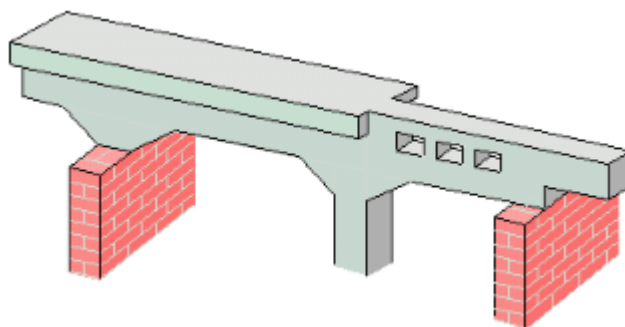


## t304 - Железобетонная балка (Еврокод 2)



Программа предназначена для проектирования и расчёта многопролетной железобетонной балки согласно требованиям ТКП EN 1992-1-1.

Возможно задание шарниров, вугтов, консолей, стоек, упругих опор, частичного или полного защемления крайних опор.. Предусмотрен расчёт балки прямоугольного и таврового сечений. Могут задаваться распределённые и сосредоточенные нагрузки, а также температурные воздействия и осадки опор.

Расчётные сочетания усилий определяются автоматически, согласно СТБ EN 1990-2007.

Возможен расчёт с перераспределением усилий за счёт образования частичных шарниров на промежуточных опорах.

Продольная и поперечная арматура определяются на основе расчетов по предельным состояниям первой и второй групп.

При конструировании продольной арматуры, подбираются диаметры продольных стержней и определяются места их обрыва с учётом длин анкеровки. и места их обрыва для оптимизации количества арматуры. Длина стержней определяется с учётом анкеровки.

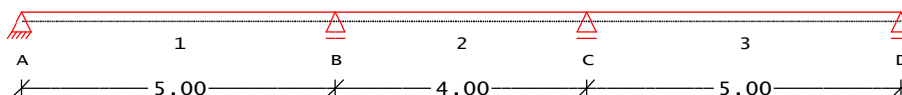
При конструировании поперечной арматуры определяется расположение хомутов и стержней поперечной арматуры, препятствующей срезу между стенкой и полками тавровых сечений.

При конструировании поперечной арматуры, определяется количество и расположение хомутов.

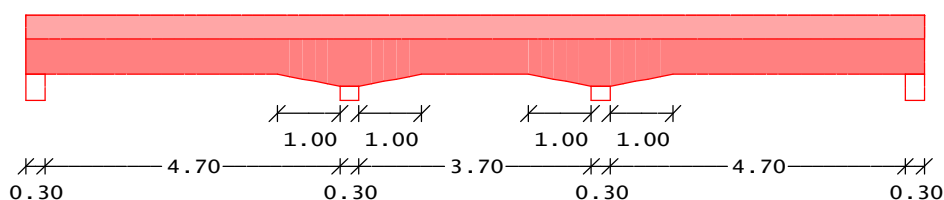
По результатам конструирования арматуры производится расчёт ширины раскрытия трещин и прогибов.

### Расчётная схема

M = 1 : 120



M = 1 : 120



### Размеры

Пролёт	l [м]	x [м]	b <sub>f</sub> [см]	h <sub>f</sub> [см]	b [см]	h [см]	I [см <sup>4</sup> ]
1	5.00	0.00	155.0	20.0	30.0	50.0	606771
		3.85	155.0	20.0	30.0	50.0	606771
		5.00	84.0	20.0	30.0	60.0	846000
2	4.00	0.00	84.0	20.0	30.0	60.0	846000
		1.15	126.0	20.0	30.0	50.0	565974
		2.85	126.0	20.0	30.0	50.0	565974
		4.00	84.0	20.0	30.0	60.0	846000
3	5.00	0.00	84.0	20.0	30.0	60.0	846000
		1.15	155.0	20.0	30.0	50.0	606771
		5.00	155.0	20.0	30.0	50.0	606771

### Опоры

Опора	t [см]	Опора	t [см]
A	30.0	B	30.0
C	30.0	D	30.0

Модуль упругости бетона E = 31000.0 МПа

### Воздействия

№	Тип воздействия	Описание
1	Постоянное	Постоянное воздействие постоянное -

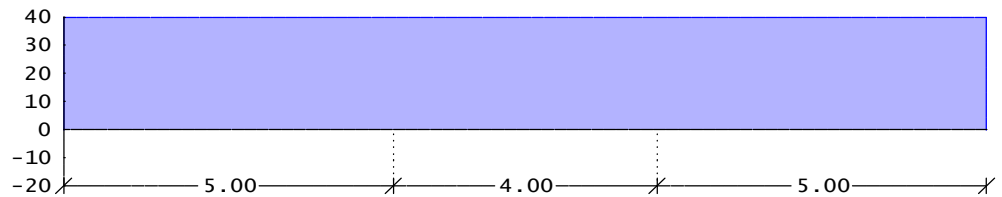
### Характеристики

№	γ <sub>F</sub>	ψ <sub>0</sub>	ψ <sub>1</sub>	ψ <sub>2</sub>	группа несоч.	знак	распред по прол
1	1.35	0.85					

Коэффициент управления надежностью конструкции K<sub>FI</sub> = 1.00  
 Сочетание воздейст. по формуле (6.10) EN 1990

Нагружение

Нагружение 1 постоянное -  $\gamma_f = 1.35$   
 М = 1 :115



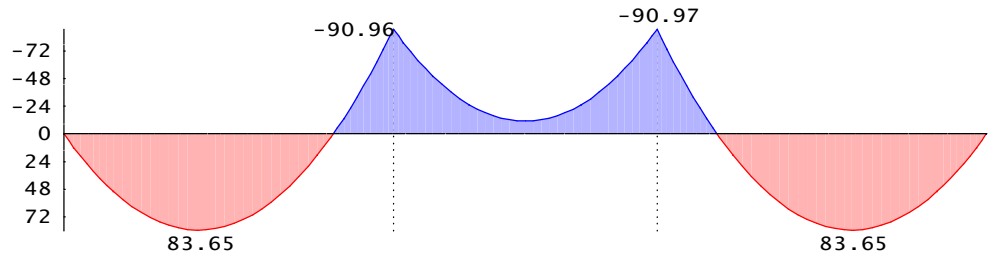
N.	Пролёт опора	a [м]	s [м]	р <sub>л</sub> / Р [кН/м, кН, кНМ]	р <sub>п</sub> / М
Равномерн.	1	1-3		40.00	

