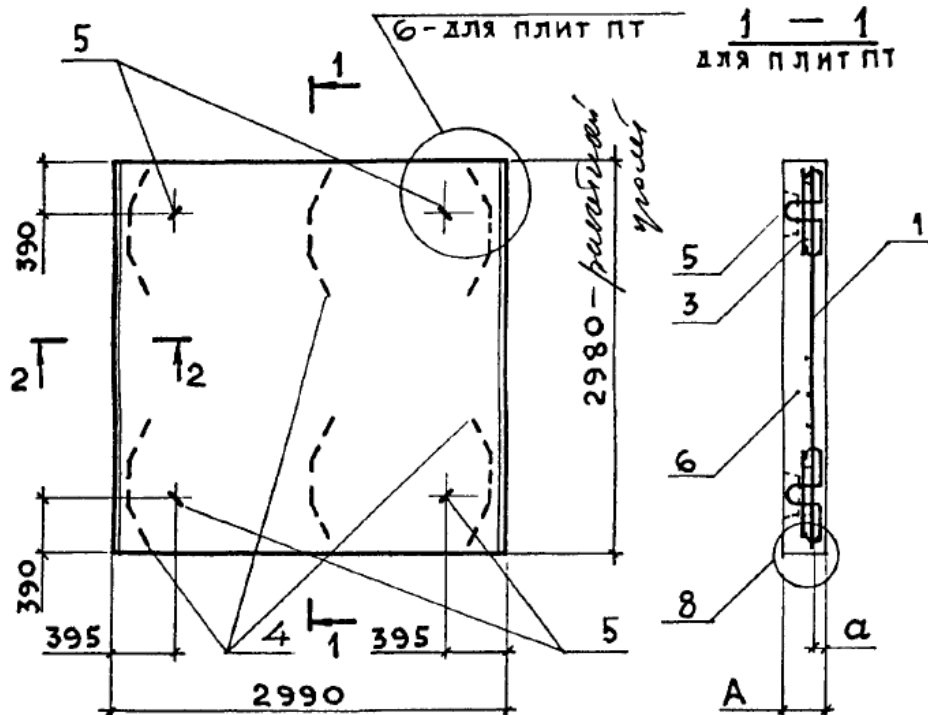


Поверочный расчет плиты ПТ300.300.16-1,5

1. Исходные данные

Плита перекрытия ПТ300.300.16-1,5 принята по 5 по серии 3.006.1-8 вып. 3-1



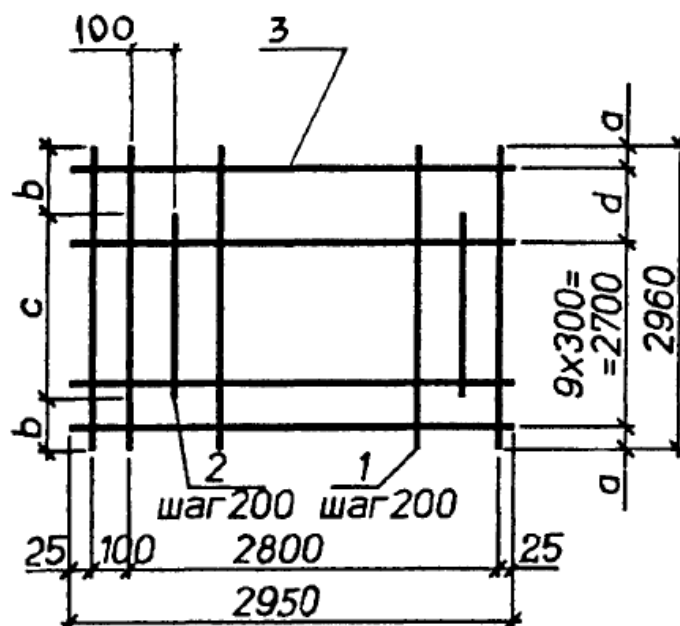
Марка плиты	А, мм	а, мм	Масса, т
ПТ300.300.16 - 1,5; - 3	160	20	3,58

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
ПТ300.300.16-1,5	1	СЕТКА СЗ-59	1	3.006.1-8.4-1-36
	3	С4-2	4	- 40
	5	ПЕТЛЯ П17	4	- 56
	6	БЕТОН В15, м ³	1,43	

