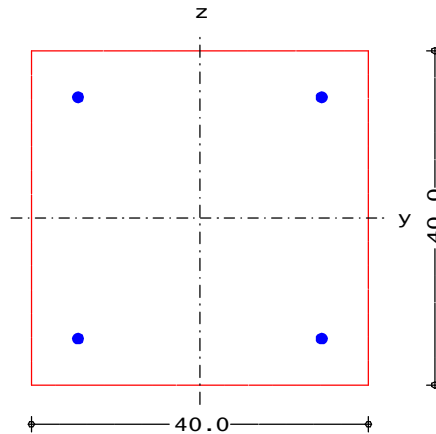


Расчетная схема	Длина колонны	$L$	=	4.00	м
Закрепления	В плоскости Y		В плоскости Z		
	Вверху	шарнирное	шарнирное		
	Внизу	жесткое	жесткое		
Сечение	Ширина	$b$	=	40.0	см
	Высота	$h$	=	40.0	см



## Воздействия

Характеристики	№		Длительность		Описание				
		1	Постоянное	Постоянное воздействие					
Характеристики	№		$g_F$	$y_0$	$y_1$	$y_2$	группа несоч.	знак	распред по прол
		1	1.35	0.85					
Коэффициент упр. надежностью $K_{FI} = 1.0$ -									
При комбинировании применяется формула (6.10)									
Собственный вес учитывается как воздействие 2									
Вертикальные силы	№		$x$	$V$		$e_y$	$e_z$		
		1	4.00	1000.0		[см]	[см]		
Горизонтальные силы и моменты	№		$x$	$H_y$	$H_z$	$M_y$	$M_z$		
		1	4.00	[кН]	[кН]	[кНм]	[кНм]		

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. №

Подп. и дата

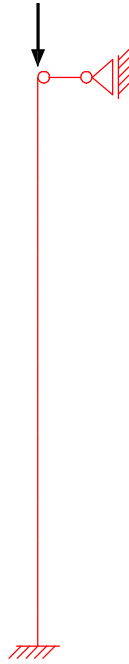
Инв. № подл.

Лист

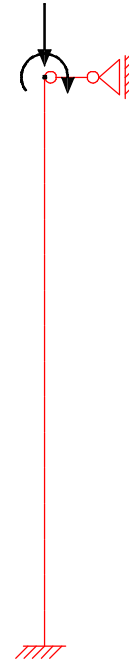
Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

Воздействие 1

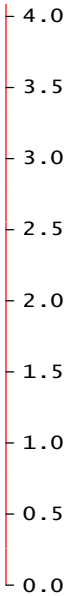
Плоскость Y



Плоскость Z

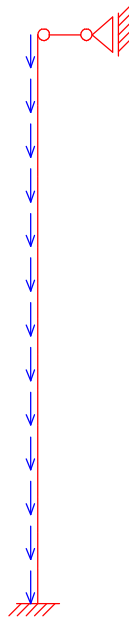


x [м]

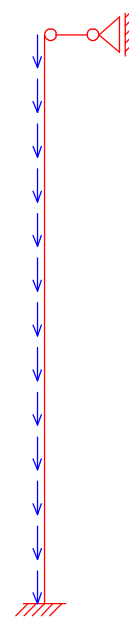


Воздействие 2

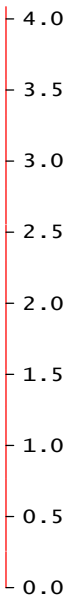
Плоскость Y



Плоскость Z



x [м]



СОГЛАСОВАНО			

Расчет

согласно ТКП EN 1992-1-1-2009, 5.7, 5.8.6

Учет эффектов второго порядка для плоскостей Y и Z  
 Учет несовершенств по форме потери устойчивости  
 Учет деформаций ползучести бетона

Материалы

Бетон C20/25  
 Арматура S500

Для бетона применяется диаграмма (3.14)

