



Общество с ограниченной ответственностью
«СТРОИТЕЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ»

ООО «СТК»

Юр. адрес: г. Москва, ул. Большая Почтовая, д.38, стр.6, оф. 305
Почт., адрес: 141006, Московская обл., г. Мытищи,
Олимпийский пр-т, вл. 29, стр. 2, офис 118

Тел.: +7 (495) 926-07-07; +7 (967) 121-33-33
E-mail: stk-lab@vandex.ru

ОГРН: 1057746311050
ИНН/КПП: 7701584798/770101001

Регистрационный номер члена СРО «МААП» № 0056, СРО "Центризыскания" № 883. Аттестат аккредитации испытательной лаборатории в СДС «МОССТРОИСЕРТИФИКАЦИЯ» № RU.MCC.АЛ.737. Выдан 08.08.2017г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по теме:

**«Обследование технического состояния строительных конструкций
объекта незавершенного строительства: «Жилой дом № 23»,
расположенного по адресу: Московская область, Одинцовский
муниципальный район, с.п. Горское, вблизи с. Лайково»**



МОСКВА 2019



Общество с ограниченной ответственностью
«СТРОИТЕЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ»

ООО «СТК»

Юр. адрес: г. Москва, ул. Большая Почтовая, д.38, стр.6, оф. 305
Почт., адрес: 141006, Московская обл., г. Мытищи,
Олимпийский пр-т, вл. 29, стр. 2, офис 118

Тел.: +7 (495) 926-07-07; +7 (967) 121-33-33
E-mail: stk-lab@vandex.ru

ОГРН: 1057746311050
ИНН/КПП: 7701584798/770101001

Регистрационный номер члена СРО «МААП» № 0056, СРО «Центриумскания» № 883. Аттестат аккредитации испытательной лаборатории в СДС «МОССТРОИСЕРТИФИКАЦИЯ» № RU.MCC.AЛ.737. Выдан 08.08.2017г.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «СТК»



А.С. Балакшин А.С. Балакшин

май / 2019 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по теме:

**«Обследование технического состояния строительных конструкций
объекта незавершенного строительства: «Жилой дом № 23»,
расположенного по адресу: Московская область, Одинцовский
муниципальный район, с.п. Горское, вблизи с. Лайково»**

Рег. № 0023-АК/19

Руководитель работ

А.В. Зизикалов Зизикалов А.В.

Ответственный исполнитель

Д.В. Чикуров Чикуров Д.В.

МОСКВА 2019

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Зизикалов А.В.	Начальник отдела	Руководитель работ. Выполнение работ по тех. обследованию, анализ и обработка полученных результатов, составление текстовой части отчётной документации с составлением выводов и рекомендаций по дальнейшей эксплуатации здания.
Соловьева Е.А.	Специалист	Ответственный исполнитель. Выполнение работ по техническому обследованию, работ по натурному обследованию, выполнение вскрытия строительных конструкций, составление текстовой части технического отчета.
Чикуров Д.В.	Специалист	Выполнение работ по техническому обследованию, работ по натурному обследованию, выполнение вскрытия строительных конструкций, составление текстовой части технического отчета.
Коньков Р.Р.	Лаборант	Выполнение работ по техническому обследованию, работ по натурному обследованию, выполнение вскрытия строительных конструкций, составление текстовой части технического отчета.
Голиус П.В.	Лаборант	Выполнение работ по техническому обследованию, работ по натурному обследованию, составление текстовой части технического отчета.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее техническое обследование выполнено по договору № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года между ООО «СТК» и ООО «Ивастрой» в связи с необходимостью обследования технического состояния объекта незавершенного строительства, расположенного по адресу: Московская область, Одинцовский район, с. Лайково. Жилой дом № 23 (Рис. В.1).

В период обследования определялось техническое состояние несущих строительных конструкций жилого дома №23 с определением соответствия фактического исполнения проектной документации и требованиям действующих строительных норм и правил.

Согласно техническому заданию (Приложение 1) на проведение технического обследования объекта: «Жилой дом №23 по адресу: Московская область, Одинцовский район, с. Лайково. Жилой дом № 23, был определен следующий состав работ:

1. Подготовительные работы:

- ознакомление с объектом обследования, его объемно-планировочным и конструктивным решением, материалами инженерно-геологических изысканий: подбор и анализ проектно-технической документации (исходные материалы предоставил «Заказчик»).

2. Предварительное обследование:

- осмотр здания и отдельных конструкций с применением измерительных инструментов и приборов (бинокли, фотоаппараты, рулетки, штангенциркули, щупы и прочее);

- фиксация видимых дефектов и повреждений, производство контрольных обмеров, составление схем и ведомостей дефектов и повреждений, с фиксацией участков дефектов и их характера. Проверка наличия характерных деформаций здания или сооружения и их отдельных строительных конструкций (прогибы, крены, выгибы, перекосы, разломы и т.д.). Установление наличия аварийных участков, если таковые имелись;

- по результатам визуального обследования предварительно оценивалось техническое состояние строительных конструкций, которое определялось по степени повреждения и по характерным признакам дефектов;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ООО «СТК» Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года	Лист
									5

выполнялись визуальными и инструментальными методами сотрудниками ООО «СТК» в марте 2019 года, с учетом положений ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния» и СП 13-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений».

Термины и определения

Техническое состояние зданий и отдельных конструктивных элементов классифицируется в соответствии с положениями ГОСТ 31937-2011 и ГОСТ 27.002.

Безопасность эксплуатации здания (сооружения): Комплексное свойство объекта противостоять его переходу в аварийное состояние, определяемое: проектным решением и степенью его реального воплощения при строительстве; текущим остаточным ресурсом и техническим состоянием объекта; степенью изменения объекта (старение материала, перестройки, перепланировки, пристройки, реконструкции, капитальный ремонт и т.п.) и окружающей среды как природного, так и техногенного характера; совокупностью антитеррористических мероприятий и степенью их реализации; нормативами по эксплуатации и степенью их реального осуществления.

Механическая безопасность здания (сооружения): Состояние строительных конструкций и основания здания или сооружения, при котором отсутствует недопустимый риск, связанный с причинением вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни и здоровью животных и растений вследствие разрушения или потери устойчивости здания, сооружения или их части.

Комплексное обследование технического состояния здания (сооружения): Комплекс мероприятий по определению и оценке фактических значений контролируемых параметров грунтов основания, строительных конструкций, инженерного обеспечения (оборудования, трубопроводов, электрических сетей и др.), характеризующих работоспособность объекта обследования и определяющих возможность его дальнейшей эксплуатации, реконструкции или необходимость восстановления, усиления, ремонта, и включающий в себя обследование технического состояния здания (сооружения), теплотехнических и акустических свойств конструкций, систем инженерного обеспечения объекта, за исключением технологического оборудования.

Обследование технического состояния здания (сооружения): Комплекс мероприятий по определению и оценке фактических значений контролируемых параметров, характеризующих работоспособность объекта обследования и

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							ООО «СТК»	Лист
									Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года	7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

Технико-экономические показатели здания:

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1.	Площадь участка	м ²	84243,0
2.	Площадь застройки	м ²	6297,0
3.	Этажность	-	7-9
4.	Количество секций	-	3
5.	Площадь жилого здания, в том числе: площадь балконов (лоджий)	м ²	9235,0
		м ²	289,3
6.	Общая площадь квартир	м ²	9501,0
7.	Жилая площадь квартир	м ²	5830,3
8.	Площадь квартир	м ²	6119,6
9.	Количество квартир	шт.	120
10.	Общий строительный объем, в том числе: -надземной части -подземной части	м ³	31146,0
		м ³	27819,9
		м ³	3326,1

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ООО «СТК»
 Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года



Рис. 1.1. Общий вид смонтированных конструкций по оси Н жилого дома №23



Рис. 1.2. Общий вид смонтированных конструкций по оси 1 жилого дома №23

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

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ООО «СТК»
 Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года



Рис. 1.3. Общий вид смонтированных конструкций по осям 28 и А жилого дома №23



Рис. 1.4. Общий вид внутреннего пространства подвала жилого дома №23 между осями 10-1, Д-К

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ООО «СТК»
 Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года



Рис. 1.5. Общий вид смонтированных конструкций лестнично-лифтового узла в уровне первого этажа в осях 23-25 и Г-Б жилого дома №23



Рис. 1.6. Общий вид смонтированных вертикальных конструкций первого этажа в осях 25-20 и А-В жилого дома №23

Инов. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ООО «СТК»
 Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года

1.1. Объемно-планировочные решения

Жилое здание №23 проектируется – переменной этажности, 7-ми и 9-ти этажным, 3-ех секционным (секция №1 – торцевая 7-ми этажная, Г-образная, секция №2 – поворотная на 120° 9-ти этажная, секция №3 – торцевая 9-ти этажная, прямоугольная в плане) с подвалом под всем зданием, сложной формы в плане. Высота жилого дома №23 от ±0,000 м до парапета кровли составляет -28,900, до парапетов лестнично-лифтовых узлов – 31,505 и 32,250 м.

Высота: подвального этажа – 3,3 м; типовых – 3,0 м, 7-го с антресолями (секция № 1) - 5,61 м; 9-го (секции №№ 2+3) - 3,67 м (от пола до потолка). За относительную отметку ±0,000 м принята отметка чистого пола 1-го этажа жилого дома, что соответствует абсолютной отметке 190,550 м по Балтийской системе высот.

В подвальном этаже предусмотрено размещение помещений инженерно-технического назначения (электрощитовые расположены не смежно с жилыми помещениями) и хозяйственных кладовых жильцов дома, в секции №3 предусмотрены помещения под аренду или продажу с целью эксплуатации по технологиям без выделения вредных физических, химических и биологических факторов, влияющих на окружающую среду с организацией выхода с торца здания.

На 1-ом этаже запроектированы: квартиры, входные вестибюли, лифтовые холлы, колясочные, помещения консьержей, кладовые уборочного инвентаря, открытые террасы.

С 1-го по 9-й этаж расположены жилые квартиры.

На 7-ом этаже в секции № 1 жилого дома запроектированы квартиры с антресолями (площадь антресоли не более 40 % площади основного уровня).

В секции № 1 на части эксплуатируемой кровли жилого дома запроектированы помещения санузла и холла, а также открытые террасы для квартиры расположенной в уровне 9-го этажа 2-ой секции.

На кровле каждой секции расположены: машинные помещения лифтов.

Связь между этажами осуществляется посредством внутренних лестниц, а также одного лифта грузоподъемностью 630 кг для каждой секции. Внутренние лестницы расположены: секция №1 - между осями 3/7-К/Ж; секция №2 – 14/18-Г/Б; секций №3 – 23/24-Г/Б.

Основные технико-экономические показатели корпуса №1:

Взам. инв. №						Лист
Инв. № подл.						Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ООО «СТК» Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года

- кол-во надземных этажей – 7-9;
- кол-во подземных этажей – 1;
- высота строительных конструкций – 32,25 м;
- количество квартир в жилом доме – 120.
- уровень ответственности – II.
- общая площадь жилого дома – 1515,9 м².
- строительный объем – 31146,0 м³, в том числе ниже ±0,000 м – 3326,1 м³.

1.2. Конструктивные решения

Конструктивная система – смешанная каркасно-стеновая, с несущими монолитными наружными и внутренними стенами и пилонами. Пространственная жесткость и устойчивость здания обеспечиваются совместной работой железобетонного каркаса с жесткими дисками перекрытий и покрытия, а также ядрами и диафрагмами жесткостями в виде монолитных железобетонных стен, пилонов, лестничных клеток и лифтовых шахт.

Фундамент – монолитная железобетонная плита толщиной 600 мм из бетона класса В25 по бетонной подготовке толщиной 70 мм из бетона класса В7,5. Отметка подошвы фундаментной плиты составляет «-4,000 м».

Пилоны - монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса В25.

Наружные стены подземной части ниже отметки -0.280 м до отм. -3.400 м - монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса В25, жестко сопряженные с фундаментной плитой. Утеплитель - экструзионный пенополистирол толщиной 80 мм. Вертикальная гидроизоляция – оклеечная в 2 слоя.

Наружные стены в уровне цоколя проектируются с наружной облицовкой из стеклофибробетонных плит толщиной 80 мм.

Внутренние несущие стены (подземной части) - монолитные железобетонные из бетона класса В25, толщиной 200 мм.

Наружные стены (выше отм. ±0,000 м) предусмотрены двух типов:

- тип 1 (самонесущие с поэтажным опиранием на плиты перекрытия):
внутренний слой - кладка толщиной 400 мм из газобетонных блоков; наружный слой - кладка толщиной 120 мм из лицевого керамического кирпича по ГОСТ 530-2012;
- тип 2 (в зоне пилонов): внутренний слой - монолитный железобетон

Взам. инв. №							ООО «СТК» Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года	Лист
Подп. и дата								18
Инв. № подл.		Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.		Дата

2. ОБМЕРНЫЕ РАБОТЫ

Целью обмерных работ являлось уточнение фактических геометрических параметров строительных конструкций жилого здания и их элементов, определение их соответствия проекту или наличия отклонений от него. Инструментальными измерениями были уточнены пролеты конструкций, их расположение и шаг в плане, размеры поперечных сечений несущих конструкций, высота помещений, отметки характерных узлов, расстояние между узлами.

2.1. Инструменты и приспособления

Для обмерных работ в процессе обследования по мере необходимости применялись следующие измерительные инструменты:

- штангенциркуль ШЦ-150;
- рулетка (рис. 2.1 - 2.2);
- лазерный дальномер «Leica DISTO D410» (рис.2.3, 2.4);
- измерительная лупа;

Для отдельных характерных узлов, сопряжений конструкций, фрагментов здания, крепежных деталей, конструкций перекрытий проводилась фотофиксация.

Габаритные размеры строительных конструкций в целом соответствуют проекту.

Определение периода основного тона собственных колебаний вдоль продольной и поперечной оси в связи с отсутствием полной строительной готовности несущих и ограждающих конструкций здания не выполнялось.

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

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Рис. 2.1. Замер толщины монолитной ж.б. пилона при помощи металлической рулетки



Рис. 2.2. Замер толщины плиты перекрытия 1-го этажа по оси А между осями 23-24

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч.	Лист
№ док.	Подп.	Дата



Рис. 2.3. Замер высоты помещений подвального этажа при помощи лазерного дальномера Leica DISTO D410



Рис. 2.4. Уточнение габаритов лифтовой шахты в уровне 1 этажа при помощи лазерного дальномера Leica DISTO D410

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ООО «СТК»
 Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года

и отрывом со скалыванием при помощи прибора «ПОС – 50МГ4», соответствует бетону классу не ниже В25, что соответствует проектным значениям В25 и заключению экспертизы. Анализ результатов испытаний представлен в разделе 4, протоколы испытания отображены в приложении 2. настоящего отчета.

Определение класса арматурной стали было выполнено по рисунку профиля стержней согласно п. 8.3.9 «СП 13-102-2003».

Результаты вскрытий приведены в таблице:

№	Измеряемый параметр	Проектные данные	Фактические данные д
Фундаментная плита секции 3 на пересечении осей 23-24 / А-Б (зона верхнего армирования)			
1	Шаг арматуры вдоль буквенных осей	нет данных	210 мм
2	Шаг арматуры вдоль цифровых осей	нет данных	170 мм
3	Диаметр применяемой арматуры вдоль буквенных осей	нет данных	Ø16 мм
4	Диаметр применяемой арматуры вдоль цифровых осей	нет данных	Ø16 мм
5	Толщина защитного слоя бетона	нет данных	50 мм
Фундаментная плита секции 1 на пересечении осей 7 и Ж (зона верхнего и нижнего армирования)			
1	Шаг арматуры вдоль буквенных осей (верхняя зона)	нет данных	210 мм
2	Шаг арматуры вдоль цифровых осей (верхняя зона)	нет данных	170 мм
3	Диаметр применяемой арматуры вдоль буквенных осей (верхняя зона)	нет данных	Ø16 мм
4	Диаметр применяемой арматуры вдоль цифровых осей (верхняя зона)	нет данных	Ø16 мм
5	Толщина защитного слоя бетона (верхняя зона)	нет данных	50 мм
6	Шаг арматуры вдоль буквенных осей (нижняя зона)	нет данных	190 мм
7	Шаг арматуры вдоль цифровых осей (нижняя зона)	нет данных	185 мм
8	Диаметр применяемой арматуры вдоль буквенных осей (нижняя зона)	нет данных	Ø16 мм
9	Диаметр применяемой арматуры вдоль цифровых осей (нижняя зона)	нет данных	Ø16 мм
10	Шаг арматуры вдоль цифровых осей дополнительного армирования (нижняя зона)	нет данных	205 мм
11	Диаметр применяемой арматуры вдоль цифровых осей дополнительное армирование (нижняя зона)	нет данных	Ø16 мм

В местах прокопки шурфов в конструкциях фундаментов не было выявлено трещин и повреждений. Следов просадки грунтов также не выявлено.

Деструктивных повреждений бетона фундаментной плиты вызванных морозным воздействием во время перерыва строительства не выявлено.

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

							ООО «СТК» Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года	Лист 24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

По результатам технического обследования были выявлены следующие дефекты и повреждения:

- проникновение воды в подвальное помещение в местах прохода коммуникаций и проемов наружных стен (рис.3.1.10);

- отсутствие 2-х слоев вертикальной оклеечной гидроизоляции гидростеклоизола типа «ЭПП» и дренажной мембраны типа «Дрениз» на монолитной железобетонной фундаментной плите в местах откопки шурфа №1 и №2. Необходимо выполнить работы по монтажу вертикальной оклеечной гидроизоляции и дренажной мембраны типа «Дрениз» (рис. 3.1.1, 3.1.2).

- отсутствие мероприятий по предохранению грунтов основания фундаментной плиты от промерзания, в виде консервации и обратной засыпки пазух котлована.

По данным инженерно-геологических изысканий выполненных в 2016 г., по степени морозостойкости грунты основания фундаментной плиты относятся к среднепучинистым грунтам и промерзание данных грунтов недопустимо. В связи с выявленным промораживанием грунтов основания фундаментов рекомендуется выполнить дополнительные инженерно-геологические изыскания для подтверждения результатов первоначальных изысканий.