Усилия в сечении

по линейно упругой теории

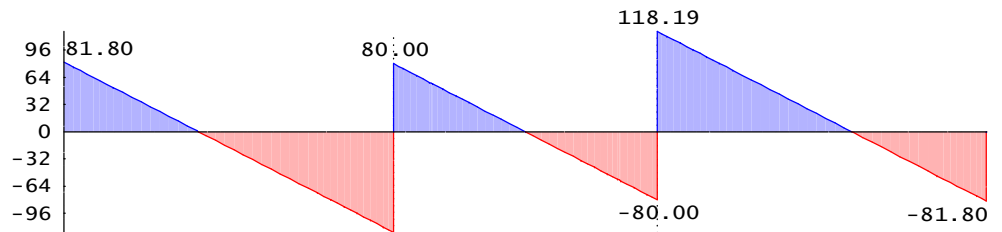
Нагружение 1  
 М = 1 :115

моменты  $M_{y пр}$  [кНМ]



Нагружение 1  
 М = 1 :115

поперечные силы  $Q_{y пр}$  [кН]



Нагружение 1

Пролёт	x [м]	max $M_{y пр}$ [кНМ]	min $M_{y пр}$ [кНМ]	max $Q_{y пр}$ [кН]	min $Q_{y пр}$ [кН]
1	0.00	0.00	0.00	81.81	81.81
	0.15	o	11.82	75.81	75.81
	0.62	h0	42.93	57.05	57.05
	1.00		61.74	41.81	41.81
	2.00		83.57	1.81	1.81
	2.05	*	83.65	-0.00	-0.00
	3.00		65.40	-38.19	-38.19
	4.00		7.17	-78.19	-78.19
	4.28	h0	-16.37	-89.43	-89.43
	4.85	o	-73.69	-112.19	-112.19
5.00		-90.97	-118.19	-118.19	
2	0.00	-90.97	-90.97	80.00	80.00
	0.15	o	-79.42	74.00	74.00
	0.72	h0	-43.84	51.24	51.24
	1.00		-31.00	40.00	40.00
	2.00		-10.97	0.00	0.00

	3.00		-31.00	-31.00	-40.00	-40.00
	3.28	h0	-43.84	-43.84	-51.24	-51.24
	3.85	o	-79.42	-79.42	-74.00	-74.00
	4.00		-90.97	-90.97	-80.00	-80.00
3	0.00		-90.97	-90.97	118.19	118.19
	0.15	o	-73.69	-73.69	112.19	112.19
	0.72	h0	-16.37	-16.37	89.43	89.43
	1.00		7.17	7.17	78.19	78.19
	2.00		65.40	65.40	38.19	38.19
	2.95	*	83.65	83.65	-0.00	-0.00
	3.00		83.57	83.57	-1.81	-1.81
	4.00		61.74	61.74	-41.81	-41.81
	4.38	h0	42.93	42.93	-57.05	-57.05
	4.85	o	11.82	11.82	-75.81	-75.81
	5.00		0.00	0.00	-81.81	-81.81

Реакции опор

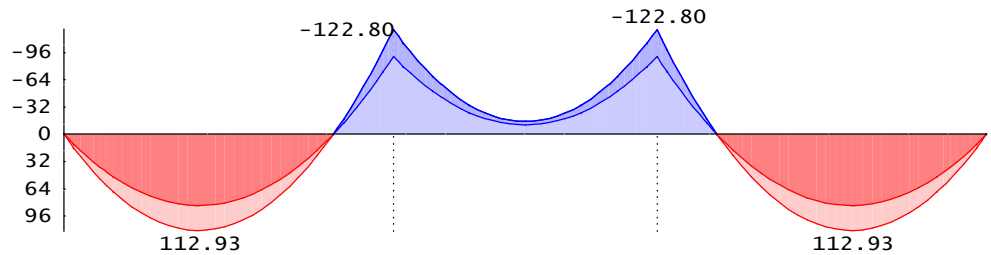
Нагружение	опора	max [кН]	min [кН]
1	A	81.81	81.81
	B	198.19	198.19
	C	198.19	198.19
	D	81.81	81.81

PCU

Сочетания усилий согласно п.6.4.3 ТКП ЕН 1990-2011  
 Основы проектирования несущих конструкций.  
 основные сочетания усилий

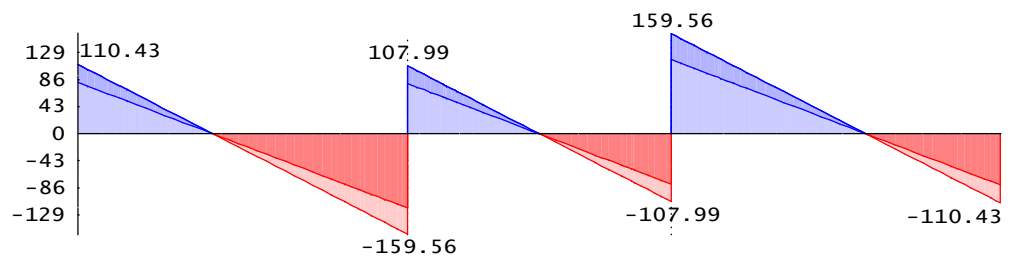
Момент M [кНм]

M = 1 :115



Попер. сила Q [кН] основные сочетания усилий

M = 1 :115



Основные сочетания усилий

Пролёт	x [м]	max M <sub>pcy</sub> [кНм]	min M <sub>pcy</sub> [кНм]	max Q <sub>pcy</sub> [кН]	min Q <sub>pcy</sub> [кН]
1	0.00	0.00	0.00	110.44	81.81
	0.15	15.96	11.82	102.34	75.81
	0.62	58.02	42.97	77.01	57.05
	1.00	83.34	61.74	56.44	41.81
	2.00	112.81	83.57	2.44	1.81
	2.05	112.93	83.65	0.31	-0.31
	3.00	88.30	65.40	-38.19	-51.56
	4.00	9.68	7.17	-78.19	-105.56
	4.28	-16.33	-22.05	-89.43	-120.74
	4.85	-73.69	-99.49	-112.19	-151.46

