

Образец ООО "СЭО" не для копирования



## Содержание

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| Техническое задание .....                                    | 3  |
| Программа обследования .....                                 | 4  |
| 1. Вводная часть .....                                       | 5  |
| 2. Результаты визуально-инструментального обследования ..... | 7  |
| 2.1 Конструктивное решение .....                             | 7  |
| 2.2 Дефекты, выявленные в ходе проведения обследования ..... | 8  |
| 2.3 Результаты геодезического обследования .....             | 9  |
| 2.4 Результаты поверочных расчетов несущих конструкций ..... | 10 |
| 3. Вывод .....                                               | 23 |
| 4. Нормативная документация .....                            | 25 |
| Приложение 1. Графическая часть .....                        | 26 |
| Приложение 2. Фотографии .....                               | 34 |
| Приложение 3. Документы .....                                | 50 |

## Техническое задание

на строительно-техническое обследование объекта, расположенного по адресу:  
Новосибирская область,

1. Объект: Жилой дом

2. Вид обследования: Визуально-инструментальное

Состав работ:

1. Выполнение обмерных работ и составление фактического поэтажного плана и разреза;
2. Контрольная геодезическая съёмка кренов стен;
3. Составление схемы расположения дефектов, фотофиксация;
4. Освидетельствование конструкций фундамента;
5. Сбор нагрузок;
6. Расчет несущей способности фундамента свайного фундамента с ростверком;
7. Расчет свайного фундамента с ростверком, с учетом сил морозного пучения и потенциальных неравномерных осадок;
8. Анализ картины повреждений, выдача заключения о возможных причинах образования трещин.

|      |      |         |         |      |                        |      |
|------|------|---------|---------|------|------------------------|------|
|      |      |         |         |      | Техническое заключение | Лист |
|      |      |         |         |      |                        | 3    |
| Изм. | Лист | № докум | Подпись | Дата |                        |      |

## Программа обследования

на строительно-техническое обследование объекта, расположенного по адресу:  
Новосибирская область,

**Объект:** Жилой дом

**Цель обследования:** Определение причин образования трещин в ростверке свайного фундамента.

### 1. Состав работ:

1.1. Проверка состояния конструкций:

Визуально-инструментальное обследование

1.2. Техническая диагностика (приборы, инструменты):

Измерение геометрических параметров - Металлическая линейка 30 см по ГОСТ 427 инв. №46 свидетельство калибровки № ДРФ.Р 31058-25 до 20.06.2026. Рулетка измерительная металлическая по ГОСТ 166 зав. №564 свидетельство о поверке № ДРФ.Р 24058-25 до 07.07.2026. Дальномер Bosch GLM 100 С зав. №309019218; свидетельство о поверке № С-АКЗ/20-06-2025 до 19.06.2026.

Зеркальный фотоаппарат Canon EOS 650D

- Геодезические работы - тахеометр электронный Trimble 3602DR, зав. № 504817А свидетельство о поверке № С-ААИ/20-06-2025/264056010 до 19.06.2026.

1.3. Специальные анализы материалов и конструкций:

Определение шага поперечной арматуры конструкциях фундамента — прибор «Поиск-2.51», зав. № 987 свидетельство о поверке № С-ЕЕД/08-10/25/26398-04 до 07.10.2026.

2. Составление заключения

3. Порядок работ Исполнителя по объекту, обеспечение доступа к конструкциям, согласование времени:

- ответственность за технику безопасности, пожарной безопасности и электробезопасность при проведении работ по обследованию лежит на Исполнителе.

4. Заключение представляется в двух экземплярах

5. Сроки выполнения работы: апрель - май 2026 года.

|      |      |         |         |      |                        |      |
|------|------|---------|---------|------|------------------------|------|
|      |      |         |         |      | Техническое заключение | Лист |
|      |      |         |         |      |                        | 4    |
| Изм. | Лист | № докум | Подпись | Дата |                        |      |

## 1. Вводная часть

### 1.1. Основание для проведения

2.

1.2. Сведения об организации, проводившей обследование и наличии свидетельства о допуске на выполнение проектных и изыскательских работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства:

**Наименование организации:**

*Общество с ограниченной ответственностью  
«Сибирское экспертное объединение»*

Адрес составления заключения:

630132, г. Новосибирск, ул. Челюскинцев, д.  
30/2, офис 500

мел. 8 (383) 286-45-88; 8-913-007-45-88.

телефон, факс, e-mail:

эл. почта: [sib.exp.union@yandex.ru](mailto:sib.exp.union@yandex.ru);

Наличие свидетельства о допуске на выполнение проектных и изыскательских работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства:

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации № 2022/0514. Регистрационный номер в реестре членов: 337. Саморегулируемая организация в сфере архитектурно-строительного проектирования Союз «Проекты Сибири» СРО-П-009-05062009

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации. Регистрационный номер в реестре членов СРО № 105. Саморегулируемая организация в области инженерных изысканий Ассоциация «Изыскатели Сибири». Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций СРО-И-047-23072019.

### 1.3 Исполнители

| <i>Фамилия И.О.</i> | <i>Должность</i> | <i>N° документа</i> | <i>Кем<br/>выдано</i> | <i>Срок<br/>действия</i> |
|---------------------|------------------|---------------------|-----------------------|--------------------------|
|                     |                  |                     |                       |                          |
|                     |                  |                     |                       |                          |
|                     |                  |                     |                       |                          |

1.4 Объект исследования, на который распространяется действие заключения:

| <i>№<br/>п.п.</i> | <i>Шифр объекта,<br/>его название</i> | <i>Дата начала и<br/>окончания</i> | <i>Место расположения объекта</i> |
|-------------------|---------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| 1                 |                                       |                                    |                                   |

|      |      |         |         |      |                                                                          |      |
|------|------|---------|---------|------|--------------------------------------------------------------------------|------|
|      |      |         |         |      | <div style="text-align: center;"> <h1>Техническое заключение</h1> </div> | Лист |
| Изм. | Лист | № докум | Подпись | Дата |                                                                          | 5    |

*1.5. Данные о Заказчике:*

*1.6. Цель обследования: Определение причин образования трещин в ростверке свайного фундамента.*

*1.7. При обследовании объектами рассмотрения является стены, перегородки, перекрытия, фундамент, грунтовое основание.*

*1.8. Этапы проведения обследования.*

*Обследование проводилось в три связанных между собой этапа:*

- подготовка к проведению обследования (ознакомление с объектом обследования, его конструктивным решением);*
- предварительное (визуальное) обследование (выявление дефектов и повреждений по внешним признакам с необходимыми замерами и их фиксацией);*
- детальное (инструментальное) обследование (работы по обмеру необходимых геометрических параметров;*  
*инструментальное определение параметров дефектов и повреждений; анализ причин появления дефектов и повреждений.*

*1.9. Методика проведения обследования включает в себя сочетание визуального и инструментального методов контроля.*

|      |      |         |         |      |                               |      |
|------|------|---------|---------|------|-------------------------------|------|
|      |      |         |         |      | <i>Техническое заключение</i> | Лист |
|      |      |         |         |      |                               | 6    |
| Изм. | Лист | № докум | Подпись | Дата |                               |      |

## 2. Результаты визуально-инструментального обследования

Целью обследования является определение причин образования трещин в ростверке свайного фундамента.

Перечень проведенных работ приведен в техническом задании (стр. 3). Заказчиком предоставлены листы проектной документации, содержащие план свай, сечения, параметры армирования, технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий (шифр 26/03-18-ИГИ), выполненным ООО "Георазведка" в марте 2026 года. Результаты визуально-инструментального обследования приведены в п. 2.2

### 2.1 Конструктивное решение

Конструктивная схема жилого дома – бескаркасная. Здание прямоугольное в плане, габаритные размеры (длина x ширина) в осях – 11520x8520 мм, высота здания жилого дома по коньку составляет 5,917 м. Высота первого этажа 2,890 м.

Фундамент здания – ж/б свайный с ростверком, сечение ростверка 400x400 мм, буронабивная свая диаметром 300 мм, высотой 2,3 м. План 1-го этажа, разрез 1-1, разрез 2-2, схемы армирования ростверка фундамента и сваи под несущими стенами приведены в Приложении 1. Графическая часть.

Несущие стены и перегородки выполнены из газобетонных блоков автоклавного твердения «Сибит», наружные и внутренние стены, толщиной 300 мм. Наружные стены оштукатурены с внутренней стороны, с наружной стороны отделка выполнена фасадным кирпичом с утеплителем из экструдированного пенополистирола (ЭППС). Перегородки, толщиной 100 мм, оштукатуренные с двух сторон. По несущим стенам на отметке 2.69 м от уровня чистового пола устроен монолитный ж/б армопояс, который служит перемычками оконных проёмов. Сечение армопояса наружных стен 200hх250 мм, сечение армопояса внутренней несущей стены по оси 2, 200hх300 мм.

Чердачное перекрытие – деревянное, балки перекрытия выполнены из бруса, сечением 150hх100 мм с шагом 590 мм. Лежни выполнены из бруса, сечением 100hх200 мм с шагом 2200 мм. Утеплитель минераловатный, толщиной 200мм. Подшивка выполнена из досок 25х120 мм с прорежением 300мм.

Крыша жилого дома чердачного типа с деревянной стропильной системой. Стропильные ноги выполнены из бруса, сечением 50х150 мм с шагом 650 мм, мауэрлат выполнен из бруса, сечением 100hх200 мм, коньковый прогон выполнен из бруса, сечением 200hх100 мм, стойки конькового прогона выполнены из бруса 200х100 мм, промежуточные стойки выполнены из бруса, сечением 150х50 мм. Кровля выполнена из

|      |      |         |         |      |                        |      |
|------|------|---------|---------|------|------------------------|------|
|      |      |         |         |      | Техническое заключение | Лист |
|      |      |         |         |      |                        | 7    |
| Изм. | Лист | № докум | Подпись | Дата |                        |      |

профилированного металлического листа, по обрешётке сечением 25х100 мм с прорежением 250 мм.

В ходе обследования был выполнен шурф фундамента жилого дома.

Прибором «Поиск-2.51» был подтверждён шаг поперечной арматуры конструкций фундамента. Были подтверждены сечения ростверка фундамента и буронабивной сваи. План 1-го этажа, разрез 1-1, разрез 2-2, схемы армирования ростверка фундамента и сваи под несущими стенами приведены в Приложении 1. Графическая часть.

## 2.2 Дефекты, выявленные в ходе проведения обследования

В ходе визуально-инструментального обследования здания были выявлены следующие дефекты:

### 1. Фундамент.

1.1. Трещины ростверка фундамента в приопорной зоне, ширина раскрытия 0,2-0,4 мм.

### 2. Стены.

2.1. Трещины в наружных стенах под оконными проёмами, ширина раскрытия 0,4-0,5 мм.

2.2. Трещины по плоскости перегородок.

2.3. Трещины в стыке перегородок с внутренней несущей стеной, ширина раскрытия 0,7 мм.

Схема расположения дефектов на плане 1-го этажа приведена в Приложении 1. Графическая часть, фотографии приведены в Приложении 2.

|      |      |         |         |      |                        |      |
|------|------|---------|---------|------|------------------------|------|
|      |      |         |         |      | Техническое заключение | Лист |
|      |      |         |         |      |                        | 8    |
| Изм. | Лист | № докум | Подпись | Дата |                        |      |

### 2.3 Результаты геодезического обследования

В рамках обследования была выполнена контрольно-исполнительная съемка отклонения несущих стен дома от вертикали. Съемка выполнена электронным тахеометром Trimble 3602DR, зав. № 504817А свидетельство о поверке № С-ААИ/20-06-2025/264056010 до 19.06.2026

Результаты определения отклонения наружных стен дома от вертикали составляют 1-5 мм, представлены на плане дефектов 1-го этажа в Приложении 1.

Графическая часть.

Данные отклонения кладки несущих стен от вертикали не превышают предельно допустимых значений согласно требованиям таблицы 9.1 СТО НОСТРОЙ 2.9.136-2013 «Отклонение поверхностей кладки от вертикали на один этаж не более 10 мм».

|      |      |         |         |      |                        |      |
|------|------|---------|---------|------|------------------------|------|
|      |      |         |         |      | Техническое заключение | Лист |
|      |      |         |         |      |                        | 9    |
| Изм. | Лист | № докум | Подпись | Дата |                        |      |

Цель расчета: Проверка обеспечения несущей способности фундаментов индивидуального жилого дома. Проверка подвижности фундаментов к восприятию сил морозного пучения грунтов. Определить возможность влияния сил морозного пучения грунтов на зафиксированные дефекты здания (образование трещин).

Индивидуальный жилой дом представляет собой одноэтажное сооружение, стены многослойные, выполнены из газобетона, минераловатного утеплителя, внешняя отделка выполнена фасадным кирпичом.

Кровля двускатная, реализована в виде деревянной стропильной системы. Чердачное перекрытие – деревянные балки, подшитые обрешеткой из доски.

