ООО НПО "ГеоСмарт"
454080, г. Челябинск, ул. Лесопарковая, д.8, оф. 422
Тел./факс 8(351) 248-69-69
e-mail: geo_smart@mail.ru
www.geosmart.pro

«Утверждаю»
Технический директор
ООО НПО «ГеоСмарт»,
кандидат технических наук
(специальность: 05.23.02 – основания
и фундаменты, подземные сооружения),
член Российского общества по механике
грунтов, геотехнике и фундаментостроению

_____ Ф.А. Максимов

«___» _____ 2026 г.

Технический отчет №2 от ___.2026 г.
по результатам статического испытания грунтов выдергивающей нагрузкой на металлическую сваю

на объекте: «_____ на участке Нижнекамск – Казань. Модернизация объектов для _____»

(шифр _____-КЖ2)

_____-НПО Геосмарт-Сваи-02

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая часть 3
2. Инженерно-геологические условия площадки строительства 3
3. Испытание грунтов статической выдергивающей нагрузкой 4
4. Обработка результатов 5
5. Выводы 6
6. Список использованных материалов и литературы 7
Приложение №1.1 Результаты испытания грунтов сваей №23 8
Приложение №1.2 Схема расположения испытываемой свай 9
Приложение №1.3 Журнал полевого испытания сваей №23 10
Приложение №2 Свидетельства и поверки 14

1. Общая часть

Настоящий технический отчет составлен специалистами ООО НПО «ГЕОСМАРТ» по результатам контрольного полевого испытания грунтов статической выдергивающей нагрузкой на металлическую сваю.

Контрольное испытание проводилось статической выдергивающей нагрузкой на сваю №23.

Методика испытания регламентировалась требованиями ГОСТ 5686-2020. Испытание проводилось по утвержденной программе испытания шифра ПИ-Сваи-_____-НПО Геосмарт-02. Результаты приведены в таблице 1 текста и в графических приложениях настоящего отчета.

Цель испытания:

- определение зависимости перемещений сваи в грунте от нагрузок во времени;
- определение несущей способности сваи по грунту по результатам полевых испытаний.

2. Инженерно-геологические условия площадки строительства

Физико–механические свойства грунтов (в соответствии с рабочей документацией по объекту «_____»)

Основание под «пятой» сваи:

ИГЭ – 12130к-10 Глина от легкой до тяжелой песчанистая твердая, слабонабухающая, слабопучнистая с включениями щебня до 30% с прослоями глины полутвердой и тугопластичной, суглинков твердых и полутвердых, песков мелких и пылеватых;

ИГЭ – 12230к-10 Глина от легкой до тяжелой песчанистая полутвердая, слабонабухающая, слабопучнистая с включениями щебня до 30% с прослоями глины твердой и тугопластичной, суглинков от твердых до тугопластичных, песков от пылеватых до крупных.

3. Испытание грунтов статической выдергивающей нагрузкой

Контрольное испытание выполнено в соответствии с требованиями ГОСТ 5686-2020 «Грунты. Методы полевых испытаний сваями».

Ступени нагрузок сообщались свае гидравлическим домкратом ДУ50П150 при помощи системы упоров и балок.

Регистрация величины нагрузки осуществлялась с помощью манометра в 60 МПа с ценой деления 0,5 МПа.

Наблюдения за перемещениями свайных фундаментов велись с применением прогибомеров ПМ (заводские номера _____, см. Приложение 2) до условной стабилизации, не превышающей 0,1 мм выхода сваи за последние два часа наблюдений.

Статическое испытание сваей производится согласно **ГОСТ 5686-2020** и **проводится с целью проверки соответствия несущей способности сваи расчетной нагрузке, установленной в проекте свайного фундамента.**

Результаты статического испытания сведены в таблицу 1.

Таблица 1

№	Местоположение сваи (номер)	Результаты испытаний		Частное значение предельного сопротивления, тс	Грунт под нижним концом сваи
		Макс. нагрузка на сваю, тс	Выход сваи при макс. нагрузке, мм		
1	23				ИГЭ-12130к-10 ИГЭ-12230к-10

4. Обработка результатов

Для вычисления предельного сопротивления сваи по грунту по графику зависимости выхода от нагрузки $\Delta v = f(p)$ откладывается по оси абсцисс значения P и по оси ординат соответствующие им условно стабилизированные значения Δv.

Согласно СП 24.13330.2021 п. 7.3.6 «При испытании свай статической выдергивающей или горизонтальной нагрузкой за частное значение предельного сопротивления F_u (п. 7.3.4) по графикам зависимости перемещений от нагрузок принимают нагрузку на одну ступень менее нагрузки, без увеличения которой перемещения сваи непрерывно возрастают».

