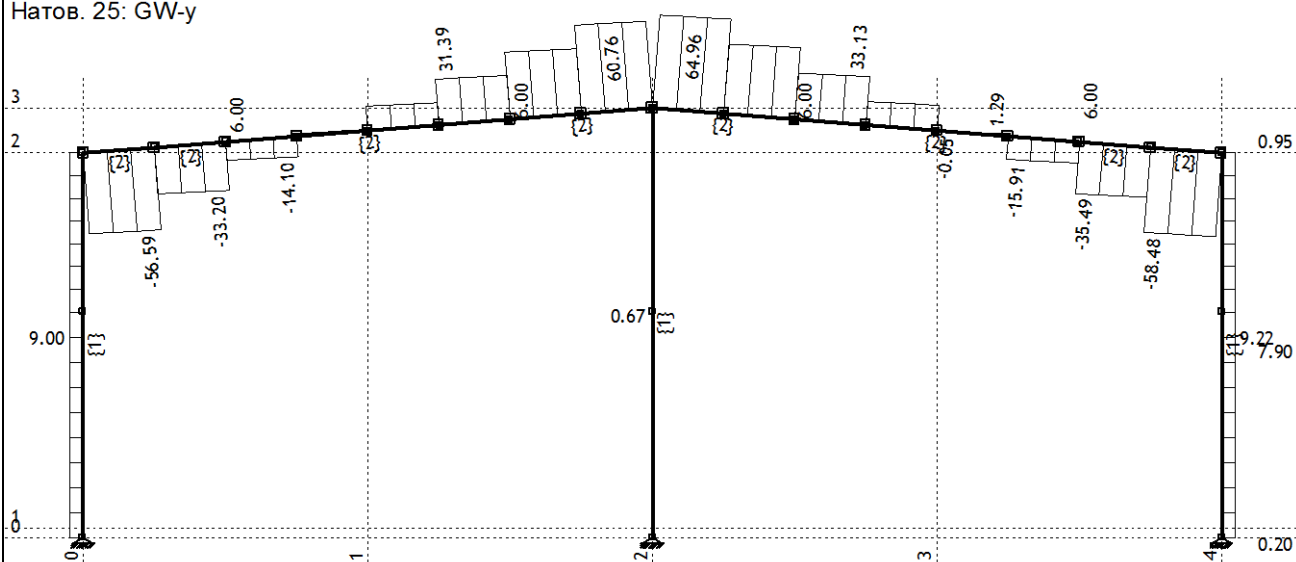
Натов. 25: GW-y



Рамка: B_9

Резултати в гредата: max N1= 134.90 / min N1= 4.93 kN

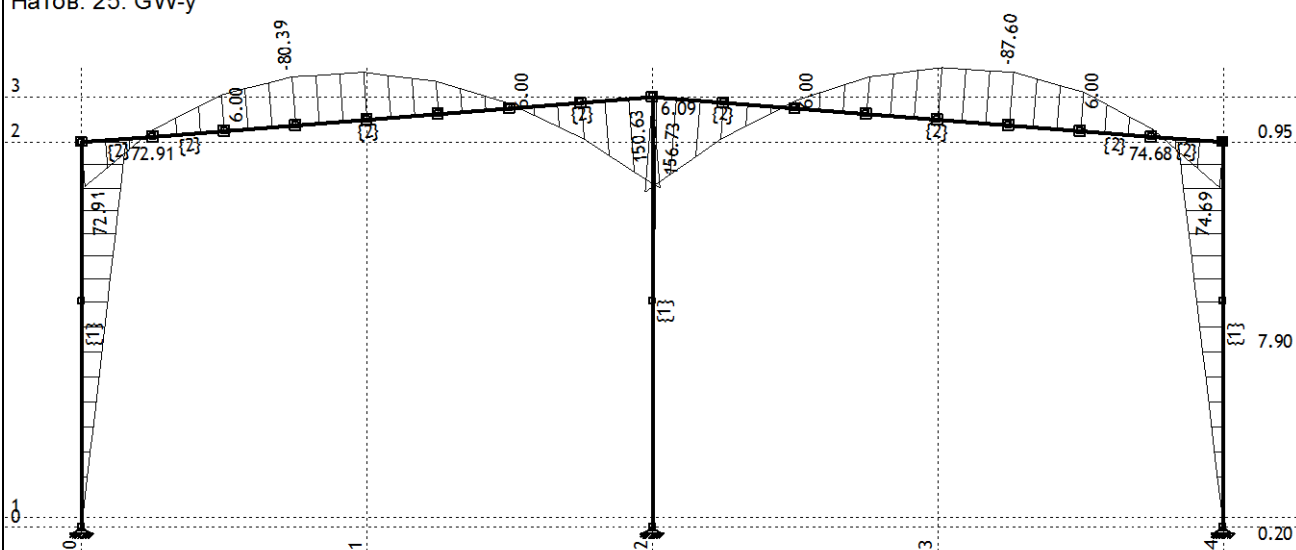
Натов. 25: GW-y



Рамка: B_9

Резултати в гредата: max T2= 64.96 / min T2= -58.48 kN

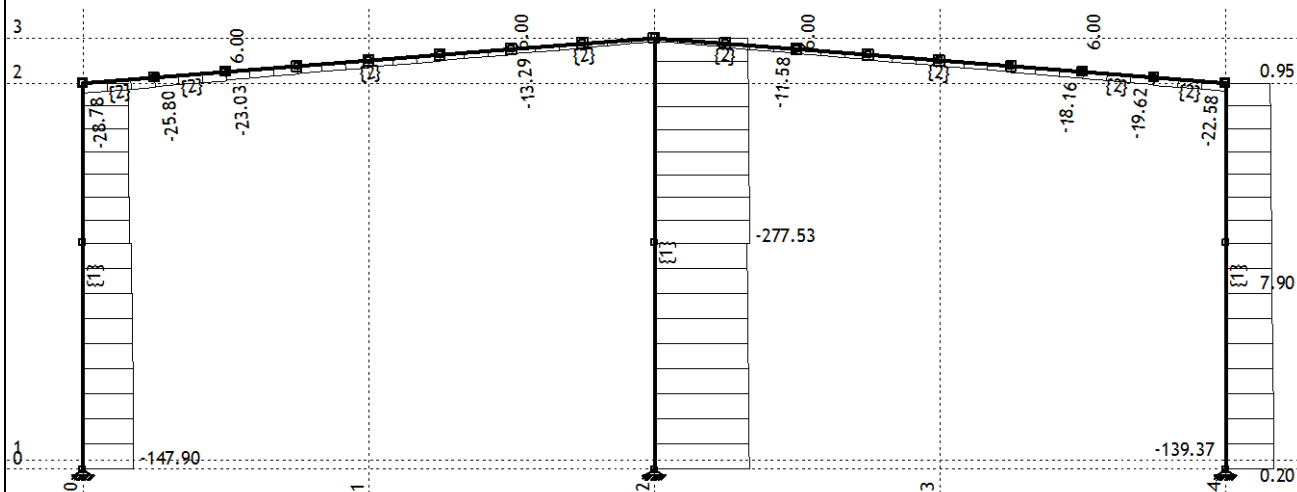
Натов. 25: GW-y



Рамка: B_9

