Натоварване покрив

	Вид натоварване	g_n, kN/m²	γ_f	g, kN/m²
Пост. товари	1. Собств. тегло конструкция-програмно	0.35	1.2	0.42
	2. Собств.тегло покритие	0.20	1.35	0.27
	3. Инсталации + окачен таван	0.35	1.35	0.47
	Общо :	0.90		1.16
Врем. товари	5.Сняг	s_n		s
		1.00	1.4	1.40
Пълен товар	**Общо :**	p_n		p
		1.90		**2.56**

Вятър

w_m = 0,43 kN/m² **χ_z = 0.5 за Z(m)=3.11m<5m; местост ТИП В**

c_e=0.8 / c_e=-0.6

$w_n = w_m \cdot \chi_z \cdot c = 0{,}43 \cdot 0.5 \cdot 0{,}8 = 0.17$ kN/m²

$w_n = w_m \cdot \chi_z \cdot c = 0{,}43 \cdot 0.5 \cdot (-0{,}6) = -0.13$ kN/m²

Начин на изчислението: 3D модел

☒ I група гранични състояния ☒ Модален анализ ☐ Стабилност

☐ II група гранични състояния ☒ Изчисление - Сеизмичност ☐ Етапи на строежа

☐ Нелинеен анализ

Височина на модела

Брой възли	295
Брой плочи и стени:	0
Брой греди и колони:	326
Брой гранични елементи:	72
Брой основни случаи на натоварване:	8
Брой комбинации на натоварване:	10

Мерни единици

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

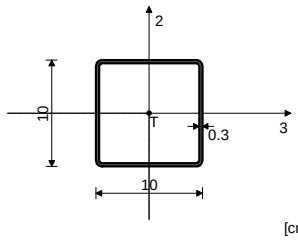
Таблица на материалите

No	Наименование на материала	E[kN/m2]	μ	γ[kN/m3]	αt[1/C]	Em[kN/m2]	μm
1	Стомана	2.100e+8	0.30	78.50	1.000e-5	2.100e+8	0.30

Съвкупности на гредите

Съвкупност: 1 Сечение: СОП [] 100x100x3, Фиктивен ексцентрицитет

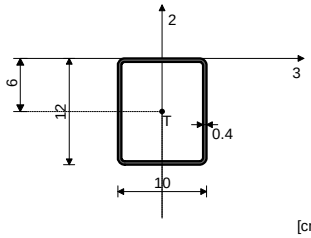
Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Стомана	1.141e-3	6.000e-4	6.000e-4	2.738e-6	1.748e-6	1.748e-6



[cm]

Съвкупност: 2 Сечение: СОП [] 120x100x4, Фиктивен ексцентрицитет

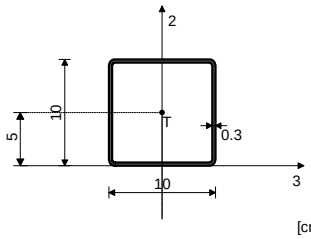
Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Стомана	1.655e-3	9.600e-4	8.000e-4	4.680e-6	2.582e-6	3.422e-6



[cm]

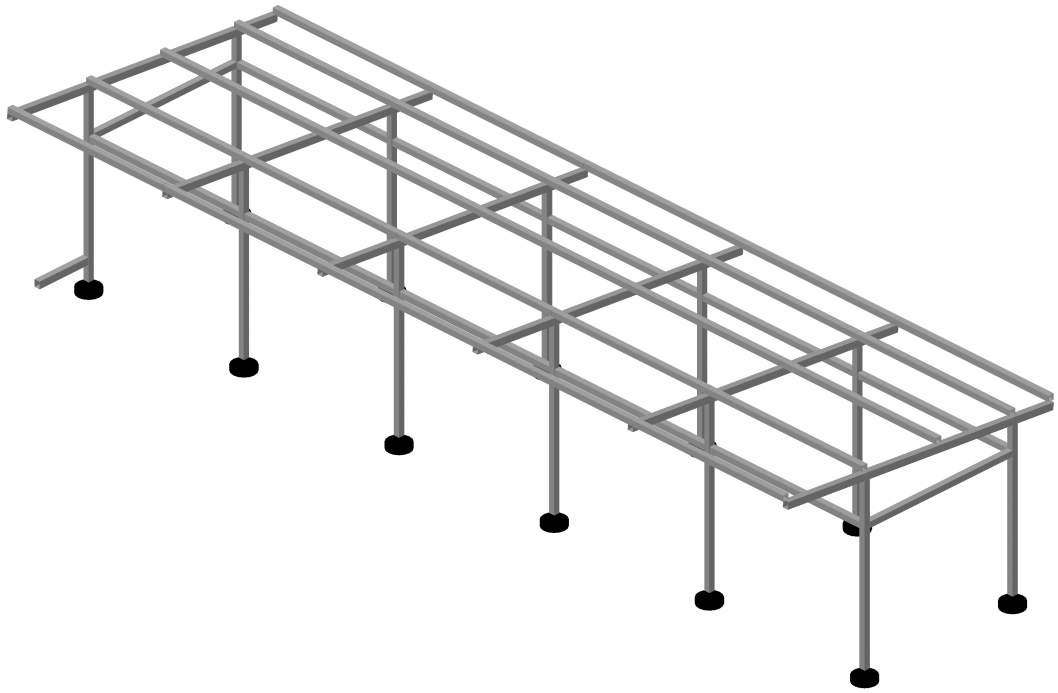
Съвкупност: 3 Сечение: СОП [] 100x100x3, Фиктивен ексцентрицитет

Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Стомана	1.141e-3	6.000e-4	6.000e-4	2.738e-6	1.748e-6	1.748e-6

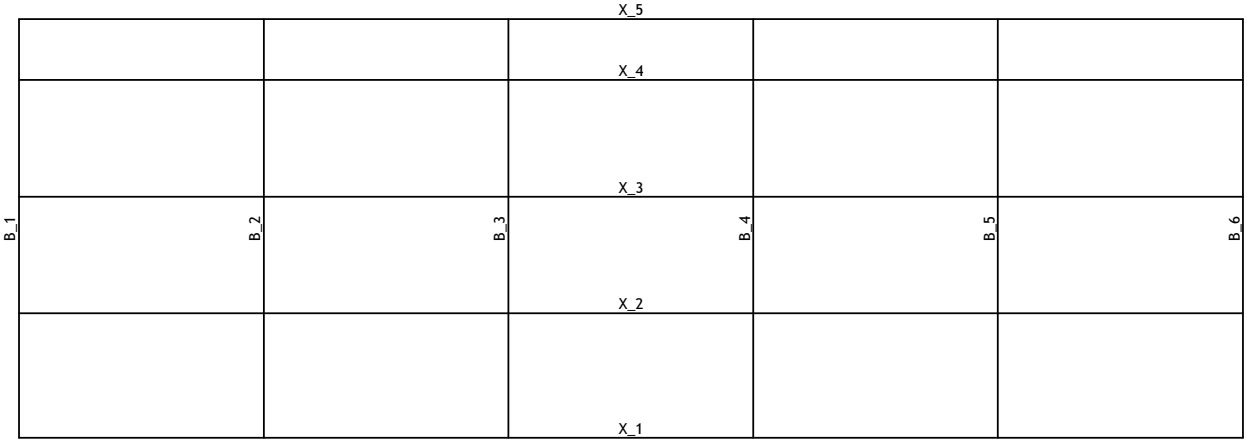


[cm]

Входни данни - Натоварване



Изометрия



Разположение на рамки

Случаи на натоварване	
No	Наименование
1	собствено тегло (g)
2	постоянни
3	сняг
4	вятър x
5	вятър y
6	Zx
7	Zy
8	SRSS: VI+VII
9	Комб.: I+II+III
10	Комб.: I+II+IV+VI

No	Наименование
11	Комб.: I+II+V+VII
12	Комб.: 1.1xI+1.35xII+1.4xIII
13	Комб.: 1.1xI+1.35xII+1.4xIV
14	Комб.: 1.1xI+1.35xII+1.4xV
15	Комб.: 1.1xI+1.28xII+ +1.26xIII+1.26xIV
16	Комб.: 1.1xI+1.28xII+1.26 xIII+1.26xV
17	Комб.: I+0.95xII+VIII
18	Комб.: I+0.95xII-1xVIII

Модален анализ, Изчисление - Сеизмичност

Фактори на натоварване за изчисление на масите		
No	Наименование	Коефициент
1	собствено тегло (g)	1.00
2	постоянни	1.00
3	сняг	0.50
4	вятър x	0.00
5	вятър y	0.00

Разпределение на масите по височината на обекта					
Ниво	Z [m]	X [m]	Y [m]	Маса [T]	T/m2
	0.00	7.45	0.90	13.14	
Общо:	0.00	7.45	0.90	13.14	

Периоди на трептене на конструкцията		
No	T [s]	f [Hz]
1	0.5180	1.9303
2	0.5168	1.9350
3	0.4120	2.4272
4	0.2492	4.0135

5	0.2229	4.4872
6	0.1906	5.2476

7	0.1719	5.8165
8	0.1670	5.9872
9	0.1472	6.7929

Изчисление - Сеизмичност: БДС НПССЗР - 2007

Почва категория:	D
Сеизмична зона:	IX
Обект категория:	III (C=1.2)
Коеф. на реагиране:	0.25
Коефициент на затихване:	0.05

Ъгъл на действие на земетресението:			
Наименование	Kx	Ky	Kz
Zx	1.000	0.000	0.000
Zy	0.000	1.000	0.000

Zx

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]
	0.00	4.37	9.42	0.17	19.14	-9.50	-0.19	1.43	0.08	0.03
	Σ=	4.37	9.42	0.17	19.14	-9.50	-0.19	1.43	0.08	0.03

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]
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.48	-0.00	0.01	0.00	0.00	-0.00
	Σ=	0.00	0.00	0.00	0.48	-0.00	0.01	0.00	0.00	-0.00

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]
	0.00	0.01	-0.00	-0.00	0.04	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
	Σ=	0.01	-0.00	-0.00	0.04	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00