Удельный вес железобетона  $g = 25.0$  кН/м<sup>3</sup>

Влажность воздуха окружающей среды = 50 %

mb-Viewer Version 2017 - Copyright 2016 - mb-AEC Software GmbH

ИНВ. № ПОДЛ.	ПОДП. И ДАТА	ВЗАМ. ИНВ. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ ДОК	Подп.	Дата		Лист

Возраст бетона в момент нагружения = 28 сут

Коэффициент ползучести

$2A_c/u$ [мм]	$b(f_{cm})$ [-]	$b(t_0)$ [-]	$j_{RH}$ [-]	$j$ [-]
200.0	3.175	0.488	1.855	2.877

Выбор комбинаций

К	Номер воздействия (Коэффициент)	
1	1 (1.35)	2 (1.35)

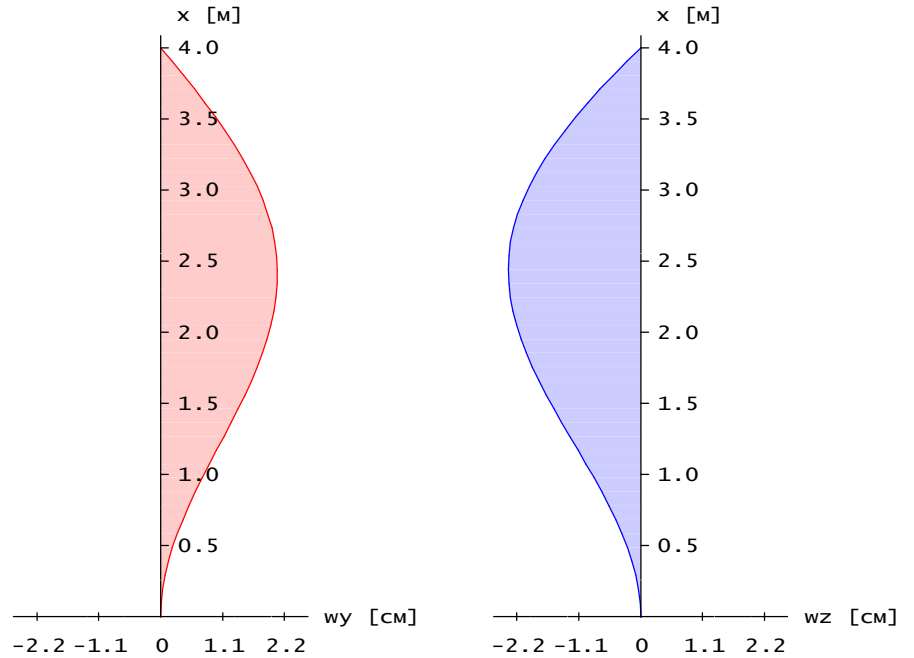
**Расчет для комбинации воздействий К = 1**

Погрешность расчета  $e = 0.01 \%$

К 1

Начальные прогибы

x [м]	$w_{y0}$ [см]	$w_{z0}$ [см]	$w_{yp}$ [см]	$w_{zp}$ [см]
4.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.33	1.24	-1.24	0.05	-0.27
2.67	1.94	-1.94	0.07	-0.36
2.00	1.86	-1.86	0.07	-0.31
1.33	1.17	-1.17	0.04	-0.19
0.67	0.36	-0.36	0.01	-0.06
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