Резултати в гредата: max M3= 156.73 / min M3= -87.61 kNm

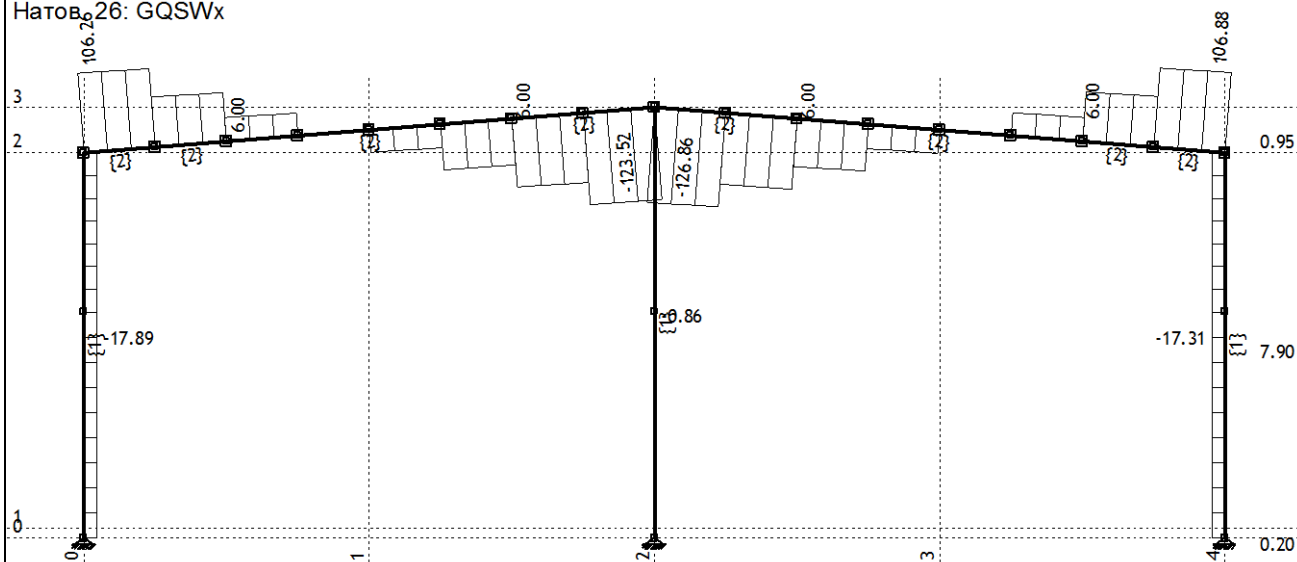
Натов. 26: GQSWx



Рамка: B_9

Резултати в гредата: max N1= -9.05 / min N1= -277.53 kN

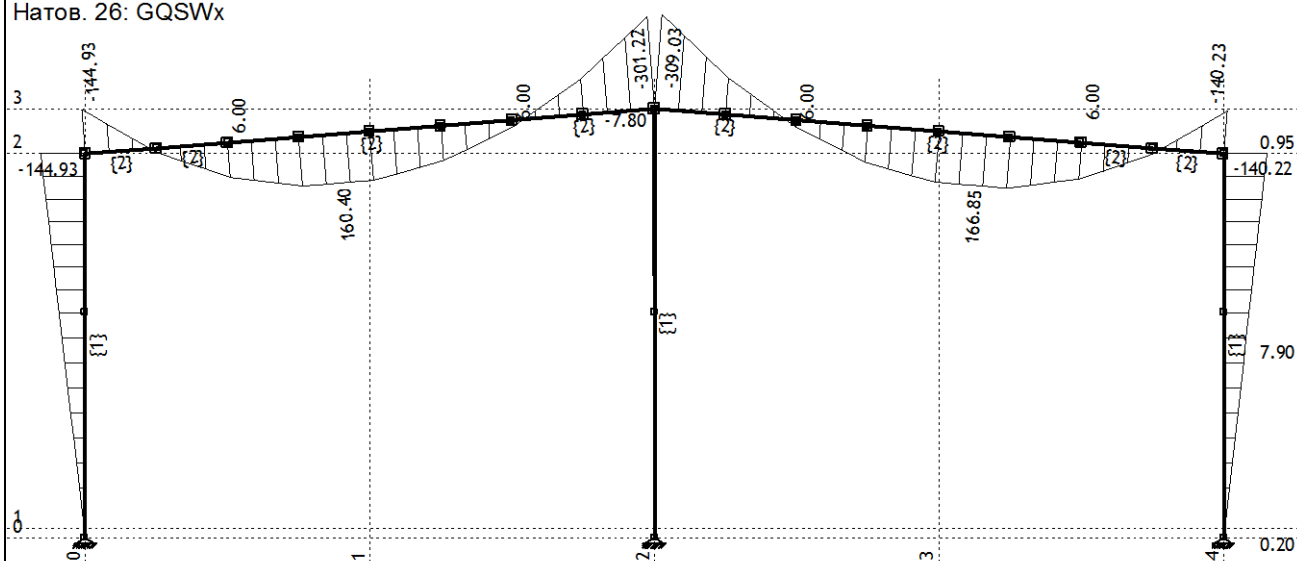
Натов. 26: GQSWx



Рамка: B_9

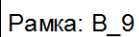
Резултати в гредата: max T2= 106.88 / min T2= -126.86 kN