После завершения всех строительно-монтажных работ по ограждающим конструкциям и кровли, а также по монтажу вертикальной оклеечной гидроизоляции и дренажной мембраны необходимо выполнить мероприятия по отводу поверхностных вод от строительных конструкций здания, откачать воду, просушить конструкции, покрыть поверхность антигрибковым составом, а также выполнить отмостку по периметру здания. При повторном замачивании, рекомендуется выполнить мероприятия по понижению уровня грунтовых вод по специально разработанному проекту, а также выполнить проектные мероприятия по отводу поверхностных и грунтовых вод от строительных конструкций здания.

По результатам визуального обследования можно предположить, что неравномерные осадки отсутствуют. Для уточнения количественных показателей осадки необходимо установить мониторинг.

В рамках обследования были выполнены поверочные расчеты фундаментной плиты. Результаты расчетов сведены в приложении 5 настоящего отчета.

Взам. инв. №						Лист 25	
Подп. и дата						ООО «СТК» Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года	
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

На основании анализа результатов расчета можно сделать вывод, что фундаментная плита имеет **достаточное нижнее и верхнее армирование** для восприятия эксплуатационных нагрузок при расчете по I-ой и II-ой группам предельных состояний, за исключением следующих участков:

- участков плиты между осями Ж-И и 7-8, Е-Ж и 3-4, Б-В и 14-15, имеющих **недостаточное нижнее армирование** при расчете по II-ой группе предельных состояний (с учетом трещиностойкости);

- участков плиты между осями Е-И и 1-3, Е-И и 7-11, А-Б и 13-18, имеющих **недостаточное верхнее армирование** при расчете по II-ой группе предельных состояний (с учетом трещиностойкости);

На участках фундаментной плиты с выявленным при расчете по **II-ой группе предельных состояний недостаточным армированием** рекомендуется организовать мониторинг за раскрытием трещин, при необходимости выполнить ремонт трещин, **усиление** плиты на данных участках выполнить по усмотрению заказчика.

Прочность фундаментной плиты на продавливание бетонного элемента при действии сосредоточенной силы и изгибающих моментов с векторами вдоль осей X, Y без учета поперечного армирования **обеспечена** (коэффициент использования **0.855**).

Расчетная средняя осадка фундаментной плиты, а также относительная разность осадок **не превышают** предельно допустимые значения.

Согласно ГОСТ 31937 техническое состояние фундаментной плиты обследуемого жилого дома №23, на момент обследования оценивается как **работоспособное**, при условии устранения выявленных несоответствий и дефектов по специально разработанной программе специализированной организацией, а также выполнения рекомендаций по результатам поверочного расчета.

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

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Рис. 3.1.1. Шурф №1 под наружную несущую монолитную ж.б. стену снаружи здания секция 3 между осями 24-26 по оси Г



Рис. 3.1.2. Шурф №2 под наружную несущую монолитную ж.б. стену снаружи здания секция 2 между осями 16-17 по оси А

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ООО «СТК»
 Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года



Рис. 3.1.3. Замер толщины фундаментной плиты в отрытом шурфе №1 секция 3 между осями 24-26 по оси Г



Рис. 3.1.4. Замер толщины бетонной подготовки в отрытом шурфе №1 секция 3 между осями 24-26 по оси Г

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Рис. 3.1.5.Общий вид вскрытия фундаментной плиты секции 3 между осями 23-24 / А-Б

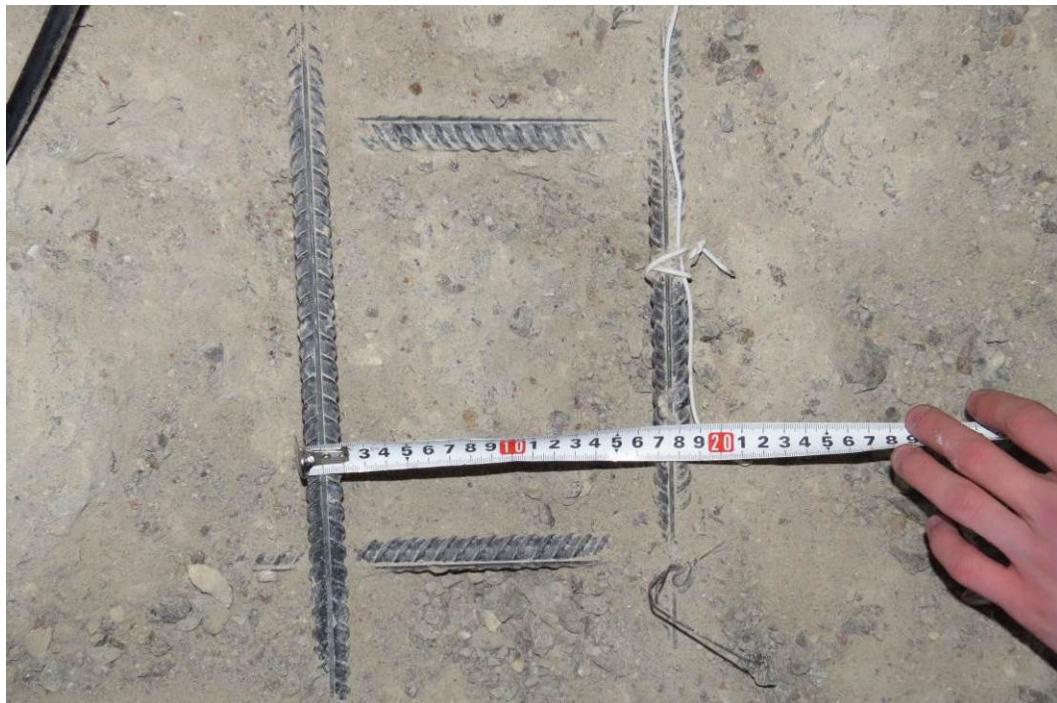


Рис. 3.1.6. Замер шага продольных стержней вдоль цифровых осей верхней зоны армирования фундаментной плиты на участке вскрытия между осями 23-24, А-Б

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

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ООО «СТК»
 Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года

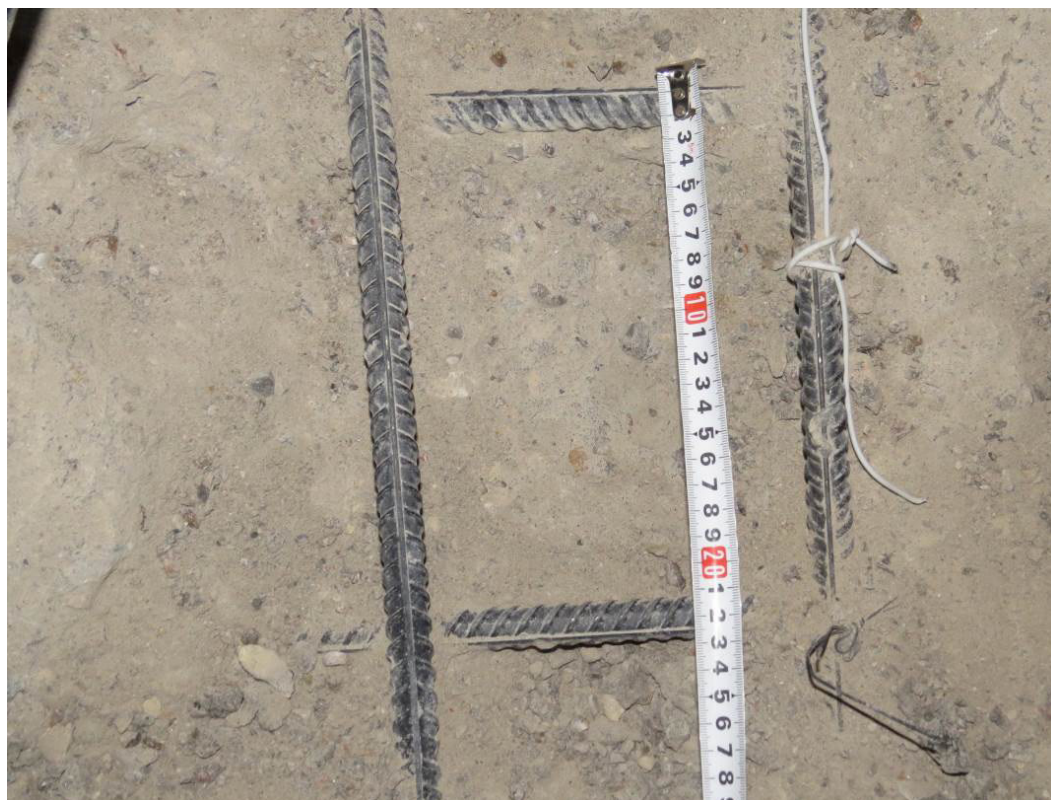


Рис. 3.1.7. Замер шага вдоль буквенных осей верхней зоны армирования фундаментной плиты на участке вскрытия в секции 3 между осями 23-24 / А-Б



Рис. 3.1.8. Определение толщины защитного слоя бетона верхней зоны армирования фундаментной плиты на участке вскрытия в секции 3 между осями 23-24, А-Б

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

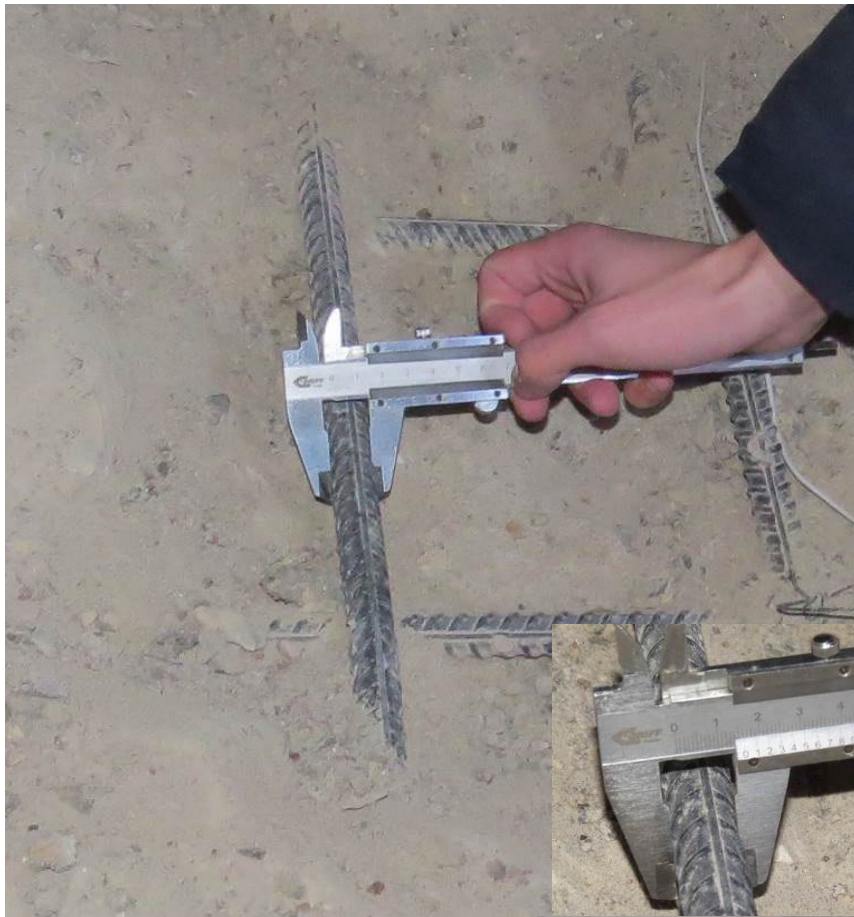


Рис. 3.1.9. Определение диаметра (16 мм) арматуры верхней зоны армирования фундаментной плиты на участке вскрытия в секции 3 между осями А-Б, 23-24



Рис. 3.1.10. Проникновение воды в подвальное помещение в местах прохода коммуникаций и проемов наружных стен

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

3.2. Вертикальные несущие строительные конструкции

Оценка технического состояния вертикальных несущих строительных конструкций жилого дома №23 определялась визуальным и инструментальными методами, а также с учетом анализа проектной документации (шифр 658-2016-23-КР организацией ООО «Урбан-Проектирование», 658-2016-23-АР организацией ООО «Архитектурная мастерская М.Атаянца»), предоставленной Заказчиком.

Вертикальными несущими строительными конструкциями жилого дома №23 являются монолитные железобетонные стены, пилоны и колонны.

На момент проведения обследования вертикальные несущие строительные конструкции возведены:

- во всех секциях подвального этажа с отм. -3,400 м;
- на первом этаже только в 1-ой секции на отм. -0,100 м, кроме 2х колонн по оси А между осями 25/23.

Выше указанных отметок выполнены арматурные выпуски (без временной противокоррозионной защиты) из ж.б. конструкций.

Общий вид смонтированных монолитных ж.б. колонн и пилонов представлен на рис. 3.2.1.

В рамках обследования определялись геометрические параметры вертикальных несущих конструкций. По результатам камеральной обработки полученных данных установлено:

- стены (включая стены лестничных клеток) выполнены толщиной 200÷205 мм (рис. 3.2.2) из бетона класса от В25 (W6, F100) при проектном 200 мм;
- пилоны выполнены сечением (b×c): 800÷1000(b)×190÷200(c) мм (рис. 3.2.3. а, б) из бетона класса от В25;

По результатам сравнения натуральных размеров с данными проектной документации (а также с учетом предельных отклонений согласно п.5.18.3 СП70.133330.2012) составлены обмерные чертежи, приведённые в приложении 3 настоящего технического заключения.

По результатам обмерных работ шаг стен и пилонов вдоль цифровых осей варьируется от 2580 до 6565 мм, вдоль буквенных – от 3500 и 6390 мм (рис 3.2.4).

Шаг колонн, установленных по периметру здания, варьируется от 3127 до 3163 мм

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ООО «СТК» Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года	Лист
								32
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

(рис. 3.2.5).

Сопряжение монолитных железобетонных стен, пилонов и колонн с фундаментами – жесткое. Вертикальные конструкции соединяются с фундаментной плитой за счет соединения внахлест вертикальной арматуры с выпусками арматуры из фундаментной плиты, с последующим монолитным бетонированием.

В рамках обследования определялось фактическое армирование монолитных ж.б. пилонов и стен. Для определения параметров армирования и сравнение их с проектными были выполнены вскрытия (рис. 3.2.6-3.2.8). Результаты вскрытий приведены в таблице 3.2.1.

Вскрытие конструкций осуществлялись на следующих участках:

- на отм. -3,400 м: пилон на пересечении осей Б/25;
- на отм. -0,100 м: стены по оси 24 между осями Б-В; пилон по оси 25/А-Б.

Схемы армирования конструкций представлены в приложении 4 настоящего технического заключения.

По результатам исследования вскрытий армирование монолитных ж.б. конструкций следующее:

ниже отм. ±0,000 м

- армирование пилонов выполнено вертикальными стержнями периодического профиля Ø20 класса А500С с шагом от 140 до 180 мм, горизонтальное армирование – Ø10 мм класса А500С с шагом 200 мм. Толщина защитного слоя бетона – от 20 до 32 мм;

выше отм. ±0,000 м

- армирование пилонов выполнено вертикальными стержнями периодического профиля Ø20 мм (рис. 3.2.12) класса А500С с шагом от 95 до 180 мм, горизонтальное армирование – Ø10 мм класса А500С с шагом 200 мм (рис. 3.2.8). Толщина защитного слоя бетона – 40 мм;

- армирование стен (включая стены лестничных клеток и лифтовых шахт) выполнено вертикальными стержнями периодического профиля Ø12 мм и горизонтальными Ø10 мм (рис. 3.2.6) класса А500С по ГОСТ Р 52544-2006 с шагом 180-200 мм. Толщина защитного слоя бетона 40 мм

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Таблица 3.2.1

№	Измеряемый параметр	Проектные данные	Фактические данные
Монолитная железобетонные стены 1-го этажа по оси 24/Б-В			
1	Диаметр применяемой вертикальной арматуры	Нет данных	Ø12 мм
2	Диаметр применяемой горизонтальной арматуры	Нет данных	Ø10 мм
3	Защитный слой бетона	Нет данных	41 мм
4	Шаг вертикальных арматурных стержней	Нет данных	190 мм
5	Шаг горизонтальных арматурных стержней	Нет данных	180 мм
Монолитный пилон 1-го этажа на пересечении осей Б/25			
1	Диаметр применяемой вертикальной арматуры	Нет данных	Ø20 мм
2	Диаметр применяемой горизонтальной арматуры	Нет данных	Ø10 мм
3	Защитный слой бетона	Нет данных	40 мм
4	Шаг вертикальных арматурных стержней	Нет данных	150 мм
5	Шаг горизонтальных арматурных стержней	Нет данных	180 мм
Монолитные пилоны цокольного этажа по оси 25/А-Б			
1	Диаметр применяемой вертикальной арматуры	Нет данных	Ø20 мм
2	Диаметр применяемой горизонтальной арматуры	Нет данных	Ø10 мм
3	Защитный слой бетона	Нет данных	40 мм
4	Шаг вертикальных арматурных стержней	Нет данных	130 мм
5	Шаг горизонтальных арматурных стержней	Нет данных	200-мм

Определение класса арматурной стали выполнено по рисунку профиля стержней согласно п. 8.3.9 «СП 13-102-2003».

Определение расположения арматуры в монолитных ж/б конструкциях и толщины защитного слоя бетона выполнено при помощи магнитного прибора «ПОИСК-2.6».

Класс бетона монолитных ж/б стен, пилонов и колонн, определенный по результатам испытаний ультразвуковым методом при помощи прибора УК 1401, и методом отрыва со скалыванием при помощи прибора ПОС-50МГ4 соответствует фактическому бетону класса от В25,8 до В30,4, при проектном классе В25.

Анализ результатов испытаний представлен в разделе 4, протоколы испытания отображены в приложении 2 настоящего заключения.