2. Армирование плиты

Сетка СЗ-59

Марка сетки	размеры мм			
	a	b	c	d
СЗ-59	20	670	1620	220
СЗ-61	25	200	2560	210



Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Общая масса.кг
СЗ-59	1	∅10AIII. L=2960	16	1,8	55,7
	2	∅10AIII. L=1620	14	10	
	3	∅8AI. L=2950	11	1,2	

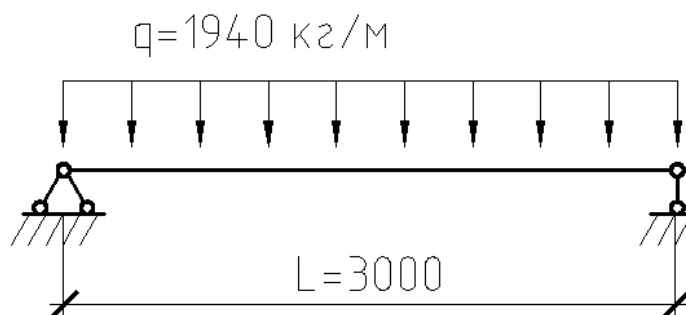
3. Нагрузки

Сбор нагрузок

Вид нагрузки	Нормативная нагрузка	Коэффициент надежности по нагрузке	Расчетная нагрузка
Постоянная:			
1. Собственный вес плиты, (кг/м ²)	400	1,1	440
2. Эквивалентная равномерно-распределенная нагрузка на верх плиты, (кг/м ²)	1364	1,1	1500
Суммарная нагрузка, (кг/м ²):	1764		1940

4. Расчетная схема

В качестве расчетной схемы шарнирно-опертой по двум сторонам плиты принята однопролетная балка длиной 3 м, шириной 1 м, высотой 0,16 м с шарнирным опиранием на опорах:



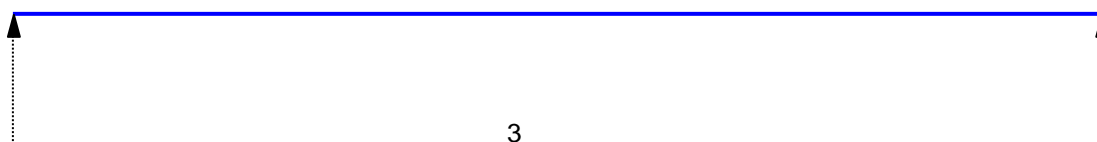
5. Поверочный расчет

Поверочный расчет выполнен в программе АРБАТ, входящей в состав ПК SCAD версия: 21.1.7.1. Расчет выполнен по СП 63.13330.2012

Коэффициент надежности по ответственности $\gamma_n = 1$

Коэффициент надежности по ответственности (2-е предельное состояние) = 1

Конструктивное решение



Сечение

$b = 1000 \text{ мм}$
 $h = 160 \text{ мм}$
 $a_1 = 20 \text{ мм}$
 $a_2 = 20 \text{ мм}$

Арматура	Класс	Коэффициент условий работы
Продольная	A400	1
Поперечная	A240	1

Заданное армирование

Пролет	Участок	Длина (м)	Арматура	Сечение
пролет 1	1	3	$S_1 - 10\text{Ø}10$	

Бетон

Вид бетона: Тяжелый

Класс бетона: В15

Плотность бетона 2,5 Т/м³

Коэффициенты условий работы бетона		
γ_{b1}	учет нагрузок длительного действия	0,9
γ_{b2}	учет характера разрушения	1
γ_{b3}	учет вертикального положения при бетонировании	1
γ_{b5}	учет замораживания/оттаивания и отрицательных температур	1

