



ГРУНТ ТЕСТ

инженерные изыскания

ООО "Грунттест"

Тел.: 8 800 300-56-67

e-mail: grunttest@mail.ru

<https://grunttest.ru>

Отчет по результатам испытания грунтов динамической нагрузкой на забивные сваи

на объекте:

«

».

01/01-2020

«Утверждаю»

Директор ООО «Грунттест»

«__» _____ 2020

2020 г.

1. Общая часть

Настоящее заключение составлено по результатам испытания грунтов натурными забивными железобетонными сваями (ГОСТ 19804-91, серия 1.011.1-10, выпуск 1) сечением $\square 300 \times 300$ мм в количестве ___ шт, выполненных на объекте:

«_____».

Работы по испытанию грунтов натурными сваями проводятся в соответствии со следующими нормативными документами (с использованием приборов и оборудования, соответствующих требованиям действующих государственных стандартов):

- Федеральный закон № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30 декабря 2009 года (с изменениями на 2 июля 2013 года);
- ГОСТ 5686-2012 «Грунты. Методы полевых испытаний сваями»;
- СП 24.13330.2011 «Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85»;
- СНиП III-4-93 «Техника безопасности в строительстве»;
- СНиП 12-03-99 «Безопасность труда в строительстве Часть 1. Общие требования».

Цель испытаний:

проверка соответствия несущей способности свай расчетным нагрузкам.

Согласно проекту шифра _____ и программе испытаний _____, согласованной с Заказчиком, испытания динамической нагрузкой выполняются на сваи №№ _____.

Инв. № полп	Подп. и дата	Инв. № лубл	Взам. инв.	Подп. и дата	Инв. № полп	Лист
Ли	Изм	№ докум.	Подп.	Дат	01/01-2020	

2. Краткая характеристика инженерно-геологических условий

Характеристика инженерно-геологических условий площадки приведена на основании анализа отчета об инженерно-геологических изысканиях шифра _____, выполненного _____, на объекте: _____. На основании изучения геолого-литологического строения площадки и физико-механических свойств грунтов, выделены следующие слои и инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ 1 - Насыпной грунт;

ИГЭ 2 - Суглинок полутвердый;

ИГЭ 3 - Суглинок твердый;

ИГЭ 4 - Песок средней крупности, плотный.

Инв. № полп.	Подп. и дата
Инв. № лубл.	Взам. инв.
Инв. № полп.	Подп. и дата

Ли	Изм	№ докум.	Подп.	Дат
----	-----	----------	-------	-----

01/01-2020

Лист

4

3. Результаты испытания грунтов натурными сваями

Испытания грунтов натурными сваями проводились динамической нагрузкой согласно ГОСТ 5686-2012 «Грунты. Методы полевых испытаний сваями».

Несущая способность F_d свай по результатам их испытаний динамическими нагрузками определялась по формуле:

$$F_d = \gamma_c \frac{F_{u,n}}{\gamma_g}, \text{ где}$$

γ_c - коэффициент условий работы = 1; γ_g - коэффициент надежности по грунту;

$F_{u,n}$ - нормативное значение предельного сопротивления сваи, кН.

3.1. Результаты испытания динамической нагрузкой

Испытания грунтов динамической нагрузкой выполнялось на натуральных забивных железобетонных сваях №№ _____.

Испытание проводилось молотом _____.

Технические характеристики трубчатого дизель-молота - _____:

Масса молота – 3,85 тн

Масса ударной части – 1,8 тн

Макс. энергия удара – 42 кНм.

Частота ударов 45 ударов/мин

Журналы испытания грунтов приведены в Приложении Б.