Натов. 26: GQSWx

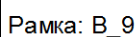


Рамка: B_9

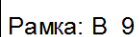
Резултати в гредата: max M3= 166.85 / min M3= -309.03 kNm



Назов. 27: GQSWyTc

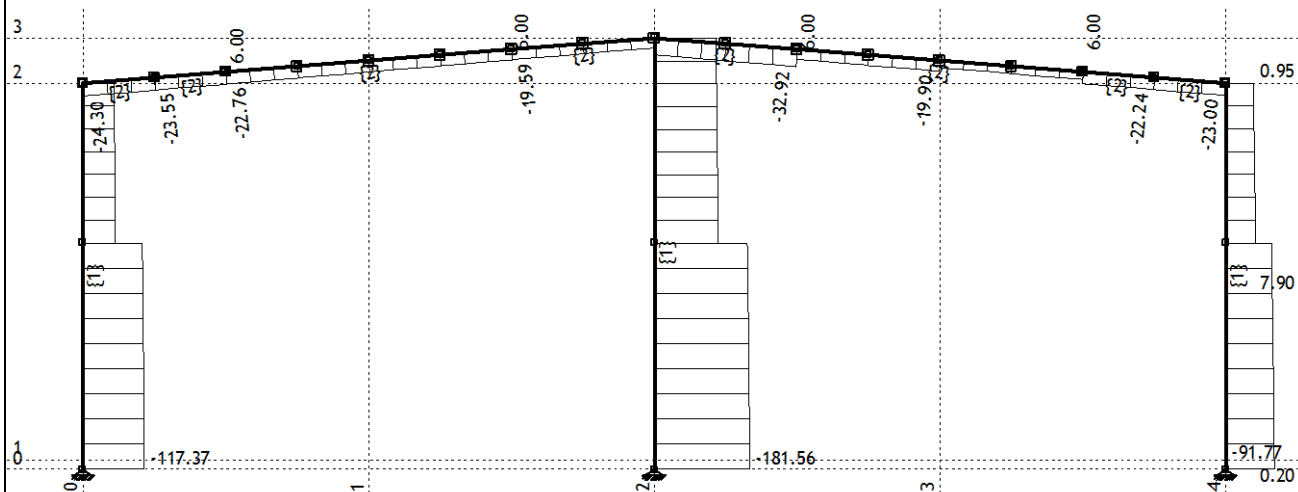


Назов. 27: GQSWyTc



Radimpex - www.radimpex.rs