	5.00		-90.97	-122.81	-118.19	-159.56
2	0.00		-90.97	-122.81	108.00	80.00
	0.15	o	-79.42	-107.22	99.90	74.00
	0.72	h0	-43.79	-59.12	69.17	51.24
	1.00		-31.00	-41.86	54.00	40.00
	2.00		-10.97	-14.81	0.00	0.00
	3.00		-31.00	-41.86	-40.00	-54.00
	3.28	h0	-43.79	-59.12	-51.24	-69.17
	3.85	o	-79.42	-107.22	-74.00	-99.90
	4.00		-90.97	-122.81	-80.00	-108.00
3	0.00		-90.97	-122.81	159.56	118.19
	0.15	o	-73.69	-99.49	151.46	112.19
	0.72	h0	-16.33	-22.05	120.74	89.43
	1.00		9.68	7.17	105.56	78.19
	2.00		88.30	65.40	51.56	38.19
	2.95	*	112.93	83.65	0.31	-0.31
	3.00		112.81	83.57	-1.81	-2.44
	4.00		83.34	61.74	-41.81	-56.44
	4.38	h0	58.02	42.97	-57.05	-77.01
	4.85	o	15.96	11.82	-75.81	-102.34
	5.00		0.00	0.00	-81.81	-110.44

Сочетания  
реакций в опорах

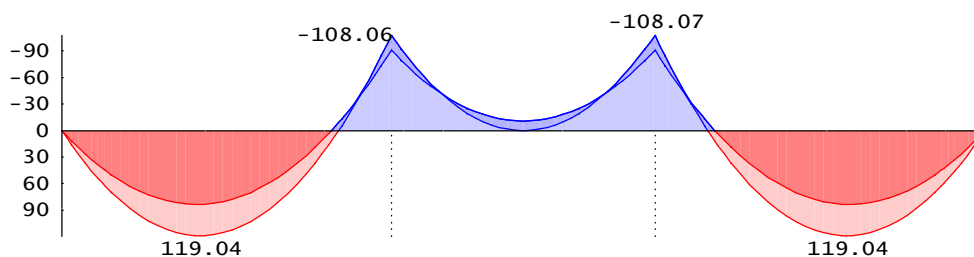
Сочетание	опора	max [кН]	min [кН]
основные РСУ	A	110.44	81.81
	B	267.56	198.19
	C	267.56	198.19
	D	110.44	81.81
особые РСУ	A	81.81	81.81
	B	198.19	198.19
	C	198.19	198.19
	D	81.81	81.81

Перераспр. моментов

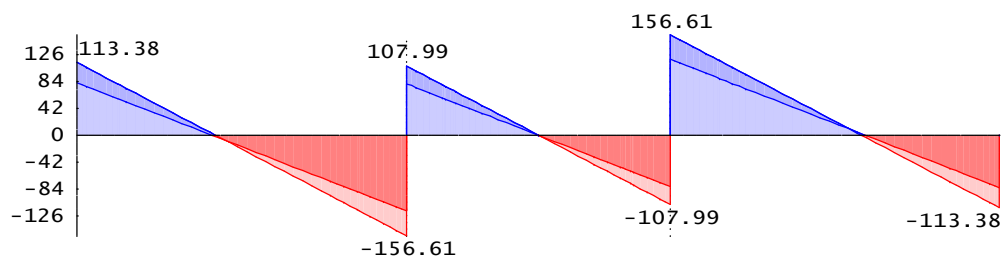
В С  
-----  
12.0% 12.0%

Момент М [кНм]  
М = 1 :115

Результаты после перераспределения моментов.  
основные сочетания усилий



Попер. сила Q [кН] основные сочетания усилий  
 М = 1 :115



Основные сочетания усилий

Пролёт	x [м]	max M <sub>pcy</sub> [кНм]	min M <sub>pcy</sub> [кНм]	max Q <sub>pcy</sub> [кН]	min Q <sub>pcy</sub> [кН]	
1	0.00	0.00	0.00	113.38	81.81	
	0.15	o	16.40	11.82	105.28	75.81
	0.57	h0	55.50	39.88	82.82	59.17
	1.00		86.29	61.74	59.38	41.81
	2.00		118.71	83.57	5.38	1.81
	2.10	*	119.04	83.59	0.00	-2.18
	3.00		97.14	65.40	-38.19	-48.62
	4.00		21.47	7.17	-78.19	-102.62
	4.28	h0	-9.79	-16.60	-89.55	-117.95
	4.85	o	-73.69	-85.19	-112.19	-148.50
5.00		-90.97	-108.08	-118.19	-156.62	
2	0.00	-90.97	-108.08	108.00	80.00	
	0.15	o	-79.42	-92.48	99.90	74.00
	0.72	h0	-43.95	-44.60	69.33	51.36
	1.00		-27.12	-31.00	53.99	40.00
	2.00		-0.08	-10.97	0.00	0.00
	3.00		-27.12	-31.00	-40.00	-53.99
	3.28	h0	-43.95	-44.60	-51.36	-69.33
	3.85	o	-79.42	-92.48	-74.00	-99.88
	4.00		-90.97	-108.08	-80.00	-108.00
	3	0.00	-90.97	-108.08	156.62	118.19
0.15		o	-73.69	-85.19	148.52	112.19
0.72		h0	-9.79	-16.60	117.95	89.55
1.00			21.47	7.17	102.62	78.19
2.00			97.14	65.40	48.62	38.19
2.90		*	119.04	83.59	2.18	0.00
3.00			118.71	83.57	-1.81	-5.38
4.00			86.29	61.74	-41.81	-59.38
4.43		h0	55.50	39.88	-59.17	-82.82
4.85		o	16.40	11.82	-75.81	-105.28
5.00		0.00	0.00	-81.81	-113.38	

Сочетания реакций в опорах

Сочетание	опора	max [кН]	min [кН]
основные РСУ	A	113.38	81.81
	B	264.62	198.19
	C	264.62	198.19
	D	113.38	81.81
особые РСУ	A	81.81	81.81
	B	198.19	198.19
	C	198.19	198.19
	D	81.81	81.81