Фундамент здания – буровые сваи, диаметром 300мм, длиной 2.3м, объединенные ленточным ростверком. Сечение ростверка – 440х400(н), выполнен под наружными стенами по периметру здания и внутренней несущей стеной по оси 2.

По верху несущих стен под конструкцией кровли выполнен железобетонный монолитный армопояс, сечением 250х200(н)мм по наружным стенам и сечением 300х200(н)мм по внутренней несущей стене.

Конструкция кровли, чердачного перекрытия, стен, перегородки и фундаментов здания принята на основании материалов обследования.

План 1-го этажа здания представлен на рисунке 1. Поперечные разрезы здания с указанием основных элементов – представлены на разрезах 1-1 и 2-2. Армирование железобетонных элементов (ростверка, сваи и армопояса), определенные по результатам обследования, представлены на рисунке 2.

Грунты основания сооружения описаны в техническом отчете по результатам инженерно-геологических изысканий (шифр 26/03-18-ИГИ), выполненным ООО "Георазведка" в марте 2026 года.

В разрезе площадки изысканий выделены следующие инженерно-геологические элементы и 1 слой:

Слой-1. Насыпной грунт: суглинок, с включением почвы до 5%, мощностью слоя 0,1м.

ИГЭ-1. Суглинок легкий пылеватый мягкопластичный, мощностью слоя 2,4 м.

ИГЭ-2. Суглинок легкий пылеватый полутвердый непросадочный незасоленный, с прослоями твердого, тугопластичного, мощностью слоя 2,5 м.

ИГЭ-3. Суглинок легкий пылеватый тугопластичный, мощностью слоя 1,4–2,8 м.

ИГЭ-4. Суглинок тяжелый пылеватый текучепластичный, вскрытой мощностью слоя 2,2 м.

На исследуемой площадке суглинки ИГЭ-3 залегающие в зоне сезонного промерзания грунтов, имеют значение относительной деформации пучения 0,056 и относятся к среднепучинистым; суглинки ИГЭ-1 имеют значение относительной деформации пучения 0,073 и относятся к сильнопучинистым. Категория опасности по пучению (по СП 115.13330.2016) – весьма опасная.

Расчетные характеристики грунтов и инженерно-геологических элементов представлены в материалах отчета (шифр 26/03-18-ИГИ) в приложении М.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов по расчету, согласно СП 131.13330.2025 и СП 22.13330.2016 составляет 180 см для суглинков.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

В разрезе площадки изысканий выделены следующие инженерно-геологические элементы и 1 слой:

Слой-1. Насыпной грунт: суглинок, с включением почвы до 5%, мощностью слоя 0,1м.

ИГЭ-1. Суглинок легкий пылеватый мягкопластичный, мощностью слоя 2,4 м.

ИГЭ-2. Суглинок легкий пылеватый полутвердый непросадочный незасоленный, с прослоями твердого, тугопластичного, мощностью слоя 2,5 м.

ИГЭ-3. Суглинок легкий пылеватый тугопластичный, мощностью слоя 1,4-2,8 м.

ИГЭ-4. Суглинок тяжелый пылеватый текучепластичный, вскрытой мощностью слоя 2,2 м.

На исследуемой площадке суглинки ИГЭ-3 залегающие в зоне сезонного промерзания грунтов, имеют значение относительной деформации пучения 0,056 и относятся к среднепучинистым; суглинки ИГЭ-1 имеют значение относительной деформации пучения 0,073 и относятся к сильнопучинистым. Категория опасности по пучению (по СП 115.13330.2016) – весьма опасная.

Расчетные характеристики грунтов и инженерно-геологических элементов представлены в материалах отчета (шифр 26/03-18-ИГИ) в приложении М.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов по расчету, согласно СП 131.13330.2025 и СП 22.13330.2016 составляет 180 см для суглинков.

Изм.

Кол.уч.

Лист

№ док.

Подп.

Дата

30-04-2026-РНС

Выполнил

Проверил

Н.контр.

Расчет несущей способности  
фундаментов здания

Стадия

Лист

Листов

Р

10

Расчет нагрузок.

Расчет нагрузок производился в соответствии действующей нормативной документацией.

Район строительства – Новосибирская область,

Снеговой район – III (нормативное давление снегового покрова – 150 кг/м<sup>2</sup>/).

Ветровой район – III (нормативное давление ветрового потока – 38 кг/м<sup>2</sup>/).

Тип местности – А.

Сейсмичность района строительства – 6 баллов.

Расчет нагрузок представлен в таблицах 1–3.

Таблица 1

Расчет постоянных нагрузок

|                                                           | Нормативные значения | γf   | Расчетные значения |
|-----------------------------------------------------------|----------------------|------|--------------------|
| Вес покрытия, кг                                          |                      |      |                    |
| Покрытие кровли (металлочерепица)                         | 1385,9               | 1,05 | 1455,2             |
| Обрешетка крыши доска 25х100мм прорежение 300мм           | 741,0                | 1,2  | 889,2              |
| Стропила деревянные 50х150мм шаг 650мм                    | 982,8                | 1,2  | 1179,4             |
| Утеплитель чердачного перекрытия (минеральная вата 200мм) | 500,2                | 1,2  | 600,3              |
| Балки перекрытия 100х150 мм, шаг 590мм                    | 1569,8               | 1,2  | 1883,7             |
| Подшивка доска 25х120мм прорежение 300мм                  | 829,9                | 1,2  | 995,9              |
| Коньковый прогон 100х150мм                                | 109,2                | 1,2  | 131,0              |
| Стойки конькового прогона 200х100мм                       | 124,8                | 1,2  | 149,8              |
| Промежуточные стойки 50х150мм                             | 187,2                | 1,2  | 224,6              |
| Ветровые связи 40х150мм                                   | 171,6                | 1,2  | 205,9              |
| Мауэрлат 200х100 (h)                                      | 728,0                | 1,2  | 873,6              |
| Итого конструкция покрытия                                | 7330,4               |      | 8588,6             |
| Итого конструкция покрытия кг/м <sup>2</sup>              | 50,8                 |      | 59,5               |
| Вес конструкции пола кг/м <sup>2</sup>                    |                      |      |                    |
| Стяжка 80мм                                               | 120,0                | 1,3  | 156,0              |
| Экструдированный пенополистирол 50мм                      | 3,0                  | 1,3  | 3,9                |
| Бетон 100мм                                               | 250,0                | 1,1  | 275,0              |
| Итого конструкция пола                                    | 373,0                |      | 434,9              |
| Вес наружных стен, кг/м <sup>2</sup>                      |                      |      |                    |
| Сибит 300мм                                               | 180,0                | 1,1  | 198,0              |
| Экструдированный пенополистирол 50мм                      | 3,0                  | 1,3  | 3,9                |
| Фасадный кирпич 70мм                                      | 126,0                | 1,1  | 138,6              |
| Итого конструкция стены                                   | 309,0                |      | 340,5              |
| Вес средней стены, кг/м <sup>2</sup>                      |                      |      |                    |
| Сибит 300мм                                               | 180,0                | 1,3  | 234,0              |
| Декоративная штукатурка 10мм                              | 8,0                  | 1,3  | 10,4               |
| Итого конструкция стены                                   | 188,0                |      | 244,4              |
| Вес внутренних перегородок, кг/м <sup>2</sup>             |                      |      |                    |
| Сибит 120мм                                               | 72,0                 | 1,3  | 93,6               |
| Декоративная штукатурка 10мм                              | 8,0                  | 1,3  | 10,4               |
| Итого конструкция перегородки                             | 80,0                 |      | 104,0              |

30-04-2026-РНС

Лист

11

Схемы приложения снеговой нагрузки в соответствии с п. Б.1 приложения Б СП 20.13330.2016:

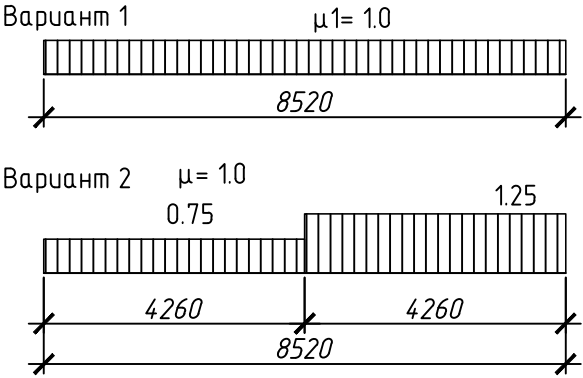


Таблица 2

Расчет временных нагрузок

| Временные нагрузки                                                           |       |     |       |
|------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|-------|
| Снеговая нагрузка конструкцию покрытия при угле наклона кровли 26град, кг/м2 |       |     |       |
| вариант 1 $\mu=1,0$                                                          | 150   | 1.4 | 210   |
| вариант 2 $\mu=1,25$                                                         | 187.5 | 1.4 | 262.5 |
| вариант 2 $\mu=0,75$                                                         | 112.5 | 1.4 | 157.5 |
| Полезная нагрузка на полы, кг/м2                                             |       |     |       |
| жилые помещения                                                              | 150   | 1.3 | 195   |

Таблица 3 (начало)

Расчет нагрузок на фундаменты стен

| Нагрузки на ростверк, кг/м.п.                      | Грузовая площадь | Ед. изм. | Значение нагрузки |
|----------------------------------------------------|------------------|----------|-------------------|
| 1. Ростверк по оси А:                              |                  |          |                   |
| 1.1 вес кровли                                     | 4.26             | м2       | 253.43            |
| 1.2 вес стены                                      | 2.69             | м        | 915.95            |
| - в зоне проемов (вес витража)                     | 2.69             | м        | 161.40            |
| 1.3. вес монолитного пояса                         | -                |          | 165.00            |
| 1.4 собственный вес ростверка                      | -                |          | 484.00            |
| 1.5 вес перегородок                                | 4.35             |          | 678.60            |
| Итого постоянные нагрузки по оси А:                |                  |          | 2496.98           |
| Итого постоянные нагрузки по оси А (зона проемов): |                  |          | 1063.83           |
| Снеговая нагрузка                                  | 4.26             | м2       | 1118.25           |
| Полезная нагрузка на пол                           | 4.26             | м2       | 830.70            |
| Итого общие нагрузки по оси А:                     |                  |          | 4445.93           |
| Итого общие нагрузки по оси А (зона проемов):      |                  |          | 3012.78           |

30-04-2026-РНС

Лист

12

## Расчет нагрузок на фундаменты стен

| Нагрузки на ростверк, кг/м.п.                      | Грузовая площадь | Ед. изм. | Значение нагрузки |
|----------------------------------------------------|------------------|----------|-------------------|
| 2. Ростверк по оси Б:                              |                  |          |                   |
| 2.1 вес кровли                                     | 4.26             | м2       | 253.43            |
| 2.2 вес стены                                      | 2.69             | м        | 915.95            |
| - в зоне проемов (вес витража)                     | 2.69             | м        | 161.40            |
| 2.3 вес монолитного пояса                          | -                |          | 165.00            |
| 2.4 собственный вес ростверка                      | -                |          | 484.00            |
| 2.5 вес перегородок                                | 4.35             |          | 339.30            |
| Итого постоянные нагрузки по оси А:                |                  |          | 2157.68           |
| Итого постоянные нагрузки по оси А (зона проемов): |                  |          | 1063.83           |
| Снеговая нагрузка                                  | 4.26             | м2       | 894.60            |
| Полезная нагрузка на пол                           | 4.26             | м2       | 830.70            |
| Итого общие нагрузки по оси Б:                     |                  |          | 3882.98           |
| Итого общие нагрузки по оси Б (зона проемов):      |                  |          | 2789.13           |
| 3. Ростверк по оси 2:                              |                  |          |                   |
| 3.1 вес кровли                                     | 5.76             | м2       | 59.90             |
| 3.2 вес стены                                      | 2.69             | м        | 657.44            |
| - в зоне проемов (вес витража)                     | 2.69             | м        | 161.40            |
| 3.3 вес монолитного пояса                          | -                |          | 165.00            |
| 3.4 собственный вес ростверка                      | -                |          | 484.00            |
| 3.5 вес перегородок                                | 6.67             |          | 1267.79           |
| Итого постоянные нагрузки по оси А:                |                  |          | 2634.13           |
| Итого постоянные нагрузки по оси А (зона проемов): |                  |          | 870.30            |
| Снеговая нагрузка                                  | 5.76             | м2       | 1209.60           |
| Полезная нагрузка на пол                           | 5.76             | м2       | 1123.20           |
| Итого общие нагрузки по оси Б:                     |                  |          | 4966.93           |
| Итого общие нагрузки по оси Б (зона проемов):      |                  |          | 3203.10           |
| 3. Ростверк по оси 1,3:                            |                  |          |                   |
| 3.1 вес кровли                                     | 5.76             | м2       | 342.67            |
| 3.2 вес стены                                      | 2.69             | м        | 915.95            |
| - в зоне проемов (вес витража)                     | 2.69             | м        | 161.40            |
| 3.3 вес монолитного пояса                          | -                |          | 165.00            |
| 3.4 собственный вес ростверка                      | -                |          | 484.00            |
| 3.5 вес перегородок                                | 6.67             |          | 0.00              |
| Итого постоянные нагрузки по оси А:                |                  |          | 1907.61           |
| Итого постоянные нагрузки по оси А (зона проемов): |                  |          | 1153.07           |
| Снеговая нагрузка                                  | 5.76             | м2       | 599.04            |
| Полезная нагрузка на пол                           | 5.76             | м2       | 1123.20           |
| Итого общие нагрузки по оси Б:                     |                  |          | 3629.85           |
| Итого общие нагрузки по оси Б (зона проемов):      |                  |          | 2875.31           |

Согласовано

Инв. N подл.    Подп. и дата    Взам. инв. N

|      |       |      |        |       |      |
|------|-------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Колуч | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|------|-------|------|--------|-------|------|

30-04-2026-РНС

Лист

13

Расчетная схема сооружения.