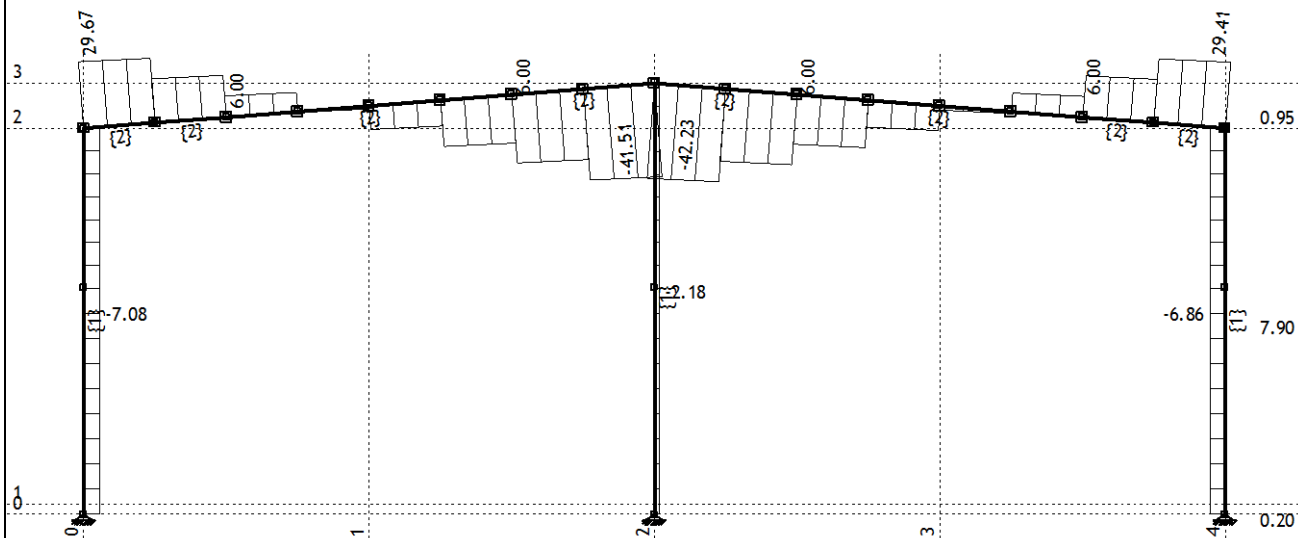
Натов. 28: GkQkSk-SRSS



Рамка: B_9

Резултати в гредата: max N1= -13.48 / min N1= -181.56 kN

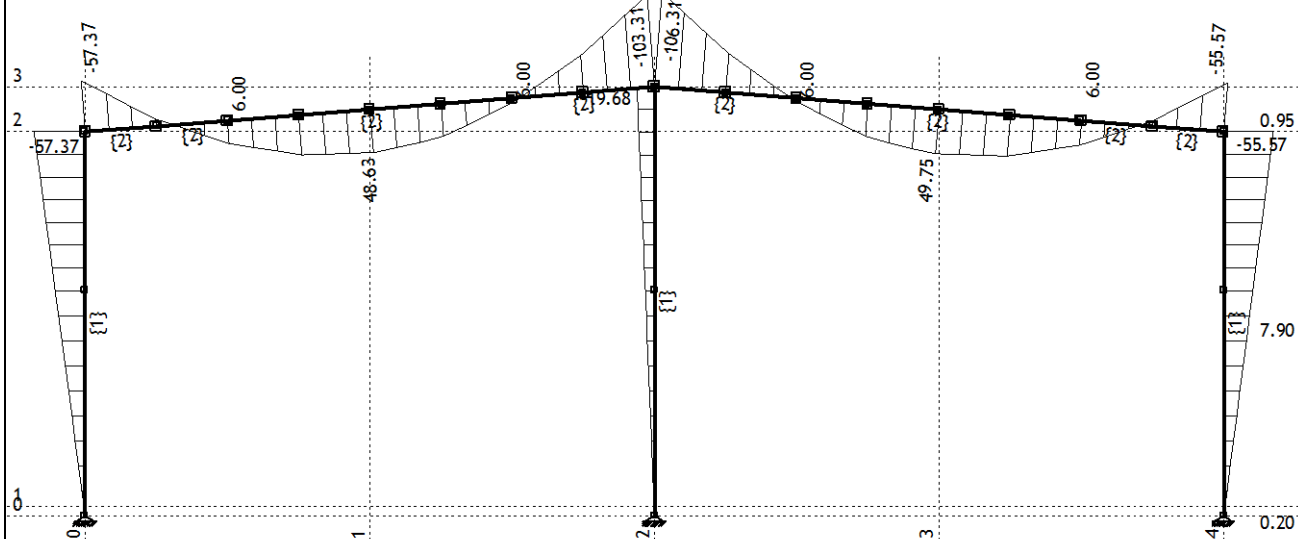
Натов. 28: GkQkSk-SRSS



Рамка: B_9

Резултати в гредата: max T2= 29.67 / min T2= -42.23 kN

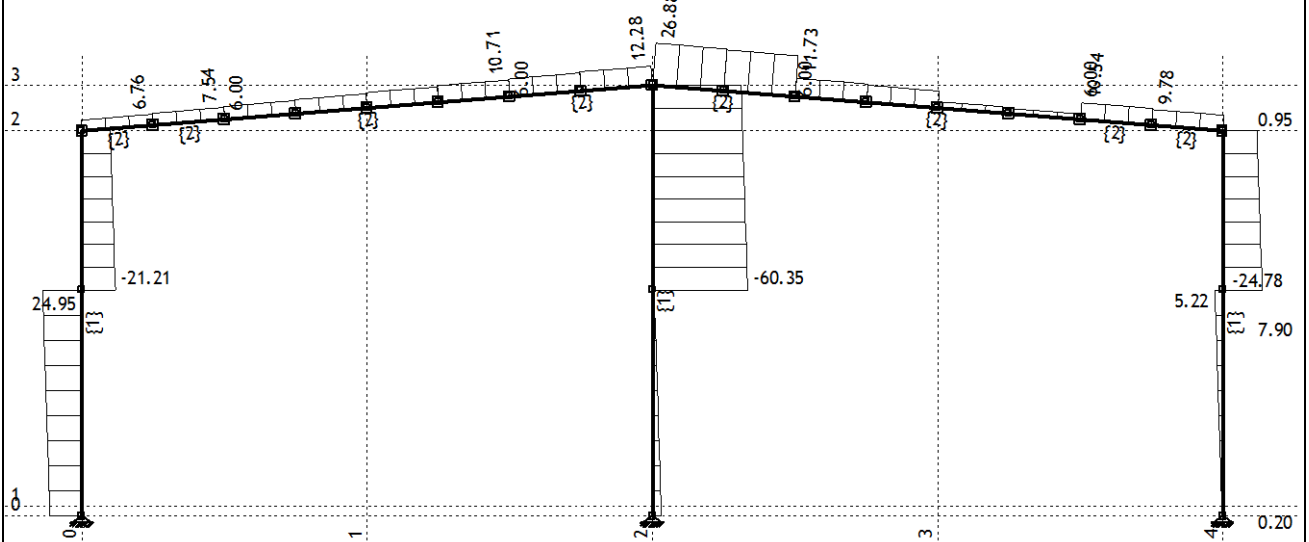