Ниво	Z [m]	Всички форми		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	0.00	25.46	0.00	-0.00
	Σ=	25.46	0.00	-0.00

Zy

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]
	0.00	9.42	20.29	0.36	-9.50	4.72	0.10	0.08	0.00	0.00
	Σ=	9.42	20.29	0.36	-9.50	4.72	0.10	0.08	0.00	0.00

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]
	0.00	0.00	0.40	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.03	-0.19
	Σ=	0.00	0.40	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.03	-0.19

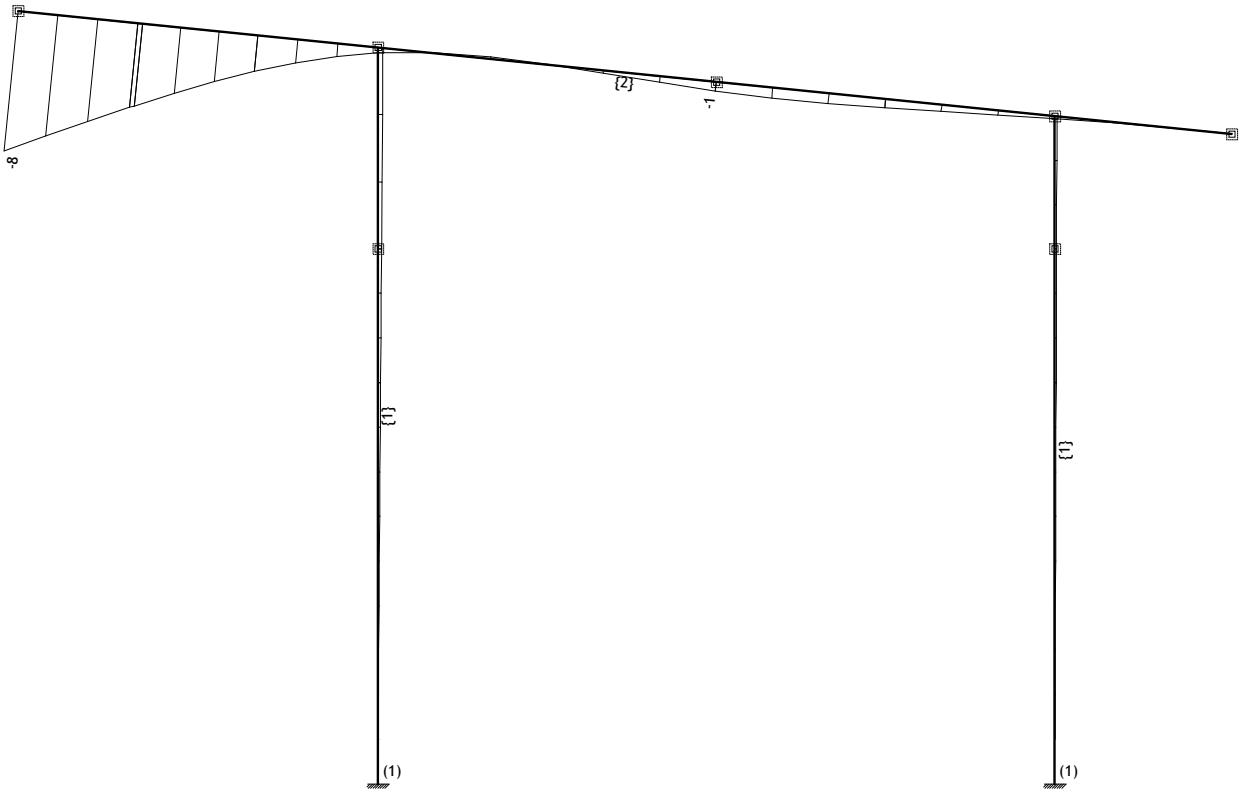
Ниво	Z [m]	Форма 7			Форма 8			Форма 9		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02
	Σ=	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02

Ниво	Z [m]	Всички форми		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	0.00	0.00	25.44	0.25
	Σ=	0.00	25.44	0.25

Коефициент на участие - относително участие		
Форма \ Наименование	1. Zx	2. Zy
1	0.172	0.798
2	0.752	0.185
3	0.056	0.000
4	0.000	0.016
5	0.019	0.000
6	0.000	0.001
7	0.000	0.000
8	0.002	0.000
9	0.000	0.000

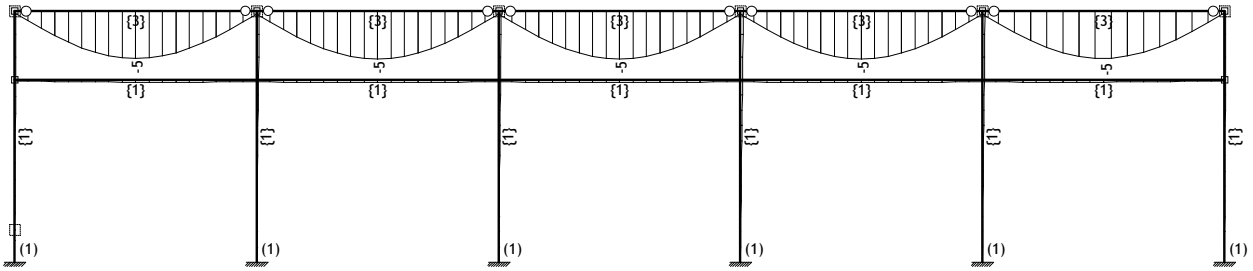
Коефициент на участие - активирана маса						
Форма	UX (%)	UY (%)	UZ (%)	ΣUX (%)	ΣUY (%)	ΣUZ (%)
1	16.75	77.77	0.02	16.75	77.77	0.02
2	73.34	18.07	0.01	90.09	95.85	0.03
3	5.46	0.02	0.00	95.55	95.87	0.03
4	0.00	1.53	0.00	95.55	97.39	0.03
5	1.83	0.00	0.00	97.38	97.39	0.03
6	0.00	0.11	4.73	97.38	97.50	4.77
7	0.02	0.00	0.00	97.40	97.50	4.77
8	0.17	0.00	0.00	97.57	97.50	4.77
9	0.00	0.01	0.42	97.57	97.51	5.19

Натов. 9: I+II+III



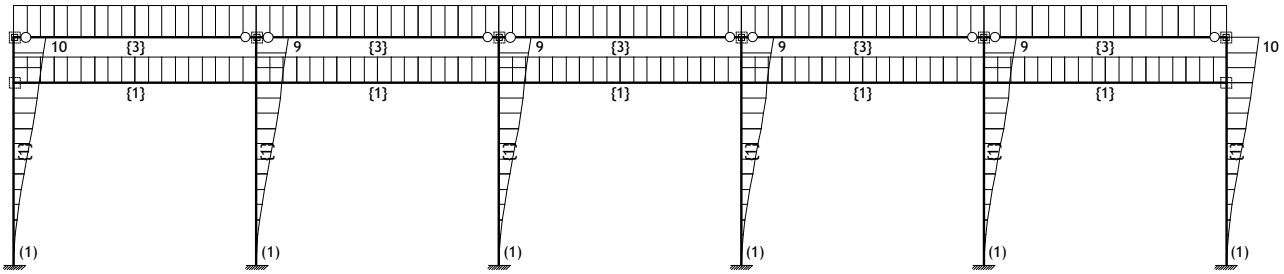
Рамка: B_2
Влияния в гредата: max Zo= 0 / min Zo= -8 m / 1000

Натов. 9: I+II+III



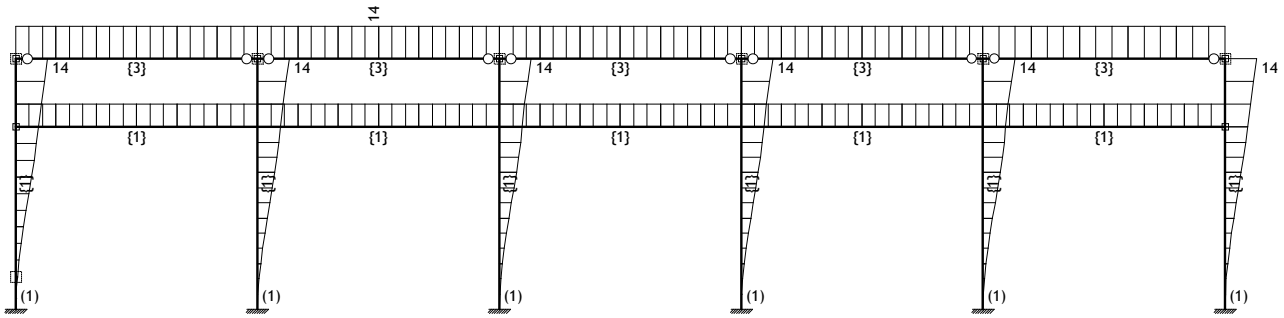
Рамка: X_2
Влияния в гредата: max Zo= -0 / min Zo= -5 m / 1000

Натов. 6: Zx



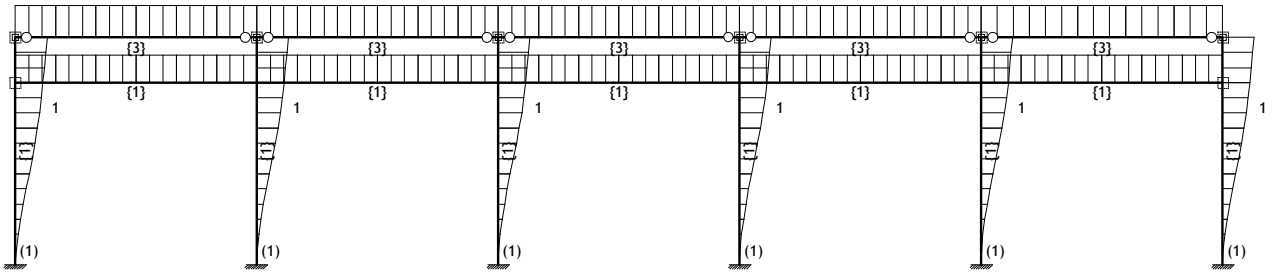
Рамка: X_4
Влияния в гредата: max Xo= 10 / min Xo= 0 m / 1000