Поверхности стен, соприкасающихся с грунтом согласно проекту, должны быть обмазаны холодной битумной мастикой, оклеены гидроизоляцией, утеплены

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ООО «СТК» Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года	Лист 34

плитами экструдированного пенополистирола и защищены профилированной мембраной. По факту это не выполнено.

При обследовании вертикальных несущих строительных конструкций главное внимание было обращено на прямолинейность основных элементов (особенно сжатых элементов), целостность элементов, состояние соединений элементов между собой.

При обследовании технического состояния монолитных ж/б вертикальных несущих строительных конструкций здания выявлены следующие дефекты и повреждения:

- на поверхности монолитных стен и пилонов наблюдается пористость (от величины которой зависят прочность бетона, его водопоглощение, водо-, газо- и паропроницаемость). Дефекты вызваны нарушением технологии возведения вертикальных несущих конструкций, а именно технологии уплотнения бетона вибрированием (рис. 3.2.2, 3.2.10, 3.2.11.);

- поражение арматурных выпусков выше отм. -0,100 м поверхностной коррозией;

- отсутствие защитного слоя бетона с оголением арматурных стержней и поражением их коррозией (рис. 3.2.9), подробнее расположение дефектов сведены в приложении 4 настоящего отчета;

Все дефекты и повреждения, выявленные в ходе технического обследования и подлежащие устранению, сведены в карту и ведомость дефектов в приложении 4 и 5 данного технического заключения.

Дефекты, зафиксированные в результате обследования подлежат устранению по следующей технологии:

- для восстановления защитного слоя бетона, также ремонта пористого бетона, рекомендуется зачистить поврежденные участки до здорового бетона без повреждения арматуры, бетонные работы по восстановлению проектных размеров выполнять при помощи высоко адгезионных безусадочных ремонтных составов. Бетонная поверхность увлажняется водой. Арматура зачищается от продуктов коррозии водой под высоким давлением либо механическим путем посредством стальных щеток, после чего обрабатывается модификатором ржавчины. Для защиты

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					ООО «СТК» Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года	Лист 35
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		

арматуры от коррозии и в качестве клеящего слоя на поверхность наносят один из ремонтных составов. После чего ремонтный состав наносится при помощи шпателя на адгезионный подслое по технологии «мокрый» по «мокрому» согласно рекомендациям производителя;

Возможными причинами возникновения дефектов и отклонений могут служить некачественное выполнение арматурных работ, нарушение технологии установки опалубки, некачественное выполнение бетонных работ, нарушение технологии бетонирования, либо ранняя распалубка.

В ходе проведения обследования были выполнены поверочные расчеты пилонов Пм1, Пм4, Пм5 и Пм7 приведены в разделе 5 данного технического отчета.

На основании анализа результатов расчета можно сделать вывод, что пилон Пм4 (200x900 мм) по оси 3 между осями Ж и К на отм. -3,400 м имеет достаточное армирование для восприятия эксплуатационных нагрузок при расчете по I-ой и II-ой группам предельных состояний с учетом выявленных дефектов. Коэффициент использования 0,554 -прочность по предельному моменту сечения обеспечена.

На основании анализа результатов расчета можно сделать вывод, что пилоны Пм5 сечением 200x800 мм на отм. -3,400 м имеют достаточное армирование для восприятия эксплуатационных нагрузок при расчете по I-ой и II-ой группам предельных состояний. Коэффициент использования 0.85 -прочность по предельному моменту сечения обеспечена.

На основании анализа результатов расчета можно сделать вывод, что пилоны Пм4 сечением 200x1000 мм на отм. -3,400 м имеют достаточное армирование для восприятия эксплуатационных нагрузок при расчете по I-ой и II-ой группам предельных состояний. Коэффициент использования 0.656 -прочность по предельному моменту сечения обеспечена.

Согласно ГОСТ 31937 техническое состояние вертикальных несущих строительных конструкций обследуемого жилого дома №23, на момент обследования оценивается как **работоспособное**, при условии устранения выявленных несоответствий и дефектов по специально разработанной программе специализированной организацией.

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

							ООО «СТК» Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года		Лист 36
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



Рис. 3.2.1. Общий вид монолитных ж.б. колонн и стен на отм -3.400 и -0.100 м



Рис. 3.2.2. Замер толщины монолитной ж.б. стены по оси 28/Б-В

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

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ООО «СТК»
 Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года



а)



б)

Рис. 3.2.3 (а, б) Замер сечения монолитного ж.б. пилона

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Рис. 3.2.4. Замер шага пилонов на отм. -3,400 м



Рис. 3.2.5. Замер шага колонн на цокольного этажа по оси Д/3-9

Инив. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Рис. 3.2.6. Определение диаметра горизонтального армирования стены выше отм. ± 0.000 на участке вскрытия 3 в осях 24/Б-В



Рис. 3.2.7. Определение толщины защитного слоя бетона стены в участке вскрытия 3 в осях 24/Б-В в уровне 1го этажа

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ООО «СТК»
 Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года



Рис. 3.2.8. Определение шага горизонтального армирования пилона в участке вскрытия 6 в осях 25/А-Б в уровне подвального этажа



Рис. 3.2.9. Отсутствие защитного слоя бетона с оголением армирования и поражение коррозией на отм. ниже ± 0.000 м в пилоне по оси К/1-3

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ООО «СТК»
 Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года



Рис. 3.2.10. Нарушение технологии возведения, а именно непровибрированность на отм. ниже ± 0.000 по оси Д/А-Б



Рис. 3.2.11. Нарушение технологии возведения, а именно непровибрированность участка наружной стены в зоне дверного проема по оси 28/А-Б



Рис. 3.2.12. Замер диаметра вертикального армирования пилона 1-го этажа на пересечении осей Б/25

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч.	Лист
№ док.	Подп.	Дата

- толщина защитного слоя бетона нижнего армирования плит перекрытий на проверенных участках составляет 27 мм, при проектном значении 25 мм, что удовлетворяет допустимым отклонениям согласно п.5.16.16 СП 70.13330.2012;

- толщина защитного слоя бетона верхнего армирования плит перекрытий на проверенных участках 47 мм, при проектном значении 25 мм, что не удовлетворяет допустимым отклонениям согласно п.5.16.16 СП 70.13330.2012;

Определение класса арматурной стали было выполнено по рисунку профиля стержней согласно п. 8.3.9 «СП 13-102-2003».

Результаты вскрытий приведены в таблице:

№	Измеряемый параметр	Проектные данные	Фактические данные
Монолитная ж.б. плита перекрытия повального этажа между осями А-Б/24-25 (зона верхнего армирования)			
1	Диаметр применяемой арматуры вдоль буквенных осей	Ø10 мм	Ø10 мм
2	Диаметр применяемой арматуры вдоль цифровых осей	Ø10 мм	Ø10 мм
3	Шаг армирования	200×200 мм	110×110 мм
4	Толщина защитного слоя бетона	25 мм	47 мм
Монолитная ж.б. плита перекрытия повального этажа между осями А-Б/22-25(зона нижнего армирования)			
1	Диаметр применяемой арматуры вдоль буквенных осей	Ø10 мм	Ø10 мм
2	Диаметр применяемой арматуры вдоль цифровых осей	Ø10 мм	Ø10 мм
3	Шаг армирования	200×200 мм	200×200 мм
4	Толщина защитного слоя бетона	25 мм	27 мм

Для прохода инженерных коммуникаций в монолитных ж.б. плитах перекрытий выполнены проемы. Схема расположения проемов в плитах перекрытий и их размеры представлены в приложении 3.

По результатам испытаний неразрушающими методами контроля установлено, что прочность бетона монолитных ж/б конструкций плиты перекрытия над подвалом на проверенных участках соответствует:

- фактическому классу бетона от В26,3 до В30,5 для секций 1, 2 3, что соответствует данным представленной проектной документации и заключению экспертизы (бетон класса В25);

Показания прочности бетона определялись ультразвуковым методом с использованием прибора «УК1401». Также прочность бетона определялась методом отрыва со скалыванием с использованием прибора «ПОС-50МГ4». Анализ

Взам. инв. №						Инв. № подл.						Лист	
							ООО «СТК»						44
							Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года						
Подп. и дата						Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

результатов испытаний представлен в разделе 4 данного отчета, протоколы испытания отображены в приложении 2.

По результатам технического обследования были выявлены следующие отклонения от проектной документации:

- непроектное размещение технологического отверстия по оси 3/Е-Ж (рис. 3.3.9.).

В ходе обследования были выполнены поверочные расчеты плиты перекрытия подвального этажа. На основании анализа результатов расчета можно сделать вывод, что плиты перекрытий типовых имеют **достаточное нижнее и верхнее армирование** для восприятия эксплуатационных нагрузок при расчете по I-ой и II-ой группам предельных состояний

Прочность плит перекрытий на продавливание бетонного элемента при действии сосредоточенной силы и изгибающих моментов с векторами вдоль осей X, Y без учета поперечного армирования **обеспечена**.

Расчетные прогибы плиты перекрытия **не превышают** предельно допустимые значения.

Согласно ГОСТ 31937 техническое состояние горизонтальных несущих строительных конструкций обследуемого жилого дома №23, на момент обследования оценивается как **работоспособное**.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Рис. 3.3.1. Общий вид конструкций ж.б. плиты перекрытия в зоне подвального этажа в осях К-Н/2-6



Рис. 3.3.2. Общий вид монолитной ж.б. плиты перекрытия в зоне подвального этажа в осях Д-Ж/1-11

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

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

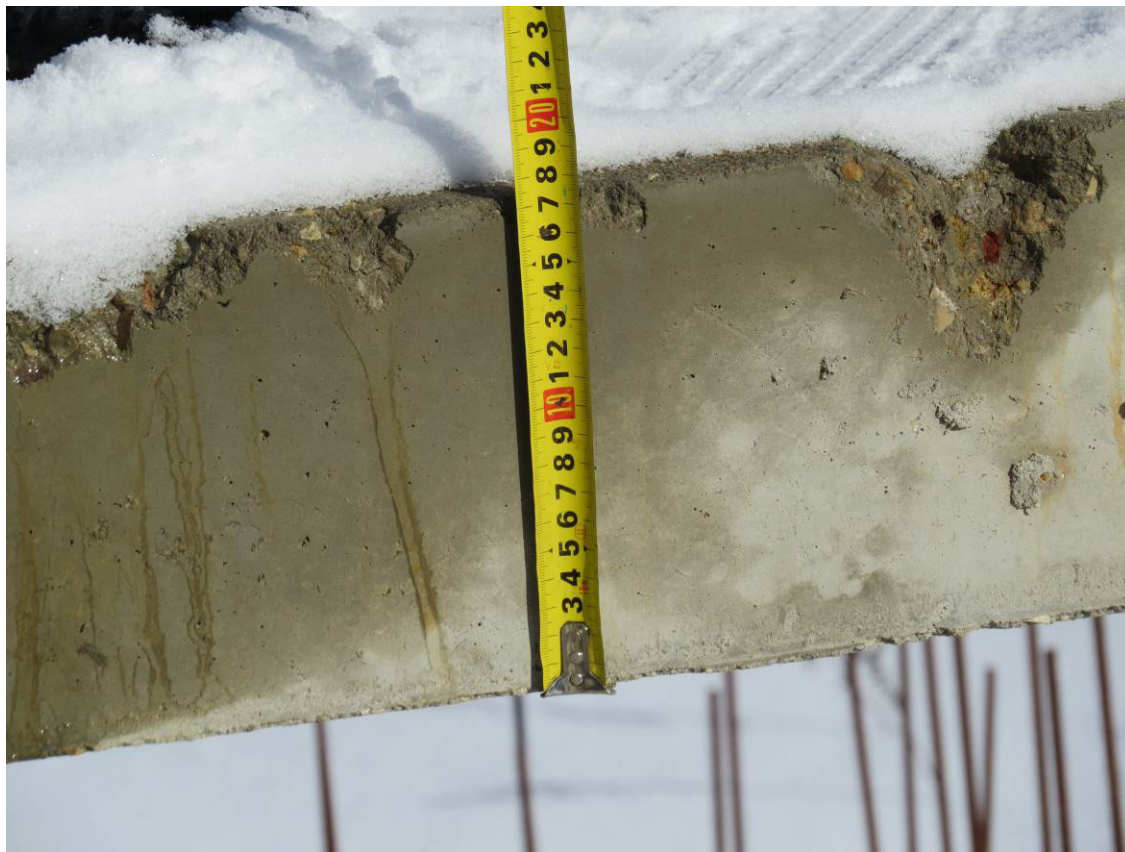


Рис. 3.3.3. Замер толщины монолитной ж.б. плиты перекрытия



Рис. 3.3.4. Общий вид участка вскрытия монолитной ж.б. плиты перекрытия подвала между осями А-Б/25-27 (зона верхнего армирования)

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ООО «СТК»
 Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года



Рис. 3.3.5. Замер геометрических параметров верхнего армирования плиты перекрытия подвала между осями А-Б/25-27



Рис. 3.3.6. Замер толщины защитного слоя бетона верхнего армирования плиты перекрытия подвала между осями А-Б/25-27

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

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ООО «СТК»
 Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года



Рис. 3.3.7. Замер геометрических параметров нижнего армирования плиты перекрытия подвала между осями А-Б/22-25



Рис. 3.3.8. Замер толщины защитного слоя бетона нижнего армирования плиты перекрытия подвала между осями А-Б/25-27



Рис. 3.3.9. Непроектное размещение технологического отверстия по оси З/Е-Ж

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТИ МАТЕРИАЛОВ

4.1 Методика установления градуировочной зависимости неразрушающих методов определения прочности бетона

Для установления градуировочной зависимости между скоростью ультразвука и прочностью бетона в возрасте более 28 суток выполнены параллельные испытания одних и тех же участков конструкций ультразвуковым методом и методом отрыва со скалыванием по ГОСТ 17624-2012. Используем график универсальной градуировочной зависимости (рис. 4.1.1).

Уравнение градуировочной зависимости

Уравнение градуировочной зависимости (косвенный показатель - прочность) принимают линейным по формуле

$$R = aH + b, \quad [1]$$

где R - прочность бетона. МПа;

H - косвенный показатель (время или скорость ультразвука).

Коэффициенты a и b рассчитывают по формулам:

$$b = \bar{R}_\phi - a\bar{H}, \quad [2]$$

$$a = \frac{\sum_{i=1}^N [(R_{i\phi} - \bar{R}_\phi)(H_i - \bar{H})]}{\sum_{i=1}^N (H_i - \bar{H})^2}, \quad [3]$$

где: $R_{i\phi}$ - прочность бетона на i -м участке, определенная при испытании образцов или методом отрыва со скалыванием. МПа;

H - косвенный показатель на i -м участке (образце), определенный в соответствии с требованиями раздела 6 по ГОСТ 17624.

$$\bar{R}_\phi = \frac{\sum_{i=1}^N R_{i\phi}}{N}, \quad [4]$$

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

$$\bar{H} = \frac{\sum_{i=1}^N H_i}{N}, \quad [5]$$

где N - число участков или отдельных образцов, использованных для построения градуировочной зависимости.

Отбраковка результатов испытаний

После построения градуировочной зависимости по формуле (Б.1) проводят ее корректировку путем отбраковки единичных результатов испытаний, не удовлетворяющих условию

$$\frac{|R_{iH} - R_{i\phi}|}{S} \leq 2, \quad [6]$$

где S - остаточное среднеквадратическое отклонение, определенное по формуле:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (R_{i\phi} - \bar{R}_{iH})^2}{N - 2}}, \quad [7]$$

R_{iH} - прочность бетона на i-м участке, определенная по градуировочной зависимости по формуле:

$$R_{iH} = a_j H + b_j, \quad [8]$$

где a, b - коэффициенты для установленной градуировочной зависимости.

После отбраковки минимальное и максимальное значения косвенного показателя H_{\min} , H_{\max} градуировочную зависимость устанавливают вновь по оставшимся результатам испытания по формулам [1]÷[5].

Параметры градуировочной зависимости.

Среднеквадратическое отклонение $S_{S.T.M}$ построенной градуировочной зависимости определяют по формуле [7].

Коэффициент корреляции градуировочной зависимости r определяют по формуле:

Взам. инв. №						Лист
Подп. и дата						ООО «СТК» Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

$$r = \frac{\sum_{i=1}^N [(R_{iH} - \bar{R}_H)(H_{iФ} - \bar{R}_Ф)]}{\sqrt{\sum_{i=1}^N (R_{iH} - \bar{R}_H)^2} \cdot \sqrt{\sum_{i=1}^N (R_{iФ} - \bar{R}_Ф)^2}}, \quad [9]$$

Ранее установленную градуировочную зависимость для конкретных условий испытаний следует уточнять с помощью коэффициента совпадения K_c .