Расчетная схема здания выполнена в ПК SCAD Office.

Расчет выполнен совместно с грунтовым основанием, податливость грунтового основания реализована с помощью специальных КЭ тип 51 – связей конечной жесткости, податливость которых определялась исходя из расчетной осадки буровой сваи диаметром 300мм в условия грунтов площадки строительства при действии предельной расчетной нагрузки на сваю. Расчет податливости КЭ тип 51 представлен на л 17-18 данного отчета.

Буровые сваи замоделированы в виде стержневых элементов КЭ тип 10, жестко соединенных с ростверком здания.

Стропильная система кровли, чердачное перекрытие в расчетной схеме представлены также в виде стержневых элементов КЭ тип 10, нагрузка от веса конструкции покрытия и снеговых отложений приложена в качестве погонной нагрузки на стропила кровли.

Армопояс и ростверк представлены в виде неразрезных многопролетных балок, КЭ тип 10. Стены представлены в виде стekli 4-х узловых пластинчатых КЭ тип 44, жесткость которых соответствует газобетонной кладке толщиной 300мм.

Внутренние перегородки и конструкция полов первого этажа в расчетной схеме не представлены, учет этих конструкций реализован в виде погонной нагрузки на ростверк.

Согласно требованиям СП 22.13330.2026 при расчете конструкции фундаментов не учитывались кратковременные нагрузки от ветра и принималась в расчет длительная часть снеговой нагрузки, составляющая 50% от полной расчетной нагрузки.

Общий вид расчетной схемы представлен на рисунках 3-4.

Перечень загружений, учитываемых при расчете представлен на рисунке 5.

На первом этапе был выполнен расчет здания на действие постоянных и длительных нагрузок, для определения фактической нагрузки на свайное основание, с учетом перераспределения усилий за счет податливости грунтового основания. Результаты представлены на рисунке 7.

Осадка основания, соответствующая этим усилиям приведены на рисунке 8.

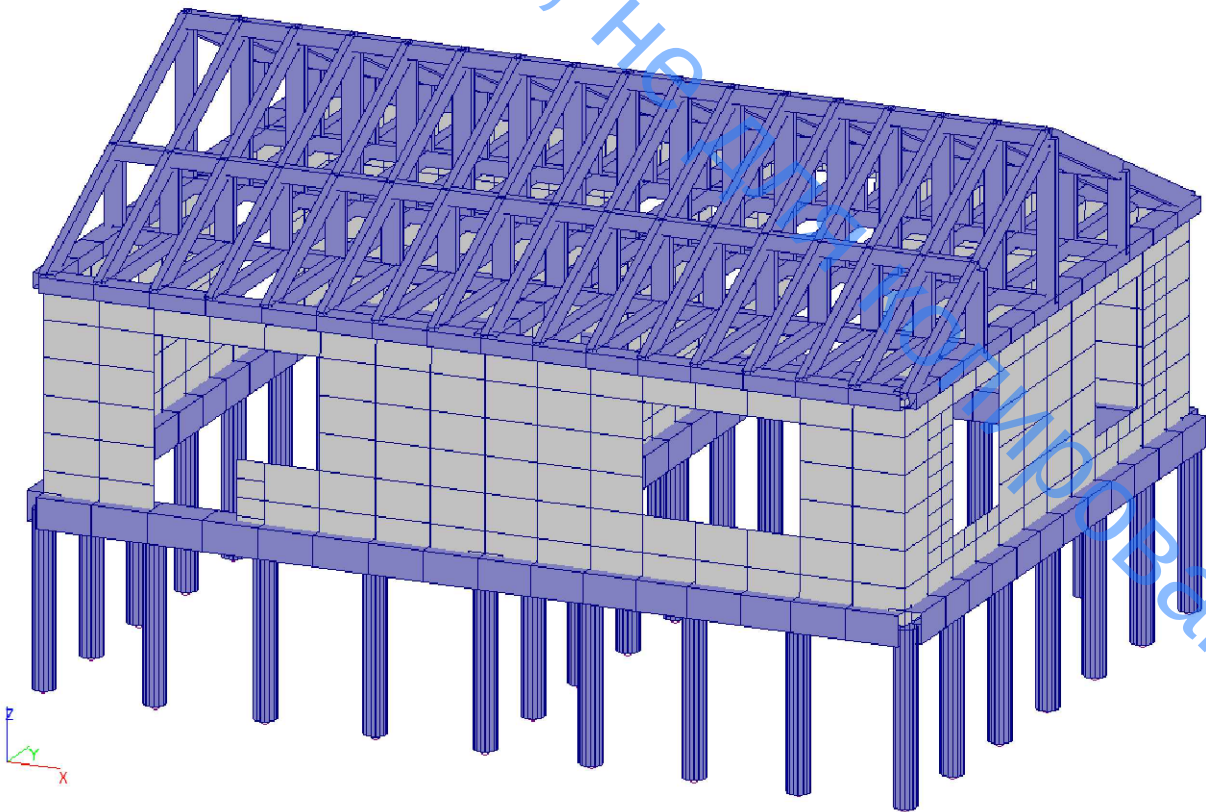


Рисунок 3. Общий вид расчетной схемы сооружения в ПК SCAD

Согласовано

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
|              |              |              |
|              |              |              |
|              |              |              |

|      |       |      |        |       |      |
|------|-------|------|--------|-------|------|
|      |       |      |        |       |      |
|      |       |      |        |       |      |
| Изм. | Колуч | Лист | Н'док. | Подп. | Дата |

30-04-2026-РНС

Образец

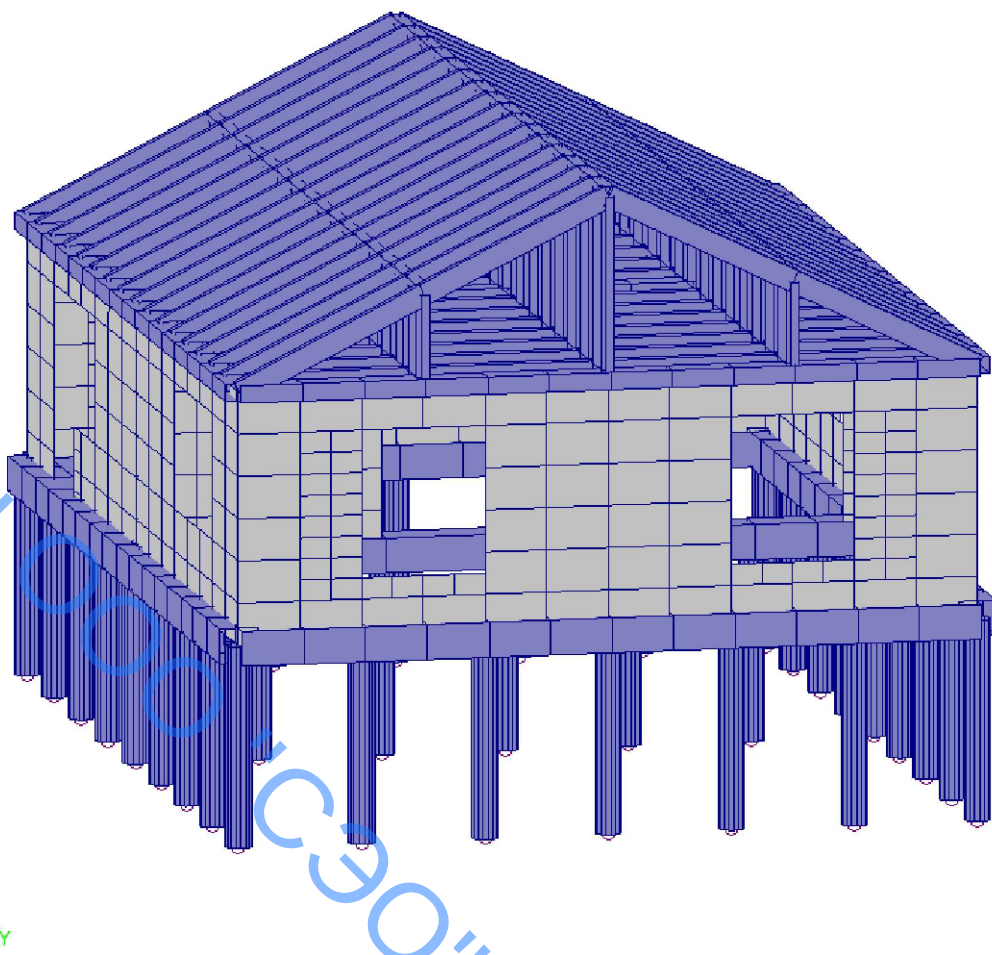


Рисунок 4. Общий вид расчетной схемы сооружения в ПК SCAD

| № | Загружения                               | Тип загрузки             | Вид нагрузки | Коэффициент надежности по нагрузке | Доля длительности | Нормативное загружение   |
|---|------------------------------------------|--------------------------|--------------|------------------------------------|-------------------|--------------------------|
| 1 | собственный вес ж/б конструкций и покрыт | Постоянные нагрузки      | Вес бетонных | 1.1                                | 1                 | <input type="checkbox"/> |
| 2 | вес стен и перегородок                   | Постоянные нагрузки      | Вес бетонных | 1.2                                | 1                 | <input type="checkbox"/> |
| 3 | вес пола                                 | Постоянные нагрузки      | Вес бетонных | 1.1                                | 1                 | <input type="checkbox"/> |
| 4 | вес покрытия                             | Постоянные нагрузки      | Вес бетонных | 1.3                                | 1                 | <input type="checkbox"/> |
| 5 | снеговая                                 | Классовые нагрузки       | Полные снега | 1.4                                | 0.3               | <input type="checkbox"/> |
| 6 | пучение                                  | Кратковременные нагрузки | Другие       | 1                                  | 0                 | <input type="checkbox"/> |

Рисунок 5. Перечень загружений, учитываемых при расчете фундаментов

Связи конечной жесткости (элемент типа 51)

X 0 Т/м

Y 0 Т/м

Z 1920 Т/м

U<sub>x</sub> 0 Т°м/рад

U<sub>y</sub> 0 Т°м/рад

U<sub>z</sub> 0 Т°м/рад

Типы жесткости

| Направления с | Имя типа жесткости |
|---------------|--------------------|
| 7 Z           |                    |

Рисунок 6. Жесткостные характеристики КЭ тип 51.

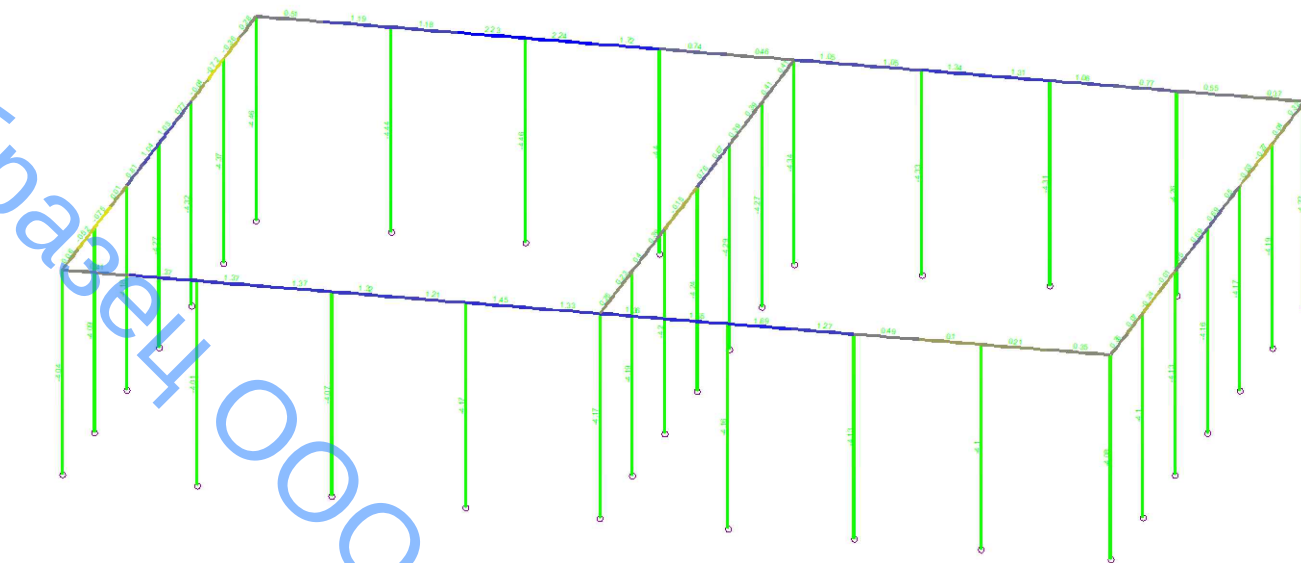
Согласовано

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
|--------------|--------------|--------------|

|      |       |      |        |       |      |
|------|-------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Колуч | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|------|-------|------|--------|-------|------|

