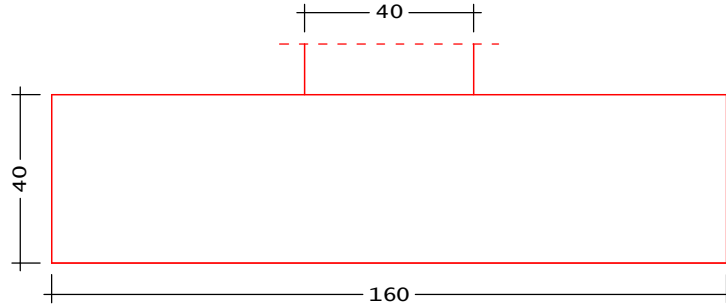


Фундамент

Толщина стены $b_c = 40$ см
 Ширина сечения $b = 160$ см
 Высота сечения $h = 40$ см

$M = 1 : 18$



Глубина заложения фундамента
 от уровня планировки $d = 3.00$ м
 от поверхности рельефа $d_n = 3.00$ м

Конструктивная схема сооружения является гибкой

Грунт

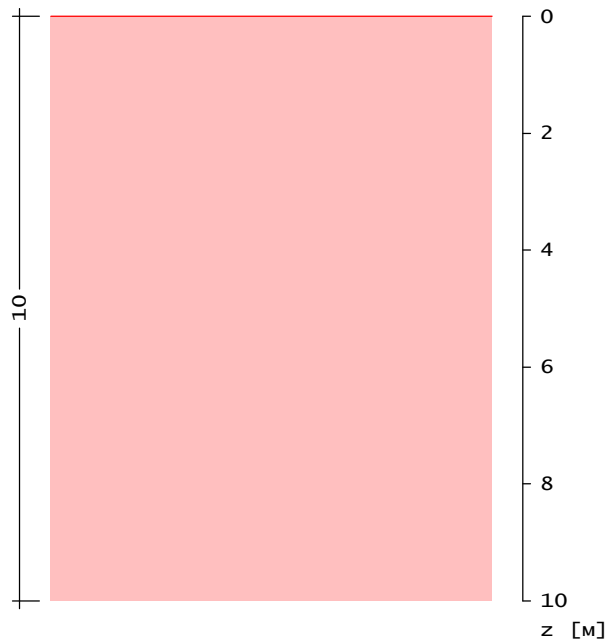
Удельный вес грунта выше уровня подошвы фундамента
 $g_0 = 18.0$ кН/м³

Слой	Название	h [м]	Вид грунта	g _s [кН/м ³]	g [кН/м ³]	W [%]	IL [-]
1		10.00	Глина	26.0	18.0	3.0	0.25

Характеристики грунта

Слой	c II [кПа]	φ II [град]	E [МПа]	n [-]
1	15.0	25.0	20.0	0.30

Схема геологического разреза



Согласовано			

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Нагрузки

№	Вид нагрузки	g_f	Группа	Знак
1	Постоянная	1.10		
2	Собственный вес	1.10		

№	N [кН/м]	M [кНм/м]
1	500.0	50.0
2	16.0	

Расчет

СП 63.13330.2012, СП 20.13330.2016, СП 22.13330.2011

Бетон В 20 (тяжелый)
 Продольная арматура А500
 Коэффициент условий работы $g_b = 0.900$ -
 Для бетона применяется трехлинейная диаграмма
 Для арматуры применяется двухлинейная диаграмма

Расчетные сопротивления $g_b R_b = 10.35$ МПа
 $g_b R_{bt} = 0.81$ МПа
 $R_s = 435$ МПа
 $R_{sc} = 400$ МПа

Данные для определения расчетного сопротивления грунта основания R по формуле (5.7)

g_{c1}	g_{c2}	k	M_q	M_q	M_c	kz
1.25	1.00	1.10	0.780	4.110	6.670	1.00

b [м]	d1 [м]	db [м]	g_{II} [кН/м ³]	g'_{II} [кН/м ³]	j_{II} [град]	c_{II} [кПа]
1.60	3.00	0.00	18.0	18.0	25.0	15.0