Натов. 6: Zx



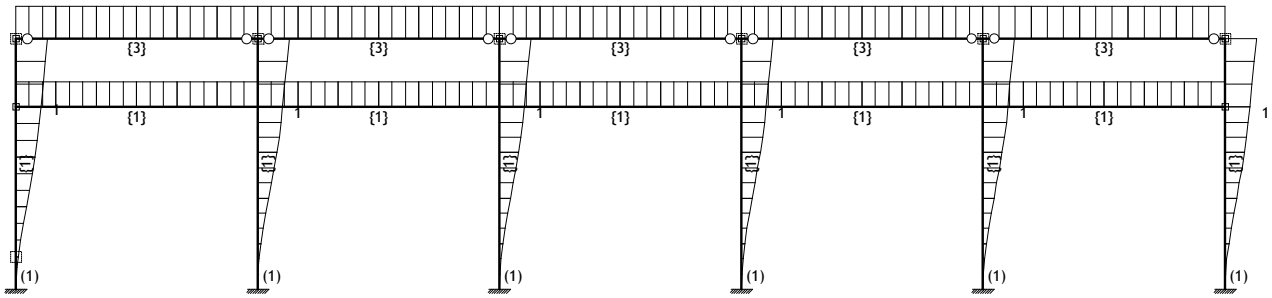
Рамка: X_2
Влияния в гредата: max Xo= 14 / min Xo= 0 m / 1000

Натов. 4: вятър x



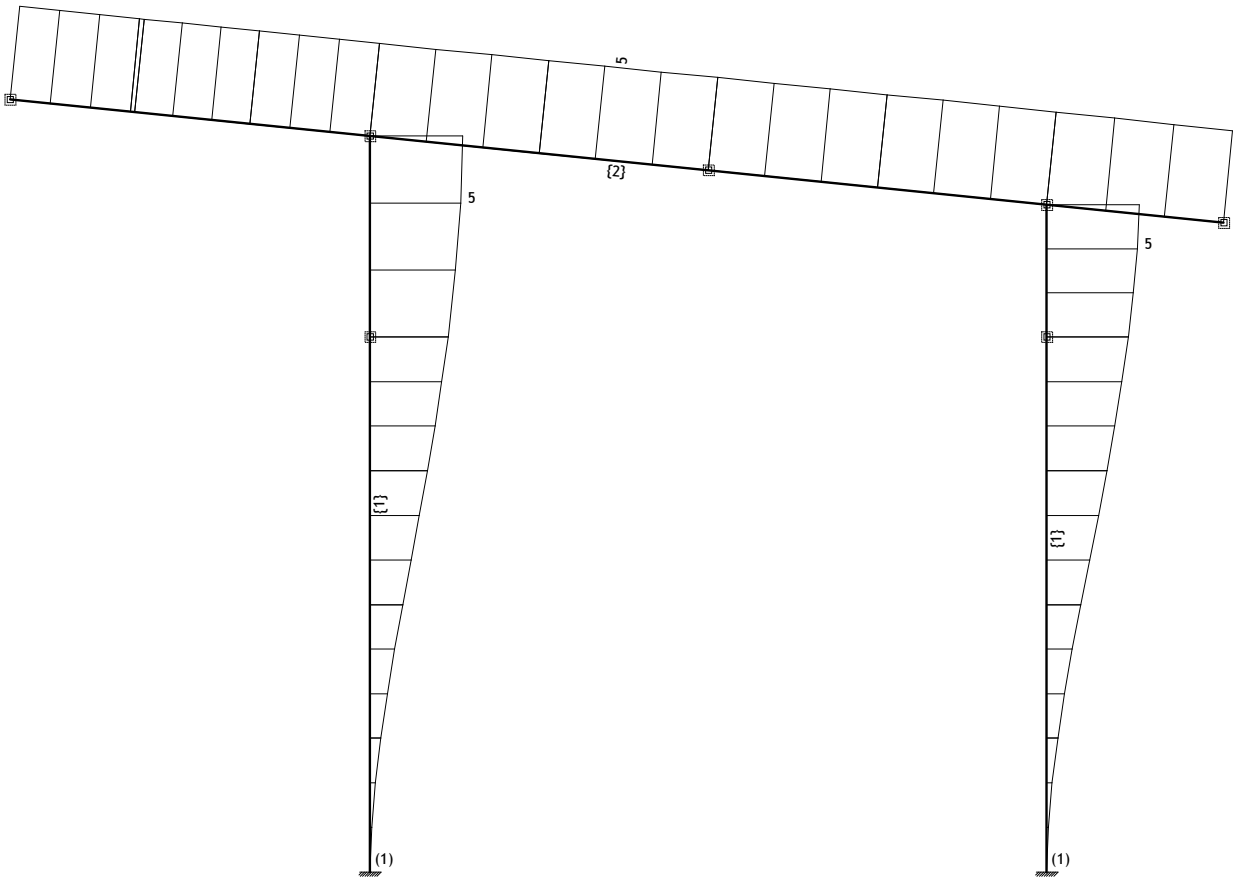
Рамка: X_4
Влияния в гредата: max Xo= 1 / min Xo= 0 m / 1000

Натов. 4: вятър x



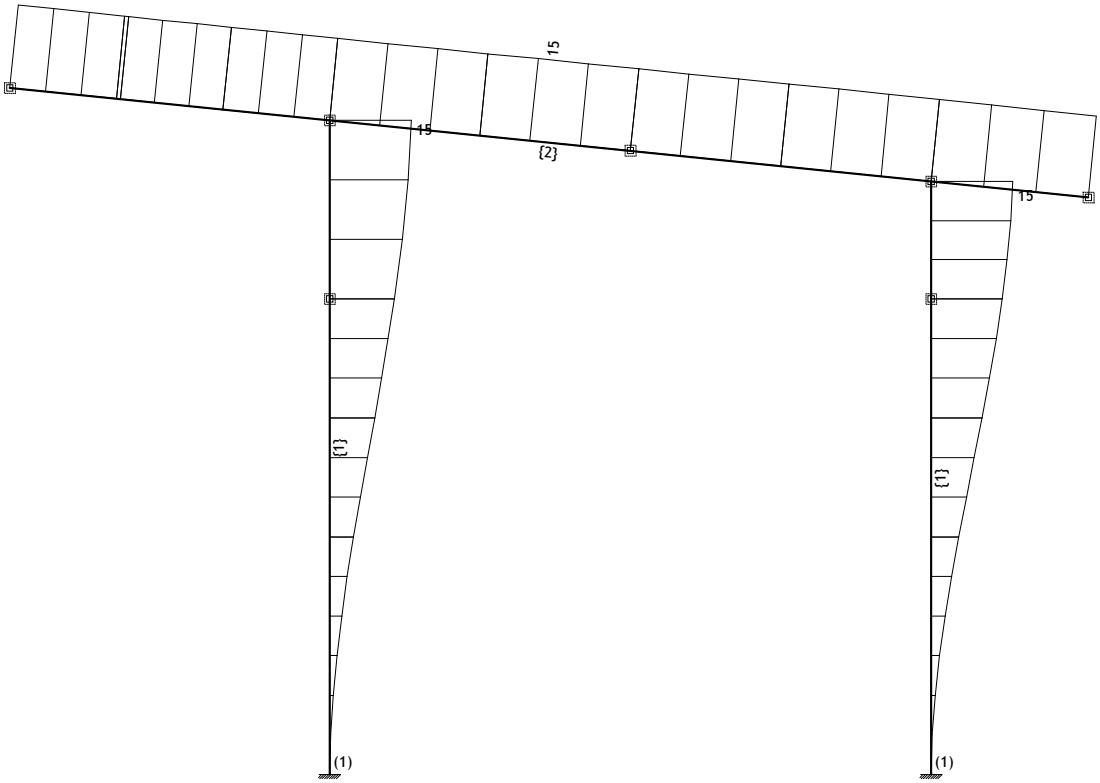
Рамка: X_2
Влияния в гредата: max Xo= 1 / min Xo= 0 m / 1000

Натов. 5: вятър y



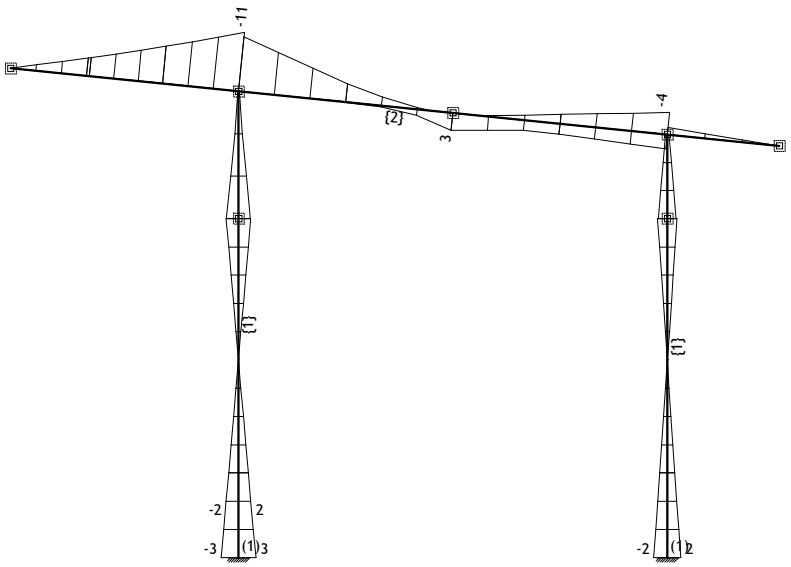
Рамка: B_3
Влияния в гредата: max Yo= 5 / min Yo= 0 m / 1000