30-04-2026-РНС

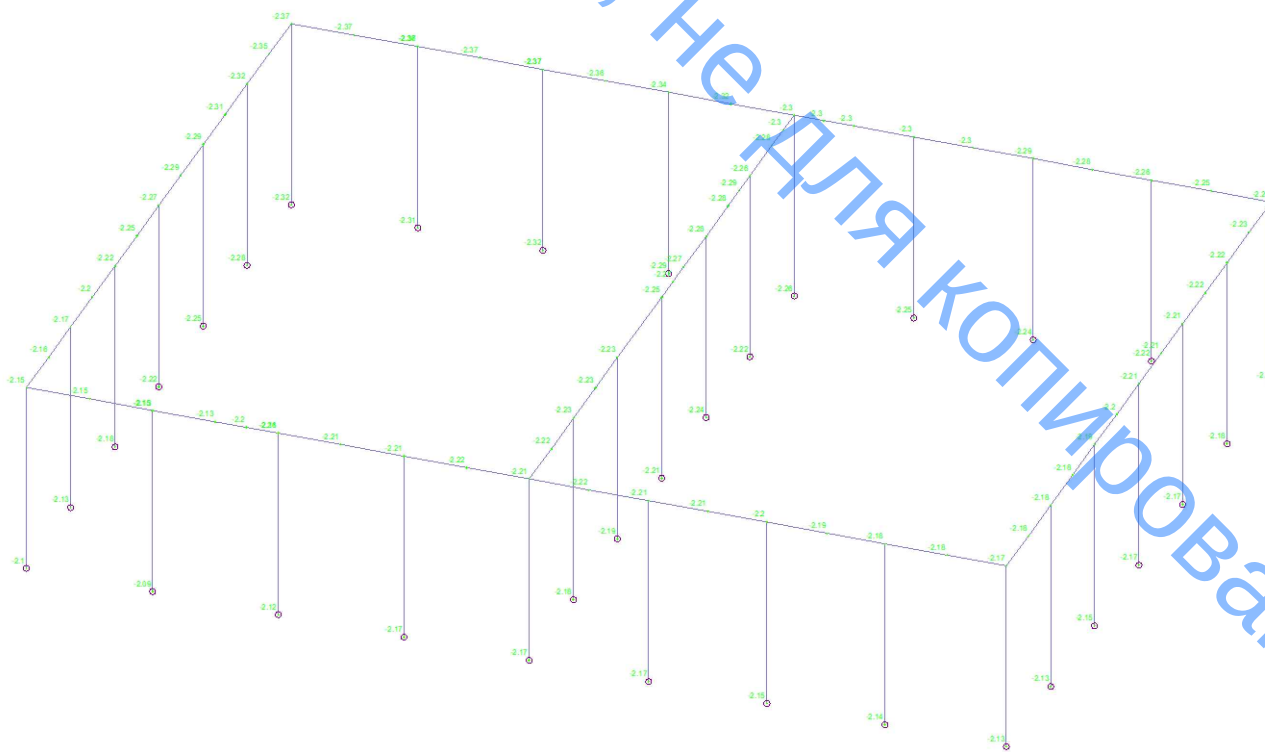
Образец



|              |       |       |      |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |     |      |
|--------------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-----|------|
| Усилия N (Т) | -4.04 | -3.62 | -3.2 | -2.78 | -2.36 | -1.95 | -1.53 | -1.11 | -0.69 | -0.27 | 0.15 | 0.56 | 0.98 | 1.4 | 1.82 |
|              | -4.04 | -3.62 | -3.2 | -2.78 | -2.36 | -1.95 | -1.53 | -1.11 | -0.69 | -0.27 | 0.15 | 0.56 | 0.98 | 1.4 | 1.82 |

Рисунок 7. Фактические нагрузки на сваи (без учета сил морозного пучения)

Значение нагрузки на сваю, принимаемое для проверки устойчивости фундаментов против сил морозного пучения составляет 4.3т.



|                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Перемещения Z (мм) | 2.51 | 2.36 | 2.2  | 2.04 | 1.89 | 1.73 | 1.57 | 1.41 | 1.26 | 1.1  | 0.94 | 0.79 | 0.63 | 0.47 | 0.31 | 0.16 |
|                    | 2.36 | 2.2  | 2.04 | 1.89 | 1.73 | 1.57 | 1.41 | 1.26 | 1.1  | 0.94 | 0.79 | 0.63 | 0.47 | 0.31 | 0.16 | 0    |

Рисунок 8. Осадка свай, соответствующая расчетным усилиям.

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

30-04-2026-РНС

Лист

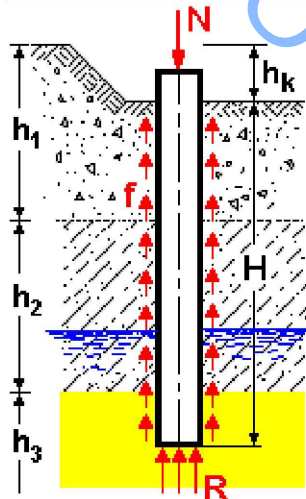
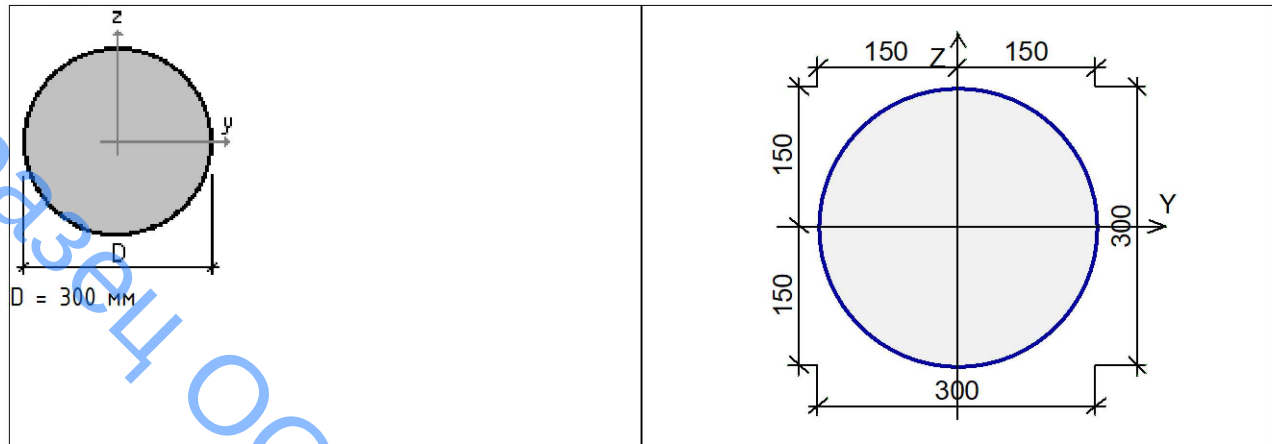
16

Тип сваи - Буровые сваи

Коэффициент условий работы сваи в грунте  $\varphi_c = 0,8$

Коэффициент условий работы грунта под нижним концом сваи  $\varphi_{cr} = 0,8$

Сечение



Глубина погружения нижнего конца сваи  $H = 2,3$  м

Глубина котлована  $h_k = 0,4$  м

#### Грунты

| Наименование | Толщина слоя | Тип грунта         | Разновидность песка | Показатель текучести $I_L$ | Удельный вес     | Угол внутреннего трения | Коэффициент пористости | Коэффициент условий работы грунта на боковой поверхности $\varphi_{cf}$ |
|--------------|--------------|--------------------|---------------------|----------------------------|------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|              | м            |                    |                     |                            | Т/м <sup>3</sup> | град                    |                        |                                                                         |
| 1 1          | 2,4          | пылевато-глинистый |                     | 0,73                       | 1,95             | 19                      |                        | 0,8                                                                     |
| 2 2          | 2,4          | пылевато-глинистый |                     | 0,04                       | 1,78             | 23                      |                        | 0,8                                                                     |
| 3 3          | 2,8          | пылевато-глинистый |                     | 0,29                       | 1,92             | 24                      |                        | 0,8                                                                     |
| 4 4          | 2,2          | пылевато-глинистый |                     | 0,89                       | 1,95             | 18                      |                        | 0,8                                                                     |

#### Результаты расчета

|                                                                         |       |   |
|-------------------------------------------------------------------------|-------|---|
| Несущая способность сваи, работающей на вертикальную нагрузку $F_d$     | 5,11  | Т |
| Несущая способность сваи, работающей на выдерживающую нагрузку $F_{du}$ | 1,031 | Т |

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

30-04-2026-РНС

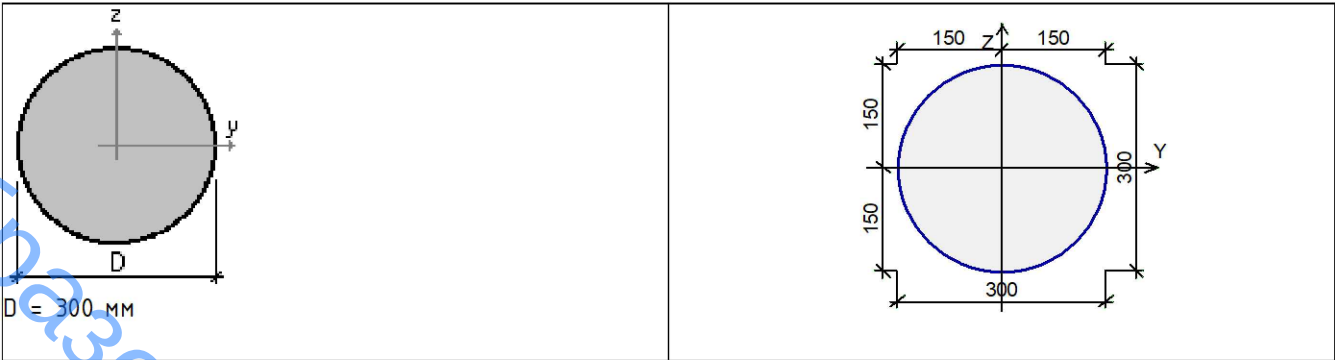
Лист

17

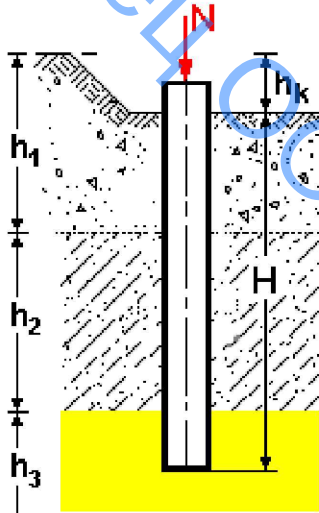
Изм. Колуч Лист N док. Подп. Дата

Определение податливости основания  
Определение предельной осадки сваи

Сечение



Бетон тяжелый класса В25



Вертикальная нагрузка, передаваемая на сваю 5,1 Т  
Глубина погружения нижнего конца сваи  $H = 2,3$  м  
Глубина котлована  $h_k = 0,4$  м

Грунты

| Слой | Наименование | Толщина слоя | Тип грунта         | Модуль деформации | Коэффициент Пуассона | Цвет |
|------|--------------|--------------|--------------------|-------------------|----------------------|------|
|      |              | м            |                    | Т/м <sup>2</sup>  |                      |      |
| 1    | ИГЭ-1        | 2,4          | пылевато-глинистый | 591,3             | 0,42                 |      |
| 2    | ИГЭ-2        | 2,4          | пылевато-глинистый | 611,2             | 0,42                 |      |
| 3    | ИГЭ-3        | 2,8          | пылевато-глинистый | 703,4             | 0,42                 |      |
| 4    | ИГЭ-4        | 2,2          | пылевато-глинистый | 387,3             | 0,42                 |      |

Результаты расчета

|             |       |    |
|-------------|-------|----|
| Осадка сваи | 2,654 | мм |
|-------------|-------|----|

Податливость основания под нижним концом сваи  
 $C_z = 5,1 \text{ Т} / 2,654 \text{ мм} = 1,92 \times 1000 = 1920 \text{ Т/м.}$

30-04-2026-РНС

Лист

18

Устойчивость фундаментов на действие касательных сил морозного пучения грунтов.