Частное значение предельного сопротивления составит:

Статистическая обработка результатов.

Частное значение предельного сопротивления сваи по грунту, полученное в результате испытания является случайной величиной, обусловленной стохастической природой грунтов природного сложения.

В отличи

Логнормальному распределение _____

Дисперсия_____

Коэффициент вариации_____

Несущая способность испытываемой сваи на выдергивание по грунту составляет_____

_____

_____

$$F_d = \gamma_c F_{u,n} / \gamma_{c,g}, \text{ [ф. (7.20), СП 24.13330.2021]}$$

где γ_c — коэффициент условий работы сваи; в случае выдергивающих нагрузок $\gamma_c = 0{,}8$; $F_{u,n}$ — нормативное значение предельного сопротивления сваи, кН; $\gamma_{c,g}$— коэффициент надежности по грунту.

5. Выводы

На объекте «_____» проведено контрольное испытание грунтов статической выдергивающей нагрузкой на металлическую сваю, опирающуюся на грунты, представленные глиной от легкой до тяжелой песчанисой твердой, слабонабухающей, слабопучнистой с включениями щебня до 30% с прослоями глины полутвердой и тугопластичной, суглинков твердых и полутвердых, песков мелких и пылеватых (ИГЭ-12130к-10) и глиной от легкой до тяжелой песчанистой полутвердой, слабонабухающей, слабопучнистой с включениями щебня до 30% с прослоями глины твердой и тугопластичной, суглинков от твердых до тугопластичных, песков от пылеватых до крупных (ИГЭ-12230к-10).

Несущая способность

_____

_____

_____

6. Список использованных материалов и литературы

1. ГОСТ 5686-2020 «Грунты. Методы полевых испытаний сваями».
2. СП 24.13330.2021 «Проектирование и устройство оснований зданий и сооружений». Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85 «Свайные фундаменты».
3. СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83* «Основания зданий и сооружений».
4. Рабочая документация по объекту _____.