Натов. 7: Zy



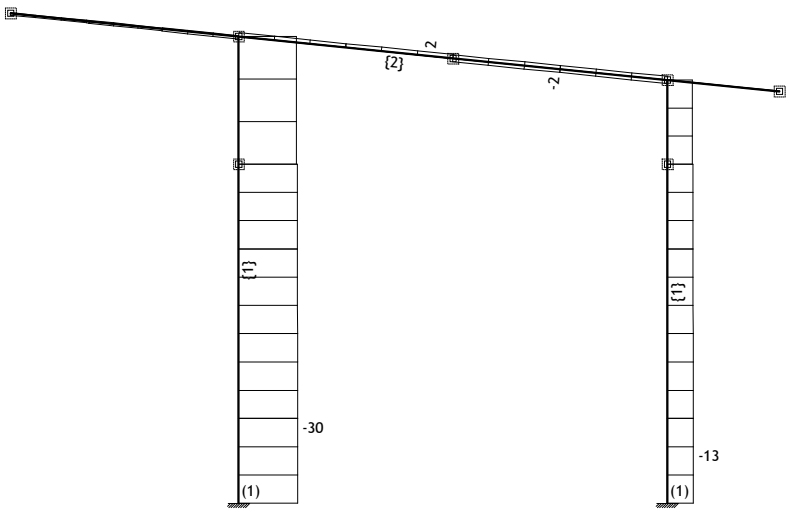
Рамка: B_3
Влияния в гредата: max Yo= 15 / min Yo= 0 m / 1000

Натов. 19: [Екстр.] 12-18



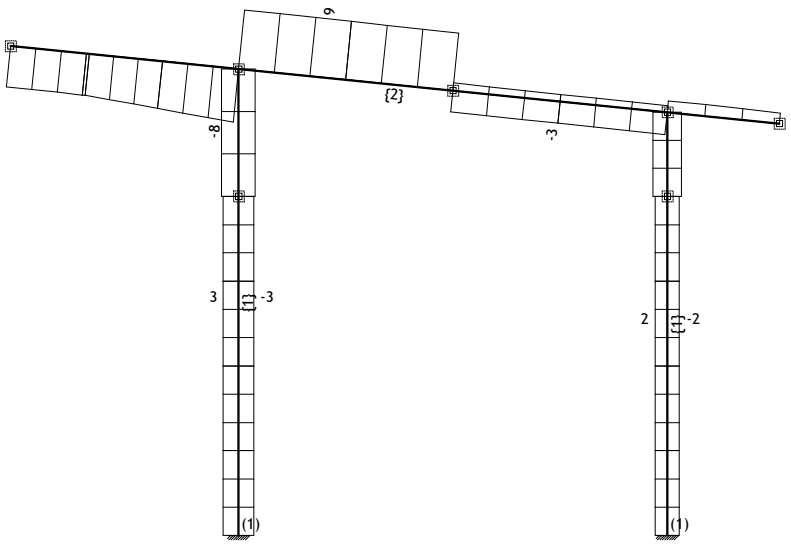
Рамка: B_3
Влияния в гредата: max M3= 3 / min M3= -11 kNm

Натов. 19: [Екстр.] 12-18



Рамка: B_3
Влияния в гредата: max N1= 2 / min N1= -30 kN

Натов. 19: [Екстр.] 12-18



Рамка: B_3
Влияния в гредата: max T2= 9 / min T2= -8 kN

Начин на изчислението: 3D модел

☒ I група гранични състояния ☒ Модален анализ ☐ Стабилност

☐ II група гранични състояния ☒ Изчисление - Сеизмичност ☐ Етапи на строежа

☐ Нелинеен анализ

Височина на модела

Брой възли	201
Брой плочи и стени:	0
Брой греди и колони:	220
Брой гранични елементи:	60
Брой основни случаи на натоварване:	8
Брой комбинации на натоварване:	10

Мерни единици

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

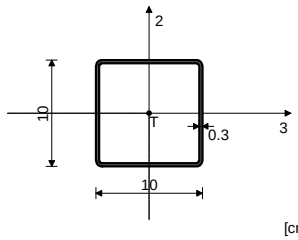
Таблица на материалите

No	Наименование на материала	E[kN/m2]	μ	γ[kN/m3]	αt[1/C]	Em[kN/m2]	μm
1	Стомана	2.100e+8	0.30	78.50	1.000e-5	2.100e+8	0.30

Съвкупности на гредите

Съвкупност: 1 Сечение: СОП [] 100x100x3, Фиктивен ексцентрицитет

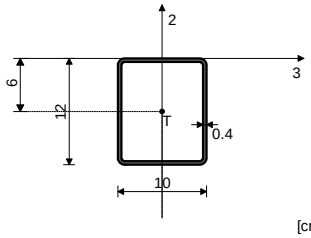
	Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
	1 - Стомана	1.141e-3	6.000e-4	6.000e-4	2.738e-6	1.748e-6	1.748e-6



[cm]

Съвкупност: 2 Сечение: СОП [] 120x100x4, Фиктивен ексцентрицитет

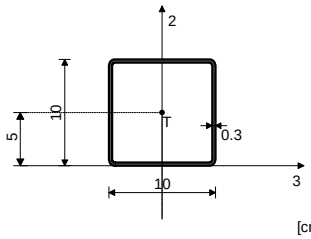
	Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
	1 - Стомана	1.655e-3	9.600e-4	8.000e-4	4.680e-6	2.582e-6	3.422e-6



[cm]

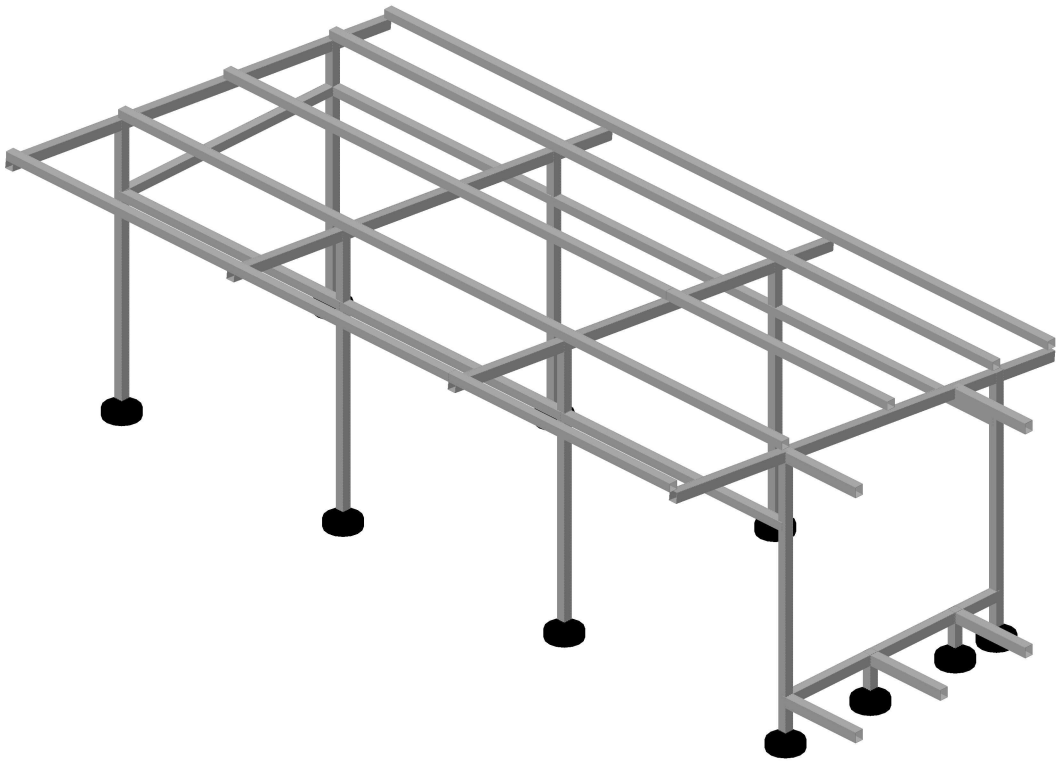
Съвкупност: 3 Сечение: СОП [] 100x100x3, Фиктивен ексцентрицитет

	Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
	1 - Стомана	1.141e-3	6.000e-4	6.000e-4	2.738e-6	1.748e-6	1.748e-6

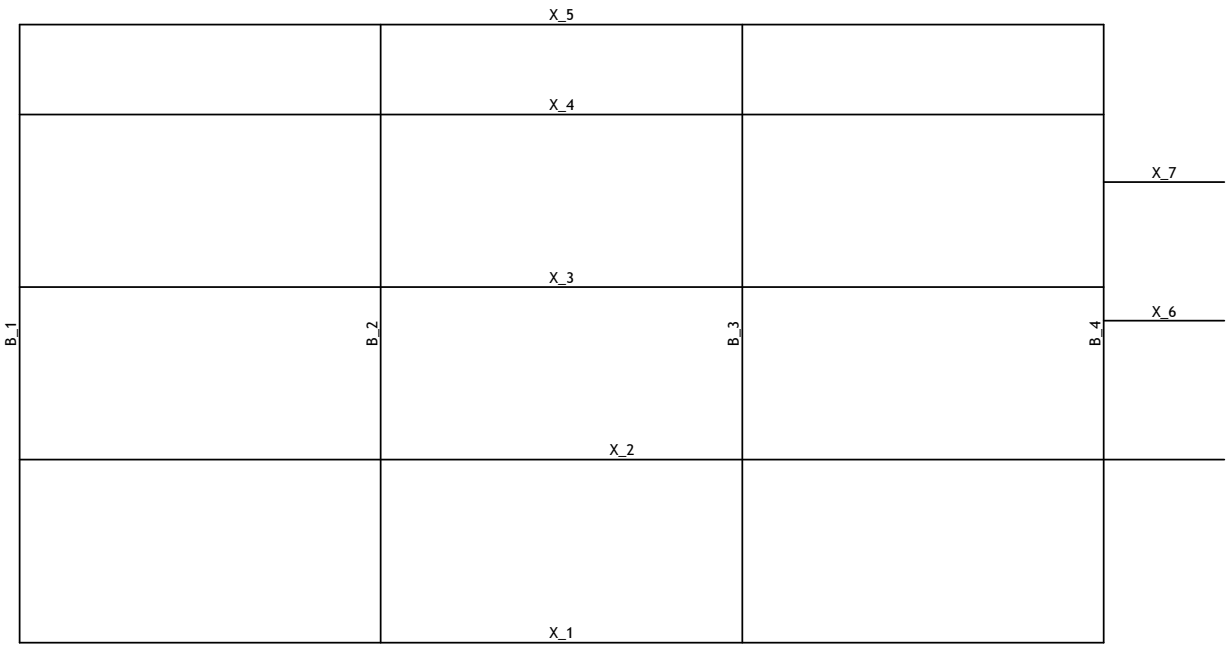


[cm]