**Расчёт по прочности**

Согласно ТКП ЕН 1992-1-1: Проект. ж/б конструкций  
 Бетон С25/30, хомуты S400  $f_{yk}=400\text{МПа}$   
 верхняя S500  $f_{yk}=500\text{МПа}$   $f_{tk}=525\text{МПа}$   
 нижняя S500  $f_{yk}=500\text{МПа}$   $f_{tk}=525\text{МПа}$

**Защитный слой**

Пролёт	$a_{з,н}$ [мм]	$a_{з,в}$ [мм]	$a_{з,б}$ [мм]	$a_n$ [см]	$a_b$ [см]
1	28	28	15	3.4	3.4
2	28	28	15		3.4
3	28	28	15	3.4	3.4

**Пролёт 1**

x [м]	max M [кНм]	min M [кНм]	$A_{сн}(I)$ [см <sup>2</sup> ]	$A_{св}(I)$ [см <sup>2</sup> ]	$A_{сн}$ [см <sup>2</sup> ]	$A_{св}$ [см <sup>2</sup> ]
0.00	0.0	0.0	2.82	0.00	2.82	0.00
0.15 о	16.4	11.8	2.82	0.00	2.82	0.00
1.00	86.3	61.7	4.13	0.00	4.13	0.00
2.00	118.7	83.6	5.70	0.00	5.70	0.00
2.10 *	119.0	83.6	5.72	0.00	5.72	0.00
3.00	97.1	65.4	4.66	0.00	4.66	0.00
3.84	37.2	19.2	2.82	0.00	2.82	0.00
3.86	35.4	17.8	2.82	0.00	2.82	0.00
4.00	21.5	7.2	2.76	0.00	2.76	0.00
4.09	12.1	0.0	2.72	0.00	2.72	4.79
4.85 о	-73.7	-85.2	0.00	3.51	0.00	3.51
5.00	-91.0	-108.1	0.00	4.37	0.00	4.37

x [м]	$V_{ed}$ [кН]	$V_{rdc}$ [кН]	$V_{rds}$ [кН]	$V_{rdmax}$ [кН]	$A_{sw}/s$ [см <sup>2</sup> /м]
0.00					
0.15 о	105.3	55.7	116.9	417.1	3.00
0.57 h0	82.8	55.7	116.8	416.9	3.00
1.00	59.4	55.7	116.8	416.8	3.00
2.00	5.4	63.8			3.00
3.00	48.6	63.8			3.00
3.84	94.0	55.7	116.8	416.7	3.00
3.86	95.1	55.8	117.0	417.6	3.00
4.00	102.6	56.6	120.6	430.5	3.00
4.09	107.5	57.1	121.2	432.5	3.00
4.28 h0	117.9	58.1	123.4	440.5	3.00
4.85 о	148.5	61.1	148.5	490.0	3.00
5.00					

**Пролёт 2**

x [м]	max M [кНм]	min M [кНм]	$A_{сн}(I)$ [см <sup>2</sup> ]	$A_{св}(I)$ [см <sup>2</sup> ]	$A_{сн}$ [см <sup>2</sup> ]	$A_{св}$ [см <sup>2</sup> ]
0.00	-91.0	-108.1	0.00	4.37	0.00	4.37
0.15 о	-79.4	-92.5	0.00	3.72	0.00	3.72
1.00	-27.1	-31.0	0.00	4.11	0.00	4.11
1.14	-20.1	-25.8	0.00	4.05	0.00	4.05
1.16	-19.2	-25.1	0.00	4.04	0.00	4.04
2.00	-0.1	-11.0	0.00	4.04	0.00	4.04
2.84	-19.2	-25.1	0.00	4.04	0.00	4.04
2.86	-20.1	-25.8	0.00	4.05	0.00	4.05
3.00	-27.1	-31.0	0.00	4.11	0.00	4.11
3.85 о	-79.4	-92.5	0.00	3.72	0.00	3.72
4.00	-90.9	-108.0	0.00	4.36	0.00	4.36

x [м]	$V_{ed}$ [кН]	$V_{rdc}$ [кН]	$V_{rds}$ [кН]	$V_{rdmax}$ [кН]	$A_{sw}/s$ [см <sup>2</sup> /м]
0.00					
0.15 о	99.9	61.1	136.0	485.3	3.00
0.72 h0	69.3	58.1	122.1	435.9	3.00
1.00	54.0	56.6			3.00

1.14		46.4	55.8			3.00
1.16		45.4	55.7			3.00
2.00		0.0	55.7			3.00
2.84		45.4	55.7			3.00
2.86		46.4	55.8			3.00
3.00		54.0	56.6			3.00
3.28	h0	69.3	58.1	122.0	435.4	3.00
3.85	o	99.9	61.1	140.4	501.0	3.00
4.00						

Пролёт 3

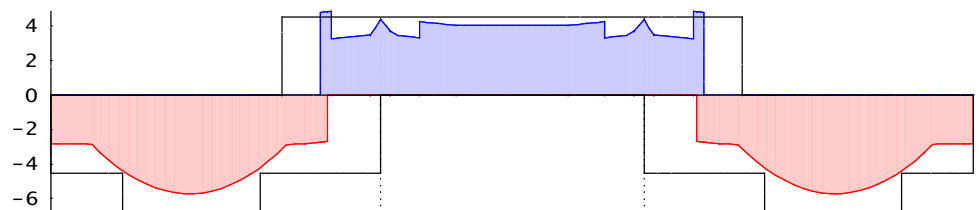
x [м]	max M [кНм]	min M [кНм]	A <sub>сн</sub> (I) [см <sup>2</sup> ]	A <sub>св</sub> (I) [см <sup>2</sup> ]	A <sub>сн</sub> [см <sup>2</sup> ]	A <sub>св</sub> [см <sup>2</sup> ]	
-0.00	-91.0	-108.1	0.00	4.37	0.00	4.37	
0.00	-91.0	-108.1	0.00	4.37	0.00	4.37	
0.15	o	-73.7	-85.2	0.00	3.51	0.00	3.51
0.91		11.9	-0.1	2.72	4.79	2.72	4.79
0.91		12.2	0.1	2.72	0.00	2.72	0.00
1.00		21.5	7.2	2.76	0.00	2.76	0.00
1.14		35.4	17.8	2.82	0.00	2.82	0.00
1.16		37.2	19.2	2.82	0.00	2.82	0.00
2.00		97.1	65.4	4.66	0.00	4.66	0.00
2.90	*	119.0	83.6	5.72	0.00	5.72	0.00
3.00		118.7	83.6	5.70	0.00	5.70	0.00
4.00		86.3	61.7	4.13	0.00	4.13	0.00
4.85	o	16.4	11.8	2.82	0.00	2.82	0.00
5.00		0.0	0.0	2.82	0.00	2.82	0.00