Устойчивость фундаментов на действие касательных сил морозного пучения грунтов следует проверять по условию

$$\tau_{fh} A_{fh} - F \leq \frac{\gamma_c}{\gamma_n} F_r$$

где  $\tau_{fh}$  – расчетная удельная касательная сила пучения, кПа, принимаемая согласно 7.4.3 СП 25.13330.2020;

$A_{fh}$  – площадь боковой поверхности смерзания фундамента в пределах расчетной глубины сезонного промерзания–оттаивания грунта, м<sup>2</sup>;

$F$  – расчетная нагрузка на фундамент, кН, принимаемая с коэффициентом 0,9 по наиболее невыгодному сочетанию нагрузок и воздействий, включая выдерживающие (ветровые, крановые и т.п.);

$F_r$  – расчетное значение силы, удерживающей фундамент от выпучивания, кН, принимаемое по 7.4.4 СП 25.13330.2020;

$\gamma_c$  – коэффициент условий работы, принимаемый равным 1,0;

$\gamma_n$  – коэффициент надежности по назначению сооружения, принимаемый равным 1,1

Нормативная глубина промерзания для суглинков (по данным ИГИ)

180 см

Суглинки ИГЗ-1

0.073

относительная деформация пучения

//отношение абсолютной вертикальной деформации морозного пучения промерзающего грунта к мощности промерзшего слоя//

$A_{fh}$  – площадь боковой поверхности смерзания фундамента в пределах расчетной глубины сезонного промерзания–оттаивания грунта

Расчетная глубина сезонного промерзания:

п. 5.5.4 СП 22.13330.2016

$df_1 = 1.8 kh = 1.0$  для полов по утепленному цокольному перекрытию в неотапливаемых помещениях

$df_2 = 1.26 kh = 0.7$  для полов по утепленному цокольному перекрытию в помещениях с температурой +20°C и более

Расчет удерживающей силы и касательных сил морозного пучения выполнялся для двух значений  $dfh$

$A_{fh1} = 1.69641 \text{ м}^2$  – при условии неотапливаемого здания в холодное время.

$A_{fh2} = 1.18749 \text{ м}^2$  – при условии отапливаемого внутреннего контура здания в холодное время.

$\tau_{fh}$  определяется на основании показателя  $IL$  и расчетной глубины промерзания  $dfh$  на основании таблицы 7.8

таблица 7.8. СП 25.13330.2025

| $dfh, \text{ м}$ |                   | 1     | 2    |
|------------------|-------------------|-------|------|
| $IL = 0.73$      | $IL > 0.5$        | 130   | 110  |
|                  | $0.25 < IL < 0.5$ | 100   | 90   |
| $\tau_{fh1}$     | 114 кПа           | 11.62 | Т/м2 |
| $\tau_{fh2}$     | 124.8 кПа         | 12.72 | Т/м2 |

Удерживающая сила  $F_r$  от выпучивания (п.7.4.4 СП 25.13330.2020

$F_r$  для многолетнемерзлых грунтов по типу II

$$F_r = \sum_{i=1}^n f_i h_i$$

$h_i 1 = 0.5 \text{ м}$   $f_1 = 2.44894 \text{ кПа}$

$h_i 2 = 1.04 \text{ м}$   $f_2 = 1.30184 \text{ кПа}$

$F_{r1} = 1.154 \text{ м}$

$F_{r2} = 1.276 \text{ м}$

Проверка условия  $\tau_{fh} A_{fh} - F \leq \frac{\gamma_c}{\gamma_n} F_r$  не выполняется:

$\tau_{fh} \times A_{fh1} = 19.71 \text{ Т}$  –  $F_1 = 4.30 \text{ Т} = 15.41 > F_{r1} = 1.154 \text{ Т}$

$\tau_{fh} \times A_{fh2} = 15.10 \text{ Т}$  –  $F_2 = 4.30 \text{ Т} = 10.80 > F_{r2} = 1.276 \text{ Т}$

Для дальнейших расчетов принимаем значения по 2му расчетному случаю (для глубины промерзания  $dfh2$ ).  
Необходимо проводить расчет конструкции фундамента с учетом сил морозного пучения.

30-04-2026-РНС

Лист

19

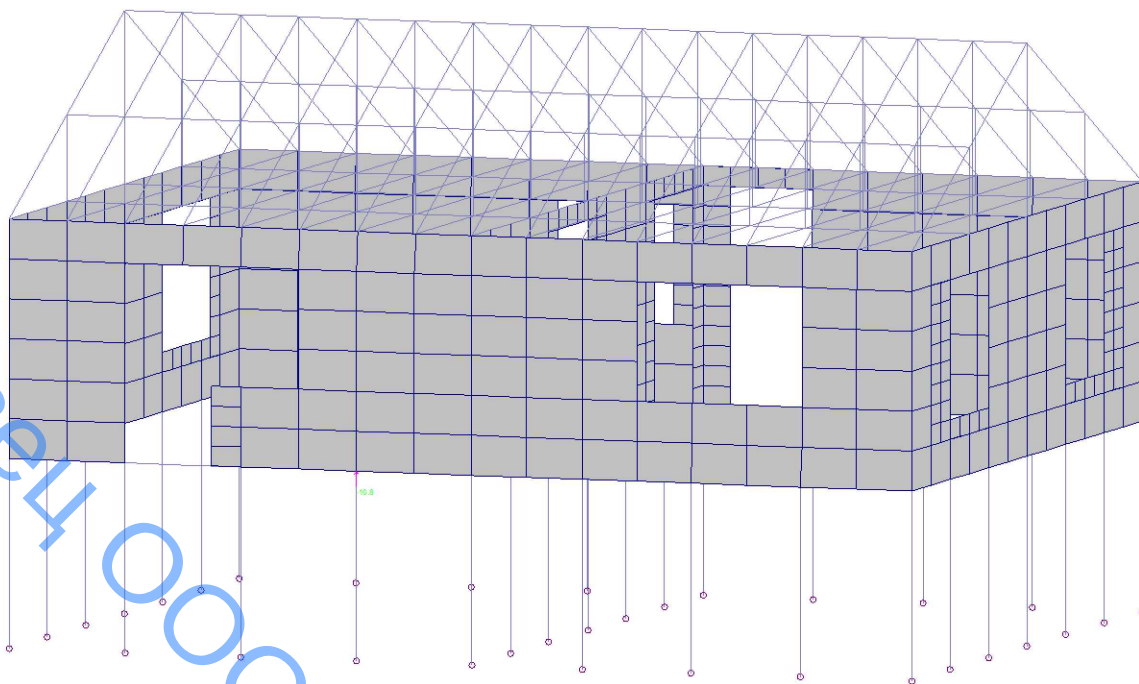
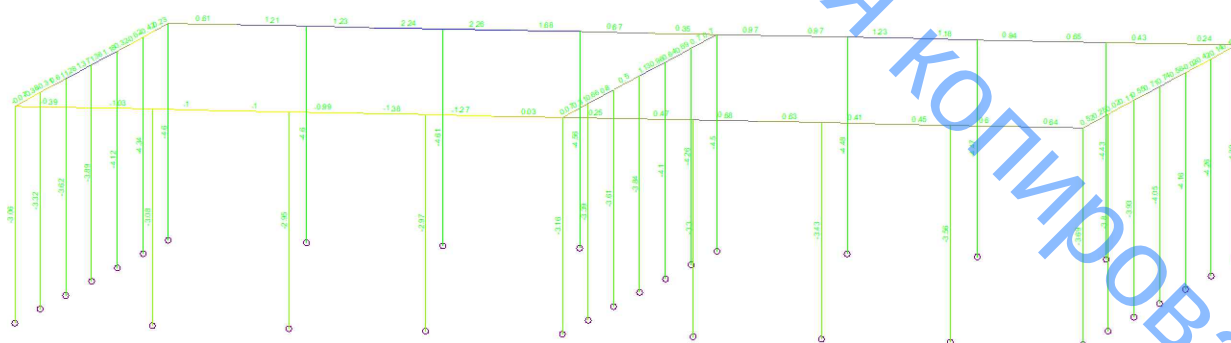


Рисунок 9. Нагрузка от морозного пучения грунта.

Для расчетов на 2м этапе к конструкции фундамента была задана нагрузка, соответствующая выдавливающему усилию при реализации механизма морозного пучения грунтов.

Нагрузка прикладывается к одной свае, что моделирует начало процесса деформации фундаментов при морозном пучении. В процессе расчетов 2го этапа произведен пересчет нагрузок на сваю с учетом воздействия морозного пучения, и получены перераспределенные усилия на свайное основание (см. рисунок 10).

После этого был произведена проверка прочности участка ростверка в осях Б/1-2.



Усилия N (кН)

|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|
| -4.61 | -4.14 | -3.66 | -3.18 | -2.71 | -2.23 | -1.75 | -1.27 | -0.8  | -0.32 | 0.16 | 0.63 | 1.11 | 1.59 | 2.07 | 2.54 |
| -4.14 | -3.66 | -3.18 | -2.71 | -2.23 | -1.75 | -1.27 | -0.8  | -0.32 | 0.16  | 0.63 | 1.11 | 1.59 | 2.07 | 2.54 | 3.02 |

Рисунок 10. Фактические нагрузки на сваи (с учетом сил морозного пучения)

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

30-04-2026-РНС

Лист

20

Изм. Колуч Лист № док. Подп. Дата

Проверка несущей способности ростверка в осях Б/1-2.

Расчет выполнен по СП 63.13330.2018 с изменениями №1,2

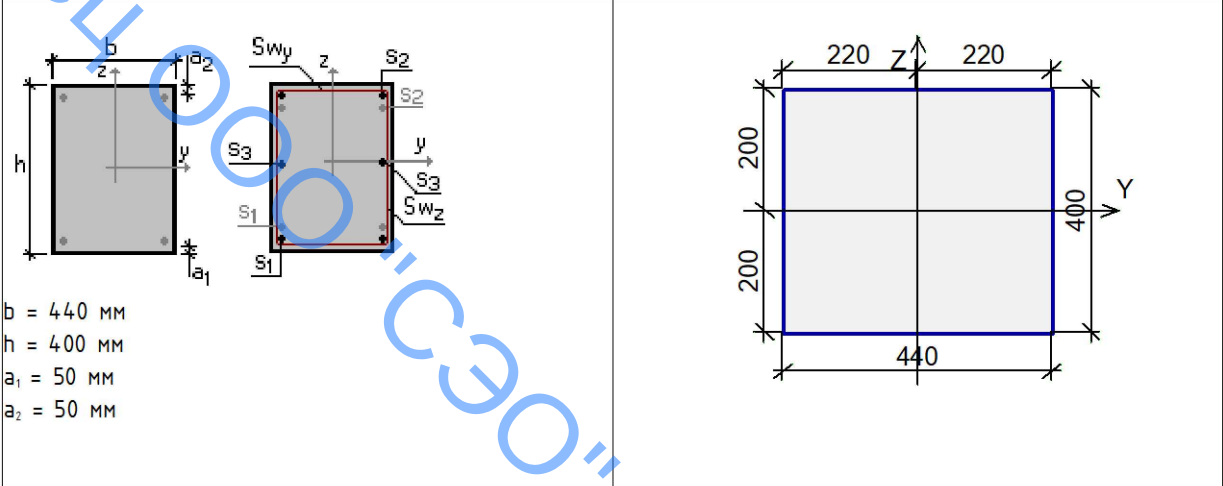
Коэффициент надежности по ответственности  $\gamma_n = 1$

Коэффициент надежности по ответственности (2-е предельное состояние) 1

Конструктивное решение

5.63

Сечение



| Арматура   | Класс | Коэффициент условий работы |
|------------|-------|----------------------------|
| Продольная | A500  | 1                          |
| Поперечная | A400  | 1                          |

Заданное армирование

| Участок | Длина (м) | Арматура                                                                                                              | Сечение |
|---------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1       | 5.63      | S <sub>1</sub> - 2П12<br>S <sub>2</sub> - 2П12<br>Поперечная арматура вдоль оси Z 2П8, шаг поперечной арматуры 300 мм |         |

Бетон

Вид бетона: Тяжелый

Класс бетона: B25

Удельный вес бетона 2.5 Т/м³

| Коэффициенты условий работы бетона |                                                          |     |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----|
| $\gamma_{b1}$                      | учет нагрузок длительного действия                       | 0.9 |
| $\gamma_{b2}$                      | учет характера разрушения                                | 1   |
| $\gamma_{b3}$                      | учет вертикального положения при бетонировании           | 1   |
| $\gamma_{b5}$                      | учет замораживания/оттаивания и отрицательных температур | 1   |

Влажность воздуха окружающей среды - 40-75%

30-04-2026-РНС

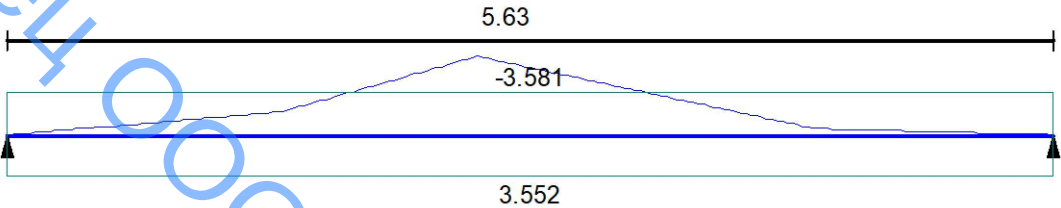
Лист

21

Проверка несущей способности ростверка в осях Б/1-2 (окончание).

| Результаты расчета |                           |                                                         |                    |
|--------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------|
| Участок            | Коэффициент использования | Проверка                                                | Проверено по СП    |
| 1                  | 1.873                     | Прочность по предельному моменту сечения                |                    |
|                    | 0.946                     | Деформации в сжатом бетоне                              | пп. 8.1.20-8.1.30  |
|                    | 1.067                     | Деформации в растянутой арматуре                        | пп. 8.1.20-8.1.30  |
|                    | 0.074                     | Прочность по бетонной полосе между наклонными сечениями | пп. 8.1.32, 8.1.34 |
|                    | 0.365                     | Прочность по наклонному сечению                         | пп. 8.1.33, 8.1.34 |

Эпюра материалов по изгибающему моменту



Несущая способность ростверка не обеспечена при условии реализации сценария морозного пучения грунтов.  
Коэффициент использования сечения - 1.873.

