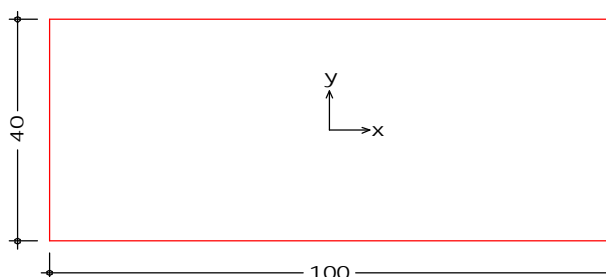


Поз. 383

Расчет на продавливание

Расчетная схема

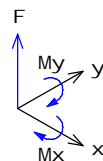
Размеры сечения колонны	c_x	=	100	см
	c_y	=	40	см
Толщина плиты	h	=	25	см
Рабочая высота сечения плиты	h_{0x}	=	20.0	см
	h_{0y}	=	20.0	см



Нагрузка

Продавливающая сила	F	=	-980.0	кН
Давление грунта	p	=	10.0	кПа

Положительные направления силы и моментов



Расчет

Согласно СП 63.13330.2012 Бетон.и железобетон.кон.

Тяжелый бетон	B25			
Поперечная арматура	A500			
Коэффициент условий работы	γ_b	=	1.000	-
Сопротивление бетона	$\gamma_b R_{bt}$	=	1.050	МПа
Сопротивление арматуры	R_{sw}	=	300	МПа

Расчетный периметр	u	=	360.0	см
--------------------	-----	---	-------	----

Моменты инерции расчетного контура				
I_x	=	0.2520	м ³	
I_y	=	0.7200	м ³	

Моменты сопротивления расчетного контура				
W_x	=	0.8400	м ²	
W_y	=	1.2000	м ²	

Равнодействующая давления	P	=	11.2	кН
Площадь при учете давления	A_p	=	11200	см ²

Примечание. Площадь A_p ограничивается контуром на расстоянии $h_0/2$ от расчетного контура

Продавливающая сила с учетом давления грунта	F	=	-968.8	кН
--	-----	---	--------	----

Предельные усилия
в бетоне

$F_{b,ult}$ [кН]	$M_{bx,ult}$ [кНм]	$M_{by,ult}$ [кНм]
756.0	176.4	252.0

Требуемая погонная площадь арматуры

$$A_{sw}/s_w = 2.46 \text{ см}^2/\text{м}$$

Предельные усилия
в арматуре

$F_{sw,ult}$ [кН]	$M_{sw,x,ult}$ [кНм]	$M_{sw,y,ult}$ [кНм]
212.8	49.7	70.9

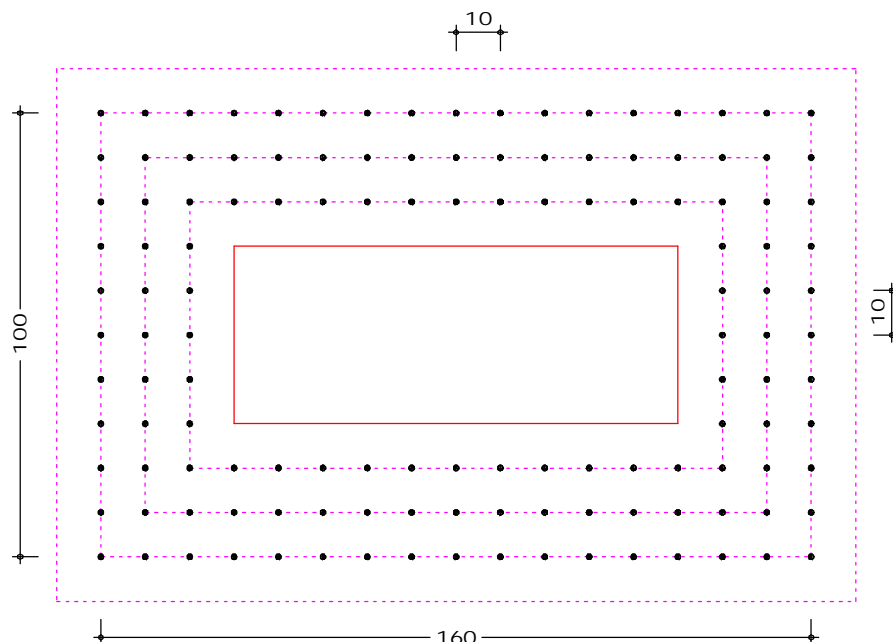
Условие прочности

$$F / F_{ult} + M_x / M_{x,ult} + M_y / M_{y,ult} = 1.0000 + 0.0000 + 0.0000 = 1.000 \leq 1$$

Конструирование

Диаметр хомутов	d_{sw}	=	12	мм
Шаг хомутов	s_w	=	10	см
Погонная площадь арматуры	A_{sw}/s_w	=	11.31	см ² /м
	$A_{sw} = 1 * 1.13$	=	1.13	см ²
Число хомутов	n_w	=	132	-

M = 1 :17



Проверка прочности плиты за границей расположения поперечной арматуры

$$\text{Расчетный периметр } u = 600.0 \text{ см}$$

$$\text{Моменты инерции расчетного контура} \\ I_x = 1.5840 \text{ м}^3 \quad I_y = 2.9160 \text{ м}^3$$

$$\text{Моменты сопротивления расчетного контура} \\ W_x = 2.6400 \text{ м}^2 \quad W_y = 3.2400 \text{ м}^2$$

$$\text{Равнодействующая давления } P = 28.0 \text{ кН} \\ \text{Площадь при учете давления } A_p = 28000 \text{ см}^2$$

$$\text{Продавливающая сила с учетом давления грунта} \\ F = -952.0 \text{ кН}$$

Предельные усилия
в бетоне

$F_{b,ult}$ [кН]	$M_{bx,ult}$ [кНм]	$M_{by,ult}$ [кНм]
1260.0	554.4	680.4

Условие прочности

$$F / F_{ult} + M_x / M_{x,ult} + M_y / M_{y,ult} = 0.7556 + 0.0000 + 0.0000 = 0.756 \leq 1$$