Расчеты выполняются согласно СП 24.13330.2011 «Свайные фундаменты». Значения предельного сопротивления F_u определяются по формуле (7.20), когда средний отказ $s_a \geq 0,002$ м:

$$F_u = \frac{\eta AM}{2} \left[\sqrt{1 + \frac{4E_d}{\eta A s_a} \cdot \frac{m_1 + \varepsilon^2(m_2 + m_3)}{m_1 + m_2 + m_3}} - 1 \right]$$

η – коэффициент, принимаемый по табл. 7.11 в зависимости от

Инв. № лубл.	Взам. инв.	Полп. и дата
Инв. № полп.	Полп. и дата	Инв. № полп.

материала сваи, $=1500 \text{ кН/м}^2$;

E_d - расчетная энергия удара молота, $=24,7 \text{ кДж}$;

s_a - фактический остаточный отказ, равный значению погружения сваи от одного удара молота, м;

m_1 - масса молота или вибропогружателя, $t=3,85$ т;

m_2 - масса сваи и наголовника $=1,25$ т;

m_3 - масса подбабка $=0$ т;

g - ускорение свободного падения, равное $9,81 \text{ м/с}^2$.

Пример расчета значения предельного сопротивления сваи № 3, когда средний отказ $s_a \geq 0,002 \text{ м}$:

$$E_d = G(H - h) = 17.66(1.80 - 0.40) = 24.7 \text{ кДж}$$

$$F_u = \frac{\eta AM}{2} \left(\sqrt{1 + \frac{4E_d}{\eta A s_a} \frac{m_1 + \epsilon^2(m_2 + m_3)}{m_1 + m_2 + m_3}} - 1 \right) =$$

$$= \frac{1500 \cdot 0.090 \cdot 1}{2} \left(\sqrt{1 + \frac{4 \cdot 24.7}{1500 \cdot 0.090 \cdot 0.0163} \cdot \frac{3.85 + 0.2(1.25 + 0)}{3.85 + 1.25 + 0}} - 1 \right) = 343.8 \text{ кН}$$

Полученные значения предельных сопротивлений свай F_u приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Значения предельных сопротивлений свай F_u при испытании динамическими нагрузками

№ сваи	Фактический остаточный отказ s_a , м	Предельное сопротивление сваи F_u , тс	Проектная нагрузка, тс
№ __	0,0023	103,4	30,0
№ __	—	—	
№ __	—	—	
№ __	—	—	
№ __	—	—	
№ __	—	—	
№ __	—	—	
№ __	0,0196	31,4	

Инв. № инв.	Взам. инв.	Полп. и дата
Инв. № лубл.		
Инв. № полп.		

Ли	Изм	№ докум.	Подп.	Дат
----	-----	----------	-------	-----

01/01-2020

Лист

6

4. Заключение

На объекте « _____ » были выполнены испытания грунтов ___ натурными сваями динамической нагрузкой.

В ходе испытаний были установлены частные значения предельных сопротивлений F_u свай, приведенные в главе 4 (таблица 4).

Свая №	Сечение сваи, м, длина сваи, м	Частное значение предельного сопротивления сваи F_u , тс
№ __	0,3x0,3/ 5	103,4
№ __	0,3x0,3/ 5	—
№ __	0,3x0,3/ 5	—
№ __	0,3x0,3/ 5	—
№ __	0,3x0,3/ 5	—
№ __	0,3x0,3/ 5	—
№ __	0,3x0,3/ 5	—
№ __	0,3x0,3/ 5	31,4

Нормативное значение предельного сопротивления сваи: $F_{u,n} =$ ___ тс.

Т.к. число одинаковых свай, испытанных в одинаковых грунтовых условиях, составляет менее _____ (все сваи имеют различную глубину погружения от ___ до ___ м), нормативное значение предельного сопротивления свай в формуле (7.18) следует принимать равным наименьшему предельному сопротивлению, полученному из результатов испытаний, т.е. $F_{u,n} = F_{u,min}$, а коэффициент надежности по грунту $\gamma_{с,г} = 1$.

Несущая способность свай на вдавливание по грунту составляет: $F_d =$ ___ тс.