Натов. 28: GkQkSk-SRSS



Рамка: B_9

Резултати в гредата: max M3= 49.75 / min M3= -106.31 kNm

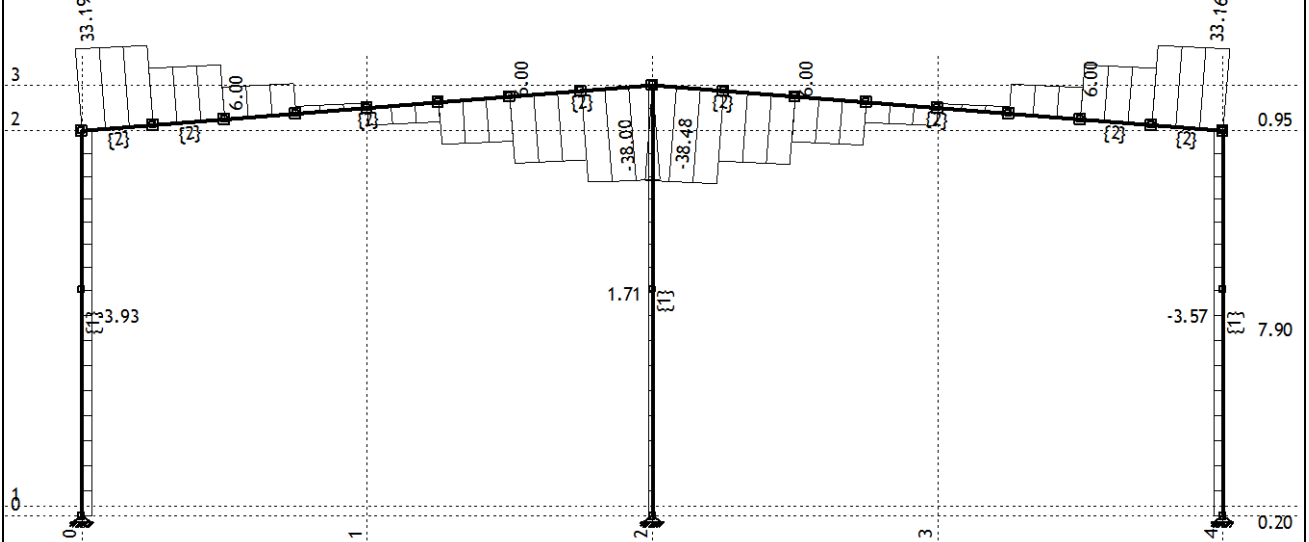
Натов. 29: GkQkSk+SRSS



Рамка: B_9

Резултати в гредата: max N1= 26.88 / min N1= -60.35 kN

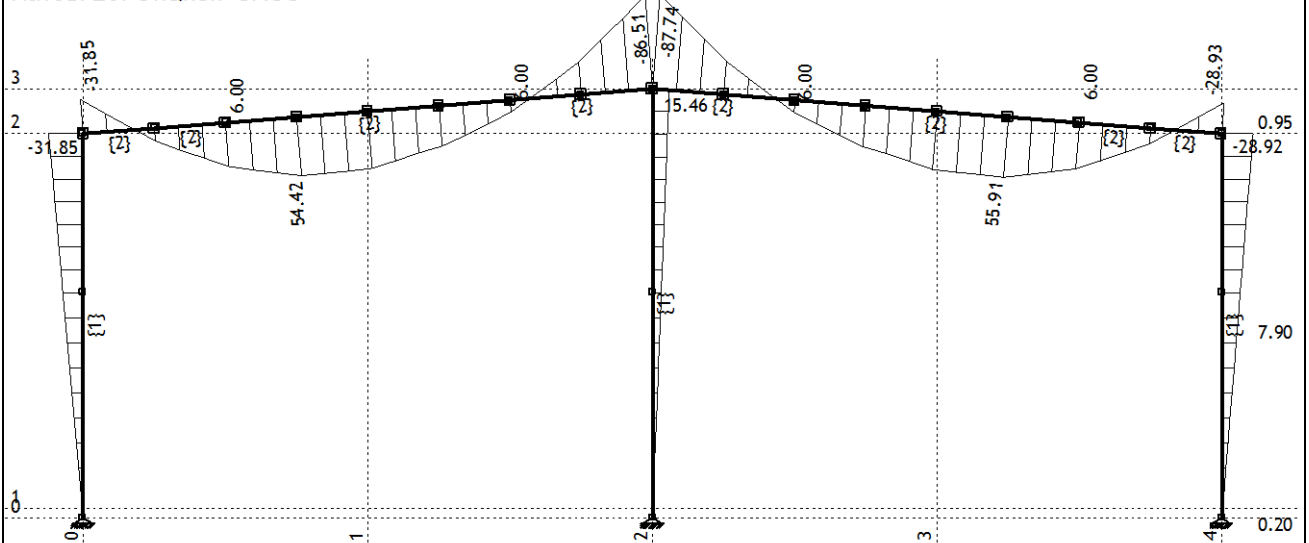
Натов. 29: GkQkSk+SRSS