Приложение №1.1

Результаты испытания грунтов сваей №23

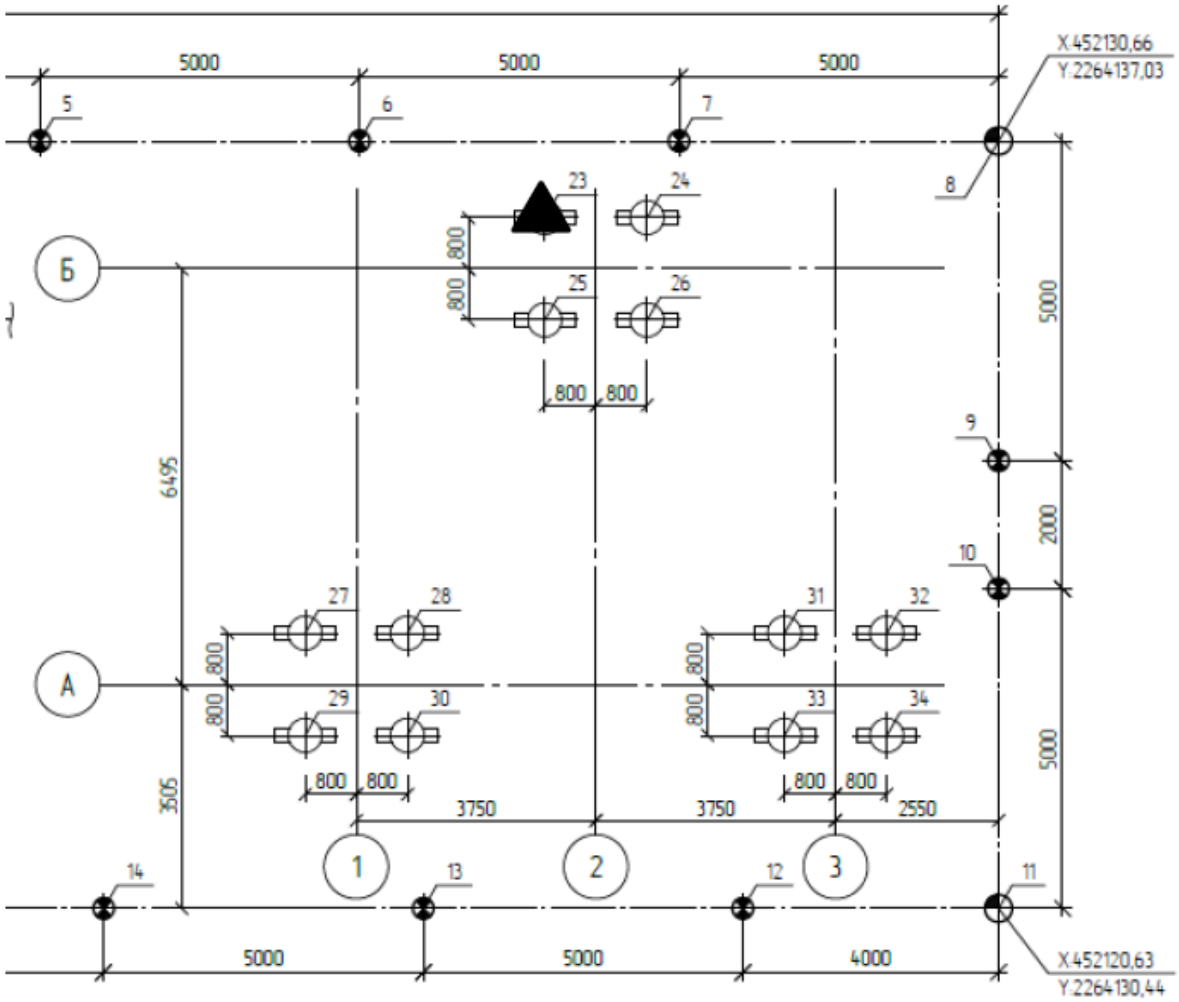
Инженерно-геологический разрез

График изменения выхода сваи №23 во времени по ступеням нагрузки

График зависимости выхода сваи (Δv) от нагрузки (P)

Приложение №1.2

Схема расположения испытываемой свай

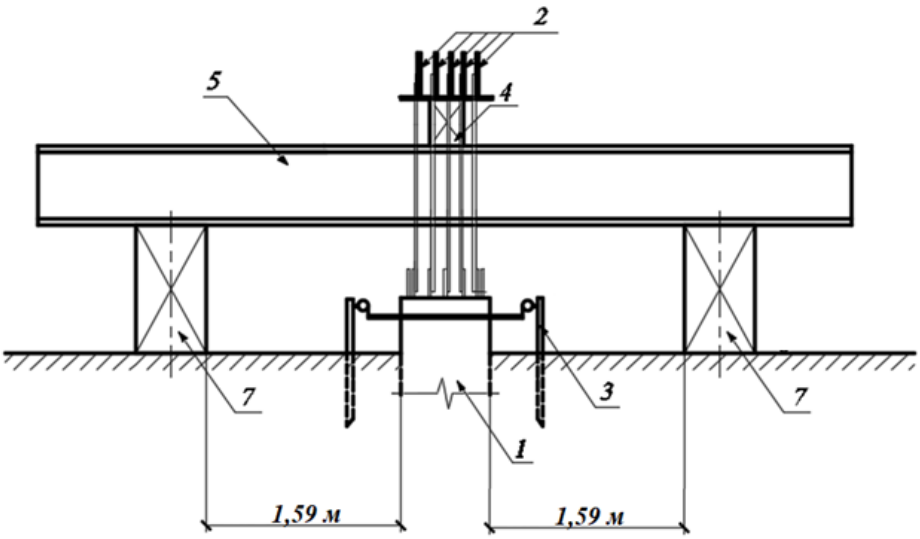


▲ - свая, испытываемая выдергивающей нагрузкой

Приложение №1.3

Журнал полевого испытания сваей №23

Схема испытания свай на
дыдергивание в соответствии с
п. 8.5 ГОСТ 5686



1 – испытуемая свая; 2 – пластины; 3 – реперная система с прогибомерами;
4 – домкрат с манометром; 5 – система упоров, балок; 7 –опора

Схема испытательного стенда на выдергивающую нагрузку

Домкраты № на 56,5 тс
Площадь плунжера 79,18 см^2

Манометр № на 60 МПа
Цена деления манометра 0,5 МПа

В журнале пронумеровано 4 страниц; заполнено 4 страниц

Начальник полевого подразделения

Инженер-испытатель ООО НПО «ГЕОСМАРТ»
(подпись) (фамилия, инициалы)

Наблюдатели

_____ _____ _____
(подпись) (фамилия, инициалы)

_____ _____ _____
(подпись) (фамилия, инициалы)

_____ _____ _____
(подпись) (фамилия, инициалы)

Представитель оргарнизации, забивающей сваи

_____ _____ _____
(подпись) (фамилия, инициалы)

Приложение №2 Свидетельства и поверки