Инв. № полп. Подп. и дата
Инв. № лубл. Взам. инв.
Инв. № лубл. Взам. инв.
Инв. № полп. Подп. и дата

Приложение Б (Журналы полевых испытаний грунтов динамической нагрузкой)

Организация _____ Пункт _____
 Объект _____ Сооружение _____

ЖУРНАЛ

по испытаниям грунтов динамической нагрузкой

Дата испытания _____ «___» _____ 20__ 20__ г.
 «___» _____ 20__ 20__ г.

Свая № _____ № _____ Дата погружения сваи _____
 Вид сваи _____ С50.3 _____ «___» _____ 2020 г.

Материал сваи _____ Ж/Б _____ Молот (тип) _____
 Копер _____ (_____) _____ Общая масса молота _____ 3,85 _____ т
 Дата изготовления сваи _____ Масса ударной части молота _____ 1,8 _____ т
 Сечение (диаметр) сваи на верхнем _____ Паспортная энергия удара молота _____
 и нижних концах _____ 42 _____ кДж
 _____ 30x30 _____ см _____ Паспортное количество ударов _____
 _____ 5 _____ м _____ в минуту _____ 45 _____
 _____ 0,25 _____ м _____ Масса наголовника _____ 0,1 _____ т
 _____ 1,15 _____ т _____ Плотность наголовника _____ дерево _____
 Паспорт предприятия-изготовителя _____ Способ измерения перемещений сваи _____
 _____ (откалыванием, линейкой и др.) _____ отказомером _____

Забивка сваи

Глубина забивки, м	Число ударов на 0,5 м или 10 см погружения	Высота подъема ударной части молота, м	Средний шаг отказа, см	Число ударов с начала забивки	Примечание
2,5	-	1,8	-	-	

Ближайшая геологическая выработка № _____ - _____
 пройдена « - » _____ - _____ 20__ г

Расстояние выработки _____ - _____ м

Абсолютные отметки _____
 - головы сваи после забивки _____ 161,42 _____ м
 - нижнего конца от сваи _____ 156,42 _____ м
 - поверхности грунта _____ сваи _____ 157,92 _____ м
 Глубина забивки сваи _____ 2,5 _____ м

Состояние головы сваи после забивки _____
 _____ удовлетворительное _____

Инв. № инв. Полп. и дата
 Инв. № лубл. Взам. инв.
 Инв. № полп. Полп. и дата

Ли	Изм	№ докум.	Подп.	Дат
----	-----	----------	-------	-----

01/01-2020

Лист

9

Краткая характеристика инженерно-геологического разреза в месте расположения сваи

Температура воды (при испытаниях на акватории) _____ °C

ИГЭ 1 - Не

Температура воздуха +18 °C

ИГЭ 2 -

ИГЭ 3 -

ИГЭ 4 - Д С Р Е Д Н Е Л О У С Т О В А Н И Й.

Добивка сваи

Дата	Время («отдых»), сут	Число ударов	Отказ, см	Средний отказ от одного удара, см
_____ 2020	8	3	4,9	1,63
			0,2	0,04

Способ измерения перемещений сваи (отказомером, линейкой и др.) _____
линейкой _____

Примечание - На данной странице журнала приводят схему фактического расположения точек испытаний, а также ближайшие инженерно-геологических выработок и точек зондирования.

В журнале пронумеровано _____ страниц, заполнено _____ страниц

Начальник полевого подразделения _____

(подпись) (фамилия, инициалы)

Наблюдатели _____

(подпись) (фамилия, инициалы)

(подпись) (фамилия, инициалы)

