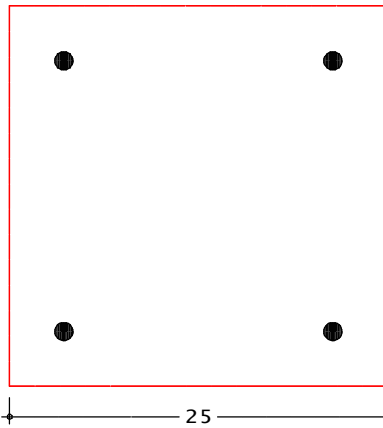


Свая

Вид сваи висячая забивная железобетонная свая

Ширина сечения сваи $d = 25$ смДлина сваи $l = 2.90$ м

Арматура

Число стержней $n_s = 4$ -Диаметр стержней $d_s = 12$ ммЗащитный слой бетона $a_z = 30$ мм

Стержни: 4 $\phi 12$
 Защитный слой:
 $a_z = 30$ мм

Свая погружается молотом

Принимается шарнирное сопряжение сваи с ростверком

Грунт

Слой	h [м]	Вид грунта
1	5.00	Глина полутвердая

Удельный вес
грунта

Слой	W [%]	e [-]	S_r [-]	g_s [кН/м ³]	g [кН/м ³]
1	15.0	0.66	0.59	26.0	18.0

Консистенция
глинистого грунта

Слой	W_p [%]	W_L [%]	I_p [%]	I_L [-]
1	10.0	30.0	20.0	0.25

Кoeff. надежности

$g g(c)$	$g g(j)$	$g g(g)$
1.50	1.15	1.10

Характеристики грунта

Слой	c_{II} [кПа]	j_{II} [град]	g_{II} [кН/м ³]	c_I [кПа]	j_I [град]	g_I [кН/м ³]	E [МПа]	n [-]
1	15.0	25.0	18.0	10.0	21.7	16.4	20.0	0.30

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. №

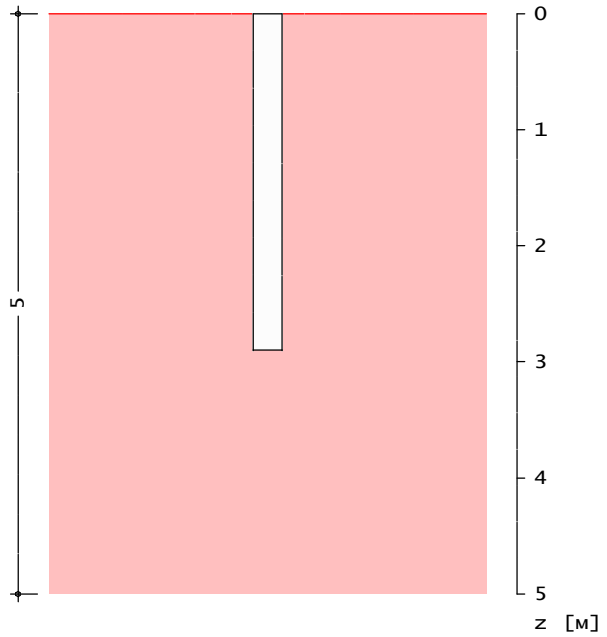
Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

Изм.	Кол. у.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Схема геологического разреза



Нагрузки

№	Вид нагрузки	g_f	Группа	Знак
1	Постоянная	1.10		

№	N [кН]	H1 [кН]	H2 [кН]	M1 [кНм]	M2 [кНм]
1	200.0				

Вес сваи $G = 4.5$ кН
 Коэффициент надежности $g_f = 1.10$ -

Расчет

СП 24.13330.2011, СП 63.13330.2012, СП 20.13330.2016

Бетон $B 25$ (тяжелый)
 Коэффициент условий работы $g_b = 0.900$ -
 Арматура А500
 Сопротивление бетона $g_b R_b = 13.05$ МПа
 Сопротивление арматуры $R_s = 435$ МПа
 $R_{sc} = 400$ МПа