Согласовано

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
|              |              |              |
|              |              |              |

|      |       |      |        |       |      |
|------|-------|------|--------|-------|------|
|      |       |      |        |       |      |
| Изм. | Колуч | Лист | № док. | Подп. | Дата |

30-04-2026-РНС

### 3. Вывод

По результатам обследования и проверочного расчета фундамента жилого дома, расположенного по адресу: Новосибирская область,

можно сделать следующие

выводы:

- несущей способности фундаментов для восприятия полных расчетных нагрузок (без учета сил морозного пучения грунтов) достаточно;
- проверка устойчивости фундаментов на действие касательных сил морозного пучения грунтов не выполняется;
- несущей способности ростверка для восприятия полных расчетных нагрузок с учетом сил морозного пучения грунтов недостаточно.

Принятые допущения:

1. В рамках расчета несущей способности фундаментов несущая способность сваи определена по методике СП. При этом при сильнотекучих грунтах ( $IL > 0.6$ , в нашем случае для ИГЭ-1  $IL = 0.73$ ) несущую способность сваи рекомендуется определять по результатам статических испытаний вдавливающей нагрузкой (необходимо сделать экспериментальную установку непосредственно на участке с устройством сваи полностью идентичной проектной и приложить к ней нагрузку, соответствующую расчетной от конструкций дома).

В данном случае определение несущей способности сваи по методике СП 24.13330 считается допустимым для предварительного расчета податливости грунтового основания, по следующим причинам:

- несущая способность сваи, определяемая на основании статических испытаний, в практике, превышает значения, полученные при расчете по методике СП (расчет занижает значения несущей способности в пользу безопасности);
- фактическая нагрузка на сваю, полученная в результате расчета схемы здания, получается ниже полученного значения несущей способности.

2. Расчетная глубина промерзания грунтов основания принята 1,24 м.

Данное значение получено на основании указаний п.5.5.4 СП 22.13330.2016: к нормативному значению применяется понижающий  $k$ -т 0,7, для «полов по утепленному цокольному перекрытию в помещениях с температурой  $+20^{\circ}\text{C}$  и выше».

Данный понижающий коэффициент применен для отображения в расчетной схеме наиболее достоверной картины происходящих процессов. Нормативной глубины промерзания на 1,8 м в грунтовом основании не было. При проходке скважины в марте

|      |      |         |         |      |                        |      |
|------|------|---------|---------|------|------------------------|------|
|      |      |         |         |      | Техническое заключение | Лист |
|      |      |         |         |      |                        | 23   |
| Изм. | Лист | № докум | Подпись | Дата |                        |      |

на участке вдали от дома зафиксирована глубина всего 1,4 м. А при проходке шурфа в апреле мерзлого грунта не обнаружено вовсе. Фактическое значение глубины сезонного промерзания меньше нормативного, так как вышеуказанная категория помещений в нормативной документации не предусматривает отопление помещений с помощью теплого пола. Использование теплого пола окажет дополнительное влияние на снижение глубины промерзания грунтов, но это не отражено в нормативных документах. Несмотря на принятые допущения и понижающие коэффициенты расчетная сила морозного пучения превышает удерживающую более чем в 8 (восемь) раз.

Процесс морозного пучения грунтов основания является наиболее вероятной причиной появления дефектов здания (образование трещин), зафиксированных в результате обследования.

#### Рекомендации по устранению дефектов:

В качестве конструктивных мер по недопущению промерзания грунтов основания предлагается использование стандартного решения по утеплению отмостки (например от Технониколь), которое позволит исключить промерзание грунта в области фундамента. Подбор конструктивного решения допускается выполнить по методике СТО 72746455-4.2.3-2024 ТЕХНОНИКОЛЬ ФУНДАМЕНТЫ МАЛОЗАГЛУБЛЕННЫЕ Материалы для проектирования. Ориентировочные значения параметров отмостки, материал XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO толщина 100 мм (2 слоя по 50 мм с разбежкой стыков) ширина по периметру 1,5-1,8 м с уширением по углам до 2,7- 3,3 м. Также возможно определить требуемую площадь утепления с помощью теплотехнического расчета в специализированной организации.

Важно исключить накопление воды у фундамента: водостоки должны быть устроены, а рельеф и верх отмостки должны иметь уклон от дома.

Выполненное обследование не может исключить дефекты скрытых строительно-монтажных работ, таких как недостаточное уплотнение грунтового основания, пропуски участков со слабым грунтом и т.д.

|      |      |         |         |      |                        |      |
|------|------|---------|---------|------|------------------------|------|
|      |      |         |         |      | Техническое заключение | Лист |
| Изм. | Лист | № докум | Подпись | Дата |                        | 24   |

#### 4. Нормативная документация

1. Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
2. ГОСТ 31937-2024 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния»;
3. ГОСТ 31360-2007 «Изделия стеновые неармированные из ячеистого бетона автоклавного твердения»;
4. СП 13-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений»;
5. СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений»;
6. СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции»;
7. СП 15.13330.2020 «Каменные и армокаменные конструкции»;
8. СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия»;
9. СП 22.13330.2016 «СНиП 2.02.01-83\* Основания зданий и сооружений»;
10. СП 24.13330.2021 «СНиП 2.02.03-85 Свайные фундаменты»;
11. СП 25.13330.2020 «Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах»;
12. СП 70.13330.2017 «Несущие и ограждающие конструкции»;
13. СП 71.13330.2017 Изоляционные и отделочные покрытия. Актуализированная редакция СНиП 3.04.01-87 (с Изменением N 1);
14. СТО 72746455-4.2.3-2024 ТЕХНОНИКОЛЬ ФУНДАМЕНТЫ МАЛОЗАГЛУБЛЕННЫЕ  
Материалы для проектирования;
15. СТО НОСТРОЙ 2.9.136-2013 «Устройство конструкций с применением изделий из ячеистых бетонов автоклавного твердения»;
16. «Пособие по обследованию строительных конструкций зданий» - АО «ЦНИИПРОМЗДАНИЙ», Москва, 2004;
17. Гроздов В.Т. «Техническое обследование строительных конструкций зданий и сооружений», С-Петербург, 1998 г.

Образец ООО "СЭО", не для копирования

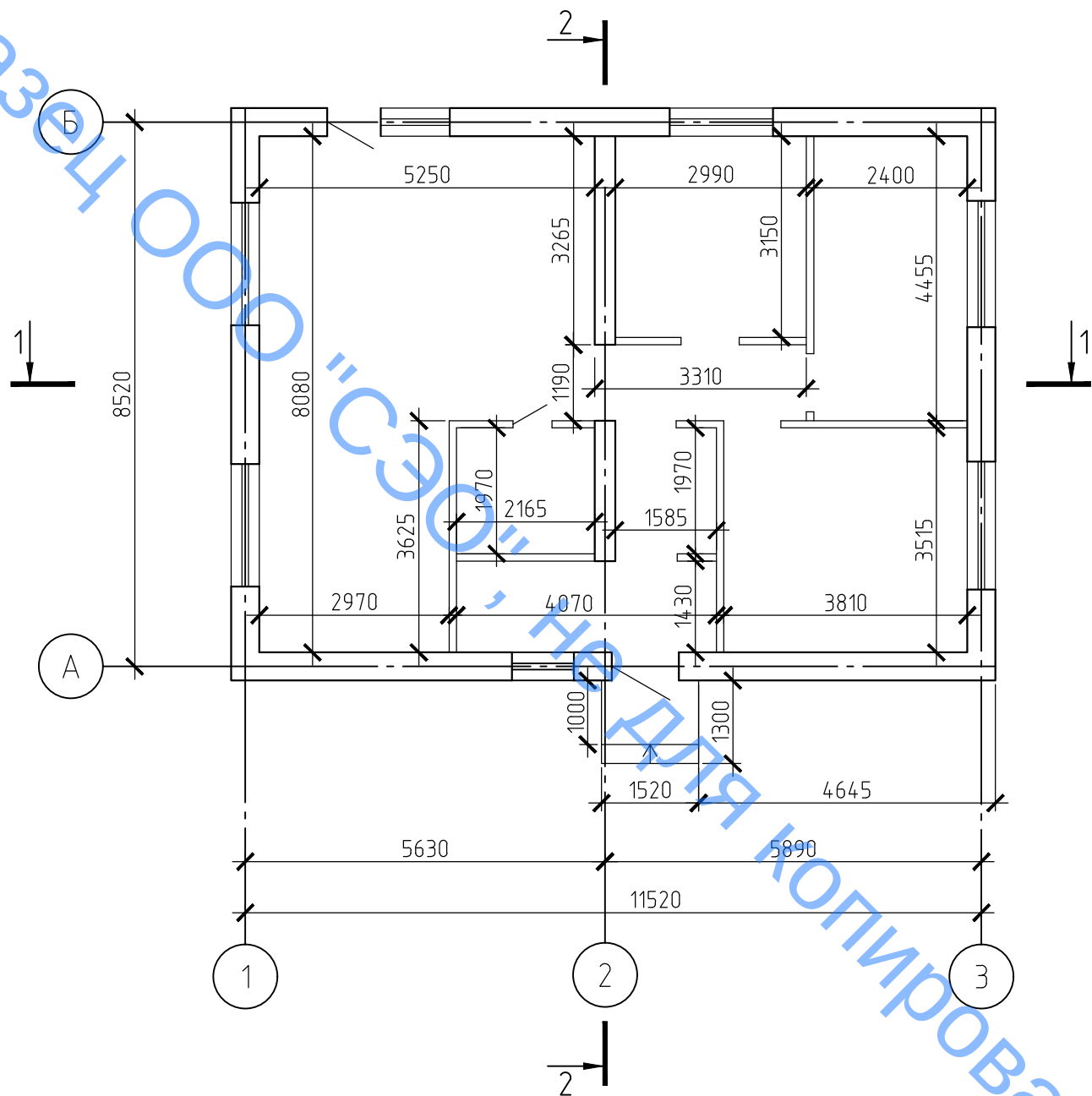
|      |      |         |         |      |                        |      |
|------|------|---------|---------|------|------------------------|------|
|      |      |         |         |      | Техническое заключение | Лист |
|      |      |         |         |      |                        | 26   |
| Изм. | Лист | № докум | Подпись | Дата |                        |      |

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

| Лист | Наименование                                    | Примечание |
|------|-------------------------------------------------|------------|
| 1    | Ведомость рабочих чертежей основного комплекта  |            |
| 2    | План 1-го этажа                                 |            |
| 3    | Схема расположения дефектов на плане 1-го этажа |            |
| 4    | Разрез 1-1                                      |            |
| 5    | Разрез 2-2                                      |            |
| 6    | Схема армирования ростверка и свай              |            |
| 7    | Схема кренов наружных стен                      |            |
|      |                                                 |            |

|          |          |      |        |       |      |                                                |      |    |
|----------|----------|------|--------|-------|------|------------------------------------------------|------|----|
|          |          |      |        |       |      | Приложение 1. Графическая часть                | шифр |    |
| Изм.     | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                                |      |    |
| Выполнил |          |      |        |       |      | Ведомость рабочих чертежей основного комплекта |      |    |
| Проверил |          |      |        |       |      |                                                | лист | 27 |