Входни данни - Натоварване



Изометрия (Отгоре)



Разположение на рамки

Случаи на натоварване	
No	Наименование
1	собствено тегло (g)
2	постоянни
3	сняг
4	вятър x
5	вятър y
6	Zx
7	Zy
8	SRSS: VI+VII
9	Комб.: I+II+III
10	Комб.: I+II+IV+VI

No	Наименование
11	Комб.: I+II+V+VII
12	Комб.: 1.1xI+1.35xII+1.4xIII
13	Комб.: 1.1xI+1.35xII+1.4xIV
14	Комб.: 1.1xI+1.35xII+1.4xV
15	Комб.: 1.1xI+1.28xII+ +1.26xIII+1.26xIV
16	Комб.: 1.1xI+1.28xII+1.26 xIII+1.26xV
17	Комб.: I+0.95xII+VIII
18	Комб.: I+0.95xII-1xVIII

Модален анализ, Изчисление - Сеизмичност

Фактори на натоварване за изчисление на масите		
No	Наименование	Коефициент
1	собствено тегло (g)	1.00
2	постоянни	1.00
3	сняг	0.50
4	вятър x	0.00
5	вятър y	0.00

Разпределение на масите по височината на обекта					
Ниво	Z [m]	X [m]	Y [m]	Маса [T]	T/m2
	0.00	5.00	0.93	8.62	
Общо:	0.00	5.00	0.93	8.62	

Периоди на трептене на конструкцията		
No	T [s]	f [Hz]
1	0.5107	1.9582
2	0.4787	2.0892
3	0.3623	2.7601
4	0.1965	5.0894

No	T [s]	f [Hz]
5	0.1829	5.4685
6	0.1625	6.1533

No	T [s]	f [Hz]
7	0.1476	6.7771
8	0.1202	8.3179
9	0.1152	8.6795

Изчисление - Сеизмичност: БДС НПССЗР - 2007

Почва категория:	D
Сеизмична зона:	IX
Обект категория:	III (C=1.2)
Коеф. на реагиране:	0.25
Коефициент на затихване:	0.05

Ъгъл на действие на земетресението:			
Наименование	Kx	Ky	Kz
Zx	1.000	0.000	0.000
Zy	0.000	1.000	0.000

Zx

		Форма 1			Форма 2			Форма 3		
Ниво	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	0.00	14.17	1.36	-0.13	0.16	-1.58	-0.03	1.18	0.22	-0.02
	Σ=	14.17	1.36	-0.13	0.16	-1.58	-0.03	1.18	0.22	-0.02

		Форма 4			Форма 5			Форма 6		
Ниво	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	0.00	0.23	0.00	0.01	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
	Σ=	0.23	0.00	0.01	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00

		Форма 7			Форма 8			Форма 9		
Ниво	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.01	0.00	-0.00	-0.00
	Σ=	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.01	0.00	-0.00	-0.00

		Всички форми		
Ниво	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	0.00	15.75	0.00	-0.17
	Σ=	15.75	0.00	-0.17

Zy

		Форма 1			Форма 2			Форма 3		
Ниво	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	0.00	1.36	0.13	-0.01	-1.58	15.45	0.29	0.22	0.04	-0.00
	Σ=	1.36	0.13	-0.01	-1.58	15.45	0.29	0.22	0.04	-0.00

		Форма 4			Форма 5			Форма 6		
Ниво	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	-0.14	0.00	0.10	0.02
	Σ=	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	-0.14	0.00	0.10	0.02

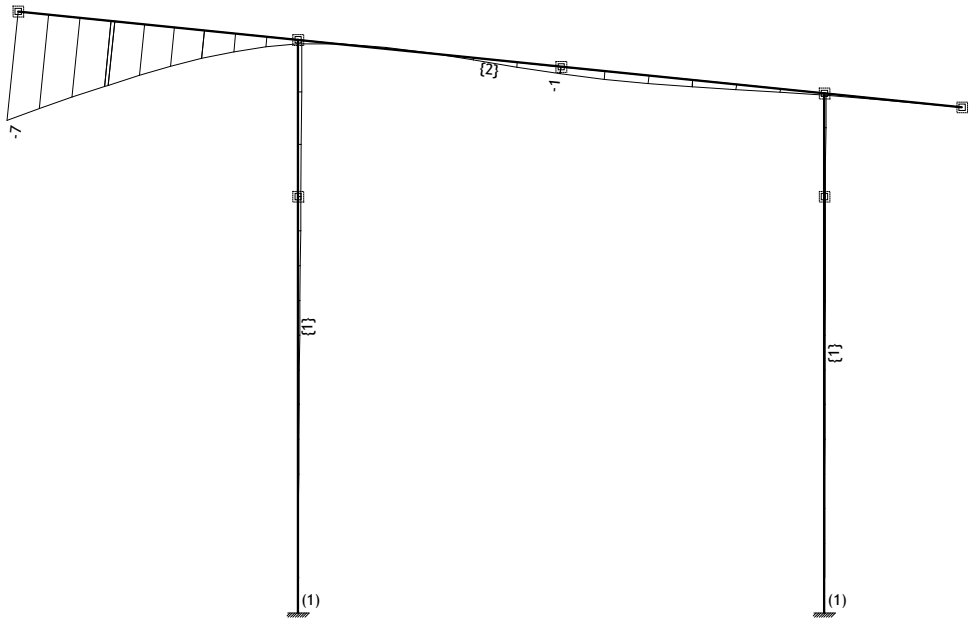
		Форма 7			Форма 8			Форма 9		
Ниво	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.01	-0.20	-0.00	0.00	0.00
	Σ=	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.01	-0.20	-0.00	0.00	0.00

		Всички форми		
Ниво	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	0.00	0.00	15.75	-0.05
	Σ=	0.00	15.75	-0.05

Коефициент на участие - относително участие		
Форма \ Наименование	1. Zx	2. Zy
1	0.900	0.008
2	0.010	0.981
3	0.075	0.003
4	0.015	0.000
5	0.000	0.002
6	0.000	0.006
7	0.000	0.000
8	0.000	0.000
9	0.000	0.000

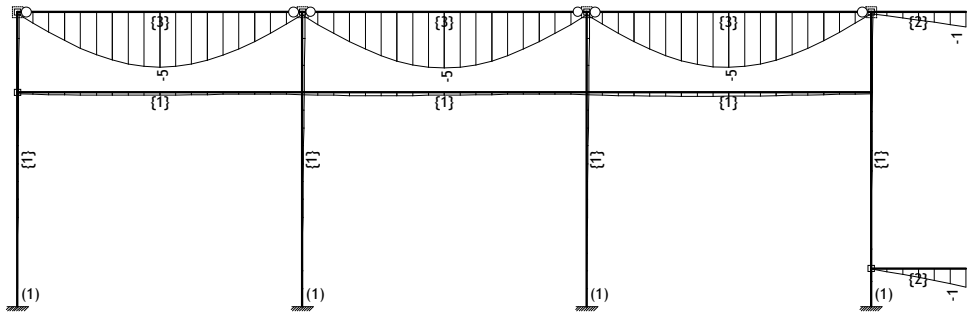
Коефициент на участие - активирана маса						
Форма	UX (%)	UY (%)	UZ (%)	ΣUX (%)	ΣUY (%)	ΣUZ (%)
1	82.75	0.76	0.01	82.75	0.76	0.01
2	0.94	90.23	0.03	83.69	90.99	0.04
3	6.90	0.23	0.00	90.60	91.23	0.04
4	1.36	0.00	0.00	91.96	91.23	0.04
5	0.00	0.16	4.26	91.96	91.38	4.30
6	0.00	0.56	0.02	91.96	91.94	4.33
7	0.00	0.00	0.06	91.96	91.94	4.38
8	0.00	0.04	30.45	91.96	91.99	34.83
9	0.02	0.01	0.00	91.98	91.99	34.83

Натов. 9: I+II+III



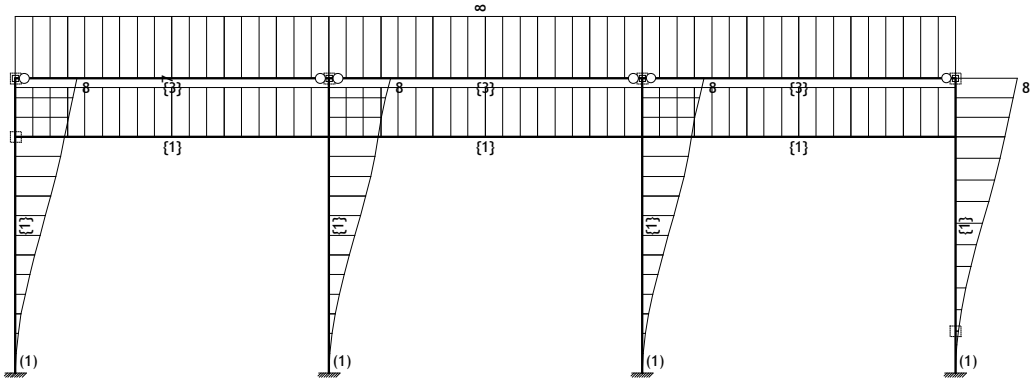
Рамка: B_2
Влияния в гредата: max Zo= 0 / min Zo= -7 m / 1000