Учтено, что j_{II} и c_{II} приняты по таблицам прилож.В

Значение по формуле (5.7) $R = 391.4$ кПа

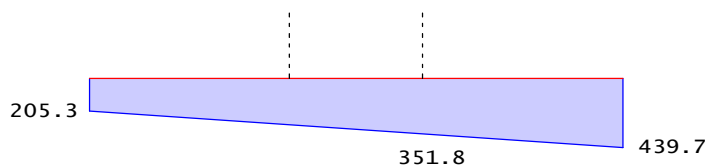
Значение R увеличивается на 19% согласно 5.6.24
 При $p = R$ $s = 3.35$ см < $0.7s_u = 5.60$ см
 При $p = 1.19R$ $s = 4.21$ см < $0.8s_u = 6.40$ см

Расчетное сопротивление $R = 464.9$ кПа

Проверка допустимости давления на грунт от нормативных нагрузок

Комбинация нагрузок	N [кН/м]	M [кНм/м]	Давление [кПа]		Нагрузка (Коэффициент)
			max	min	
	516.0	50.0	439.7	205.3	1 (1.00)
					2 (1.00)

Давление на грунт



$p_{min} / p_{max} = 0.467$ -

Среднее давление на грунт $p = 322.5$ кПа

$p_{max} / 1.2R = 439.7 / 557.9 = 0.788 \leq 1$

$p / R = 322.5 / 464.9 = 0.694 \leq 1$

Подбор арматуры поперечного направления

СОГЛАСОВАНО

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

ИЗМ. № ПОДЛ.

ПОДП. И Дата

ВЗАМ. ИЗМ. №

Комбинация нагрузок	N	M	Давление [кПа]		Нагрузка
	[кН/м]	[кНм/м]	max	min	(Коэффициент)
	567.6	55.0	483.7	225.8	1 (1.10) 2 (1.10)

Вылет консоли фундамента $c = 60.0$ см
 $c / h = 1.50$ -
Изгибающий момент $M_0 = 81.3$ кНм/м
Требуемая площадь арматуры $A_s = 5.32$ см²/м

Подобранная арматура	Диаметр	Шаг	A_s	m	a_z
	[мм]	[см]	[см ² /м]	[%]	[мм]
	12	15	7.54	0.21	30

Проверка прочности фундамента при действии поперечных сил

$$Q / Q_b = 261.2 / 737.1 = 0.354 \leq 1$$

Проверка трещиностойкости консолей фундамента

Предельная ширина раскрытия трещин Непродолжительное раскрытие $a_{c1,u} = 0.30$ мм
Продолжительное раскрытие $a_{c2,u} = 0.20$ мм

Комбинация нагрузок	N	M	Nl	Ml	Нагрузка
	[кН/м]	[кНм/м]	[кН/м]	[кНм/м]	(Коэффициент)
	516.0	50.0	516.0	50.0	1 (1.00) 2 (1.00)

Момент образования трещин $M_{crs} = 65.5$ кНм/м

Ширина раскрытия трещин	M0	M0l	a_{crs1}	a_{crs2}
	[кНм/м]	[кНм/м]	[мм]	[мм]
	73.9	73.9	0.116	0.116

Трещиностойкость обеспечена

Расчет осадки основания по формуле (5.16)

Вертикальная нагрузка $N = 516.0$ кН/м
Глубина сжимаемой толщи $H_c = 4.59$ м
Напряжение при $z = H_c$ $s_{zp} = 68.3$ кПа
 $s_{zp} / s_{zg} = 0.500$ -
Осадка основания $s = 2.56$ см
 $s / s_u = 2.56 / 8.00 = 0.320 \leq 1$

Расчет крена фундамента по формуле (5.24)

Моментная нагрузка $M = 50.0$ кНм/м
Коэффициент в формуле (5.24) $D \cdot 10^3 = 45.5$ 1/МПа
Коэффициент по табл. 5.9 $k_e = 0.070$ -
Крен фундамента $i = 0.00498$ -
 $i / i_u = 0.00498 / 0.005 = 0.995 \leq 1$

СОГЛАСОВАНО

ИНВ. № ПОДЛ. ПОДП. И Дата ВЗАМ. ИНВ. №

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

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