Влажность воздуха окружающей среды - 40-75%

Трещиностойкость

Ограниченная ширина раскрытия трещин


Требования к ширине раскрытия трещин выбираются из условия сохранности арматуры

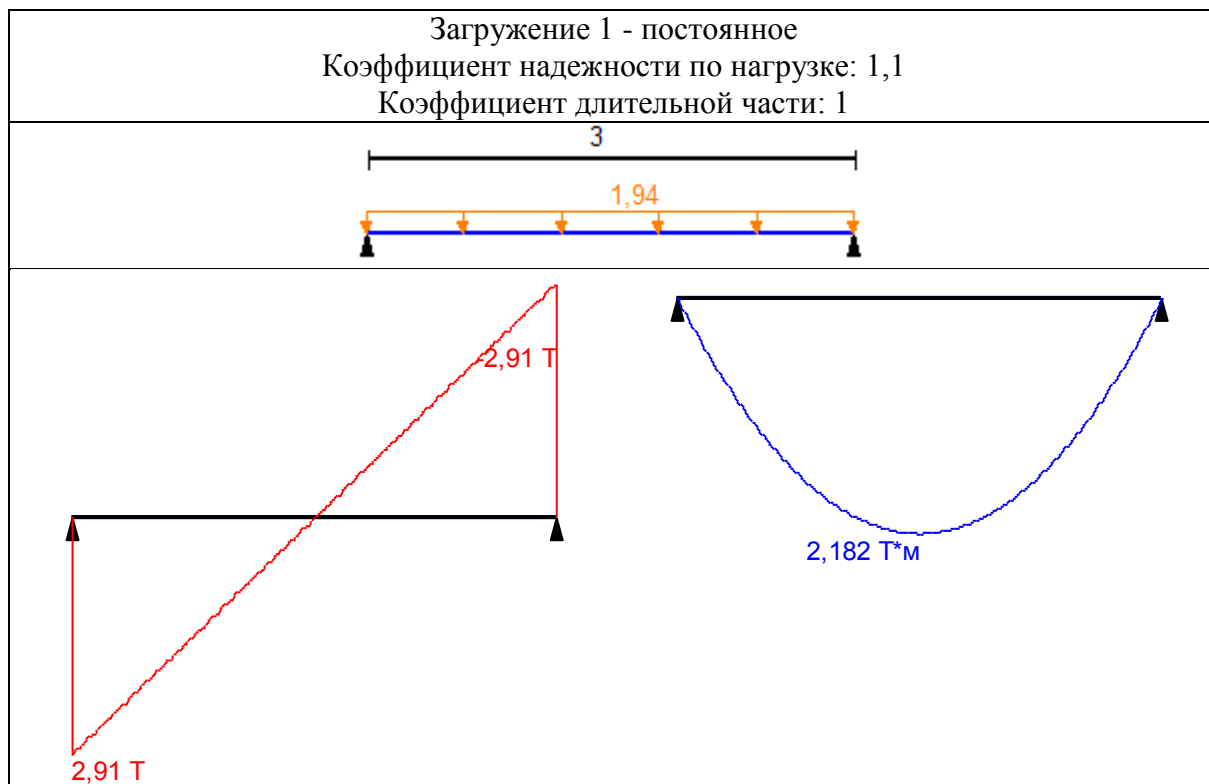
Допустимая ширина раскрытия трещин:

Непродолжительное раскрытие 0,4 мм

Продолжительное раскрытие 0,3 мм

Загружение 1 - постоянное

Тип нагрузки		Величина	
пролет 1, длина = 3 м			
		1,94	Т/м



	Опорные реакции	
	Сила в опоре 1	Сила в опоре 2
	T	T
по критерию M_{max}	2,91	2,91
по критерию M_{min}	2,91	2,91
по критерию Q_{max}	2,91	2,91
по критерию Q_{min}	2,91	2,91

Результаты расчета		
Коэффициент использования	Проверка	Проверено по СНиП
0,668	Прочность по предельному моменту сечения	п. 7.1.12
0,324	Деформации в сжатом бетоне	пп. 8.1.20-8.1.30
0,048	Деформации в растянутой арматуре	пп. 8.1.20-8.1.30
0,689	Ширина раскрытия трещин (кратковременная)	п. 8.2.15, 8.2.16, 8.2.6
0,919	Ширина раскрытия трещин (длительная)	п. 8.2.6, 8.2.15, 8.2.16
0,092	Прочность по бетонной полосе между наклонными сечениями	п. 8.1.32, 8.1.34
0,626	Прочность по наклонным сечениям без поперечной арматуры	п. 8.1.33, 8.1.34

Вывод: в результате поверочного расчета на действие постоянной нагрузки $q=1500$ т/м², несущая способность плиты ПТ300.300.16-1,5 по серии 3.006.1-8 вып. 3-1 обеспечена.