План 1-го этажа



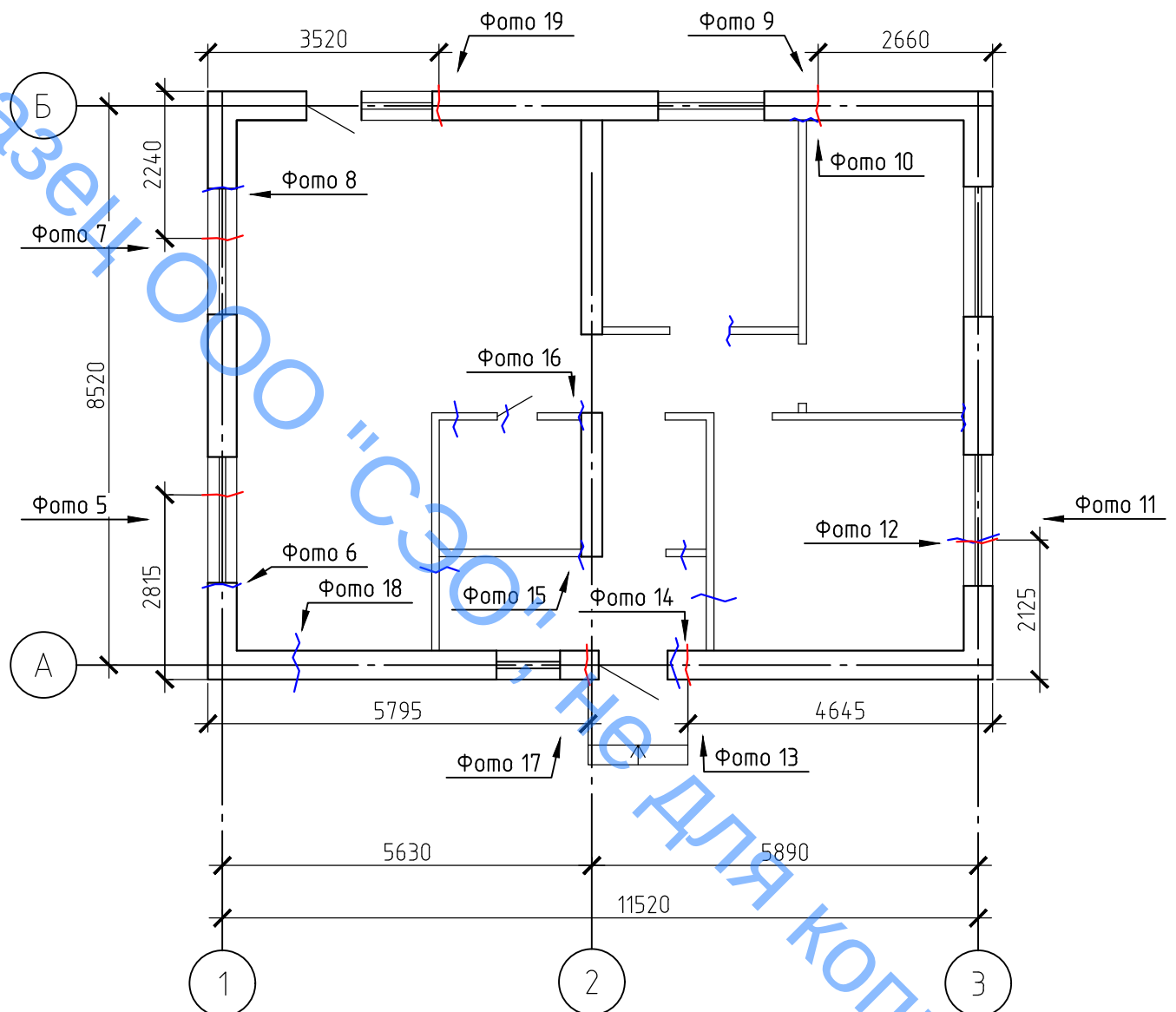
|          |          |      |        |       |      |
|----------|----------|------|--------|-------|------|
| Изм.     | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| Выполнил |          |      |        |       |      |
| Проверил |          |      |        |       |      |

Приложение 1. Графическая часть  
План 1-го этажа

|      |    |
|------|----|
| шифр |    |
| лист | 28 |

Формат А4

Схема расположения дефектов на плане 1-го



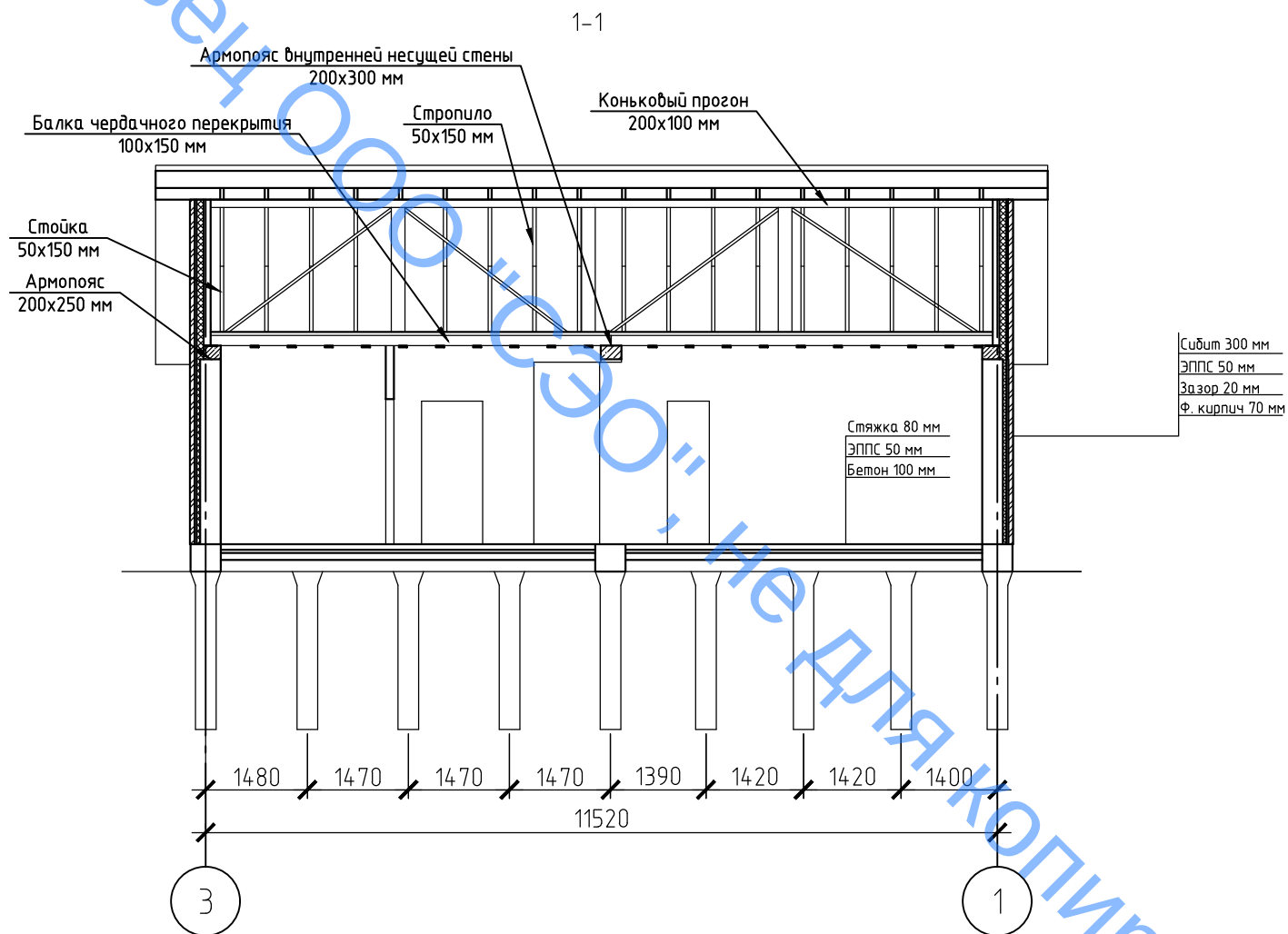
Условные обозначения

- Трещины снаружи здания
- Трещины внутри здания

|                                 |          |      |        |       |      |      |    |
|---------------------------------|----------|------|--------|-------|------|------|----|
| Приложение 1. Графическая часть |          |      |        |       |      | шифр |    |
| Изм.                            | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |      |    |
| Выполнил                        |          |      |        |       |      |      |    |
| Проверил                        |          |      |        |       |      | лист | 29 |

Образец

не для копирования



|          |          |      |      |       |      |
|----------|----------|------|------|-------|------|
| Изм.     | Кол. уч. | Лист | док. | Подп. | Дата |
| Выполнил |          |      |      |       |      |
| Проверил |          |      |      |       |      |

Приложение 1. Графическая часть

Разрез 1-1

шифр

лист

30

Формат А4

Образец

2-2

Кровля

Стропило 50x150 мм

Коньковый прогон 200x100 мм

Лежень 100x200 мм

Мауэрлат 100x200 мм

Армопояс внутренней несущей стены 200x300 мм

Балка чердачного перекрытия 100x150 мм

+5,517

+4,900

+3,040

+2,890

+2,617

+2,690

0,000

525

1420

8520

Б

А

Для копирования

|          |          |      |      |       |      |
|----------|----------|------|------|-------|------|
| Изм.     | Кол. уч. | Лист | док. | Подп. | Дата |
| Выполнил |          |      |      |       |      |
| Проверил |          |      |      |       |      |