Рамка: B_9

Резултати в гредата: max T2= 33.19 / min T2= -38.48 kN

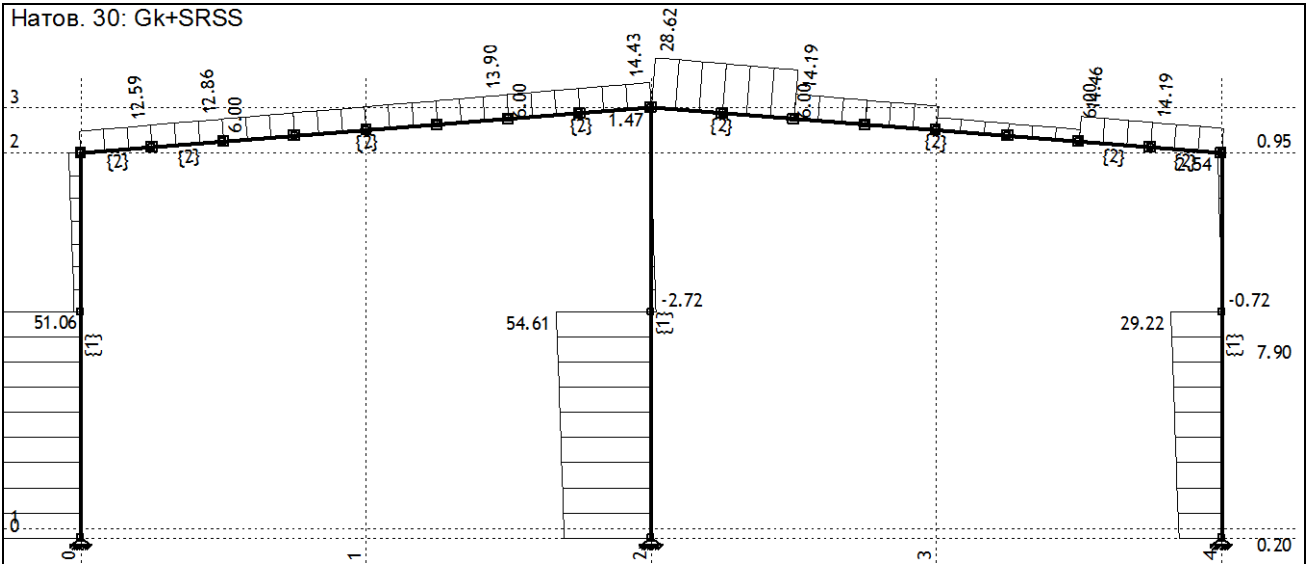
Натов. 29: GkQkSk+SRSS



Рамка: B_9

Резултати в гредата: max M3= 55.91 / min M3= -87.74 kNm

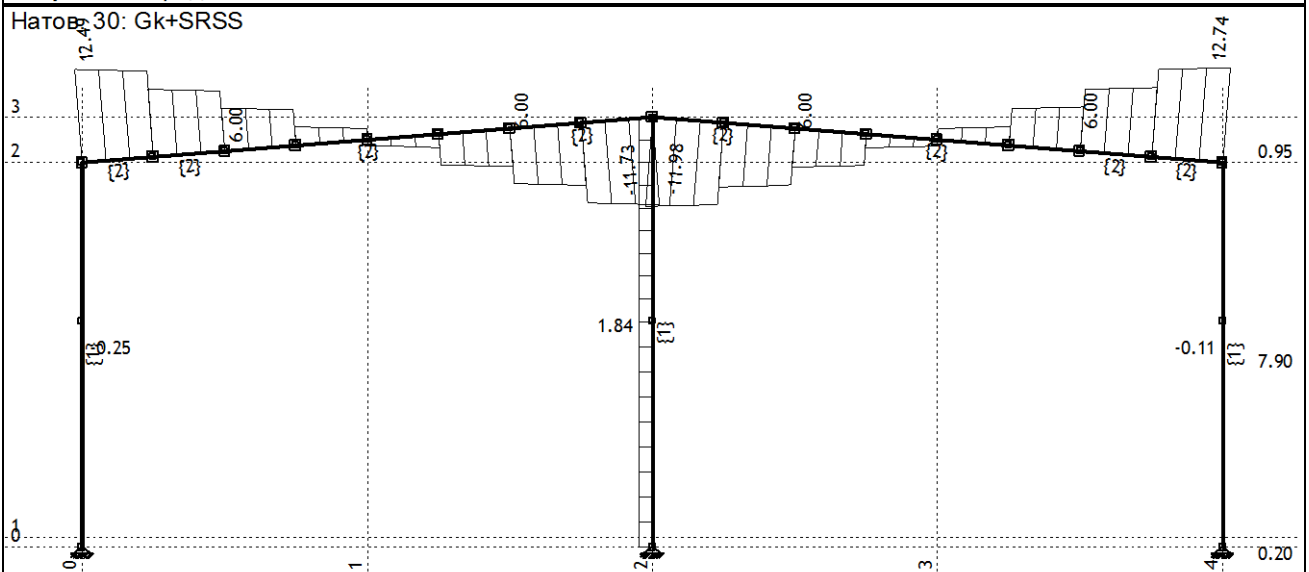
Натов. 30: Gk+SRSS



Рамка: B_9