Натов. 9: I+II+III



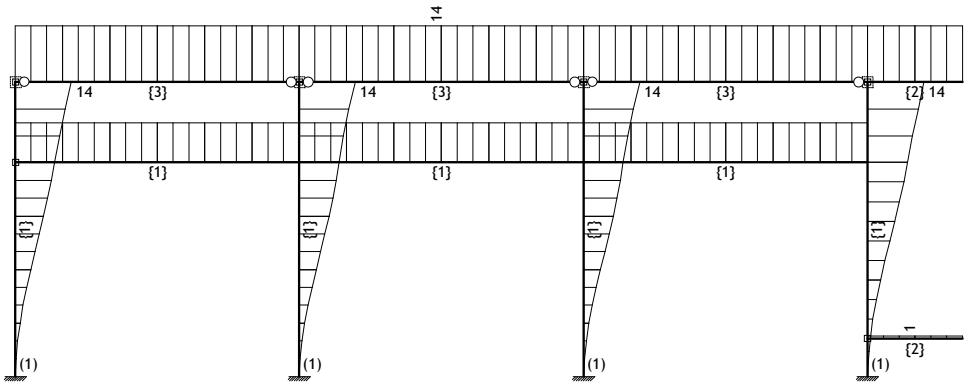
Рамка: X_2
Влияния в гредата: max Zo= -0 / min Zo= -5 m / 1000

Натов. 6: Zx



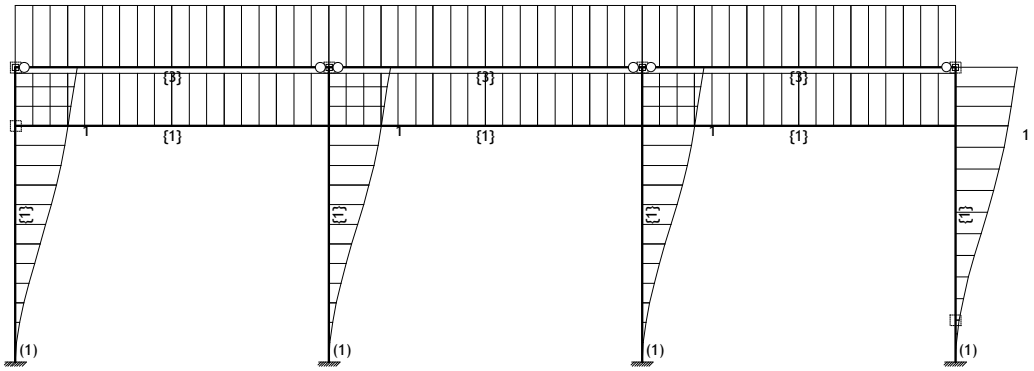
Рамка: X_4
Влияния в гредата: max Xo= 8 / min Xo= 0 m / 1000

Натов. 6: Zx



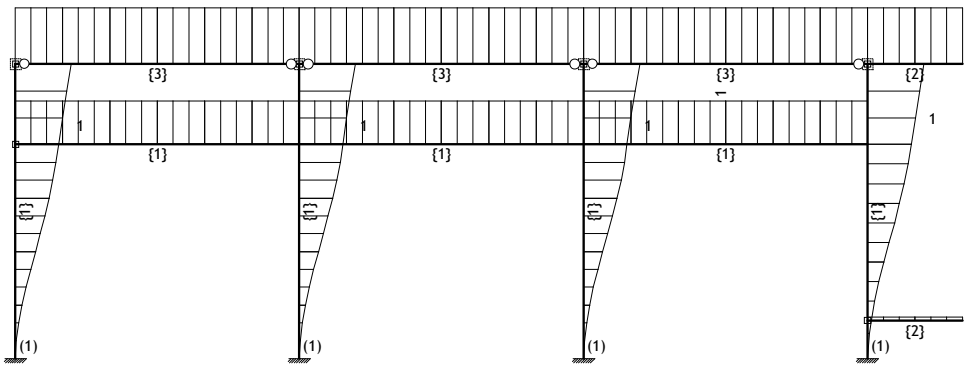
Рамка: X_2
Влияния в гредата: max Xo= 14 / min Xo= 0 m / 1000

Натов. 4: вятър x



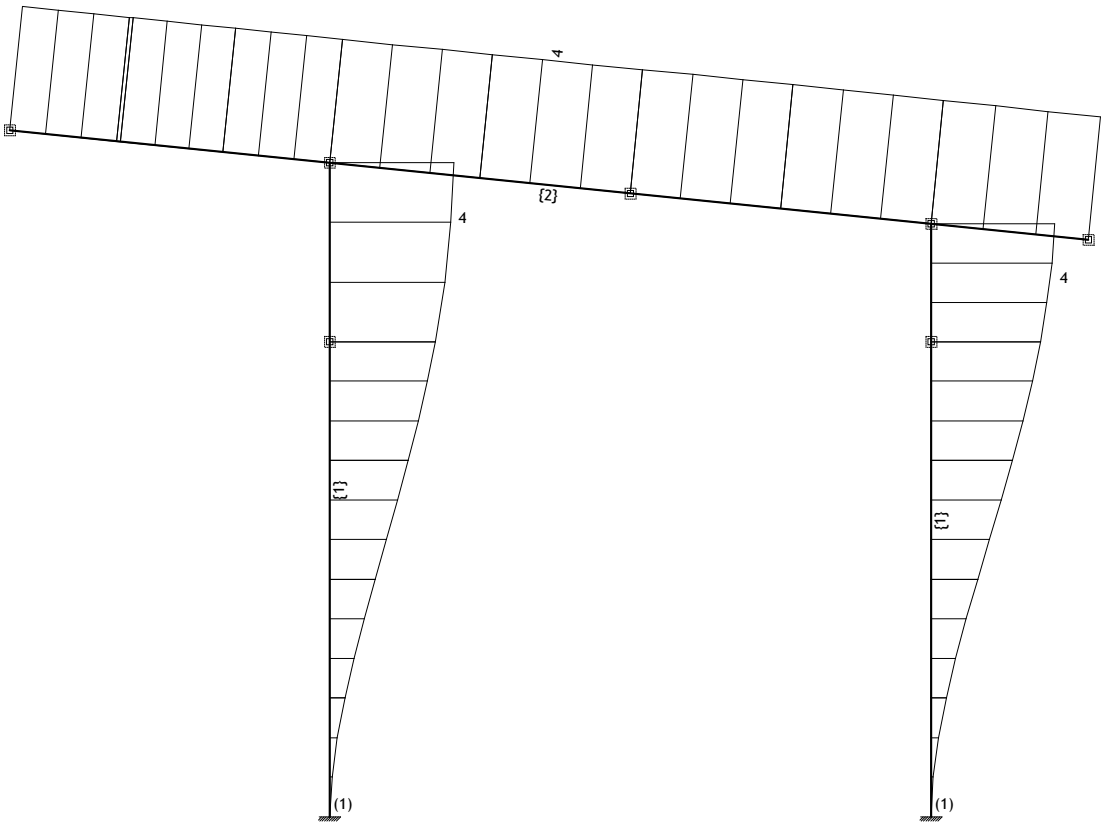
Рамка: X_4
Влияния в гредата: max Xo= 1 / min Xo= 0 m / 1000

Натов. 4: вятър x



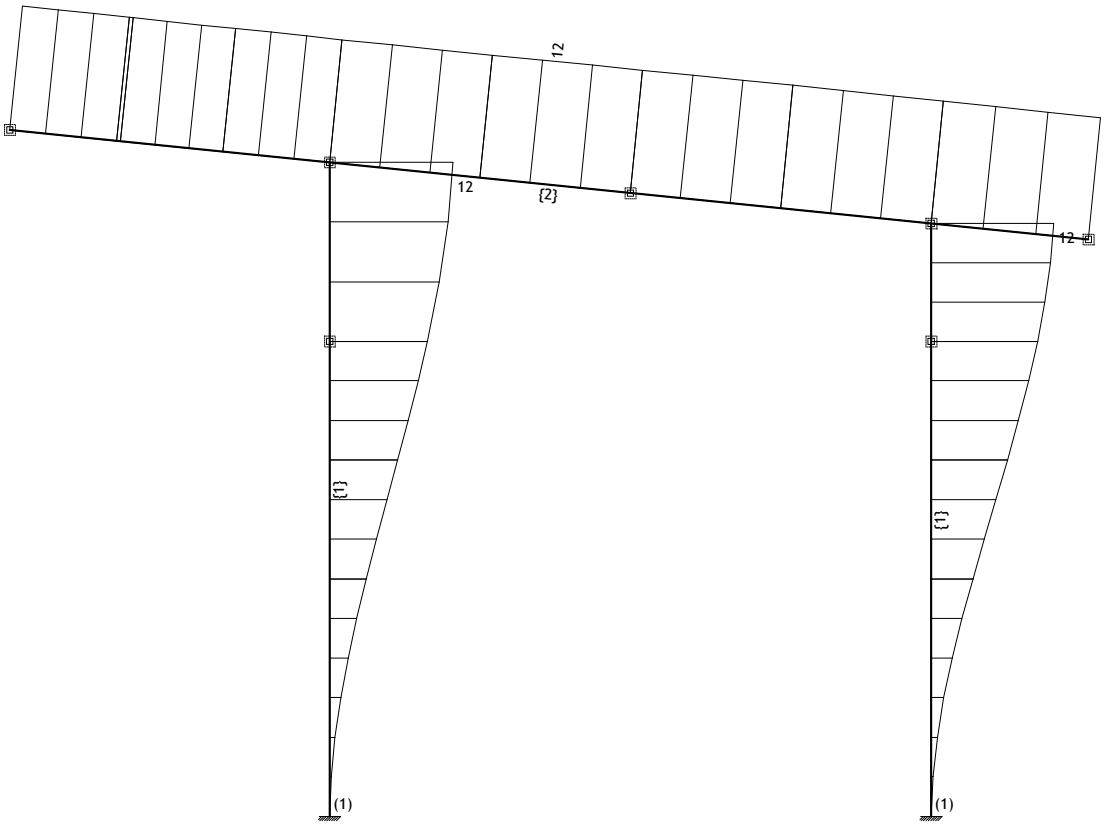
Рамка: X_2
Влияния в гредата: max Xo= 1 / min Xo= 0 m / 1000