Приложение 1. Графическая часть

Разрез 2-2

шифр

лист

31

Формат А4

Схема армирования ростверка и свай под наружными стенами

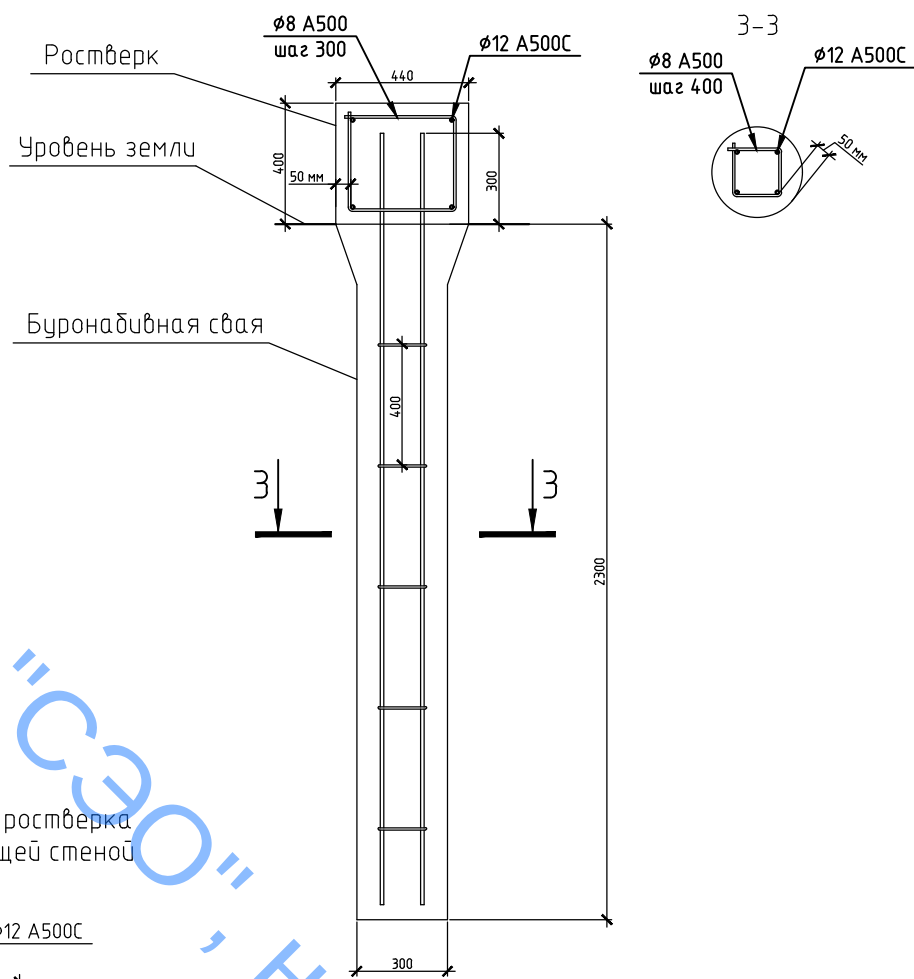


Схема армирование ростверка под внутренней несущей стеной

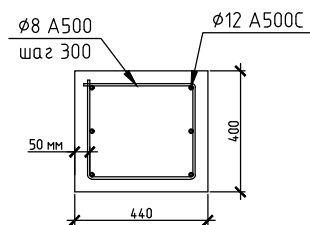


Схема армирования армопояса внутренней несущей стены

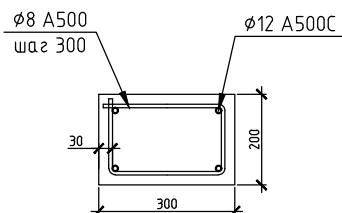


Схема армирования армопояса наружной несущей стены

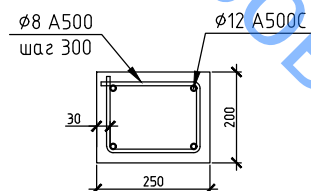
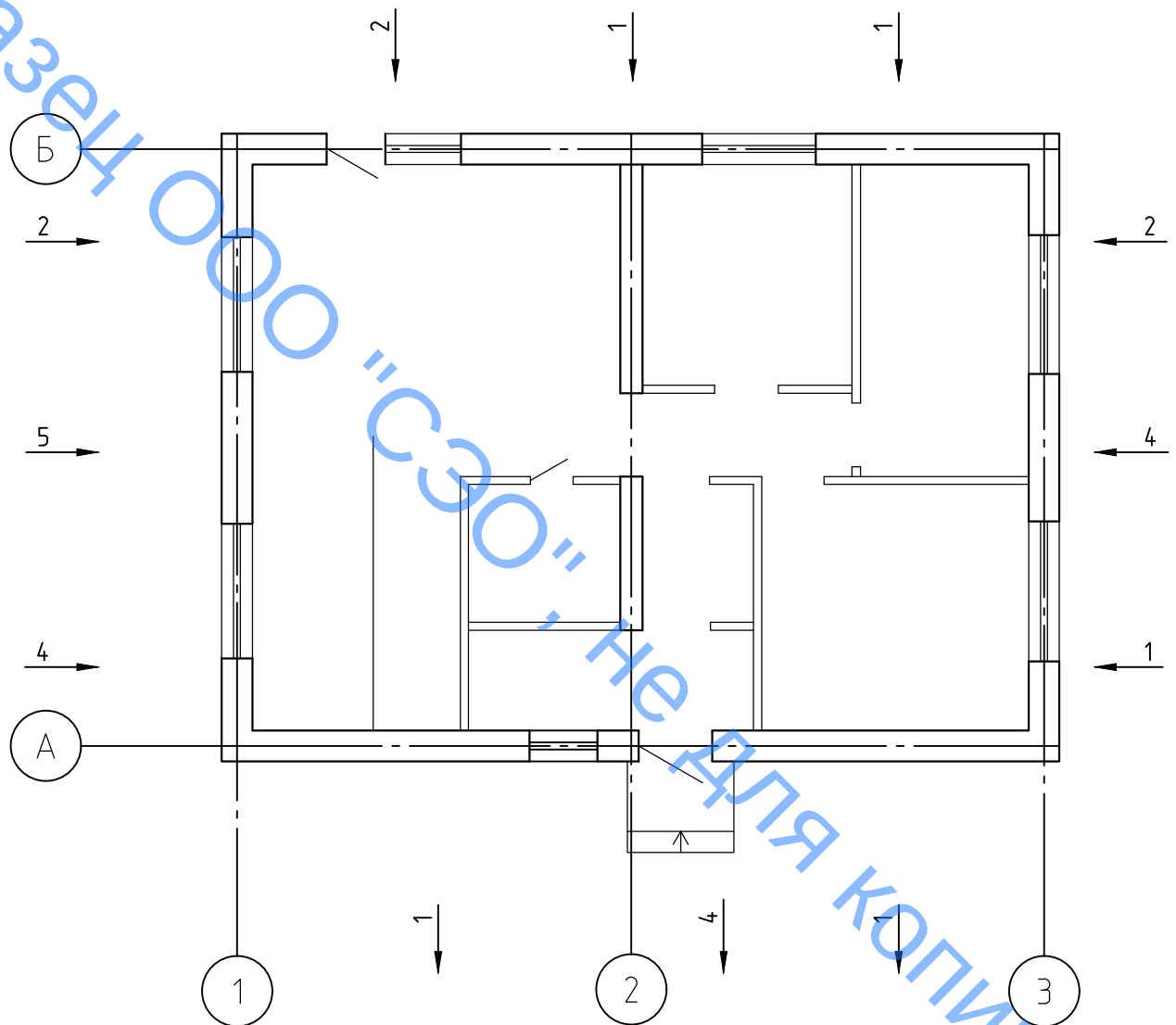


Схема кренов наружных стен на плане 1-го этажа



|          |          |      |        |       |      |                                                |      |  |
|----------|----------|------|--------|-------|------|------------------------------------------------|------|--|
|          |          |      |        |       |      | Приложение 1. Графическая часть                | шифр |  |
| Изм.     | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                                |      |  |
| Выполнил |          |      |        |       |      | Схема кренов наружных стен на плане 1-го этажа |      |  |
| Проверил |          |      |        |       |      |                                                |      |  |



Фото №2 – Фасад здания по оси 1

|      |      |         |         |      |
|------|------|---------|---------|------|
|      |      |         |         |      |
| Изм. | Лист | № докум | Подпись | Дата |



Фото №3 — Фасад здания по оси Б



Фото №4 — Фасад здания по оси З



Фото №5 – Трещина в ростверке



Фото №5.1 – Крупный план трещины на фото №5



Фото №6 – Трещина в наружной стене

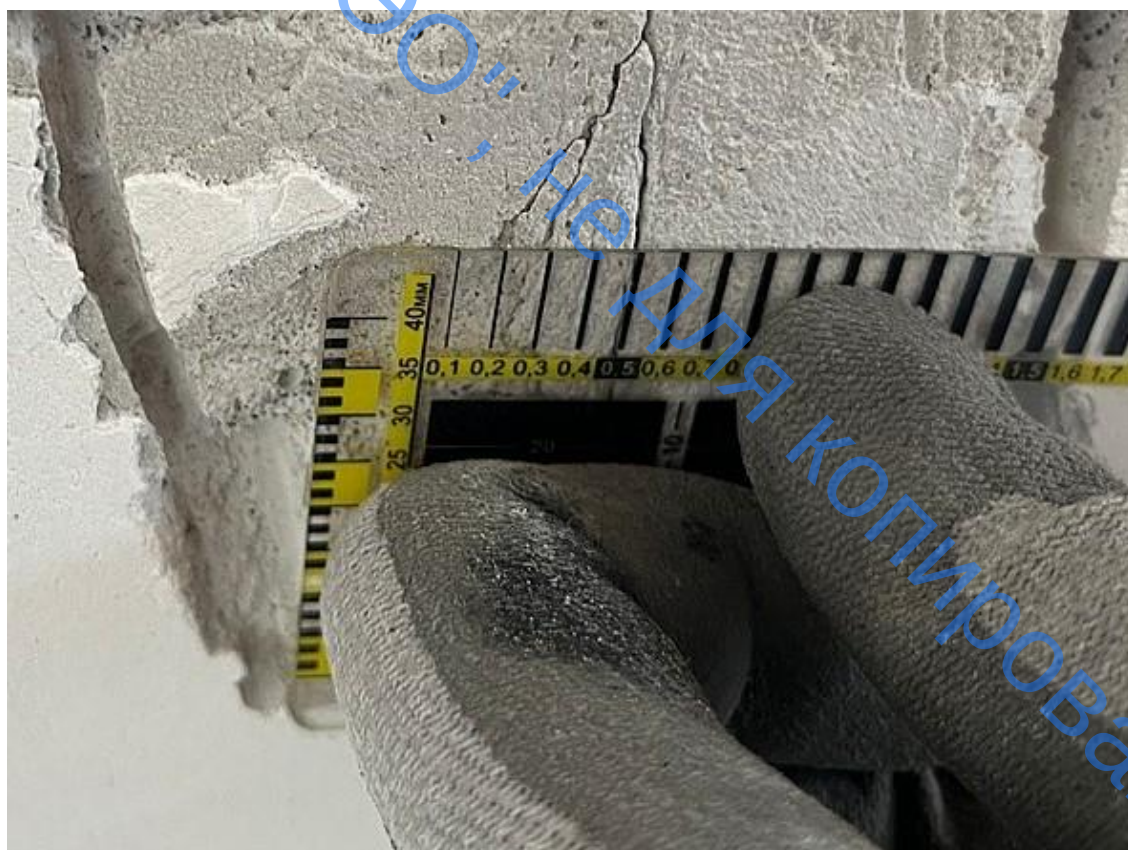


Фото №6.1 – Крупный план трещины на фото 6



Фото №7 – Трещина в ростверке



Фото №7.1 – Крупный план трещины на фото 7



Фото №8 – Трещина в наружной стене



Фото №8.1 – Крупный план трещины на фото 8

|      |      |         |         |      |
|------|------|---------|---------|------|
|      |      |         |         |      |
| Изм. | Лист | № докум | Подпись | Дата |

Техническое заключение

Лист

39



Фото №9 – Трещина в ростверке



Фото №9.1 – Крупный план трещины на фото 9

|      |      |         |         |      |
|------|------|---------|---------|------|
|      |      |         |         |      |
| Изм. | Лист | № докум | Подпись | Дата |

Техническое заключение

Лист

40



Фото №10 – Трещина в наружной стене



Фото №11 – Трещина в ростверке



Фото №11.1 – Крупный план трещины на фото 11



Фото №12 – Трещина в наружной стене

|      |      |         |         |      |
|------|------|---------|---------|------|
|      |      |         |         |      |
| Изм. | Лист | № докум | Подпись | Дата |

Техническое заключение

Лист

42

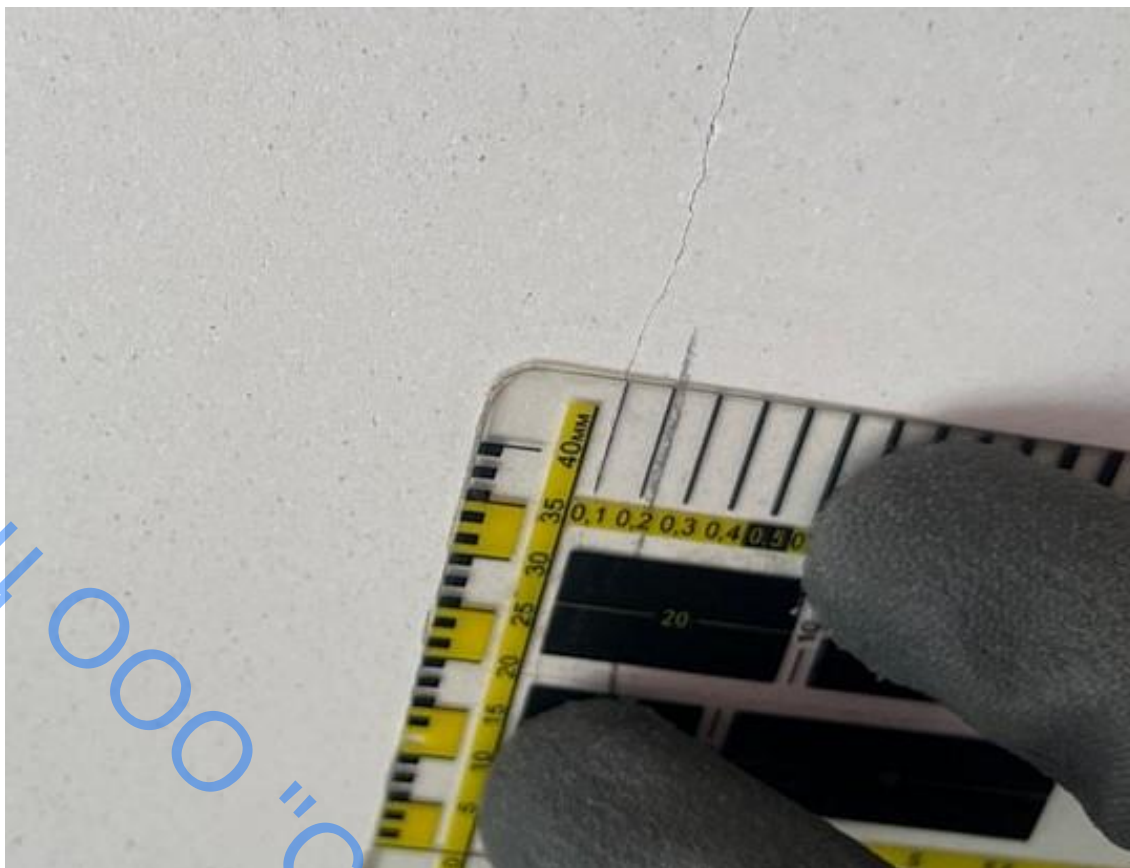


Фото №12.1 – Крупный план трещины на фото 12



Фото №13 – Трещина в ростверке

|      |      |         |         |      |
|------|------|---------|---------|------|
|      |      |         |         |      |
| Изм. | Лист | № докум | Подпись | Дата |

Техническое заключение

Лист

43



Фото №13.1 — Крупный план трещины на фото 13



Фото №14 — Трещина в наружной стене



Фото №14.1 — Крупный план трещины на фото 14



Фото №15 — Трещина в стыке перегородки и внутренней несущей стены



Фото №16 – Трещина в стыке перегородки и внутренней несущей стены



Фото №16.1 – Крупный план трещины на фото 16

|      |      |         |         |      |
|------|------|---------|---------|------|
|      |      |         |         |      |
| Изм. | Лист | № докум | Подпись | Дата |

Техническое заключение

Лист

46



Фото №17 – Трещина в ростверке



Фото №18 – Трещина в наружной стене



Фото №19 – Трещина в ростверке



Фото №19.1 – Крупный план трещины на фото 19

|      |      |         |         |      |
|------|------|---------|---------|------|
|      |      |         |         |      |
| Изм. | Лист | № докум | Подпись | Дата |

Техническое заключение

Лист

48



Фото №21 – Общий вид шурфа

|      |      |         |         |      |
|------|------|---------|---------|------|
|      |      |         |         |      |
| Изм. | Лист | № докум | Подпись | Дата |

Техническое заключение

Лист

49