x [м]	V <sub>ed</sub> [кН]	V <sub>rdc</sub> [кН]	V <sub>rds</sub> [кН]	V <sub>rdmax</sub> [кН]	A <sub>sw</sub> /s [см <sup>2</sup> /м]	
-0.00						
0.00						
0.15	o	148.5	61.1	148.5	490.6	3.00
0.72	h0	117.9	58.1	123.5	440.6	3.00
0.91		107.5	57.1	121.2	432.5	3.00
0.91		107.4	57.1	121.2	432.6	3.00
1.00		102.6	56.6	120.6	430.5	3.00
1.14		95.1	55.8	117.0	417.7	3.00
1.16		94.0	55.7	116.8	416.7	3.00
2.00		48.6	63.8			3.00
3.00		5.4	63.8			3.00
4.00		59.4	55.7	116.7	416.6	3.00
4.43	h0	82.8	55.7	116.8	416.8	3.00
4.85	o	105.3	55.7	116.9	417.1	3.00
5.00						

**Констр. арматуры**

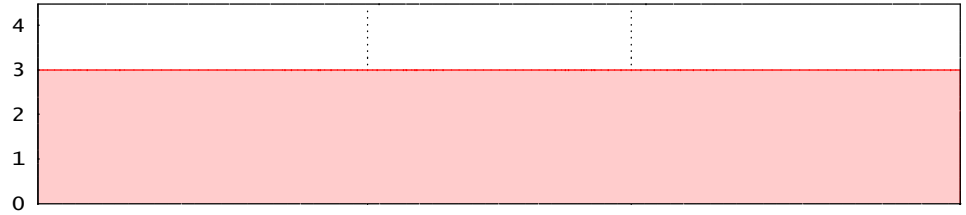
Продольная арматура A<sub>s</sub> [см<sup>2</sup>]