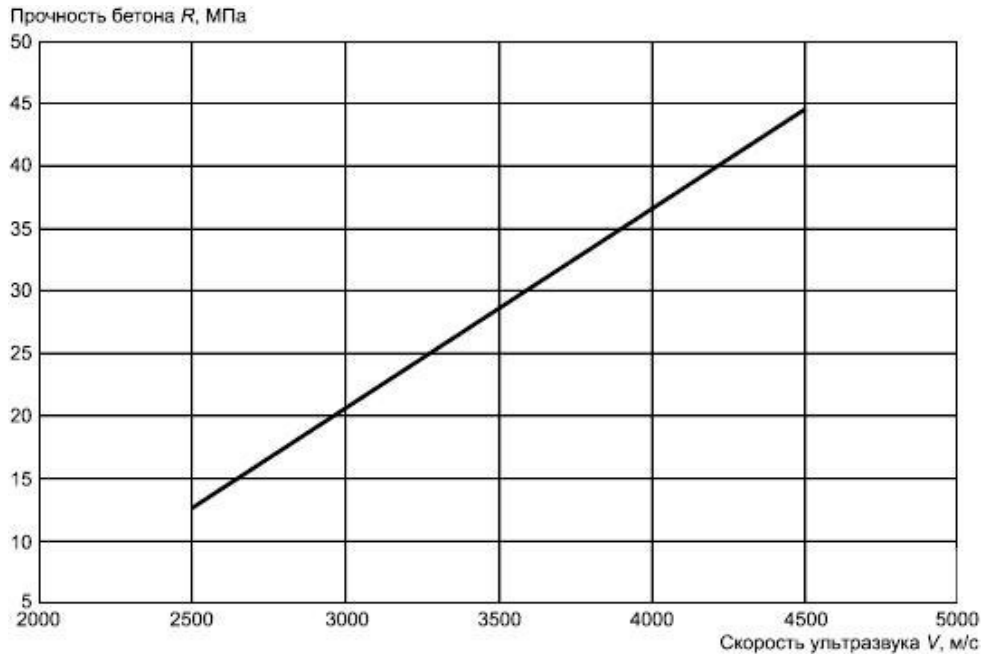


Рис. 4.1.1. Универсальная градуировочная зависимость ($R=0,016V-27,3$), построенная по результатам испытаний конструкций из бетона проектных классов В7,5-В35 (согласно Приложению Г ГОСТ 17624-2012)

Уточнения градуировочной зависимости неразрушающих методов определения прочности бетона

Для уточнения градуировочной зависимости, установленной для бетона, отличающегося от испытываемого, значение прочности бетона, определенное с использованием ранее установленной градуировочной зависимости, умножали на коэффициент совпадения K_c , определяемого по формуле:

$$K_c = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{R_{o.c.i}}{R_{узк.i}}}{n},$$

где $R_{o.c.i}$ - прочность бетона в участке определяемая методом отрыва со скалыванием по **ГОСТ 22690-2015**.

$R_{узк.i}$ - прочность бетона в участке определяемая ультразвуковым методом по используемой градуировочной зависимости;

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

n - число участков, принимаемое не менее трех.

При вычислении коэффициента совпадения должны быть соблюдены следующие условия:

-каждое частное значение $\frac{R_{o.c i}}{R_{узк i}}$ должно быть не менее 0,7 и не более 1,3:

$$0,7 \leq \frac{R_{o.c i}}{R_{узк i}} \leq 1,3;$$

-каждое частное значение $\frac{R_{o.c i}}{R_{узк i}}$ должно отличаться от среднего значения не более чем на 15 %

$$0,85K_c \leq \frac{R_{o.c i}}{R_{узк i}} \leq 1,15K_c.$$

Значения $R_{o.c i} / R_{узк i}$ не удовлетворяющие выше приведенным условиям, не должны учитываться при вычислении коэффициента совпадения K_c .

Условия применения градуировочной зависимости

Применение градуировочной зависимости для определения прочности бетона в соответствии с требованиями настоящего стандарта допускается только для значений косвенного показателя, попадающего в диапазон от H_{min} до H_{max}

Если коэффициент корреляции $r \leq 0,7$ или среднее квадратическое отклонение градуировочной зависимости $S_{T, M, H} / \bar{R} > 0,15$, то контроль и оценка прочности по полученной градуировочной зависимости не допускаются.

Определение фактического класса бетона по прочности

Фактический класс бетона по прочности при контроле по схеме Г [7] принимают равным 80% средней прочности бетона конструкций с учетом коэффициента совпадения K_c :

$$V_f = 0,8 (R_m K_c), \text{ где:}$$

V_f - фактический класс прочности бетона, МПа;

R_m - фактическая средняя прочность бетона отдельной партии, МПа;

K_c - коэффициент совпадения

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Сравнительные испытания и уточнение универсальной градуировочной зависимости ($V=0,016 \cdot x-27,3$) для применения оценки конструкций из бетона В7,5-В35

№ п.п.	Наименование и местоположение конструкции	Испытание Бетона В25 Ультразвуковым прибором УК1401		Испытания методом отрыва со скалыванием прибором ПОС-50МГ4		Поправочный коэффициент	Средний поправочный коэффициент
		показание прибора м/с	прочность бетона на сжатие, МПа	показание прибора, кН	прочность бетона на сжатие, МПа		
1	Монолитный пилон в отм. -3,400 в/о Е/3	3600	30,3	33,00	29,7	0,98	1,03
2	Монолитный пилон в отм. -3,400 в/о Б/16	4200	39,9	45,00	40,5	1,02	
3	Монолитная фундаментная плита в/о К-М/1-3	3800	33,5	40,50	36,5	1,09	

4.2. Методика определения прочности бетона железобетонных конструкций (монолитные фундаментные плиты, монолитные стены, монолитные пилоны, монолитные плиты перекрытия) неразрушающим способом, методом отрыва со скалыванием – прибором «ПОС-50МГ4»

Метод испытания при помощи прибора «ПОС-50МГ4» (зав.№ 1575, свидетельство о поверке №324038 от 28.12.2018 г) основан на существовании расчетной зависимости между сопротивлением бетона одноосному сжатию R_c и усилием P_0 вырыва анкера из ж/б конструкции.

Метод вырыва позволяет определять прочность бетона при сжатии в образце-кубе $R_{сж}$ без разрушения или с локальным разрушением малого объема.

Метод вырыва реализуется нагружением бетона равномерно возрастающим вырывным усилием закрепленного в бетоне на заданной глубине анкера определенной формы, до отрыва фрагмента бетона или заданной контрольной нагрузки R_k .

Кубиковую прочность бетона при сжатии R_k . находят по зафиксированному усилию вырыва P_0 с помощью переводной зависимости.

Обработка результатов производилась по **ГОСТ 22690-2015** (Методика выполнения измерений при натурных испытаниях методом вырыва анкера).

Метод испытания железобетонных конструкций при помощи прибора «ПОС-50МГ4» представлен в фотоиллюстрациях на (рис. 4.2.1-4.2.2).

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



Рис. 4.2.1. Засверливание шпуров в монолитный пилон



Рис. 4.2.2. Установка прибора «ПОС-50МГ4»

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

4.3. Методика определения прочности бетона железобетонных конструкций (монолитные фундаментные плиты, монолитные стены, монолитные пилоны, монолитные плиты перекрытия) неразрушающим методом при помощи прибора «УК 1401»

В железобетонных конструкциях прочность бетона определялась при помощи ультразвукового метода определения прочности бетона прибором «УК 1401» (зав.№ 5172655, сертификат о поверке № 23202/S от 20.12.2018 г по ГОСТ 17624-2012).

Метод испытания прочности бетона при помощи прибора «УК 1401» основан на измерении времени и скорости распространения ультразвуковых волн в твердых материалах при поверхностном и сквозном прозвучивании. Скорость ультразвука вычисляется делением расстояния между излучателем и приемником на измеренное время. Скорость распространения волны в материале зависит от его плотности и упругости, от наличия дефектов (трещин, пустот), определяющих прочность и качество. Для каждого места испытаний бетона в конструктивных элементах проводилась обработка результатов и устанавливалось среднее значение показаний прибора:

$$H_{cp} = \sum_{i=1}^n \frac{H_i}{n}, \text{ где}$$

H_i – показания прибора;

n – число испытаний выполненных на отдельных участках исследуемого конструктивного элемента.

По среднему значению показаний прибора с использованием скорректированной градуировочной зависимости определялась кубиковая прочность бетона R .

Метод испытания железобетонных конструкций при помощи прибора «УК 1401» представлен в фотоиллюстрациях на (рис.4.3.1).

В **Приложении 2** к настоящему техническому отчёту приведены данные протоколов с результатами определения прочности бетона в железобетонных конструкциях. Их анализ показывает следующее:

- прочность бетона монолитных фундаментных плит составляет от 36,2 МПа до 37,3 МПа, что соответствует фактическому классу бетона от В29,0 до В29,2

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

							ООО «СТК» Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года	Лист 56
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

- прочность бетона монолитных вертикальных конструкций цокольного этажа составляет от 32,2 МПа до 37,9 МПа, что соответствует фактическому классу бетона от В25,8 до В30,4

- прочность бетона монолитных плит перекрытия над цокольным этажом составляет от 32,9 МПа до 38,1 МПа, что соответствует фактическому классу бетона от В26,3 до В30,5

- прочность бетона монолитных вертикальных конструкций 1-го этажа составляет от 31,9 МПа до 33,3 МПа, что соответствует фактическому классу бетона от В25,5 до В26,6

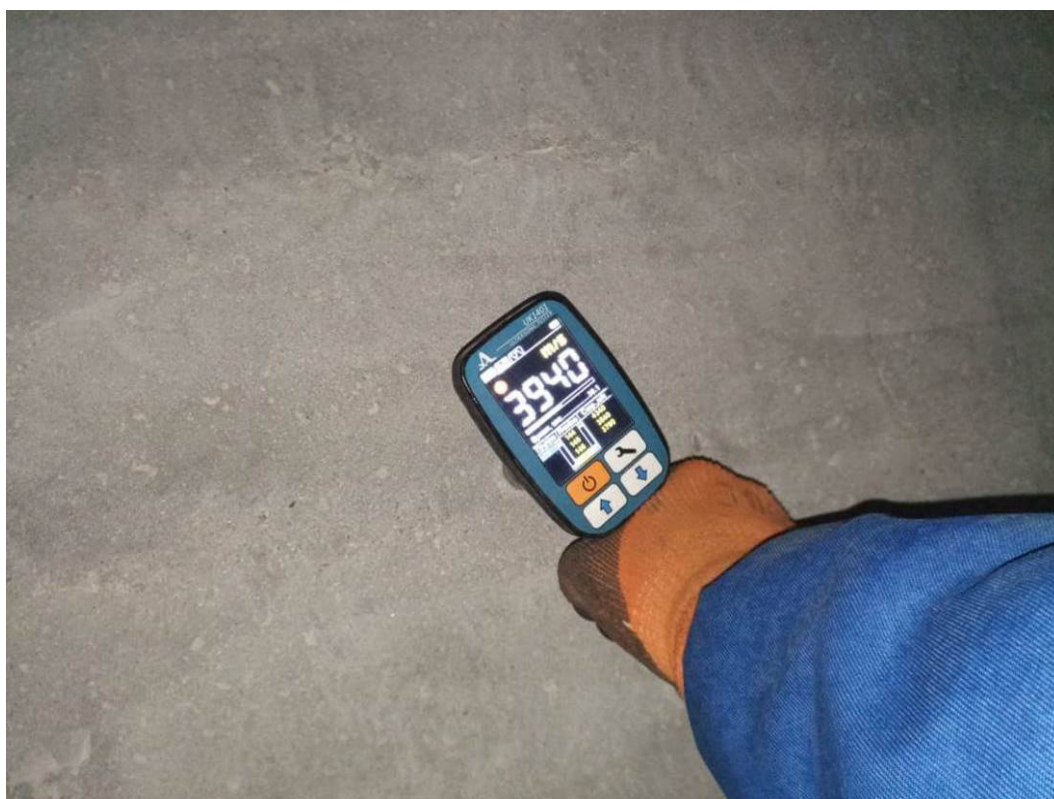


Рис. 4.3.1. Определение прочности бетона в монолитной стене ультразвуковым методом прибором «УК 1401»

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

5. ПОВЕРОЧНЫЙ РАСЧЕТ

Для определения несущей способности конструкций жилого здания был выполнен поверочный расчет конструкций здания. Целью расчета является определение усилий и напряжений в монолитных железобетонных конструкциях (фундаментной плите, плитах перекрытий и пилонах), а также проверка достаточности армирования железобетонных конструкций для восприятия эксплуатационных нагрузок.

Для расчета использовались программный комплекс ЛИРА-САПР 2017.

- СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*;
- СП 63.13330.2012 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003 (с Изменениями N 1, 2);
- СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист	
								58
			Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.		

ООО «СТК»
Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года

Методика линейного расчета.

Расчет несущей системы выполнен в ПК ЛИРА-САПР 2017 (R3). При расчете использовался метод конечных элементов (h-элементы) в форме метода перемещений. Переход от континуальной действительной модели конструкций к дискретной расчетной схеме осуществлен разбиением модели на сетку конечных элементов с шагом не более трех толщин элементов, кол-во степеней свободы у КЭ - шесть (три поворота и три перемещения). Плиты и стены моделировались плоскими КЭ (элементы N42 (трехузловые КЭ оболочки) и N44 (четырёхузловые КЭ оболочки)).

Для проведения статических и прочностных расчетов конструктивных элементов здания были созданы пространственные КЭ модели секций здания в ПК ЛИРА-САПР 2017 (R3).

Характеристика расчетной схемы.

В расчетной схеме здания было использовано 206422 КЭ и 190755 узлов. Сетка КЭ имеет в основном регулярную структуру, со сгущением в отдельных фрагментах. Сетка конечных элементов разбита с шагом 200 мм.

В узлах сопряжения пилонов с фундаментной плитой, плитами перекрытий и покрытия выполнено моделирование фрагментов расчетной схемы плит в пределах поперечного сечения пилонов как абсолютно жестких тел (АЖТ).

Предельно допустимая ширина раскрытия трещин в железобетонных конструкциях принята для эксплуатационного периода из условия сохранности арматуры $\alpha_{\text{crc,ult1}}=0,3$ мм при продолжительном раскрытии трещин, и $\alpha_{\text{crc,ult2}} = 0,4$ мм – при непродолжительном раскрытии трещин.

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

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Сбор нагрузок на расчетную схему.

Нагрузки на расчетную схему приняты в соответствии с данными предоставленными Заказчиком, а также в соответствии с положениями СП 20.13330.2016.

В расчетном комплексе ЛИРА-САПР прикладываются полные расчетные нагрузки. С помощью комбинаций загружений и модуля РСУ учитывается система коэффициентов для расчета по I и II группам предельных состояний.

Сбор нагрузок на конструкции здания представлен в таблицах 5.1 - 5.3.

Нагрузка на покрытие

Таблица 5.1

№ п/п	Наименование	Вид нагрузки	Нормативная нагрузка, кг/м ²	Коеф-т надежности по нагрузке	Расчетная нагрузка, кг/м ²
1	Унифлекс ЭКП, 1 слой	Постоянная	5,0	1,2	6,0
2	Унифлекс Вент ЭПВ, 1 слой	Постоянная	4,5	1,2	5,4
3	Грунтовка праймером битумным, $\delta = 1$ мм	Постоянная	1,5	1,3	2,0
3	Цементно-песчаная стяжка, $\delta = 40$ мм	Постоянная	72,0	1,3	93,6
5	Керамзитовый гравий $\gamma = 300$ кг/м ³ , $\delta_{ср} = 130$ мм	Постоянная	39,0	1,3	50,7
6	Полиэтиленовая пленка	Постоянная	0,2	1,3	0,24
7	Утеплитель – Техноруф В70, $\delta = 40$ мм	Постоянная	7,2	1,2	8,7
8	Утеплитель – Техноруф Н40, $\delta = 150$ мм	Постоянная	18,0	1,2	21,6
9	Ютафол Н110 Стандарт	Постоянная	0,1	1,2	0,12
10	Цементно-песчаная стяжка, $\delta = 20$ мм	Постоянная	36,0	1,3	46,8
11	Железобетонная плита перекрытия, $\delta = 180$ мм	Постоянная	Задается автоматически ЛИРА-САПР		
	<i>Итого постоянная</i>		<i>183,5</i>	-	<i>235,2</i>
1	Снеговая нагрузка	Кратковременная	150,0	1,4	210,0

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

						ООО «СТК» Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года	Лист 60
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Нагрузка на перекрытие

Таблица 5.2

№ п/п	Наименование	Вид нагрузки	Нормативная нагрузка, кг/м ²	Кэф-т надежности по нагрузке	Расчетная нагрузка, кг/м ²
1	Плитка керамическая на клею, δ =20 мм	Постоянная	36,0	1,2	43,2
2	Гидроизоляция, 3 слоя	Постоянная	15,0	1,2	18,0
3	Цементно-песчаная стяжка, δ =50 мм	Постоянная	90,0	1,3	117,0
4	Железобетонная плита перекрытия, δ =180 мм	Постоянная	Задается автоматически ЛИРА-САПР		
	<i>Итого постоянная</i>		<i>141,0</i>	-	<i>178,2</i>
1	Вес временных перегородок	Длительная	170,0	1,2	204,0
2	Временная нагрузка на перекрытие в жилых помещениях	Кратковременная	150,0	1,3	195,0
3	Временная нагрузка на перекрытие коридорах и холлах	Кратковременная	300,0	1,2	360,0
4	Временная нагрузка на балконах	Кратковременная	200,0	1,2	240,0

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ООО «СТК»
 Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года

Нагрузка от наружного стенового ограждения

Таблица 5.3

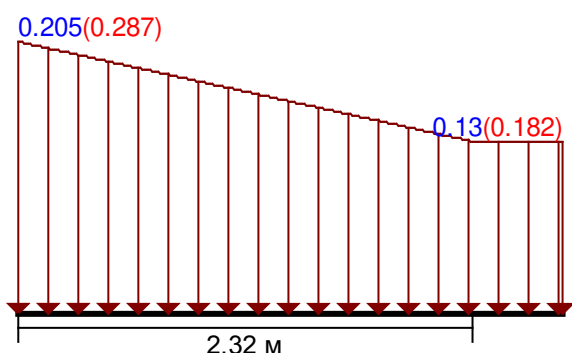
№ п/п	Наименование	Вид нагрузки	Нормативная нагрузка, кг/м ²	Коэф-т надежности по нагрузке	Расчетная нагрузка, кг/м ²
<i>Наружная стена</i>					
1	Штукатурка, δ =10 мм	Постоянная	18,0	1,3	23,4
2	Блоки газобетонные, δ =400 мм	Постоянная	160,0	1,1	176,0
3	Облицовочный кирпич, δ =120 мм	Постоянная	192,0	1,2	230,4
	<i>Итого постоянная</i>		<i>370,0</i>	-	<i>430,0</i>
<i>Ограждение балкона (нижняя часть h=850)</i>					
1	Штукатурка, δ =30 мм	Постоянная	54,0	1,3	70,2
2	Облицовочный кирпич, δ =120 мм	Постоянная	192,0	1,2	230,4
	<i>Итого постоянная</i>		<i>246,0</i>	-	<i>300,6</i>
<i>Ограждение балкона (верхняя часть h=2070)</i>					
1	Витраж двухкамерный	Постоянная	30,0	1,2	36,0
	<i>Итого постоянная</i>		<i>30,0</i>	-	<i>36,0</i>
<i>Парапет</i>					
1	Гидроизоляция, 1 слой	Постоянная	5,0	1,2	6,0
2	Кирпич керамический, δ =250 мм	Постоянная	450,0	1,1	495,0
3	Облицовочный кирпич, δ =120 мм	Постоянная	192,0	1,2	230,4
	<i>Итого постоянная</i>		<i>647,0</i>	-	<i>732,0</i>

Снеговая нагрузка вблизи парапетов.