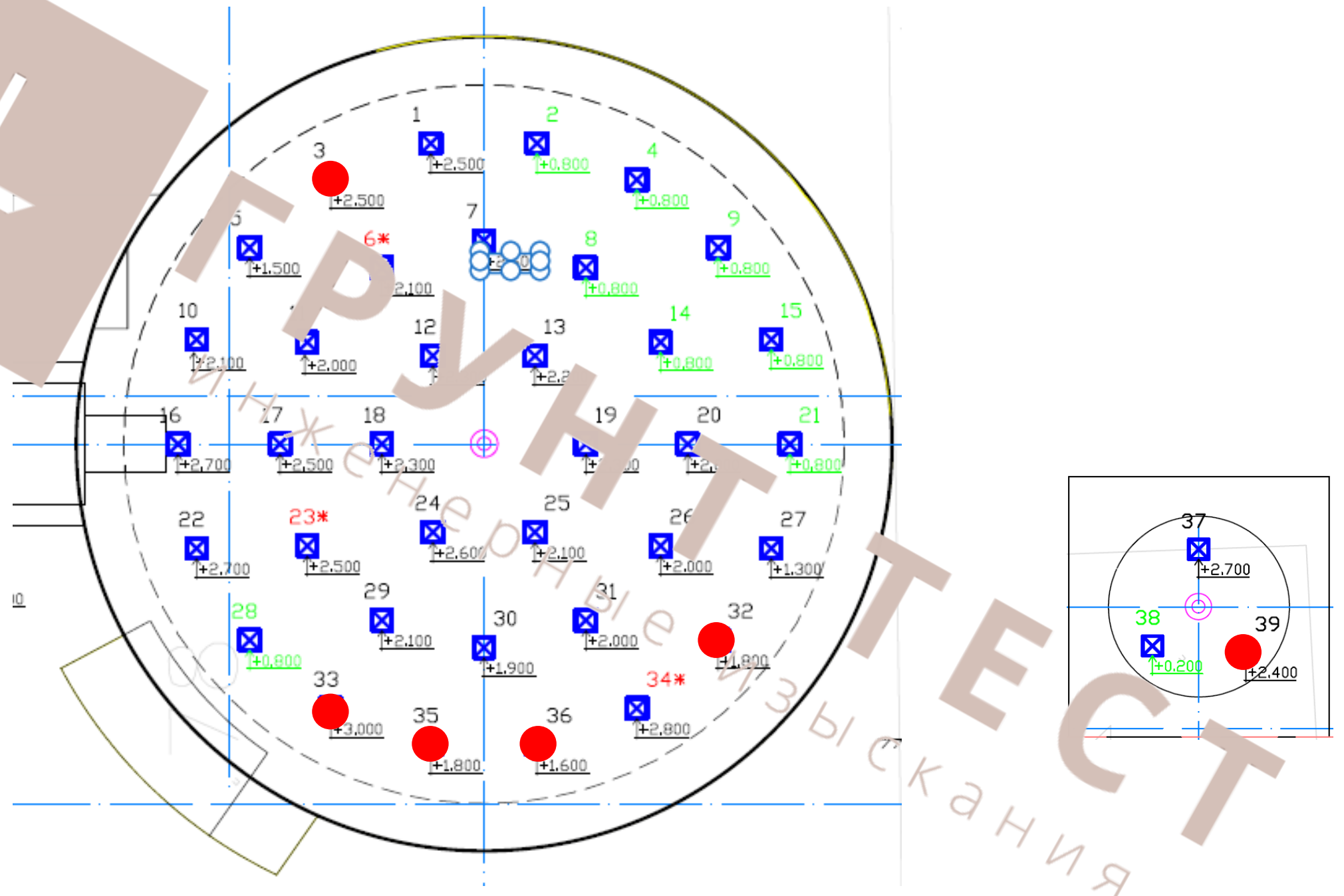
Представитель организации, забивающей сваи _____

(подпись) (фамилия, инициалы)

Инв. № инв.	Инв. № лубл.	Инв. № полп.
_____	_____	_____

Лист	01/01-2020	10		
Ли	Изм	№ докум.	Подп.	Дат

Схема расположения контрольных свай



● -испытываемые сваи

Лист	
№ докум.	
Полн.	
Да-	

Лист 02/12.02.20