M = 1 :115



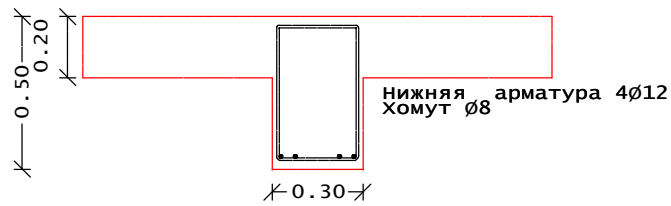


Поперечная арматура  $A_{sw}/s$  [см<sup>2</sup>/м]  
 $M = 1 : 115$



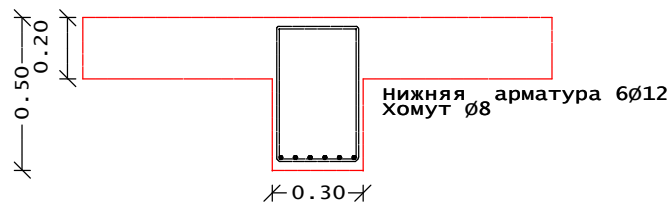
Пролет 1  
 $M = 1 : 25$

схема армирования сечения с координатой  $x = 0.00$



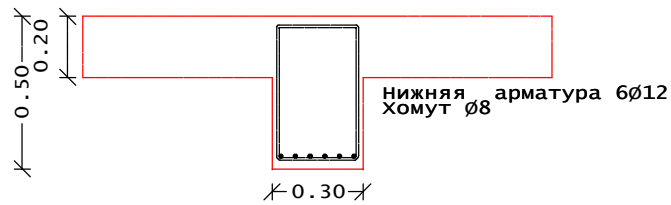
Пролет 1  
 $M = 1 : 25$

схема армирования сечения с координатой  $x = 1.00$



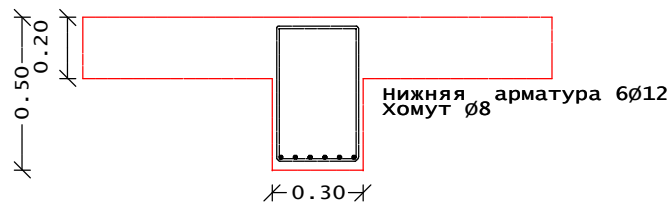
Пролет 1  
 $M = 1 : 25$

схема армирования сечения с координатой  $x = 2.00$



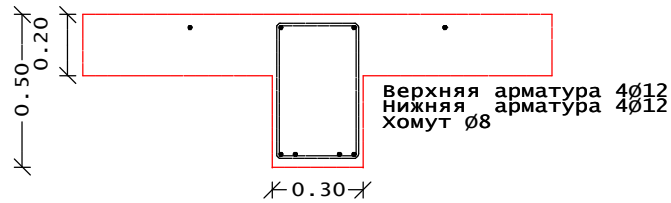
Пролет 1  
 $M = 1 : 25$

схема армирования сечения с координатой  $x = 3.00$



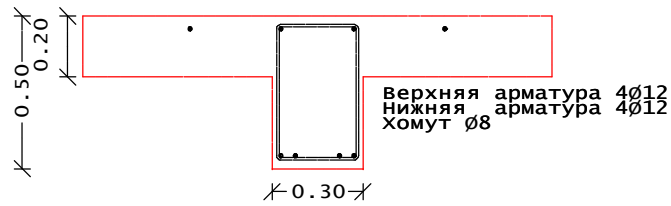
Пролет 1  
М = 1 :25

схема армирования сечения с координатой  $x = 3.84$



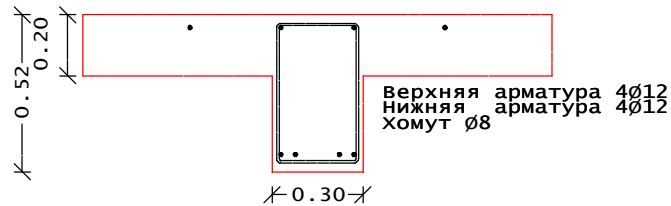
Пролет 1  
М = 1 :25

схема армирования сечения с координатой  $x = 3.86$



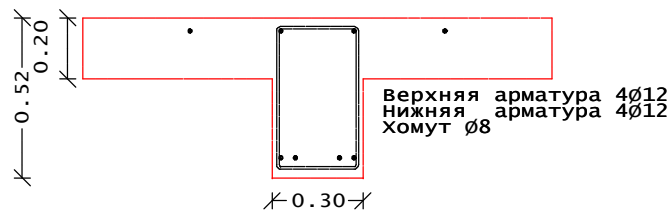
Пролет 1  
М = 1 :25

схема армирования сечения с координатой  $x = 4.00$



Пролет 1  
М = 1 :25

схема армирования сечения с координатой  $x = 4.09$



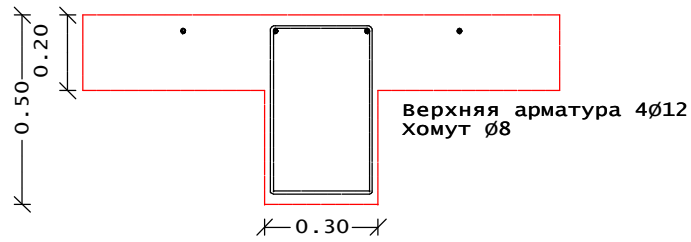
Пролет 2  
М = 1 :20

схема армирования сечения с координатой  $x = 1.00$



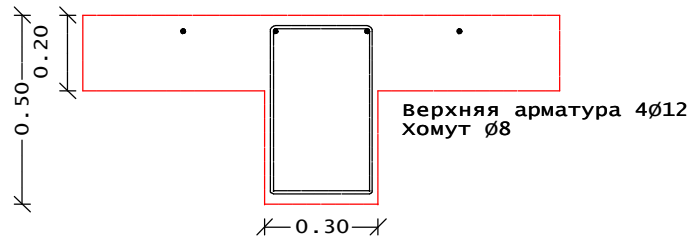
Пролет 2  
М = 1 :20

схема армирования сечения с координатой  $x = 1.14$



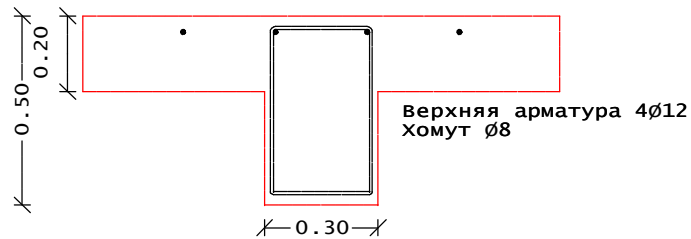
Пролет 2  
М = 1 :20

схема армирования сечения с координатой  $x = 1.16$



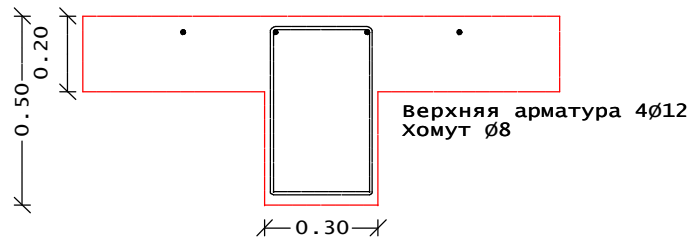
Пролет 2  
М = 1 :20

схема армирования сечения с координатой  $x = 2.00$



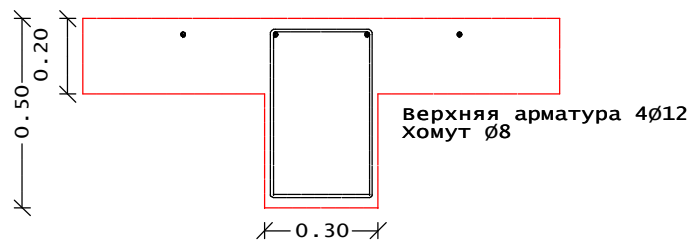
Пролет 2  
М = 1 :20

схема армирования сечения с координатой  $x = 2.84$



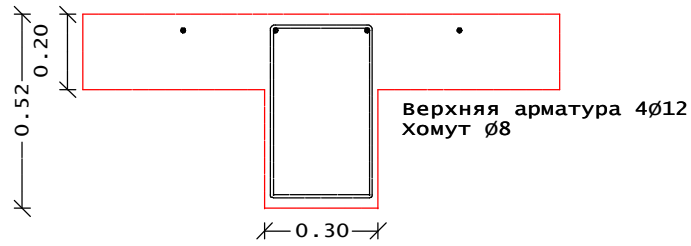
Пролет 2  
М = 1 :20

схема армирования сечения с координатой  $x = 2.86$



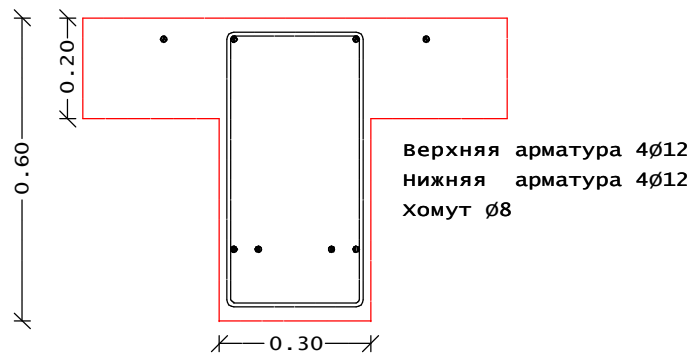
Пролет 2  
М = 1 : 20

схема армирования сечения с координатой  $x = 3.00$



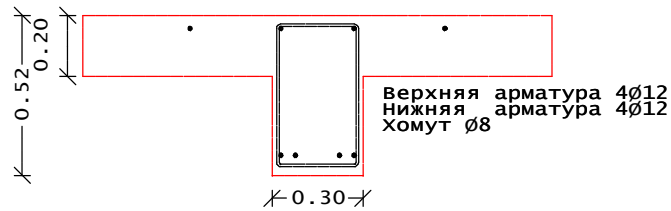
Пролет 2  
М = 1 : 15

схема армирования сечения с координатой  $x = 4.00$



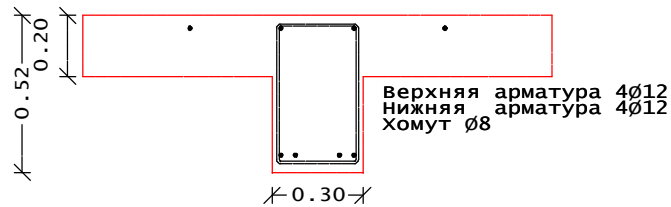
Пролет 3  
М = 1 : 25

схема армирования сечения с координатой  $x = 0.91$



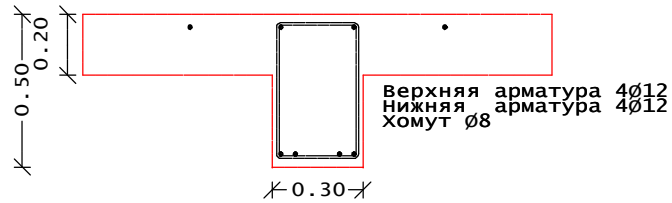