Параметр	Значение	Единицы измерения
Местность		
Нормативное значение снеговой нагрузки	0.15	Т/м ²
Тип местности	В - Городские территории, лесные массивы и другие местности, равномерно покрытые препятствиями высотой более 10 м	
Средняя скорость ветра зимой	4	м/сек
Средняя температура января	-10	°С
Здание		

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

Параметр	Значение	Единицы измерения
		
Ширина здания В	73	М
h	1.16	М
Неутепленная конструкция с повышенным тепловыделением	Нет	
Коэффициент надежности по нагрузке γ_f	1.4	



Единицы измерения : Т/м²

— Расчетное значение (II предельное состояние)

— Расчетное значение (I предельное состояние)


Снеговая нагрузка вблизи выходов на кровлю.

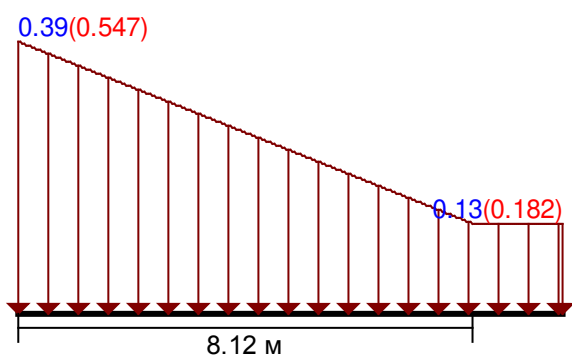
Параметр	Значение	Единицы измерения
Местность		
Нормативное значение снеговой нагрузки	0.15	Т/м ²
Тип местности	В - Городские территории, лесные массивы и другие местности, равномерно покрытые препятствиями высотой более 10 м	
Средняя скорость ветра зимой	4	м/сек
Средняя температура января	-10	°С
Здание		

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

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

ООО «СТК»
Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года

Параметр	Значение	Единицы измерения
		
Ширина здания В	73	М
h	4.06	М
Неутепленная конструкция с повышенным тепловыделением	Нет	
Коэффициент надежности по нагрузке γ_f	1.4	



Единицы измерения : Т/м²

— Расчетное значение (II предельное состояние)

— Расчетное значение (I предельное состояние)

Расчетные сочетания усилий (PCY)

Таблица 5.4

№ загр.	Имя загрузки	Вид	Взаимоискл.	Коэф. надежн. γ_f	P_t / P_l
1	Собственный вес	Постоянная (П)		1.1	1
2	Вес полов и кровли	Постоянная (П)		1.3	1
3	Вес наружного стенового ограждения	Постоянная (П)		1.2	1
4	Давление грунта	Постоянная (П)		1.15	1
5	Вес перегородок	Длительное (Д)		1.2	1
6	Временная нагрузка на перекрытия	Кратковременная (К)		1.2	0,35
7	Снеговая нагрузка	Кратковременная (К)		1.4	0,5
8	Ветровая нагрузка по X	Кратковременная (К)	1	1.4	0
9	Ветровая нагрузка по Y	Кратковременная (К)	1	1.4	0

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

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ООО «СТК» Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года	Лист 64

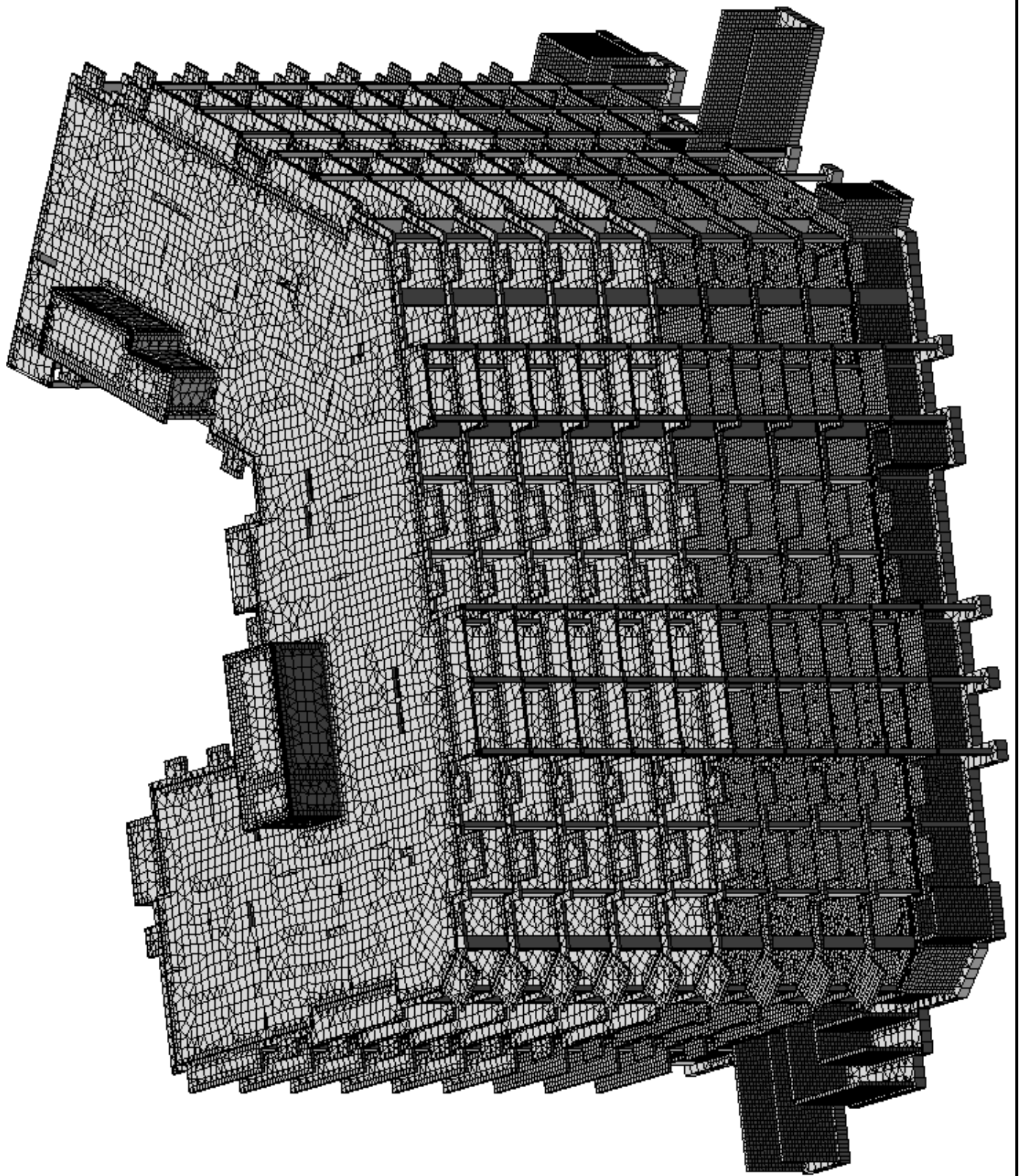


Рис. 5.1. Расчетная схема секции 1, 2 здания

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ООО «СТК»
 Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года

Протокол выполнения расчета.

Протокол расчета

Дата: 11.03.2019

GenuineIntel Intel(R) Core(TM) i5-7400 CPU @ 3.00GHz 4 threads

Microsoft Windows 7 Professional RUS Service Pack 1 (SP v.1.0) 64-bit. Build 7601

Размер доступной физической памяти = 11300318720

18:54 Чтение исходных данных из файла C:\Users\Public\Documents\LIRA SAPR\LIRA SAPR 2017\Data\Лайково_д23.txt

18:54 Контроль исходных данных основной схемы

Количество узлов = 190755 (из них количество удаленных = 190755)

Количество элементов = 206422 (из них количество удаленных = 206422)

ОСНОВНАЯ СХЕМА

18:54 Оптимизация порядка неизвестных

Количество неизвестных = 818605

РАСЧЕТ НА СТАТИЧЕСКИЕ ЗАГРУЖЕНИЯ

18:55 Формирование матрицы жесткости

18:55 Формирование векторов нагрузок

18:55 Разложение матрицы жесткости

18:57 Вычисление неизвестных

18:57 Контроль решения

Формирование результатов

18:57 Формирование топологии

18:57 Формирование перемещений

18:57 Вычисление и формирование усилий в элементах

18:57 Вычисление и формирование реакций в элементах

18:58 Вычисление и формирование эпюр усилий в стержнях

18:58 Вычисление и формирование эпюр прогибов в стержнях

Суммарные узловые нагрузки на основную схему:

Загрузка 1 $PX=-7.09851e-010$ $PY=-1.80081e-009$ $PZ=8098.76$ $PUX=-0.060872$ $PUY=0.0405596$ $PUZ=3.29358e-007$

Загрузка 2 $PX=-50.0265$ $PY=-68.1851$ $PZ=365.841$ $PUX=-0.0852746$ $PUY=0.103321$ $PUZ=0.000121253$

Загрузка 3 $PX=0$ $PY=0$ $PZ=1732.56$ $PUX=-0.0160873$ $PUY=0.0096857$ $PUZ=0$

Загрузка 4 $PX=0$ $PY=0$ $PZ=1649.83$ $PUX=-3.82594e-016$ $PUY=1.44744e-017$ $PUZ=0$

Загрузка 5 $PX=0$ $PY=0$ $PZ=1699.51$ $PUX=-0.0117351$ $PUY=0.0149478$ $PUZ=0$

Загрузка 6 $PX=0$ $PY=0$ $PZ=1638.84$ $PUX=-0.0473128$ $PUY=-0.00830253$ $PUZ=0$

Загрузка 7 $PX=0$ $PY=0$ $PZ=225.372$ $PUX=-0.0175697$ $PUY=-0.00266816$ $PUZ=0$

Загрузка 8 $PX=-23.4085$ $PY=-8.15614e-017$ $PZ=-2.14111e-019$ $PUX=3.55235e-009$

$PUY=2.19193e-005$ $PUZ=-0.00312023$

Загрузка 9 $PX=-1.74208e-017$ $PY=-36.3615$ $PZ=-7.84136e-021$ $PUX=-2.96717e-005$

$PUY=7.1941e-006$ $PUZ=0.00303902$

Расчет успешно завершен

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ООО «СТК»
Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года

Лист

66

Результаты статического расчета.

Напряженно-деформированное состояние плиты перекрытия над подвалом.

На рис. 5.2 показаны изополя изгибающих моментов вдоль оси X. Максимальный опорный момент в зоне опор составил 4,09 т·м/м. Наибольшее значение пролетного момента составило 1,98 т·м/м.

В ортогональном направлении (вдоль оси Y - рис. 5.3) наибольшее значение опорного момента составило до 4,69 т·м/м. Наибольшее значение пролетного момента составило 2,46 т·м/м.

Максимальный прогиб плит перекрытий составил $f=18,0$ мм (рис. 5.4) при предельно допустимом значении $f_u = l/200 = 6000/200 = 30,0$ мм.

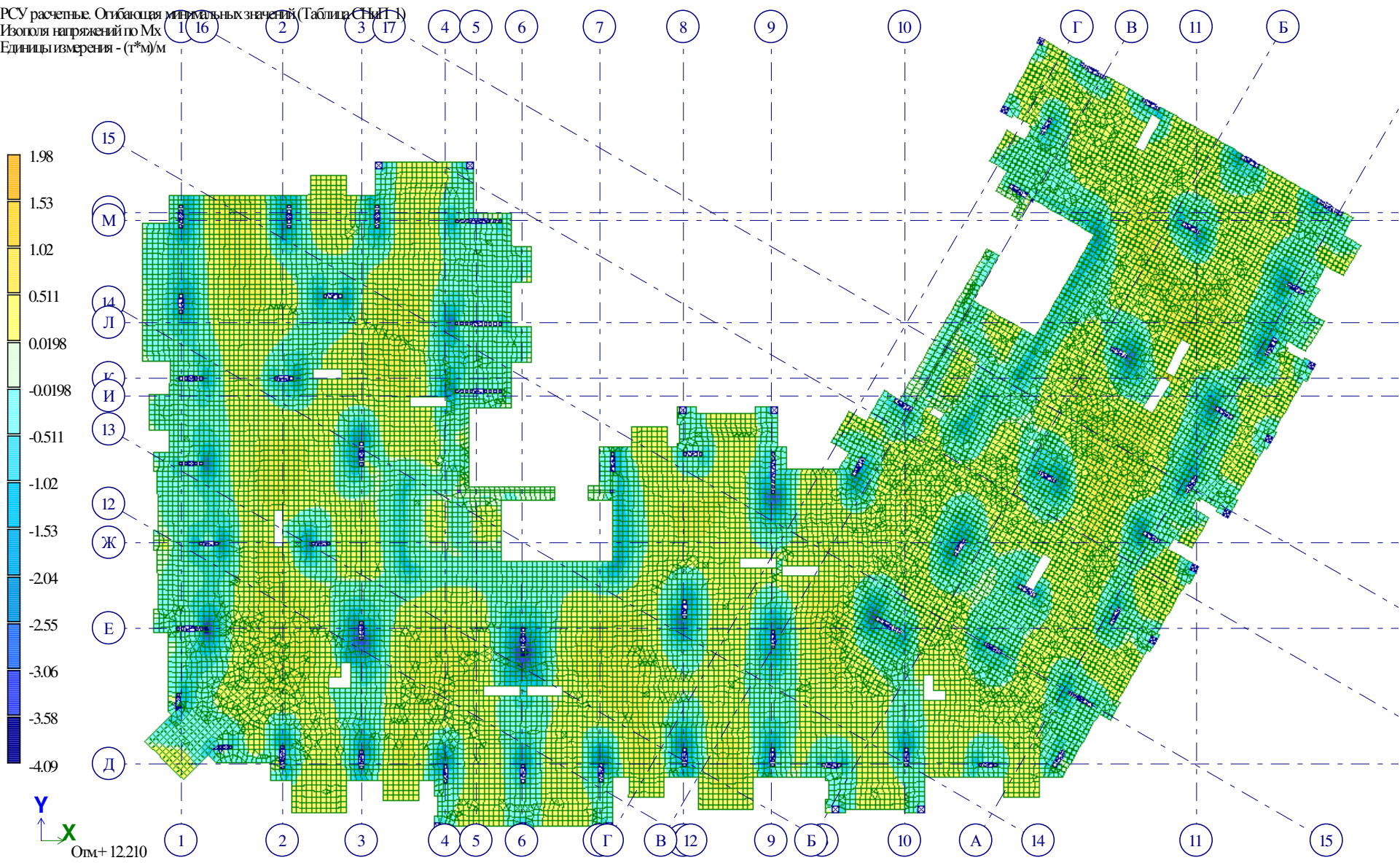
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ООО «СТК»		Лист
									Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года		67

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

Изм.	
Кол.уч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

PCU расчеты. Обработка минимальных значений (Таблица СНиП-1)
 Изоглия напряжений по Мх
 Единицы измерения - (т*м)/м

Рис. 5.2. Изоглия Мх, т*м/м



ООО «СТК»
 Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года

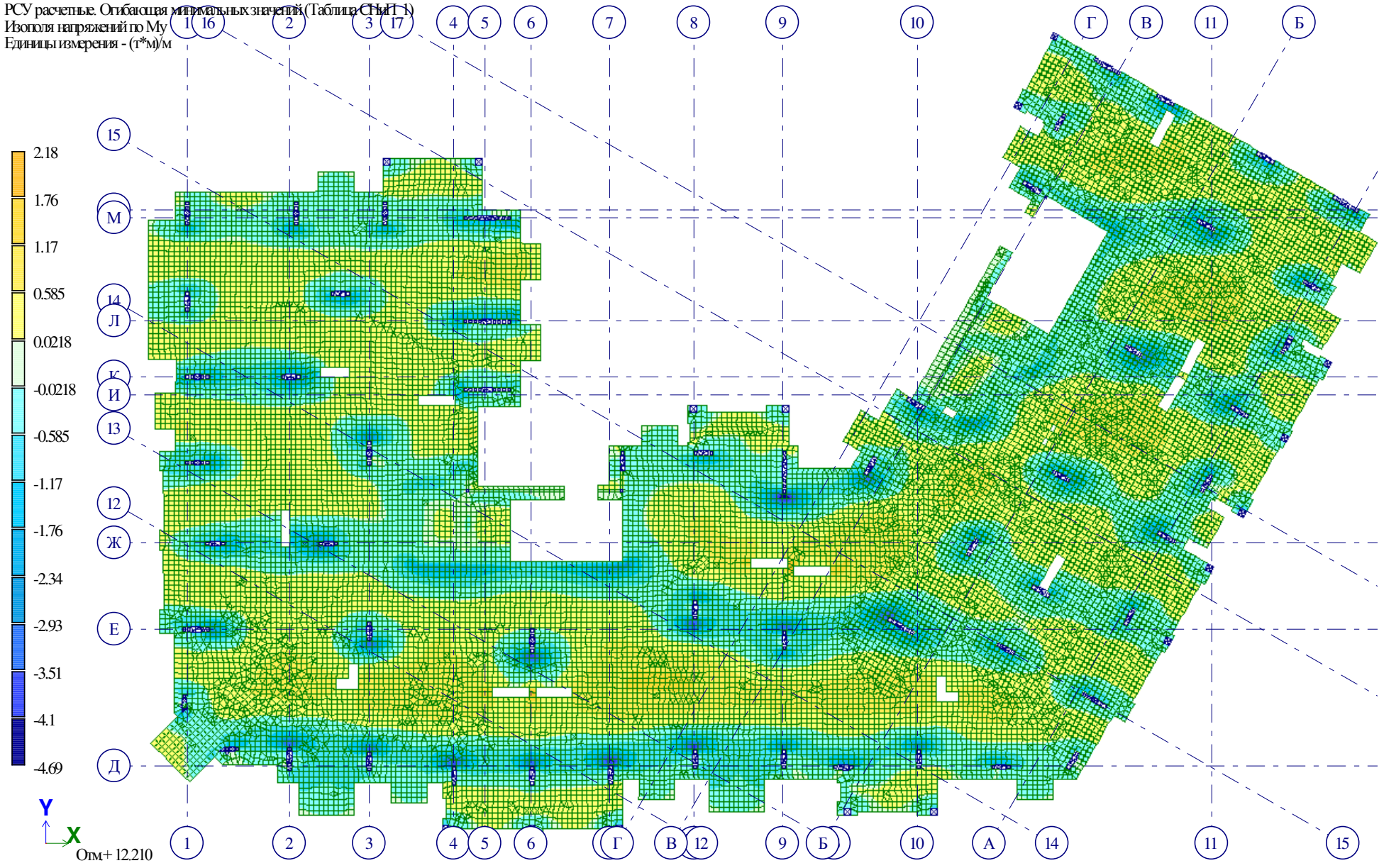
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	
Кол.уч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