К 1

Прогибы

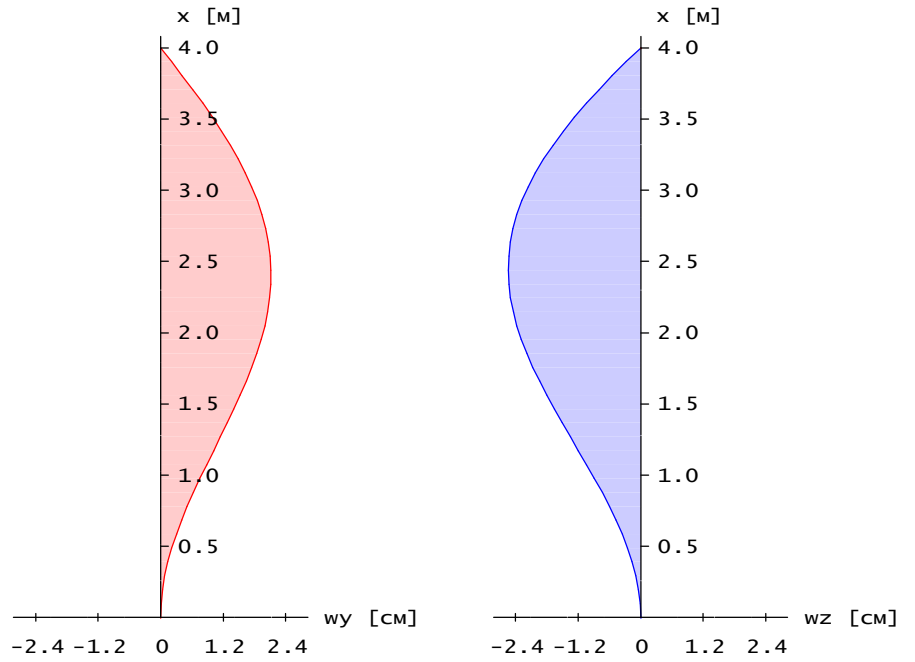
x [м]	$w_y$ [см]	$w_z$ [см]	$d_y$ [рад]	$d_z$ [рад]
4.00	0.00	0.00	0.02857	-0.02123
3.33	1.31	-1.65	0.01959	-0.01653
2.67	2.05	-2.48	0.00505	-0.00504
2.00	1.96	-2.33	-0.00893	0.00710
1.33	1.23	-1.45	-0.01587	0.01342
0.67	0.38	-0.45	-0.01238	0.01055
0.00	0.00	0.00	0.00000	0.00000

СОГЛАСОВАНО

ИНВ. № ПОДЛ.	ПОДП. И ДАТА	ВЗАМ. ИНВ. №

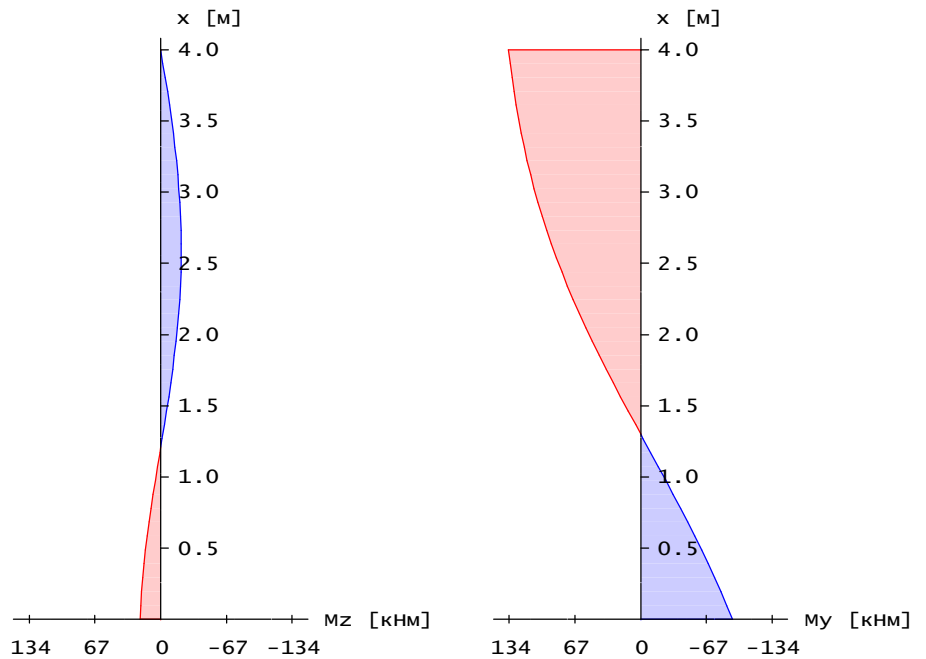
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ ДОК	Подп.	Дата	Лист