Резултати в гредата: max N1= 54.61 / min N1= -2.72 kN

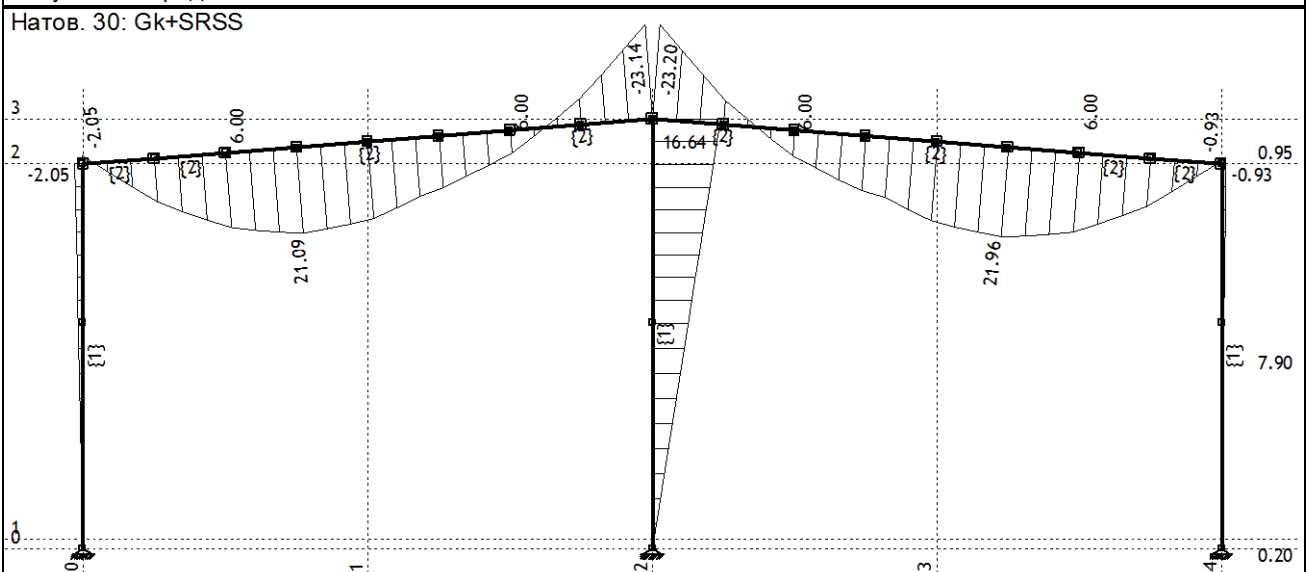
Натов. 30: Gk+SRSS



Рамка: B_9

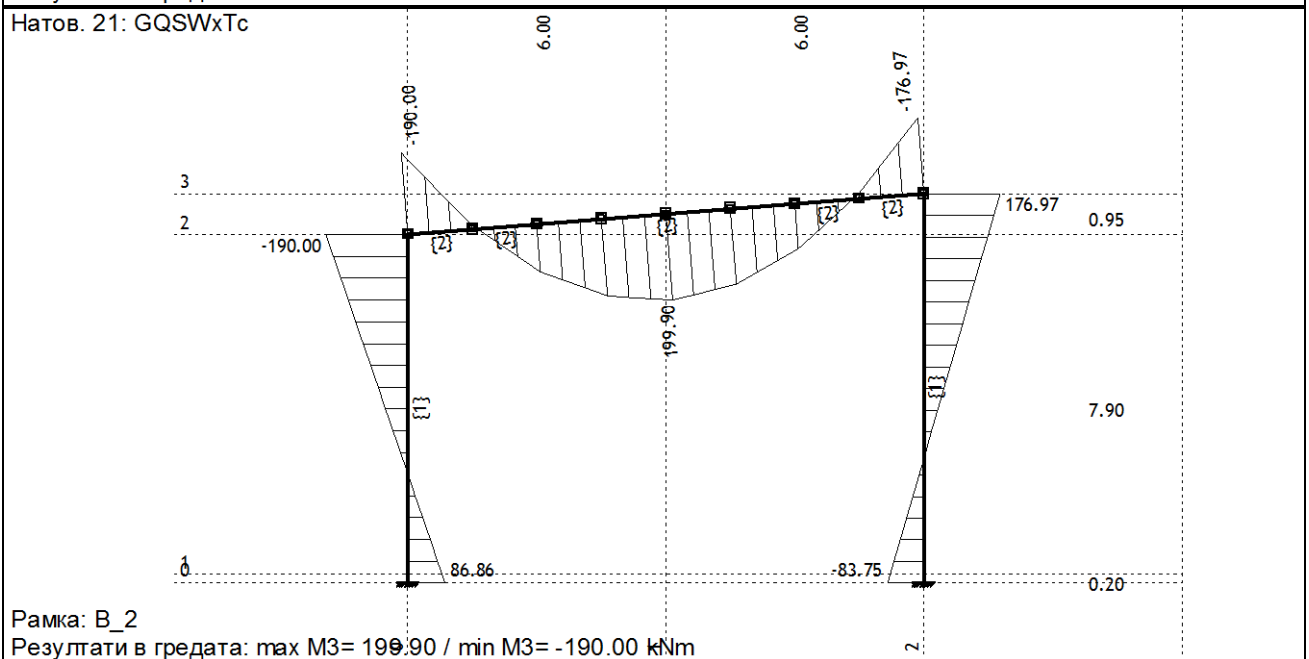
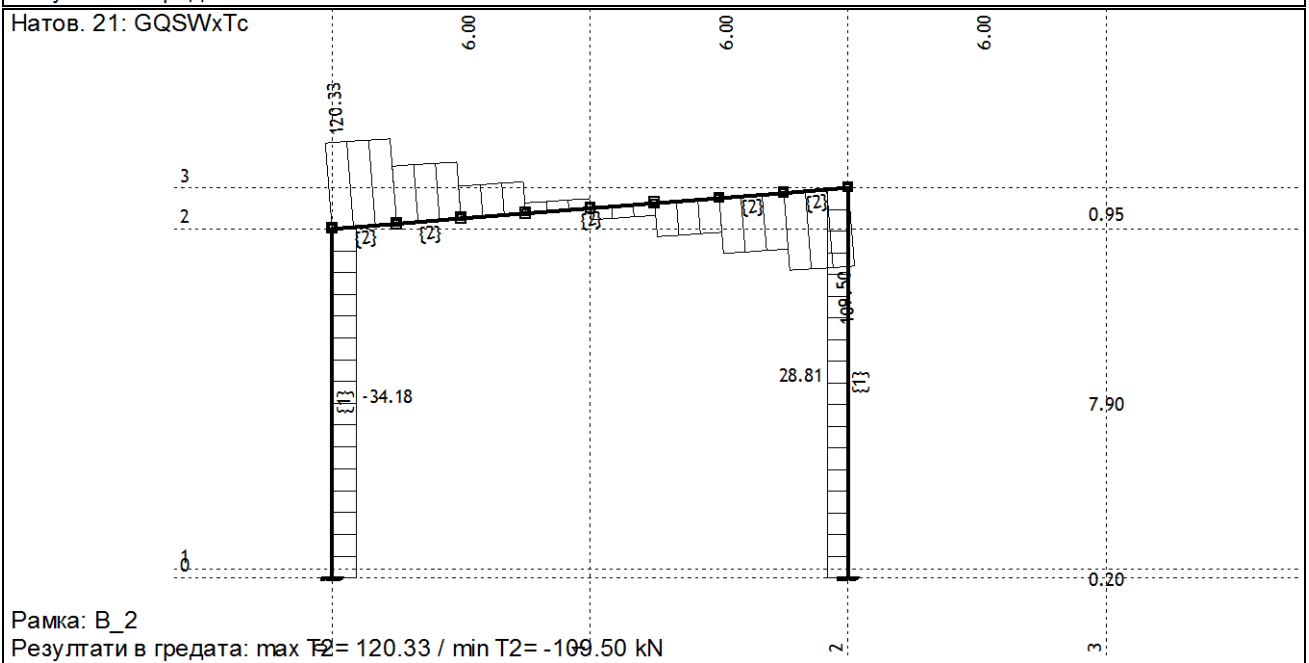
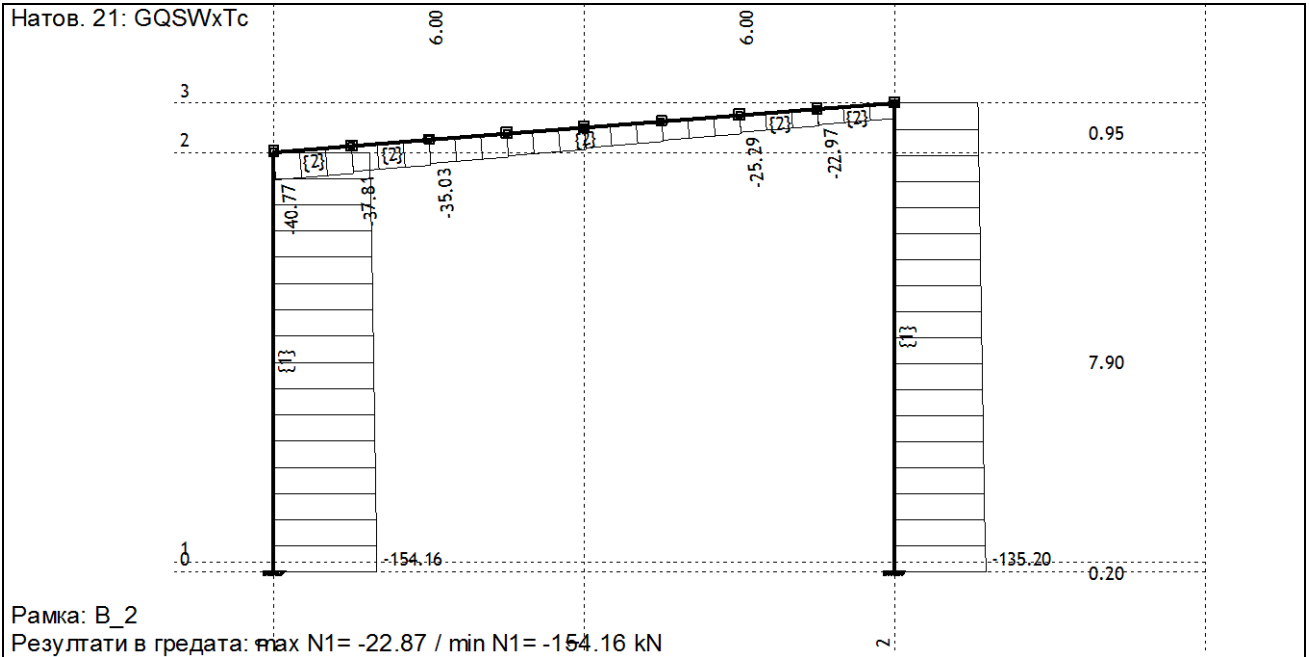
Резултати в гредата: max T2= 12.74 / min T2= -11.98 kN