ООО «СТК»
 Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года

PCU расчеты. Отбрасыва минимальные значения (Таблица 3.11.1)
 Изополю напряжений по M_y
 Единицы измерения - (т*м/м)

Рис. 5.3 Изополю M_y , т*м/м



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч.	Лист
№ док.	Подп.	Дата

РСНЗ(СНп12.01.07-85* 1)
 Мозаика перемещений Z(в)1 16
 Единица измерения - мм

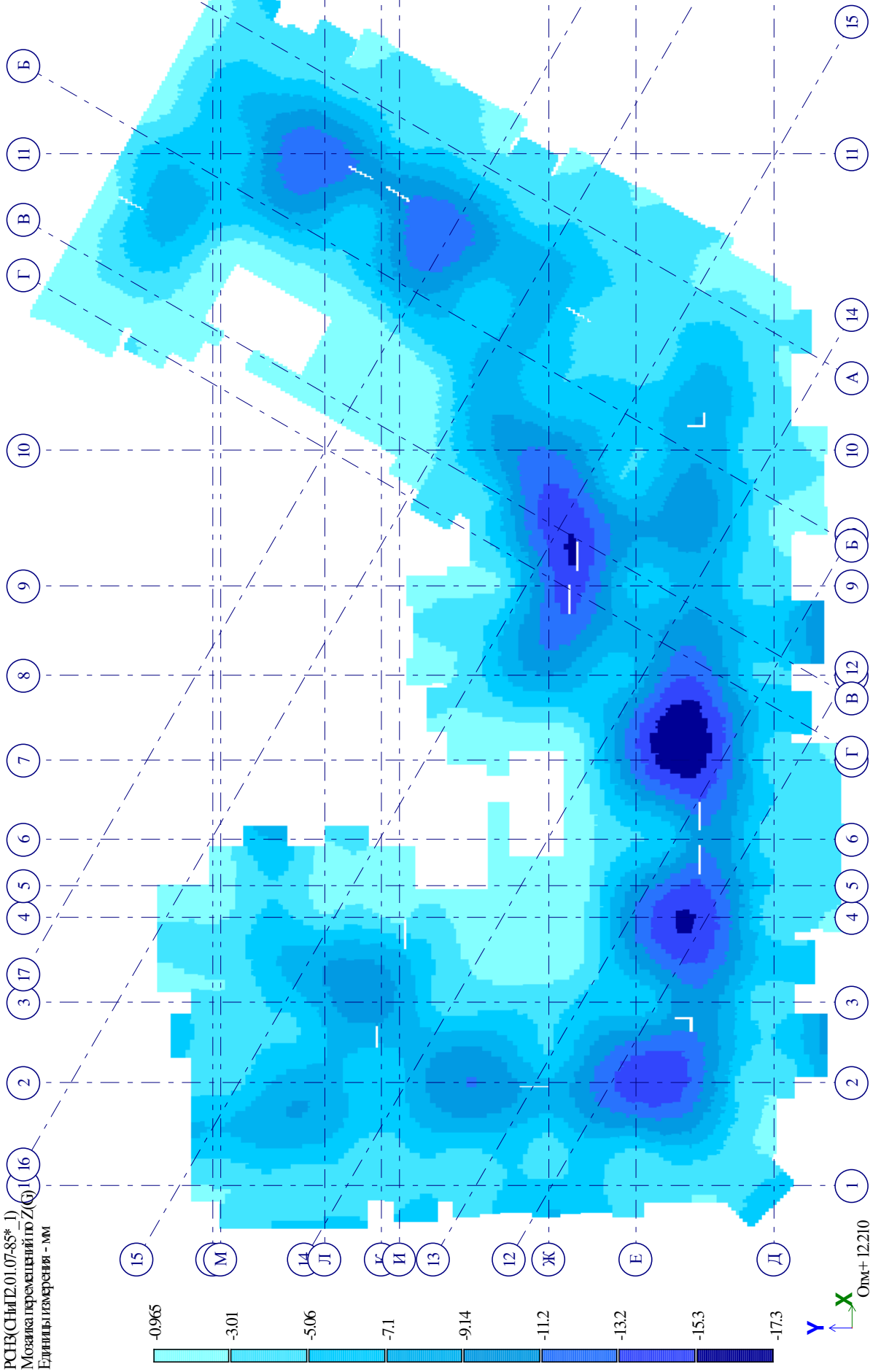


Рис. 5.4 Перемещения z (прогибы), мм

Поверочный расчет армирования монолитной железобетонной плиты перекрытия над подвалом.

Монолитная железобетонная плита перекрытия толщиной 180 мм выполнена из бетона В25(по результатам обследования), основное армирование плиты выполнено отдельными арматурными стержнями Ø10А500С по ГОСТ Р 52544-2006. Дополнительное армирование плит выполнено отдельными арматурными стержнями Ø10А500С. Основная и дополнительная арматура объединена в вязаные сетки, которые установлены у верхней и нижней поверхности плиты перекрытия.

Защитный слой бетона для верхней и нижней арматуры составляет до 63 мм (по результатам обследования).

Для расчета плиты по раскрытию трещин принят диаметр арматурных стержней – 10 мм.

По результатам поверочного расчета максимальное требуемое нижнее армирование на участках плит перекрытий по оси X составило до 3,11 см²/м.п. (рис.5.5), максимальное нижнее армирование по оси Y - до 3,74 см²/м.п. (рис. 5.6).

Максимальное требуемое армирование у верхней грани участков плит перекрытий составляет до 11,24 см²/м.п (рис. 5.7), верхнее армирование по оси Y – до 10,89см²/м.п. (рис. 5.8) Анализ армирования плит перекрытий приведен в табл. 5.5.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							ООО «СТК» Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года	Лист
										71
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

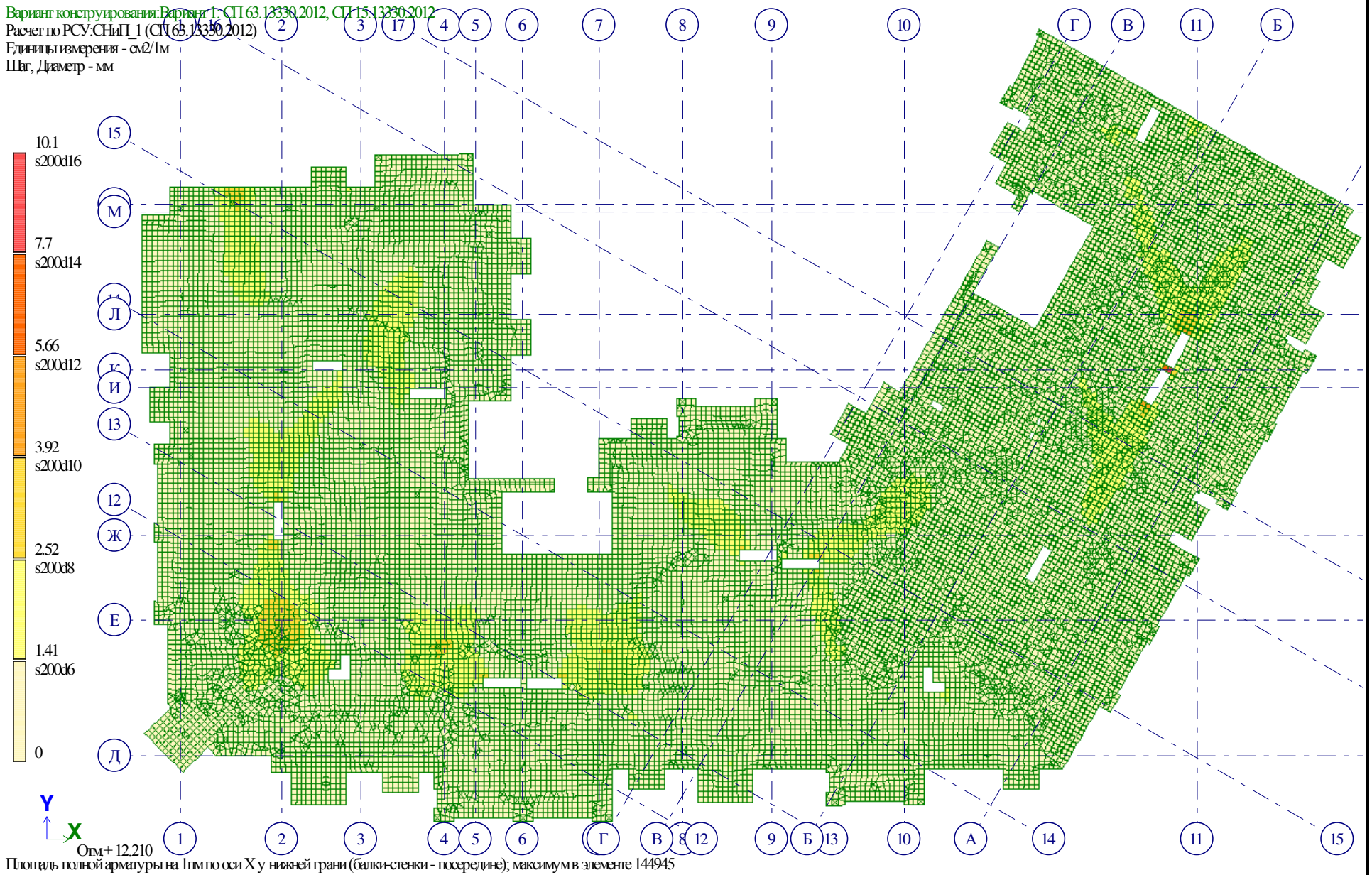
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	
Кол.уч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

ООО «СТК»
 Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года

Вариант конструирования: Вариант 1: СП 63.13330.2012, СП 15.13330.2012
 Расчет по РСУ: СНиП 1 (СП 63.13330.2012)
 Единицы измерения - см²/лм
 Шаг, Диаметр - мм

Рис. 5.5 Требуемое армирование у нижней грани сечения по оси X, см²/м.л.



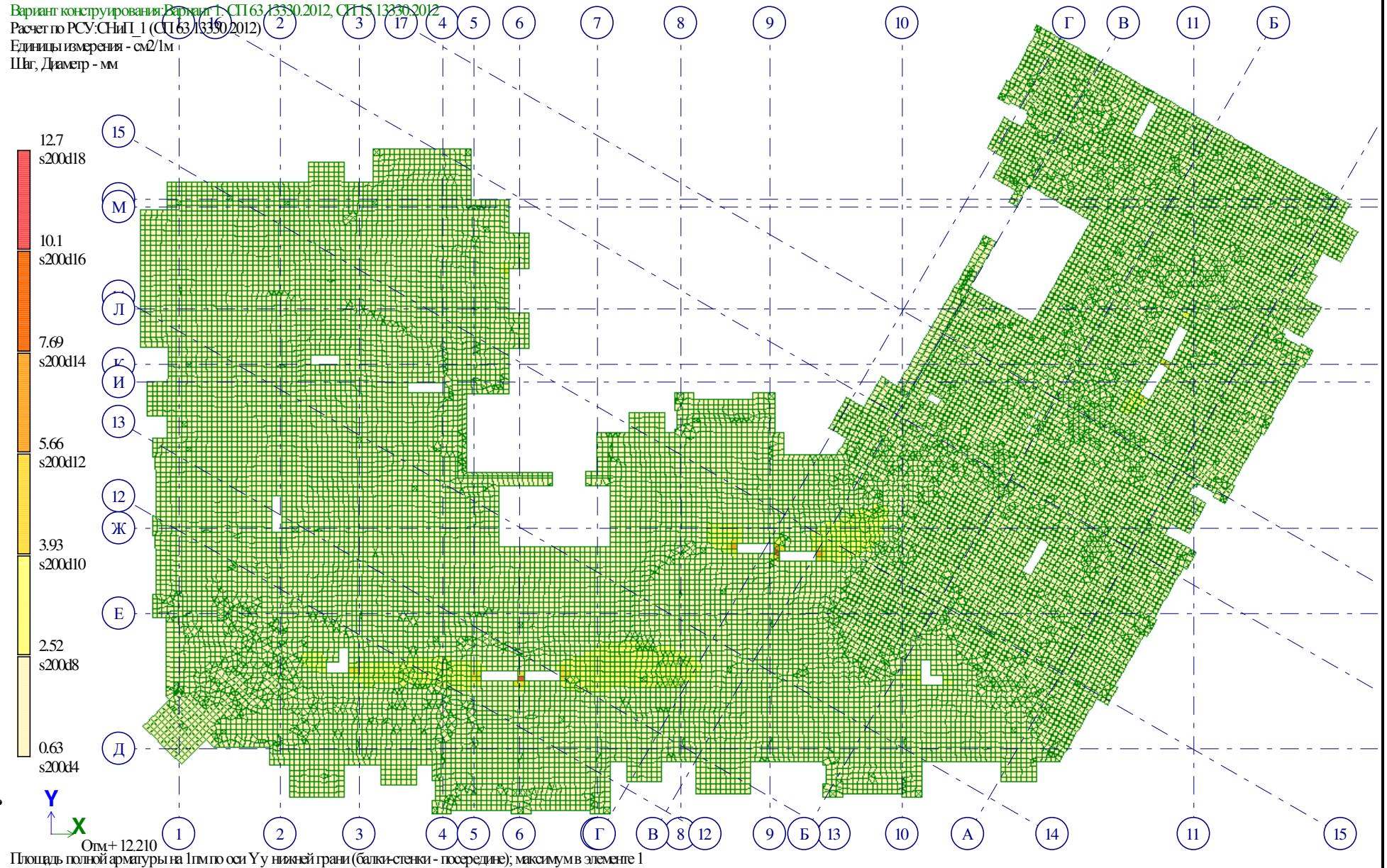
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	
Кол.уч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

ООО «СТК»
 Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года

Вариант конструирования: Вариант 1, СП 63.13330.2012, СП 15.13330.2012
 Расчет по РСН: СНиП 1 (СП 63.13330.2012)
 Единицы измерения - см²/м
 Шаг, Диаметр - мм

Рис. 5.6 Требуемое армирование у нижней грани сечения по оси У, см²/м.п.



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

Изм.	
Кол.уч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

ООО «СТК»
 Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года

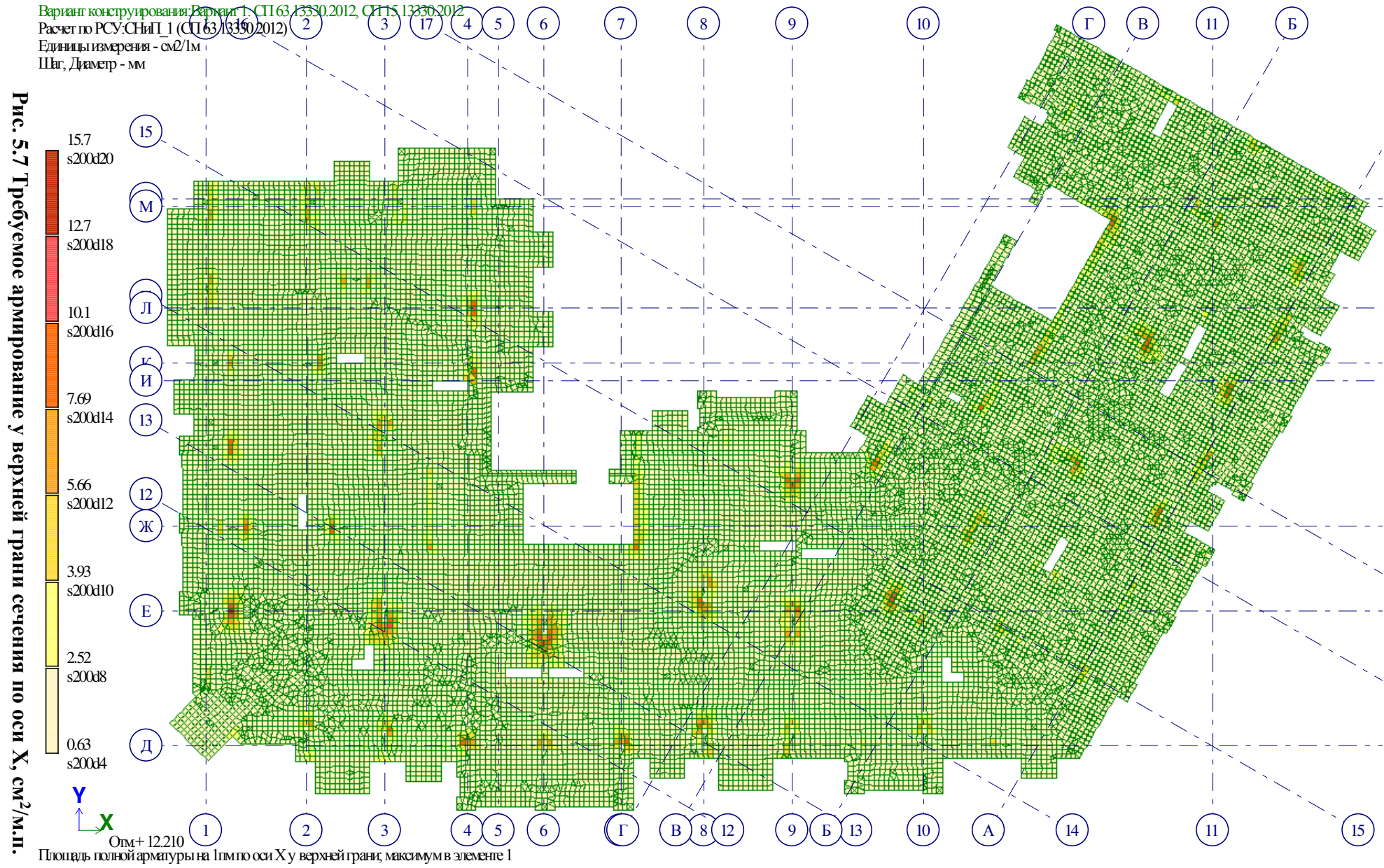


Рис. 5.7 Требуемое армирование у верхней грани сечения по оси X, см²/м.п.