Пролет 3  
М = 1 : 25

схема армирования сечения с координатой  $x = 1.00$



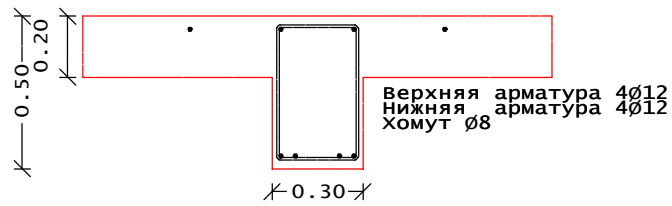
Пролет 3  
М = 1 :25

схема армирования сечения с координатой  $x = 1.14$



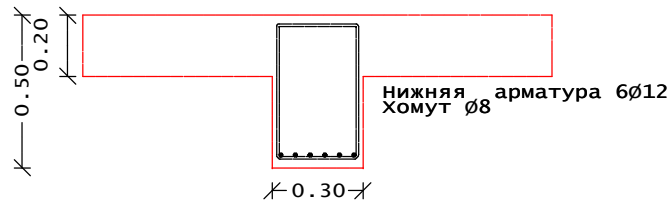
Пролет 3  
М = 1 :25

схема армирования сечения с координатой  $x = 1.16$



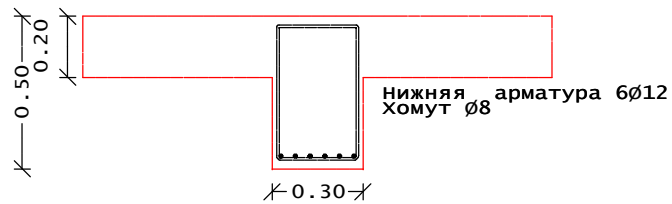
Пролет 3  
М = 1 :25

схема армирования сечения с координатой  $x = 2.00$



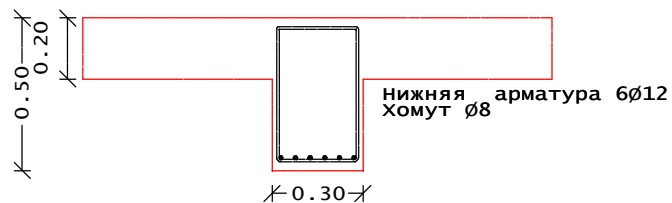
Пролет 3  
М = 1 :25

схема армирования сечения с координатой  $x = 2.90$

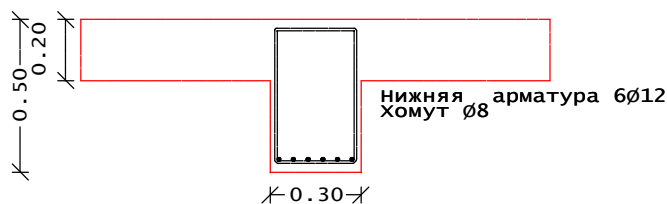


Пролет 3  
М = 1 :25

схема армирования сечения с координатой  $x = 3.00$



Пролет 3  
 М = 1 : 25

 схема армирования сечения с координатой  $x = 4.00$ 


Продольн. арм.

пролёт опора	тип	кол.	$d_s$ [мм]	ряд	$A_{s1}$ [см <sup>2</sup> ]	$a$ [м]	$l$ [м]
1	н	4	12	1	4.52	-0.23	5.70
1	н	2	12	1	6.79	0.74	2.77
3	н	4	12	1	4.52	-0.47	5.70
3	н	2	12	1	6.79	1.49	2.77

Продольн. арм.

пролёт опора	тип	кол.	$d_s$ [мм]	ряд	$A_{s1}$ [см <sup>2</sup> ]	$a$ [м]	$l$ [м]
С	в	4	12	1	4.52	-1.73	7.45

Длины приведены с учетом анкеровки

Хомуты

Пролёт	кол.	срез.	$d_s$ [мм]	$s$ [см]	$A_{sw}/s$ [см <sup>2</sup> /м]	$a$ [м]	$l$ [м]
1	24	2	8	23	4.47	0.00	5.17
2	18	2	8	23	4.47	0.18	4.05
3	22	2	8	23	4.47	0.23	4.95

Тип арматуры	$d$ [мм]	длина м	кол.	вес [кН]
<b>стержневая арматура</b>	<b>12</b>	<b>86.48</b>		<b>0.75</b>
<b>хомуты</b>	<b>8</b>		<b>65</b>	

Поперечная арматура

препятствующая срезу между полкой и стенкой  
 $V_{rdc} = 0.48 \text{ МПа}$ ,  $V_{rdmax} = 4.50 \text{ МПа}$ ,  $d = 8 \text{ мм}$

Про- лет	$x$ [м]	$V_{ed}$ [МПа]	$A_{sw}/S$ [см <sup>2</sup> /м]	$S$ [см]	$n$	$A_{sw}/S$ [см <sup>2</sup> /м]
1	0.00	0.48	2.78	40	1x2	2.51
	4.09	0.00	0.00	12	6x2	8.38
	4.81	1.36	7.80	10	2x2	10.05
2	0.01	1.03	5.90	16	1x2	6.28
	0.17	0.94	5.38	18	1x2	5.59
	0.35	0.85	4.91	20	1x2	5.03
	0.55	0.65	2.53	22	1x2	4.57
	0.77	0.72	4.12	24	1x2	4.19
	1.01	0.60	3.47	28	2x2	3.59
	3.01	0.62	3.56	22	2x2	4.57
3.45	0.69	3.99	20	1x2	5.03	
3.65	0.86	4.96	18	1x2	5.59	
3.83	0.94	5.41	16	1x2	6.28	
3.99	1.03	5.90	10	1x2	10.05	
3	0.09	1.45	8.34	12	7x2	8.38
	5.00	0.36	0.00	0	1x2	718078261.41