Натов. 5: вятър y



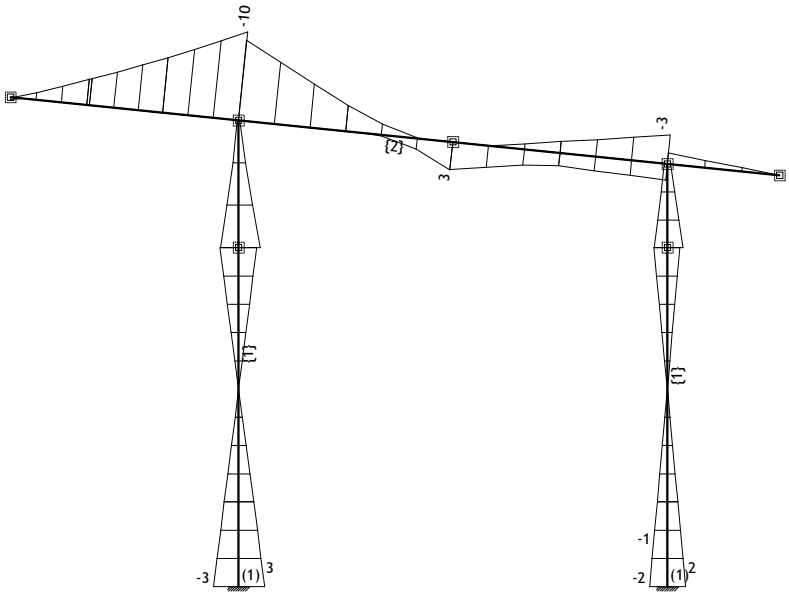
Рамка: B_2
Влияния в гредата: max Yo= 4 / min Yo= 0 m / 1000

Натов. 7: Zy



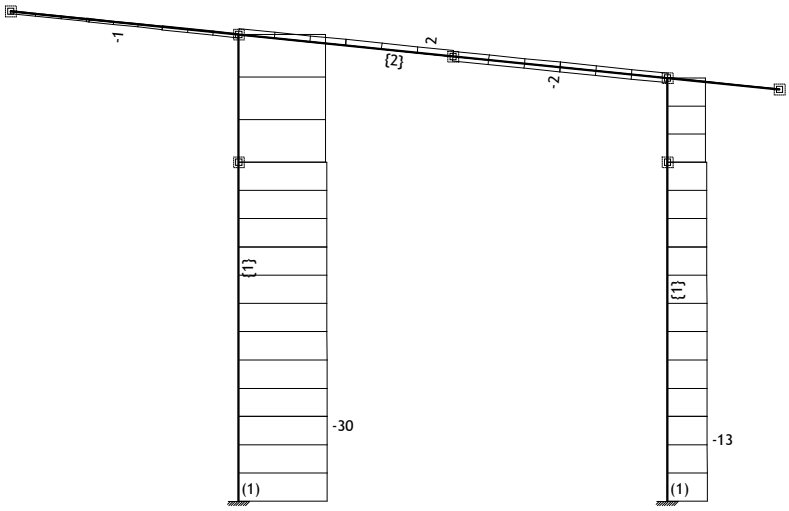
Рамка: B_2
Влияния в гредата: max Yo= 12 / min Yo= 0 m / 1000

Натов. 19: [Екстр.] 12-18



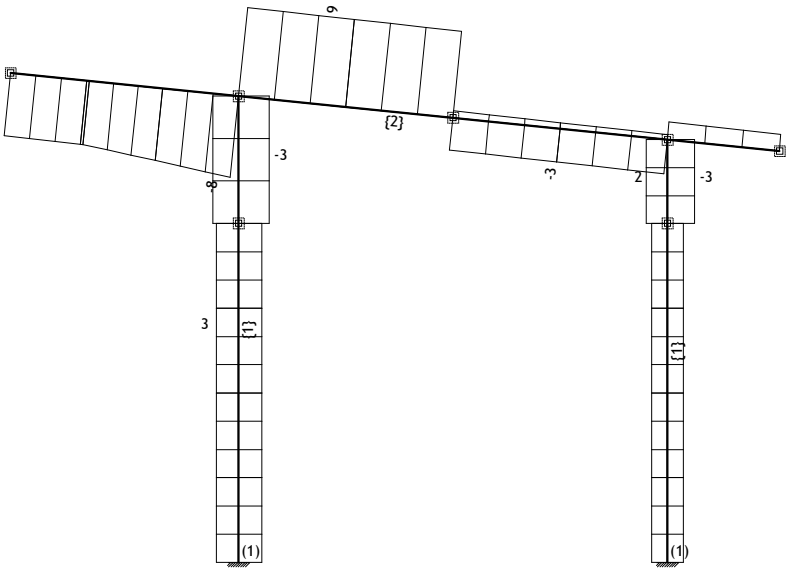
Рамка: B_2
Влияния в гредата: max M3= 3 / min M3= -10 kNm

Натов. 19: [Екстр.] 12-18



Рамка: B_2
Влияния в гредата: max N1= 2 / min N1= -30 kN

Натов. 19: [Екстр.] 12-18



Рамка: B_2
Влияния в гредата: max T2= 9 / min T2= -8 kN

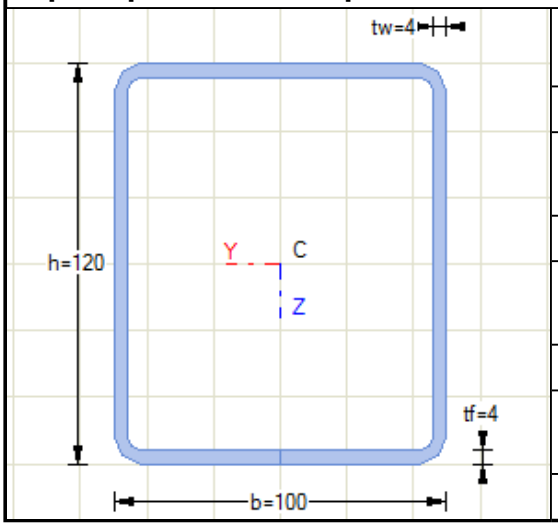
Проектсофт - Steel Expert EC 2.3/2013

Оразмеряване на стоманени елементи по НПСК 87

Входни данни

Стомана S235 t < 40 - Ry = 215 MPa γ_c = 1.00

Характеристики на напречното сечение - 120x80x4 - ПРАВОЪГЪЛНА ТРЪБА



h [mm]	t_w [mm]	b [mm]	t_f [mm]		
120.0	4.0	100.0	4.0	100.0	4.0
r_i [mm]	r_o [mm]	A [cm^2]	A_{vz} [cm^2]	A_{vy} [cm^2]	
4.0	8.0	16.5	9.3	6.7	
I_y [cm^4]	I_z [cm^4]	$W_{el,y}$ [cm^3]	$W_{el,z}$ [cm^3]	$W_{pl,y}$ [cm^3]	$W_{pl,z}$ [cm^3]
348.4	263.2	58.1	52.6	69.0	61.0
i_y [cm]	i_z [cm]	C_z [cm]	C_y [cm]	I_t [cm^4]	W_t [cm^3]
4.6	4.0	6.0	5.0	478.0	82.8

Изкълчвателни дължини

Около ос "y" - $L_{eff,y}$ = 132.7cm

Около ос "z" - $L_{eff,z}$ = 132.7cm

За огъване - $L_{eff,b}$ = 286.0cm

За огъване

Положение на товара - Горен пояс

Тип натоварване - Разпределено

Напречни ребра през 0.0cm

Разрезни усилия

Сост.	N_{Ed} [kN]	$M_{y,Ed}$ [kNm]	$M_{z,Ed}$ [kN]	$V_{z,Ed}$ [kN]	$V_{y,Ed}$ [kN]	T_{Ed} [kNm]
1	2.0	11.0	1.0	9.0	1.0	0.0

Резултати от оразмеряването

Проверки на якост

Сост.	σ_x	τ_{xy}	τ_{xz}	τ_{max}	σ_{red}
1	209.6	1.5	11.5	11.5	191.7

Сост.	σ_x / $\gamma_c R_y$	τ_{xy} / $0.58\gamma_c R_y$	τ_{xz} / $0.58\gamma_c R_y$	τ_{max} / $0.58\gamma_c R_y$	σ_{red} / $1.15\gamma_c R_y$
1	0.97	0.01	0.09	0.09	0.78

Проверки на обща устойчивост - $\{\sigma\} < \gamma_c R_y$

λ_y	λ_z	φ	φ_{ey}	φ_{zc}	$\varphi_{e,z}$	$\varphi_{e,yz}$	φ_b
28.9	33.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Сост.	$\{\sigma\}$	$\frac{N}{\varphi A}$	$\frac{N}{\varphi_{ey} A}$ (1)	$\frac{N}{\varphi_{zc} A}$	$\frac{N}{\varphi_{ez} A}$ (2)	$\frac{N}{\varphi_{e,yz} A}$	$\frac{My}{\varphi_b W_c}$ (3)
1	[MPa]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	коеф.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Местна устойчивост

max b/t_f = 15.7

$t_{f,min}$ = 2.8 mm $< t_f$

max h/t_f = 0.0

$t_{w,min}$ = 0.0 mm $< t_w$

Проверките са удовлетворени: K = 0.97

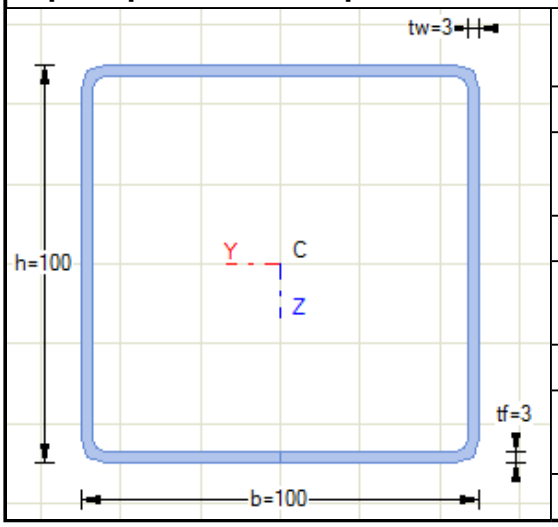
Проектсофт - Steel Expert EC 2.3/2013

Оразмеряване на стоманени елементи по НПСК 87

Входни данни

Стомана S235 t < 40 - Ry = 215 MPa γ_c = 1.00

Характеристики на напречното сечение - 100x3 - ПРАВОЪГЪЛНА ТРЪБА



h [mm]	t_w [mm]	b [mm]	t_f [mm]		
100.0	3.0	100.0	3.0	100.0	3.0
r_i [mm]	r_o [mm]	A [cm^2]	A_{vz} [cm^2]	A_{vy} [cm^2]	
3.0	6.0	11.4	5.8	5.0	
I_y [cm^4]	I_z [cm^4]	$W_{el,y}$ [cm^3]	$W_{el,z}$ [cm^3]	$W_{pl,y}$ [cm^3]	$W_{pl,z}$ [cm^3]
177.0	177.0	35.4	35.4	41.2	41.2
i_y [cm]	i_z [cm]	C_z [cm]	C_y [cm]	I_t [cm^4]	W_t [cm^3]
3.9	3.9	5.0	5.0	278.8	53.2

