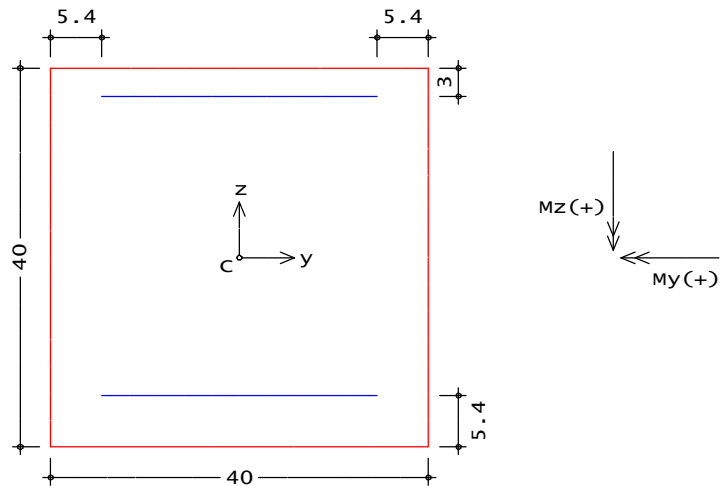


Сечение

M = 1 : 8

Прямоугольное сечение

Ширина и высота $b = h = 40.0$ см

Усилия

Относительно центральных осей бетонного сечения

Расчетные усилия

K	N [кН]	My [кНм]	Mz [кНм]
1		300.0	

Нормативные усилия

K	N [кН]	My [кНм]	Mz [кНм]	Nl [кН]	My1 [кНм]	Mz1 [кНм]
1		200.0			100.0	

Расчет

Согласно СП 63.13330.2012 Бетон и железобетон. кон.

Бетон *B 25 (тяжелый)*
 Верхняя арматура *A500*
 Нижняя арматура *A400*
 Для бетона применяется трехлинейная диаграмма
 Для арматуры применяется двухлинейная диаграмма
 Коэффициент условий работы $g_b = 0.900$ -

Сопротивление бетона $R_{b n} = 18.50$ МПа
 $R_{b t n} = 1.55$ МПа
 $g_b R_b = 13.05$ МПа

Сопротивление арматуры
 верхней $R_{s n B} = 500$ МПа
 $R_{s B} = 435$ МПа
 $R_{s c B} = 400$ МПа
 нижней $R_{s n H} = 400$ МПа
 $R_{s H} = 350$ МПа
 $R_{s c H} = 350$ МПа

Требуемая арматура Площадь арматуры верхней $A_{s B} = 5.62$ см²
 нижней $A_{s H} = 31.88$ см²
 Общая площадь арматуры $A_{s tot} = 37.51$ см²
 Коэффициент армирования $m_{tot} = 2.34$ %

Предельные усилия

K	Nu [кН]	Myu [кНм]	Mzu [кНм]	gu
1	0.0	300.0	0.0	1.000

СОГЛАСОВАНО

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

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

Изм. Кол. у. Лист № док. Подп. Дата

Конструирование

Место	dmin [мм]	dmax [мм]	nmax	amin [мм]
Вверху	12	28	4	25
Внизу	12	28	4	25

Диаметр поперечной арматуры $d_{sw} = 8$ мм

Минимальная толщина защитного слоя
 для продольной арматуры $\min a_{zv} = 20$ мм
 $\min a_{zn} = 20$ мм
 для поперечной арматуры $\min a_{zw} = 15$ мм

Выбранные стержни

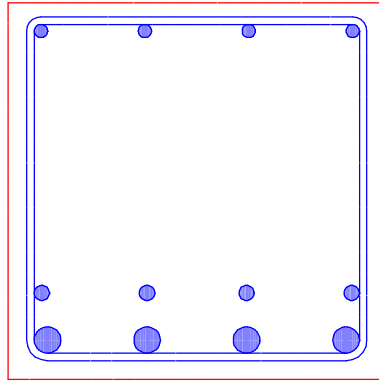
Место	Ряд	n	ds [мм]	As [см ²]
Вверху		4	14	6.16
Внизу	1-й	4	28	24.63
	2-й	4	16	8.04