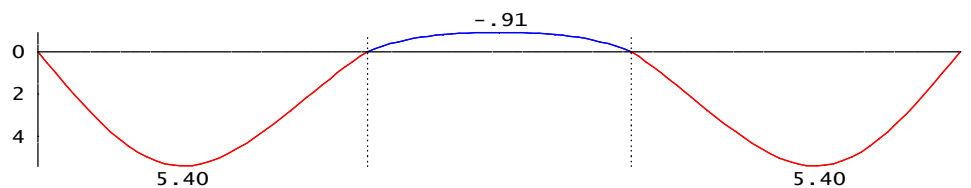
Трещиностойкость

допустимая ширина раскрытия трещин  $w_{lim} = 0.30$  мм

Нормальные трещины

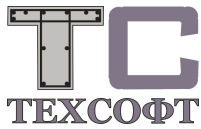
Пролет	x [м]	M [кНм]	$M_{cr,c}$ [кНм]	$\sigma_s$ [МПа]	$A_{c,eff}$ [см <sup>2</sup> ]	$w_k$ [мм]
1	0.00	0.0	46.3			
	0.15	o 11.8	46.3			
	1.00	61.7	46.3	15.0	255.00	0.25
	2.00	83.6	47.5	15.0	255.00	0.20
	2.10	* 83.6	47.5	15.0	255.00	0.20
	3.00	65.4	47.5	15.0	255.00	0.15
	3.84	19.2	46.3			
	3.86	17.8	46.5			
	4.00	7.2	49.2			
	4.09	-0.0	-106.3	0.0	0.00	0.00
	4.85	o -73.7	-95.4	0.0	0.00	0.00
5.00	-91.0	-95.4	0.0	0.00	0.00	
2	0.00	-91.0	-95.4	0.0	0.00	0.00
	0.15	o -79.4	-95.4	0.0	0.00	0.00
	1.00	-31.0	-87.6	0.0	0.00	0.00
	1.14	-25.8	-82.8	0.0	0.00	0.00
	1.16	-25.1	-82.4	0.0	0.00	0.00
	2.00	-11.0	-82.4	0.0	0.00	0.00
	2.84	-25.1	-82.4	0.0	0.00	0.00
	2.86	-25.8	-82.8	0.0	0.00	0.00
	3.00	-31.0	-87.6	0.0	0.00	0.00
	3.85	o -79.4	-95.4	0.0	0.00	0.00
	4.00	-90.9	-95.4	0.0	0.00	0.00
3	0.00	-91.0	-95.4	0.0	0.00	0.00
	0.15	o -73.7	-95.4	0.0	0.00	0.00
	0.91	0.1	50.9			
	1.00	7.2	49.2			
	1.14	17.8	46.5			
	1.16	19.2	46.3			
	2.00	65.4	47.5	15.0	255.00	0.15
	2.90	* 83.6	47.5	15.0	255.00	0.20
	3.00	83.6	47.5	15.0	255.00	0.20
	4.00	61.7	46.3	15.0	255.00	0.25
	4.85	o 11.8	46.3			
5.00	0.0	46.3				

Прогибы [мм]  
M = 1 :115



Прогибы

Пролет	x [м]	M [кНм]	$100/\rho_I$ [1/m]	$100/\rho_{II}$ [1/m]	$100/\rho$ [1/m]	w [мм]
1	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.00	61.7	0.12	0.00	0.12	3.47
	2.00	83.5	0.16	0.33	0.27	5.33
	2.17	* 83.4	0.16	0.33	0.27	5.40
	3.00	65.4	0.13	0.00	0.13	4.62
	3.84	19.2	0.04	0.00	0.04	2.77
	3.86	17.8	0.03	0.00	0.03	2.72
	4.00	7.2	0.01	0.00	0.01	2.37

Обозн.проект. **Тест всех модулей**

Стр.

РФ, Москва

Позиция

**t304**Дата **11.03.2021****Комплекс СТАТИКА 2021.010**

Проект

**СТАТИКА\_2021**

	4.09	0.0	0.00	0.00	0.00	2.14
	4.09	-0.1	-0.00	0.00	-0.00	2.14
	5.00	-91.0	-0.13	0.00	-0.13	0.00
2	0.00	-91.0	-0.13	0.00	-0.13	-0.00
	1.00	-31.0	-0.06	0.00	-0.06	-0.76
	1.14	-25.8	-0.05	0.00	-0.05	-0.80
	1.16	-25.1	-0.05	0.00	-0.05	-0.81
	2.00 *	-11.0	-0.02	0.00	-0.02	-0.91
	2.84	-25.1	-0.05	0.00	-0.05	-0.81
	2.86	-25.8	-0.05	0.00	-0.05	-0.80
	3.00	-31.0	-0.06	0.00	-0.06	-0.76
	4.00	-90.9	-0.13	0.00	-0.13	-0.00
	4.00	-91.0	-0.13	0.00	-0.13	-0.00
3	0.00	-91.0	-0.13	0.00	-0.13	0.00
	0.00	-90.9	-0.13	0.00	-0.13	0.00
	0.91	-0.1	-0.00	0.00	-0.00	2.14
	0.91	0.1	0.00	0.00	0.00	2.14
	1.00	7.2	0.01	0.00	0.01	2.37
	1.14	17.8	0.03	0.00	0.03	2.72
	1.16	19.2	0.04	0.00	0.04	2.77
	2.00	65.4	0.13	0.00	0.13	4.62
	2.83 *	83.4	0.16	0.33	0.27	5.40
	3.00	83.5	0.16	0.33	0.27	5.33
	4.00	61.7	0.12	0.00	0.12	3.47
	5.00	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00

Расчет выполнен модулем t304 программы СТАТИКА 2021 © ООО Техсофт