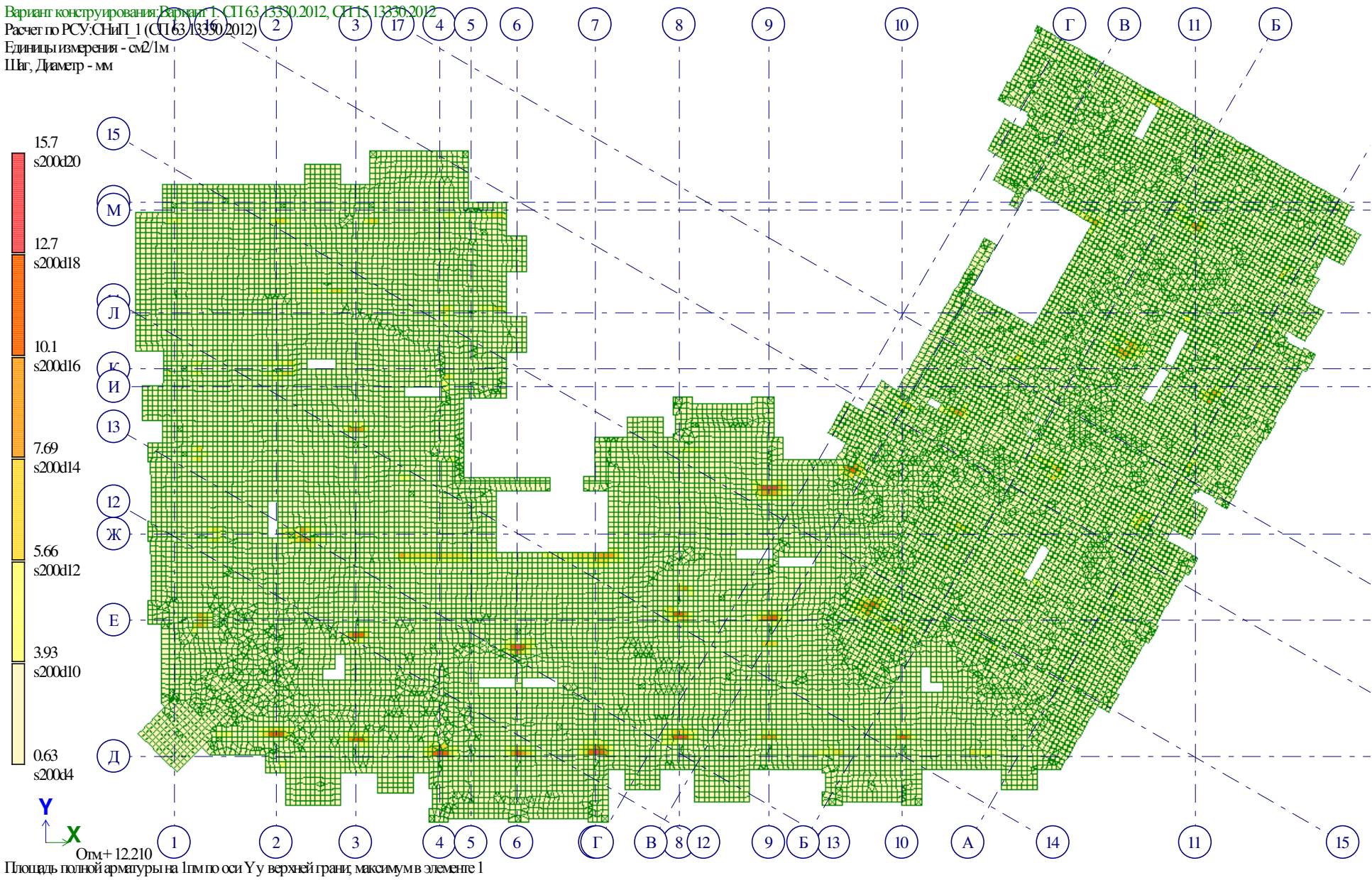
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	
Кол.уч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

ООО «СТК»
 Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года

Вариант конструирования: Вариант 1, СП 63.13330.2012, СП 15.13330.2012
 Расчет по РСН: СНиП 1 (СП 63.13330.2012)
 Единицы измерения - см²/м
 Шаг, Диаметр - мм

Рис. 5.8 Требуемое армирование у верхней грани сечения по оси У, см²/м.п.



Анализ армирования плиты перекрытия над подвалом

Таблица 5.5

№ п/п	Наименование конструктивного элемента	Фактический диаметр и кол-во стержней	Фактическое армирование, см ²	Требуемое армирование, см ²	Примечание
1	2	3	4	5	6
Нижняя арматура вдоль оси X					
1	Основное армирование	Ø10A500C шаг 200	3,93 (см ² /м.п.)	3,11 (см ² /м.п.)	достаточное армирование
Нижняя арматура вдоль оси Y					
2	Основное армирование	Ø10A500C шаг 200	3,93 (см ² /м.п.)	3,74 (см ² /м.п.)	достаточное армирование
Верхняя арматура вдоль оси X					
3	Основное армирование	Ø10A500C шаг 200	3,93 (см ² /м.п.)	3,93 (см ² /м.п.)	достаточное армирование
4	Усиленное армирование	Ø10A500C шаг 200 + Ø10A500C шаг 200	7,86 (см ² /м.п.)	7,43 (см ² /м.п.)	достаточное армирование
Верхняя арматура вдоль оси Y					
5	Основное армирование	Ø10A500C шаг 200	7,86 (см ² /м.п.)	3,93 (см ² /м.п.)	достаточное армирование
6	Усиленное армирование	Ø10A500C шаг 200 + Ø10A500C шаг 200	11,79 (см ² /м.п.)	7,17 (см ² /м.п.)	достаточное армирование

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

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

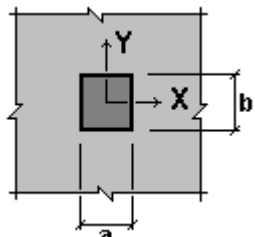
ООО «СТК»
Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года

Расчет плиты на продавливание.

Расчет выполнен по СП 63.13330.2012 с помощью программы АРБАТ (SCAD Office)

Коэффициент надежности по ответственности $\gamma_n = 1$

Площадка приложения нагрузки расположена внутри элемента

	$a = 0.2 \text{ м}$ $b = 1.2 \text{ м}$ Рабочая высота сечения для продольной арматуры вдоль оси X - 0.165 м вдоль оси Y - 0.155 м
---	--

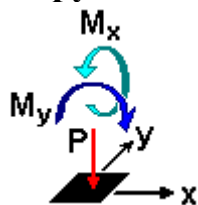
Бетон

Вид бетона: Тяжелый

Класс бетона: В25

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

Нагрузки



	P	M_x	M_y
	T	T*M	T*M
1	24	-1.1	-0.019

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

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ООО «СТК»
Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года

Лист

77

Результаты расчета по комбинациям загружений

$$P = 24 \text{ Т}$$

$$M_x = -1.1 \text{ Т*м}$$

$$M_y = -0.019 \text{ Т*м}$$

Проверено по СНиП	Проверка	Коэффициент использования
п. 8.1.49	прочность на продавливание бетонного элемента при действии сосредоточенной силы и изгибающих моментов с векторами вдоль осей X, Y	0.552

Коэффициент использования 0.552 - прочность на продавливание бетонного элемента при действии сосредоточенной силы и изгибающих моментов с векторами вдоль осей X, Y

Вывод:

На основании анализа результатов расчета можно сделать вывод, что плиты перекрытий типовых имеют **достаточное нижнее и верхнее армирование** для восприятия эксплуатационных нагрузок при расчете по I-ой и II-ой группам предельных состояний

Прочность плит перекрытий на продавливание бетонного элемента при действии сосредоточенной силы и изгибающих моментов с векторами вдоль осей X, Y без учета поперечного армирования **обеспечена**.

Расчетные прогибы плиты перекрытия **не превышают** предельно допустимые значения.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Расчет пилонов на отм. -3.400 м.

Напряженно-деформированное состояние пилонов на отм. -3.400 м.

На рис. 5.9, 5.10, 5.11 показаны эпюры усилий в пилонах каркаса.

Максимальное сжимающее напряжение в пилоне – 259,0 т;

Максимальный изгибающий момент M_y – 32,2 т·м;

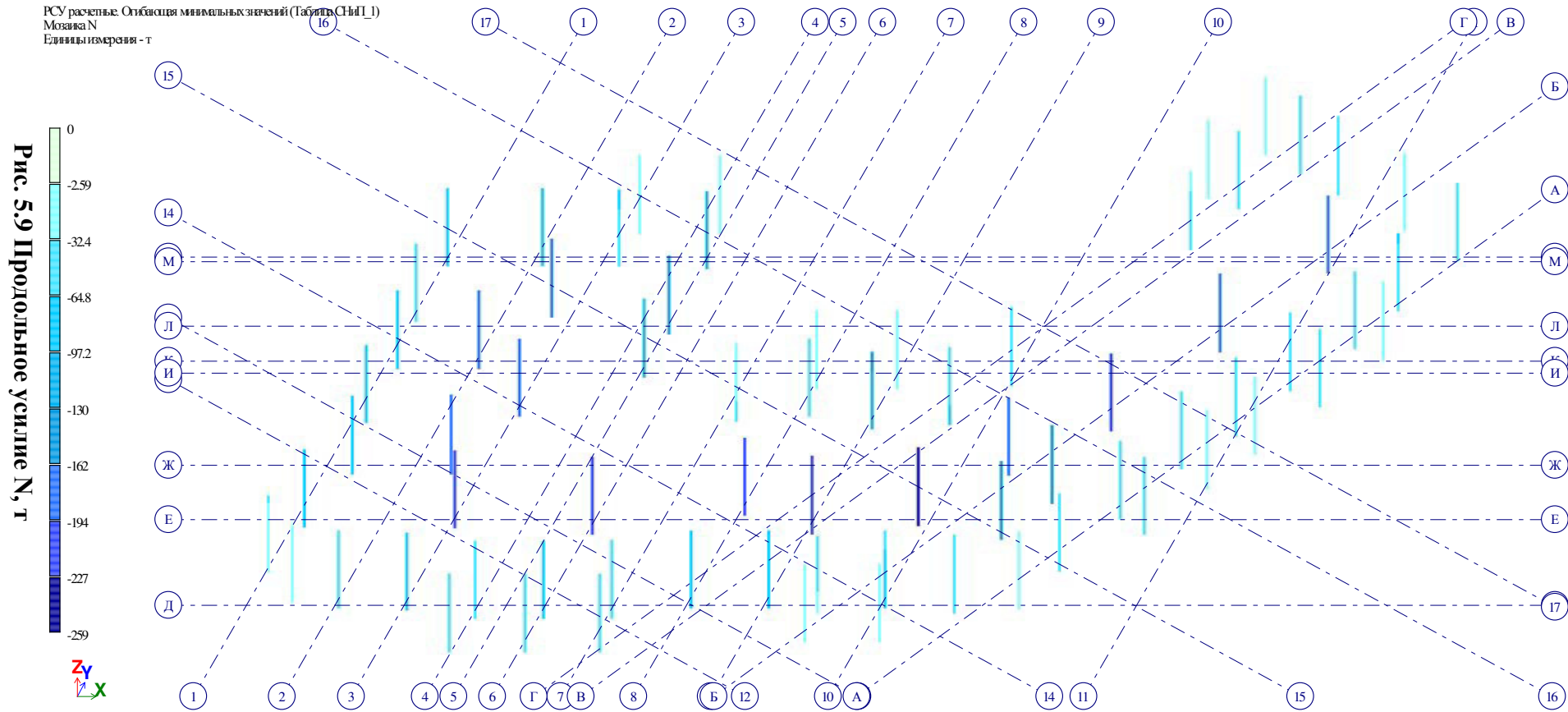
Максимальный изгибающий момент M_z – 2,01 т·м.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							ООО «СТК» Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года	Лист
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

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

Изм.		
Кол.уч.		
Лист		
№ док.		
Подп.		
Дата		

ООО «СТК»
 Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года



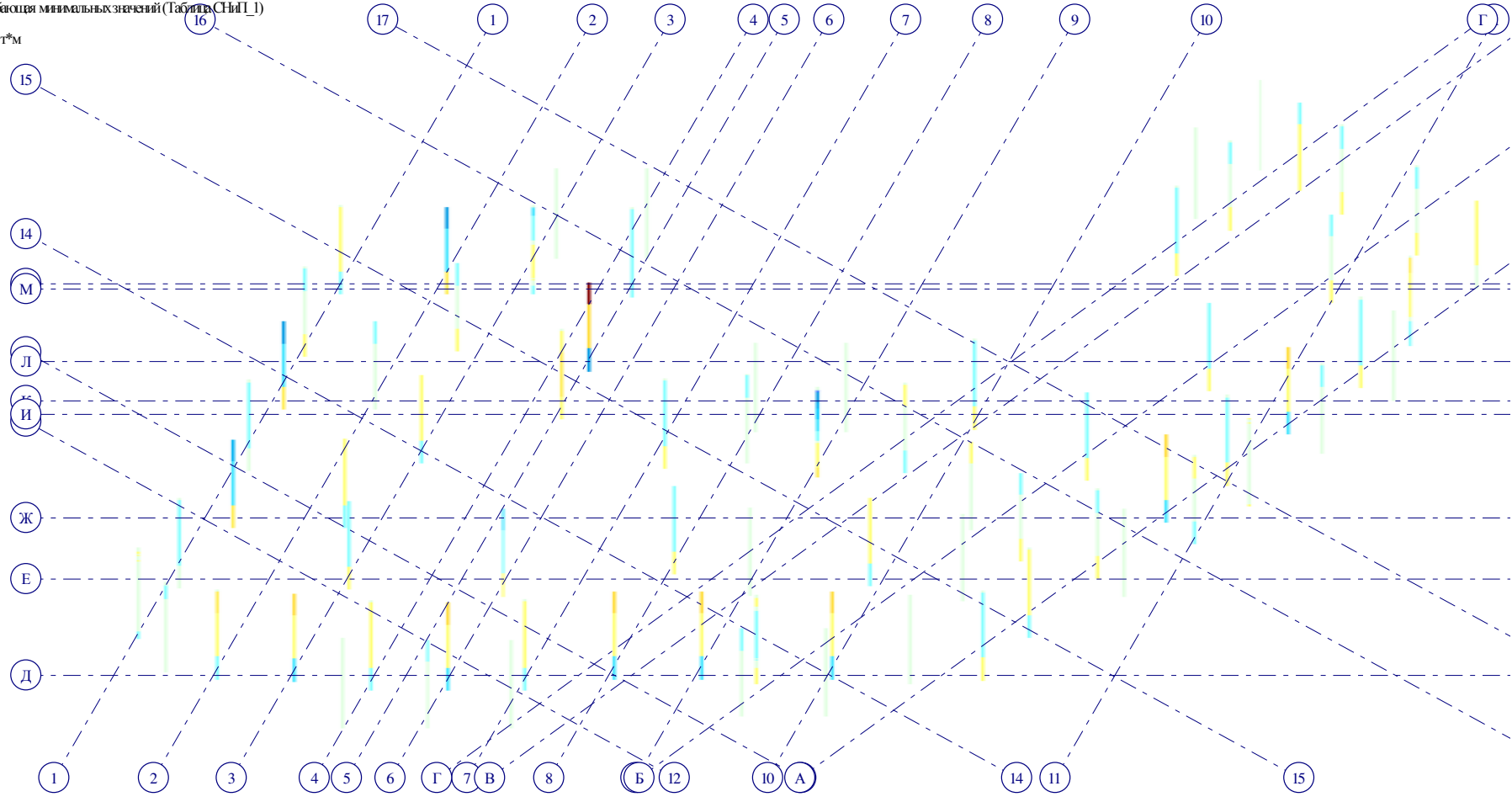
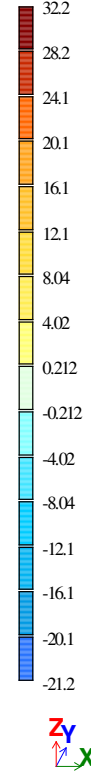
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.		
Кол.уч.		
Лист		
№ док.		
Подп.		
Дата		

ООО «СТК»
 Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года

РСУ расчеты. Отбрасыва минимальных значений (Таблица СНиП 1)
 Мозаика Му
 Единицы измерения - т*м