Общее число стержней $n_{tot} = 12$ -

Защитный слой вверху $a_{zv} = 15$ мм
 внизу $a_{zn} = 20$ мм

Общая площадь арматуры $A_{s\ tot} = 38.83$ см²
 Коэффициент армирования $m_{tot} = 2.43$ %

M = 1 : 8



Стержни:
 вверху 4 $\Phi 14$
 внизу 1-й ряд 4 $\Phi 28$
 2-й ряд 4 $\Phi 16$
 Хомут: $\Phi 8$
 Защитный слой:
 азв = 15 мм
 азн = 20 мм

Предельные усилия для сечения с подобранными арматурными стержнями

K	Nu [кН]	Myu [кНм]	Mzu [кНм]	qu
1	0.0	307.8	0.0	1.026

Проверка трещиностойкости сечения с подобранной арматурой

Предельная ширина раскрытия трещин
 Непродолжительное раскрытие $a_{crc1} = 0.30$ мм
 Продолжительное раскрытие $a_{crc2} = 0.20$ мм

K	Ncrc [кН]	Mu, crc [кНм]	Mz, crc [кНм]	Условие проверки
1	0.0	45.8	0.0	не выполняется

Нейтральная линия	y1 [см]	z1 [см]	y2 [см]	z2 [см]
	-20.00	0.90	20.00	0.90

СОГЛАСОВАНО

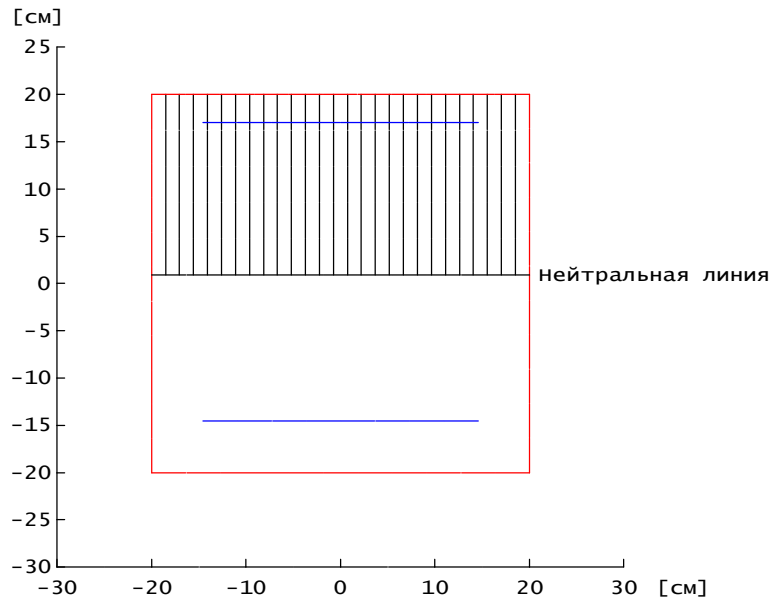
ИЗМ.	КОЛ. УЧ.	ЛИСТ	№ ДОК.	ПОДП.	ДАТА
------	----------	------	--------	-------	------

ИЗМ. № ПОДЛ. ПОДП. И ДАТА ВЗАМ. ИЗМ. №

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

Сжатая зона
M = 1 : 8

сечения непосредственно перед образованием трещин



Деформации бетона	Максимальная деформация		Минимальная деформация	
	e [%.]	s [МПа]	e [%.]	s [МПа]
	0.15	1.55	-0.14	-4.11

Деформации стали	Максимальная деформация		Минимальная деформация	
	e [%.]	s [МПа]	e [%.]	s [МПа]
	0.11	22.20	-0.12	-23.12

Расчет по непродолж. раскрытию трещин	K	ss [МПа]	асrc [мм]	Условие проверки
	1	212.6	0.145	выполняется

Данные для определения аsrc	K	ss, crc [МПа]	ys [-]	Abt [см2]	As [см2]	ds [мм]	ls [см]
	1	46.7	0.824	800.0*	32.67	24	28.9

* Учтены ограничения на высоту растянутой зоны

Расчет по продолж. раскрытию трещин	K	ss [МПа]	асrc [мм]	Условие проверки
	1	101.9	0.065	выполняется

Прочность и трещиностойкость сечения обеспечены

СОГЛАСОВАНО

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

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