mb-Viewer Version 2017 - Copyright 2016 - mb-AEC Software GmbH



К 1  
Усилия

x [м]	N [кН]	$M_y$ [кНм]	$M_z$ [кНм]	$H_y$ [кН]	$H_z$ [кН]
4.00	1350.0	135.0	0.0	5.2	-57.0
3.33	1353.6	119.2	-14.3	5.2	-57.0
2.67	1357.2	92.6	-20.9	5.2	-57.0
2.00	1360.8	52.5	-16.3	5.2	-57.0
1.33	1364.4	2.5	-2.9	5.2	-57.0
0.67	1368.0	-49.2	12.2	5.2	-57.0
0.00	1371.6	-93.4	20.8	5.2	-57.0



СОГЛАСОВАНО			
-------------	--	--	--

ИНВ. № ПОДЛ.	ПОДП. И ДАТА	ВЗАМ. ИНВ. №

Изм.	Кол. уч. лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист

mb-Viewer Version 2017 - Copyright 2016 - mb-AEC Software GmbH

К 1 Пределные усилия

x [м]	N <sub>u</sub> [кН]	M <sub>yu</sub> [кНм]	M <sub>zu</sub> [кНм]	g <sub>u</sub>	e <sub>c, min</sub> [%.]	e <sub>s, max</sub> [%.]	a [см]	A <sub>s, tot</sub> [см <sup>2</sup> ]
4.00	1350.0	135.0	0.0	1.000	-3.50	0.92	5.20	8.70
3.33	1450.0	127.7	-15.3	1.071	-3.50	0.86	5.20	8.70
2.67	1622.3	110.6	-24.9	1.195	-3.50	0.58	5.20	8.70
2.00	1940.5	74.8	-23.2	1.426	-3.50	0.03	5.20	8.70
1.33	2451.3	4.4	-5.2	1.797	-2.46	-1.53	5.20	8.70
0.67	1972.3	-71.0	17.5	1.442	-3.50	-0.09	5.20	8.70
0.00	1623.9	-110.6	24.7	1.184	-3.50	0.57	5.20	8.70

Требуемая арматура      Площадь на каждый угол      A<sub>s</sub> = 2.17      см<sup>2</sup>  
 Общая площадь арматуры      A<sub>s, tot</sub> = 8.70      см<sup>2</sup>  
 Коэффициент армирования      r = 0.54      %

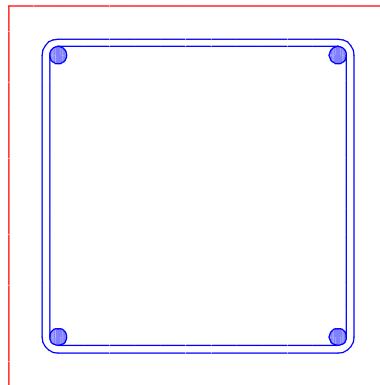
Конструирование

Данные для подбора арматуры

d <sub>min</sub> [мм]	d <sub>max</sub> [мм]	n <sub>max</sub>	a <sub>min</sub> [мм]
8	40	20	20

Подобранная арматура

Диаметр поперечной арматуры      d<sub>sw</sub> = 8      мм  
 Мин. толщина защитного слоя      c<sub>min</sub> = 25      мм  
 Допускаемое отклонение      Δc = 10      мм  
 Диаметр арматуры      d<sub>s</sub> = 18      мм  
 Число стержней      n<sub>tot</sub> = 4      -  
 Площадь арматуры      A<sub>s, tot</sub> = 10.18      см<sup>2</sup>  
 Коэффициент армирования      r = 0.64      %  
 Защитный слой бетона      c<sub>nom</sub> = 35      мм



Стержни: 4 Φ18  
 Хомут: Φ8  
 Защитный слой:  
 спом = 35 мм

СОГЛАСОВАНО				

ИНВ. № ПОДЛ.	ПОДП. И ДАТА	ВЗАМ. ИНВ. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ ДОК	Подп.	Дата	Лист