Натов. 30: Gk+SRSS

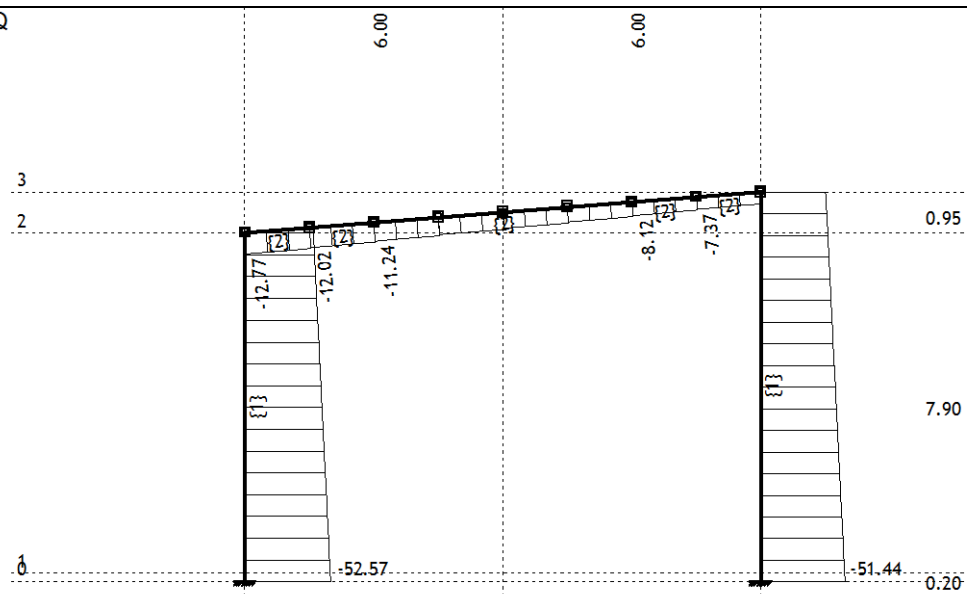


Рамка: B_9

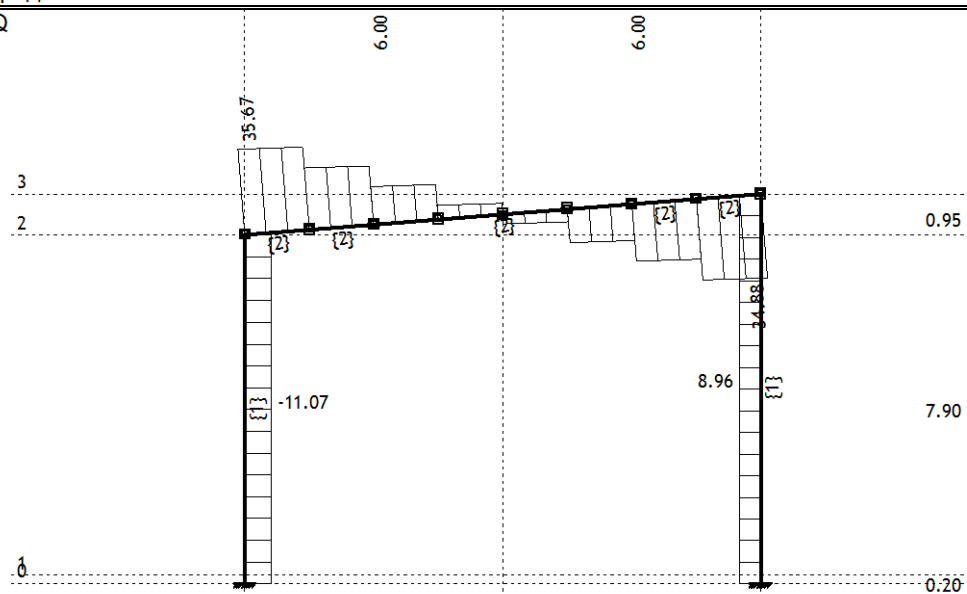
Резултати в гредата: max M3= 21.96 / min M3= -23.20 kNm



Натов. 22: GQ



Натов. 22: GQ



Натов. 22: GQ