Изкълчвателни дължини

Около ос "y" - $L_{eff,y}$ = 205.1cm

Около ос "z" - $L_{eff,z}$ = 205.1cm

За огъване - $L_{eff,b}$ = 230.0cm

За огъване

Положение на товара - Горен пояс

Тип натоварване - Разпределено

Напречни ребра през 0.0cm

Разрезни усилия

Съст.	N_{Ed} [kN]	$M_{y,Ed}$ [kNm]	$M_{z,Ed}$ [kN]	$V_{z,Ed}$ [kN]	$V_{y,Ed}$ [kN]	T_{Ed} [kNm]
1	-13.0	3.0	3.0	2.0	3.0	0.0

Резултати от оразмеряването

Проверки на якост

Сост.	σ_x	τ_{xy}	τ_{xz}	τ_{max}	σ_{red}
1	180.8	6.0	4.0	6.0	167.9

Сост.	σ_x / $\gamma_c R_y$	τ_{xy} / $0.58\gamma_c R_y$	τ_{xz} / $0.58\gamma_c R_y$	τ_{max} / $0.58\gamma_c R_y$	σ_{red} / $1.15\gamma_c R_y$
1	0.84	0.05	0.03	0.05	0.68

Проверки на обща устойчивост - $\{\sigma\} < \gamma_c R_y$

λ_y	λ_z	φ	φ_{ey}	φ_{zc}	$\varphi_{e,z}$	$\varphi_{e,yz}$	φ_b
52.1	52.1	0.85	0.13	0.50	0.14	0.12	0.00

Сост.	$\{\sigma\}$	$\frac{N}{\varphi A}$	$\frac{N}{\varphi_{ey} A}$ (1)	$\frac{N}{\varphi_{zc} A}$	$\frac{N}{\varphi_{ez} A}$ (2)	$\frac{N}{\varphi_{e,yz} A}$	$\frac{My}{\varphi_b W_c}$ (3)
1	[MPa]	13.4	88.2	22.6	81.2	95.1	0.0
	коеф.	0.06	0.41	0.11	0.38	0.44	0.00

Местна устойчивост

max b/t_f = 17.4

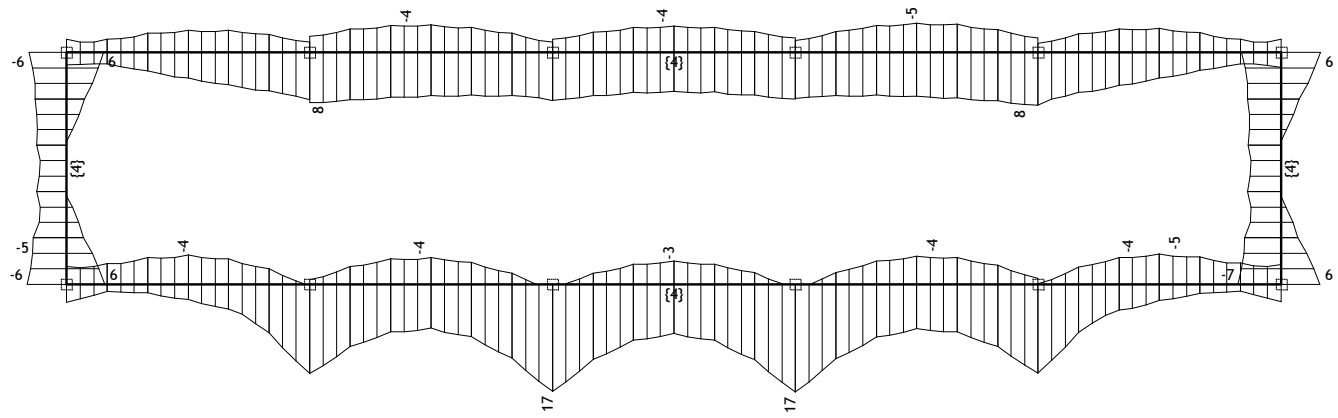
$t_{f,min}$ = 2.6 mm $< t_f$

max h/t_f = 91.7

$t_{w,min}$ = 1.0 mm $< t_w$

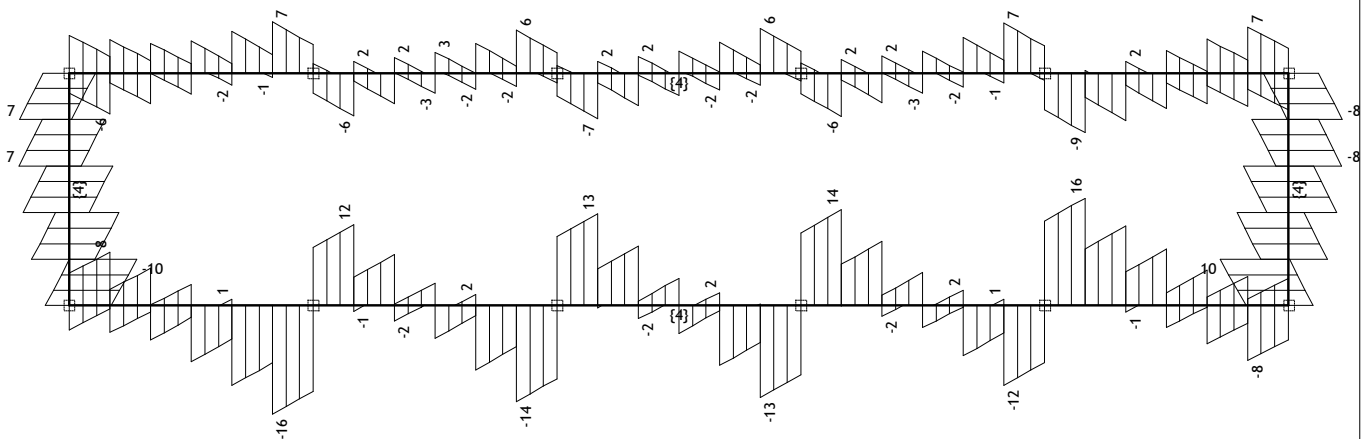
Проверките са удовлетворени: K = 0.84

Натов. 19: [Екстр.] 12-18



Ниво: [0.00 m]
Влияния в гредата: max M3= 17 / min M3= -7 kNm

Натов. 19: [Екстр.] 12-18



Ниво: [0.00 m]
Влияния в гредата: max T2= 16 / min T2= -16 kN

ОПРЕДЕЛЯНЕ НОСЕЩАТА СПОСОБНОСТ НА ПРАВОЪГЪЛНИ СТОМАНОБЕТОНОВИ СЕЧЕНИЯ ПОЕМАЩИ ОГЪВАЩИ МОМЕНТИ

Rb= 1.15 kN/cm2
Rs= 40 kN/cm2

B	**Ho**	**Xr**	**Mr**	**Mmax**	**n**	**d**	**As**	**a'**	**As'**	**X**	**M**	
cm	*cm*	*cm*	*kNm*	*kNm*	*nos*	*mm*	*cm2*	*cm*	*cm2*	*cm*	*kNm*	
основи											ред I	ред II
30	77	44.5	**840.8**	**1227.3**	2	10	1.57	3.5	0.00	1.8	**47.8**	43.484
30	77	44.5	**840.8**	**1227.3**	2	12	2.26	3.5	0.00	2.6	**68.4**	62.287
30	77	44.5	**840.8**	**1227.3**	2	14	3.08	3.5	0.00	3.6	**92.6**	84.25
30	77	44.5	**840.8**	**1227.3**	3	10	2.36	3.5	0.00	2.7	**71.2**	64.836
30	77	44.5	**840.8**	**1227.3**	3	12	3.39	3.5	0.00	3.9	**101.8**	92.622
30	77	44.5	**840.8**	**1227.3**	3	14	4.62	3.5	0.00	5.4	**137.2**	124.88

ОПРЕДЕЛЯНЕ НОСЕЩАТА СПОСОБНОСТ НА ПРАВОЪГЪЛНИ СТОМАНОБЕТОНОВИ СЕЧЕНИЯ ПОЕМАЩИ СРЯЗВАЩИ СИЛИ

Rb= 1.15 kN/cm2
Rbt= 0.09 kN/cm2
Rsw= 18 kN/cm2

B	**Ho**	**n d s**	**Qb Qsec Qbsw**		**Qbsw**		**Qbsw**		**Qbsw**
[cm]	*[cm]*	*mm/cm*	*[kN]*	*mm/cm*	*[kN]*	*mm/cm*	*[kN]*	*mm/cm*	*[kN]*
30	77	2	124.7	2		2		2	
		6.5	797.0	6.5		8		8	
		20	239.5	15	276.6	20	294.8	15	340.4