Проверка прочности грунта основания сваи при сжимающей нагрузке

Комбинация нагрузок	N [кН]	Нагрузка (Коэффициент)
	220.0	1 (1.10)

Сопротивление грунта под концом сваи $R = 3.07$ МПа

Коэффициент условий работы $g_{cR} = 1.00$ -

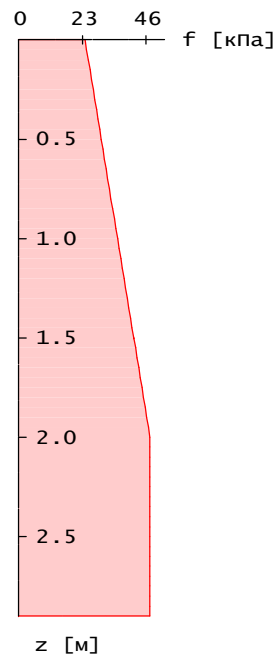
Сопротивление грунта на боковой поверхности сваи f

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



Слой	z1 [м]	z2 [м]	g c f [-]	f1 [кПа]	f2 [кПа]
1	0.00	2.90	1.00	24.0	47.5

Кoeffициент условий работы сваи при сжатии $g_c = 1.00$

Несущая способность сваи $F_d = F_{dR} + F_{df} = 191.9 + 114.3 = 306.2$ кН

Условие прочности $N_0 g_n g_k / g_0 F_d = 225.0 * 1.10 * 1.40 / 1.15 * 306.2 = 0.984 \leq 1$

Проверка устойчивости сваи при морозном пучении

Глубина сезонного промерзания-оттаивания $d_{th} = 1.50$ м

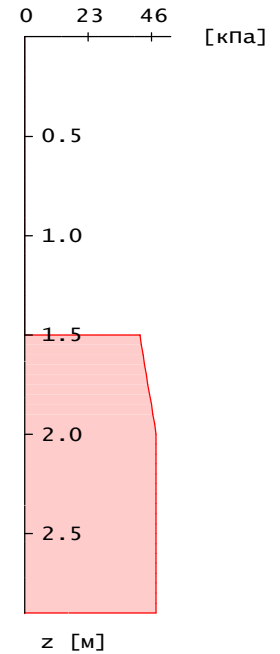
Комбинация нагрузок N [кН] / Нагрузка (Кoeffициент) $1 (1.10)$

Расчетная нагрузка $F = 0.9 * N = 198.0$ кН

Силы пучения t_{fh} / Удерживающие силы f

СОГЛАСОВАНО

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



Силы пучения и удерживающие силы

Слой	z1 [м]	z2 [м]	t _{fh1} [кПа]	t _{fh2} [кПа]	f1 [кПа]	f2 [кПа]
1	0.00	1.50	63.0	63.0	0.0	0.0
1	1.50	2.90	0.0	0.0	41.6	47.5

Коэффициент при определении t_{fh} = 0.900 -

Суммарная сила пучения F_{fh} = t_{fh}A_{fh} = 94.5 кН
 Суммарная удерживающая сила F_{rf} = 65.1 кН

Условие устойчивости $1.1 * (F_{fh} - F) / F_{rf} = -1.750 \leq 1$

Проверка прочности материала сваи

Комбинация нагрузок N [кН] Нагрузка (Коэффициент)
 220.0 1 (1.10)

Сжимающая сила N₀ / N_{0u} = 225.0 / 996.6 = 0.226 ≤ 1

Проверка допустимости осадки сваи

Комбинация нагрузок N [кН] Нагрузка (Коэффициент)
 200.0 1 (1.00)

Расчетный диаметр сваи d = 28.2 см

Модули сдвига и коэфф. Пуассона	G1 [МПа]	n1 [-]	G2 [МПа]	n2 [-]
	7.69	0.30	7.69	0.30

Расчетная нагрузка N = 204.5 кН

Коэффициент b = 0.523 -

Осадка сваи s = bN/G₁l = 0.48 см

Условие допустимости s / s_u = 0.48 / 5.0 = 0.096 ≤ 1

Работоспособность сваи обеспечена

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