Рис. 5.10 Изгибающий момент М_у, т*м



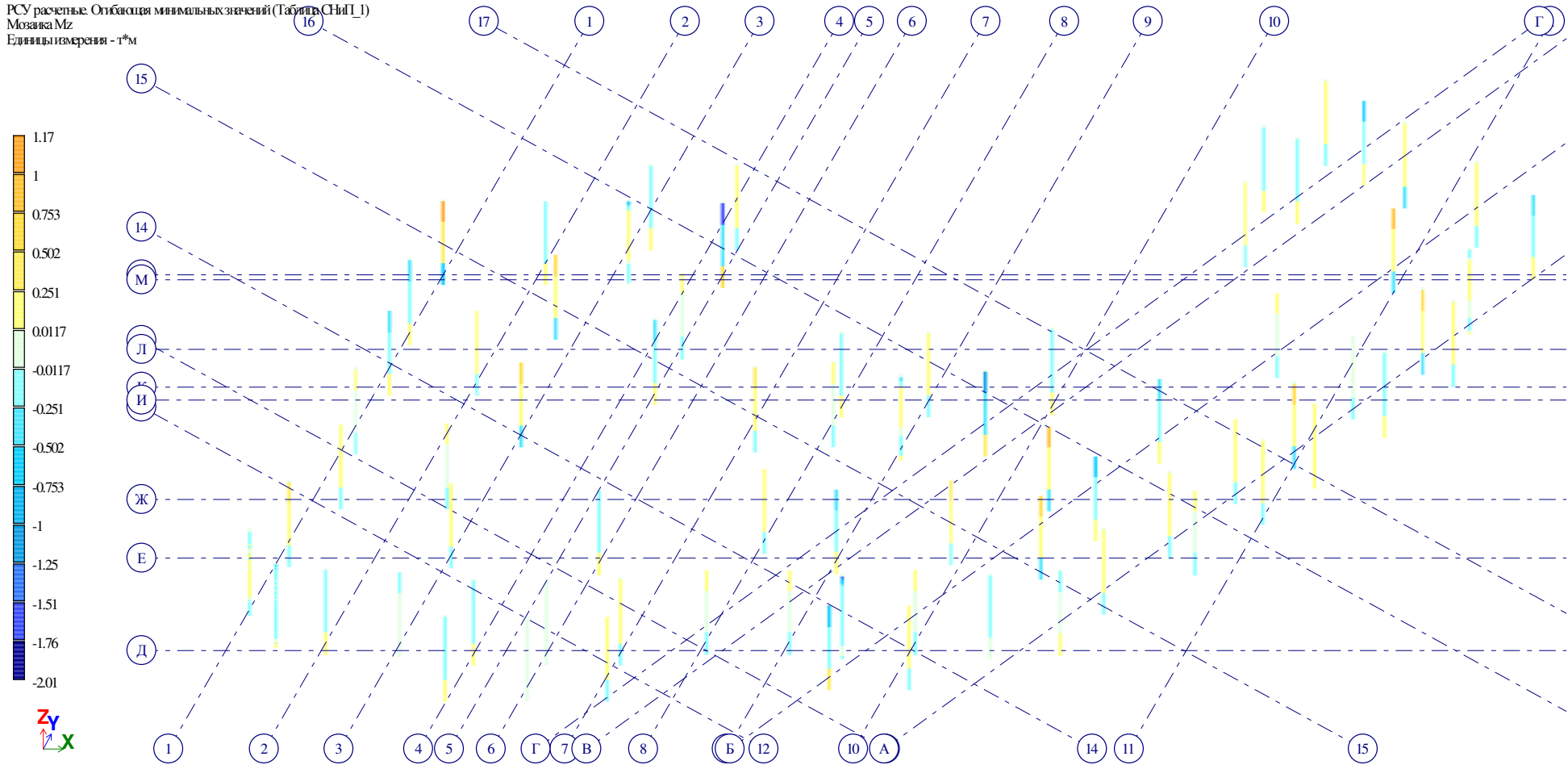
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	
Кол.уч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

ООО «СТК»
 Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года

PCU расчеты. Область минимальных значений (Таблица СНиП 1)
 Мозаика Mz
 Единицы измерения - т*м

Рис. 5.11 Изгибающий момент Mz, т*м



Поверочный расчет армирования монолитных железобетонных пилонов на отм. -3.400 м.

Монолитные железобетонные пилоны сечением 250×250 мм, 200×800 мм, 200×850 мм, 200×900 мм, 200×1000 мм, 200×1050 мм, 200×1090 мм, 200×1110 мм, 200×1200 мм, 200×1690 мм, 200×1900 мм выполнены из бетона В25 (по результатам обследования), продольное армирование колонн выполнено отдельными арматурными стержнями периодического профиля Ø12 мм А500С, Ø16 мм А500С Ø20 мм А500С по ГОСТ Р 52544-2006, поперечное армирование – хомутами и шпильками Ø8 мм А240 и Ø10 мм А240 по ГОСТ 5781-82*. Проверка несущей способности колонн выполнена в программе «АРБАТ» версия: 21.1.3.1 согласно положениям СП 63.13330.2012.

Пилоны Пм4 (200х1000 мм).

Коэффициент надежности по ответственности $\gamma_n = 1$

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

Длина элемента 3.3 м

Коэффициент расчетной длины в плоскости ХоУ 1

Коэффициент расчетной длины в плоскости ХоZ 1

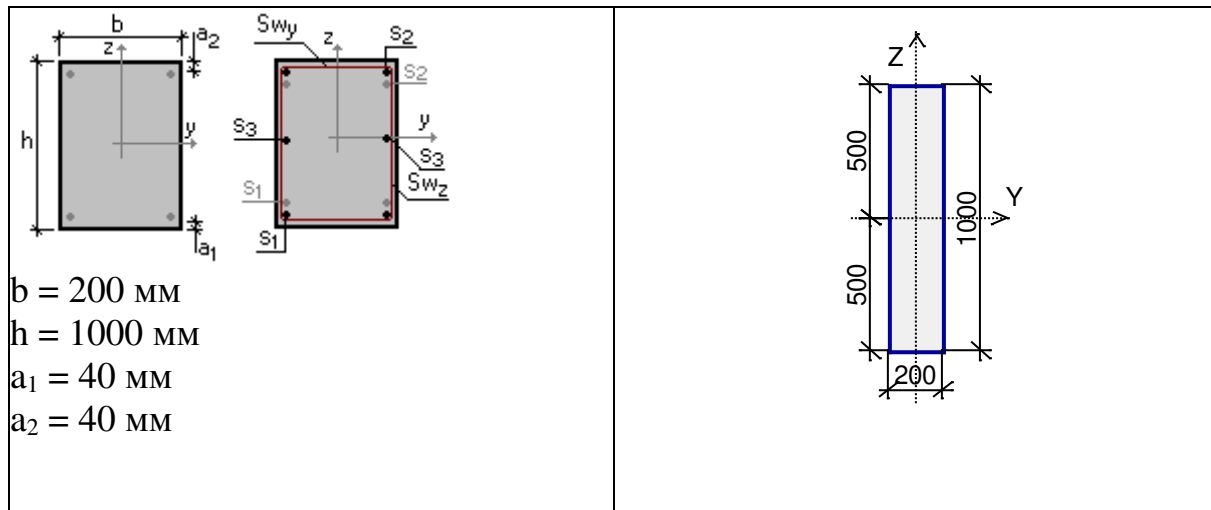
Случайный эксцентриситет по Z 33 мм

Случайный эксцентриситет по У 7 мм

Конструкция статически неопределимая

Предельная гибкость - 120

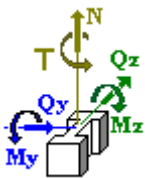
Сечение



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

ООО «СТК»
 Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года



Арматура	Класс	Коэффициент условий работы
Продольная	A500	1
Поперечная	A240	1

Бетон

Вид бетона: Тяжелый

Класс бетона: В25

Плотность бетона 2.5 Т/м³

Коэффициенты условий работы бетона

γ_{b1}	учет нагрузок длительного действия	0.9
γ_{b2}	учет характера разрушения	1
γ_{b3}	учет вертикального положения при бетонировании	1
γ_{b5}	учет замораживания/оттаивания и отрицательных температур	1

Влажность воздуха окружающей среды - 40-75%

Трещиностойкость

Ограниченная ширина раскрытия трещин

Требования к ширине раскрытия трещин выбираются из условия сохранности арматуры

Допустимая ширина раскрытия трещин:

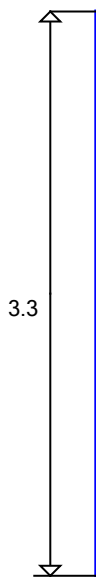
Непродолжительное раскрытие 0.4 мм

Продолжительное раскрытие 0.3 мм

Схема участков

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

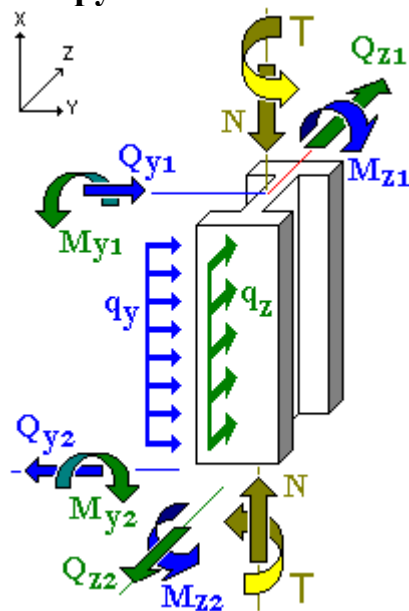
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Заданное армирование

Участок	Длина (м)	Арматура	Сечение
1	3.3	$S_1 - 2\varnothing 20$ $S_2 - 2 \varnothing 20$ $S_3 - 5 \varnothing 20$ Поперечная арматура вдоль оси Z $2 \varnothing 10$, шаг поперечной арматуры 100 мм Поперечная арматура вдоль оси Y $2 \varnothing 10$, шаг поперечной арматуры 100 мм	

Нагрузки



PCY			
N	223 T	T	0 T*м
M_{y1}	-4.46 T*м	M_{z1}	-0.132 T*м
Q_{z1}	1.958 T	Q_{y1}	0.051 T

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

M_{y2}	2 Т*м	M_{z2}	0.037 Т*м
Q_{z2}	1.958 Т	Q_{y2}	0.051 Т
q_z	0 Т/м	q_y	0 Т/м

Результаты расчета

Уча- сток	Коэффициент использова- ния	Проверка	Проверено по СНиП
1	0.501	Прочность по предельной про- дольной силе сечения	п. 8.1.18
	0.656	Прочность по предельному мо- менту сечения	п.п. 8.1.8-8.1.14
	0.456	Деформации в сжатом бетоне	пп. 8.1.20-8.1.30
	0.495	Продольная сила при учете про- гиба при гибкости $L_0/i > 14$	пп. 8.1.15, 7.1.11
	0.032	Прочность по бетонной полосе между наклонными сечениями	пп. 8.1.32, 8.1.34
	0.048	Прочность по наклонному сече- нию	пп. 8.1.33, 8.1.34
	0.476	Предельная гибкость в плоскости XoY	п. 10.2.2
	0.095	Предельная гибкость в плоскости XoZ	п. 10.2.2

Вывод:

На основании анализа результатов расчета можно сделать вывод, что **пилоны Пм4 сечением 200×1000 мм** на отм. -3,400 м имеют достаточное армирование для восприятия эксплуатационных нагрузок при расчете по I-ой и II-ой группам предельных состояний. Коэффициент использования **0.656** -прочность по предельному моменту сечения **обеспечена**.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Пилоны Пм5 (200x800 мм).

Коэффициент надежности по ответственности $\gamma_n = 1$

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

Длина элемента 3.3 м

Коэффициент расчетной длины в плоскости ХоУ 1

Коэффициент расчетной длины в плоскости ХоZ 1

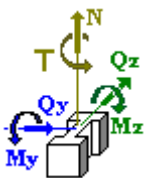
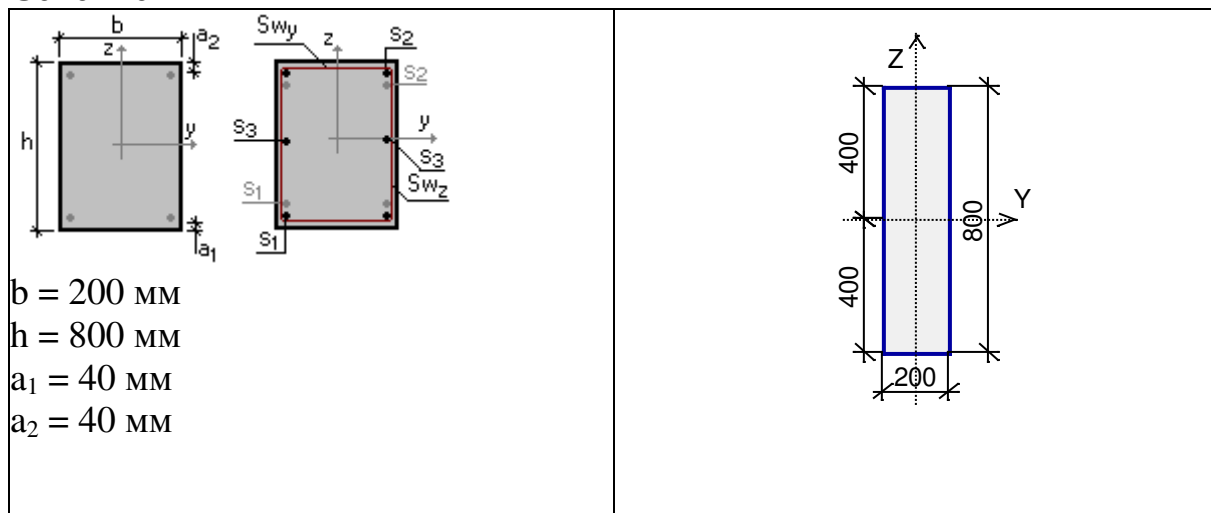
Случайный эксцентриситет по Z 27 мм

Случайный эксцентриситет по Y 7 мм

Конструкция статически неопределимая

Предельная гибкость - 120

Сечение



Арматура	Класс	Коэффициент условий работы
Продольная	A500	1
Поперечная	A240	1

Бетон

Вид бетона: Тяжелый

Класс бетона: B25

Плотность бетона 2.5 Т/м³

Коэффициенты условий работы бетона

γ_{b1}	учет нагрузок длительного действия	0.9
γ_{b2}	учет характера разрушения	1

ООО «СТК»
 Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года

Лист

87

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Коэффициенты условий работы бетона

γ_{b3}	учет вертикального положения при бетонировании	1
γ_{b5}	учет замораживания/оттаивания и отрицательных температур	1

Влажность воздуха окружающей среды - 40-75%

Трещиностойкость

Ограниченная ширина раскрытия трещин

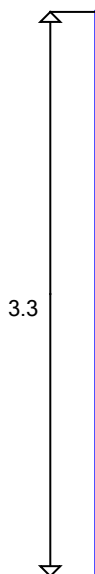
Требования к ширине раскрытия трещин выбираются из условия сохранности арматуры

Допустимая ширина раскрытия трещин:

Непродолжительное раскрытие 0.4 мм

Продолжительное раскрытие 0.3 мм

Схема участков



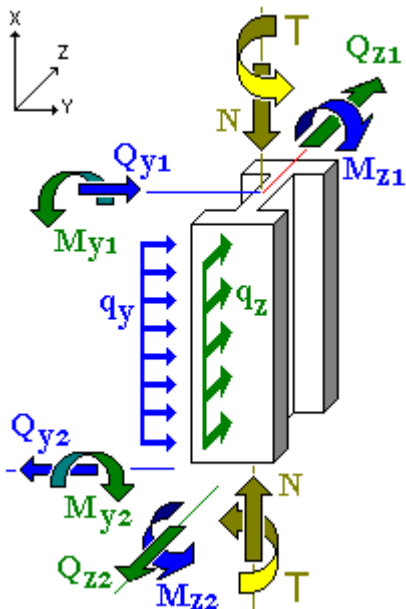
Заданное армирование

Участок	Длина (м)	Арматура	Сечение
1	3.3	$S_1 - 2\varnothing 20$ $S_2 - 2 \varnothing 20$ $S_3 - 4 \varnothing 20$ Поперечная арматура вдоль оси Z $2\varnothing \varnothing 10$, шаг поперечной арматуры 100 мм Поперечная арматура вдоль оси Y $2 \varnothing 10$, шаг поперечной арматуры 100 мм	

Нагрузки

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ООО «СТК» Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года	Лист 88
------	---------	------	--------	-------	------	--	------------



PCY			
N	221 T	T	0 T*м
My1	-2.99 T*м	Mz1	0.193 T*м
Qz1	1.242 T	Qy1	-0.106 T
My2	1.11 T*м	Mz2	-0.156 T*м
Qz2	1.242 T	Qy2	-0.106 T
qz	0 T/м	qy	0 T/м

Результаты расчета

Уча- сток	Коэффициент использова- ния	Проверка	Проверено по СНиП
1	0.603	Прочность по предельной про- дольной силе сечения	п. 8.1.18
	0.85	Прочность по предельному мо- менту сечения	п.п. 8.1.8-8.1.14
	0.648	Деформации в сжатом бетоне	пп. 8.1.20-8.1.30
	0.6	Продольная сила при учете про- гиба при гибкости $L0/i > 14$	пп. 8.1.15, 7.1.11
	0.172	Прочность по наклонному сече- нию	пп. 8.1.33, 8.1.34
	0.476	Предельная гибкость в плоскости XoY	п. 10.2.2
	0.119	Предельная гибкость в плоскости XoZ	п. 10.2.2

Вывод:

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
---------------	--------------	--------------

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

ООО «СТК»
Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года

На основании анализа результатов расчета можно сделать вывод, что **пилоны Пм5 сечением 200×800 мм** на отм. -3,400 м имеют достаточное армирование для восприятия эксплуатационных нагрузок при расчете по I-ой и II-ой группам предельных состояний. Коэффициент использования **0.85** -прочность по предельному моменту сечения **обеспечена**.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							ООО «СТК» Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года	Лист
			Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		90

Пилон Пм4 (200x900 мм) по оси 3 между осями Ж и К.

Согласно результатам обследования, пилон по оси 3 между осями Ж и К имеет дефект в виде непровибрированности бетона и нарушения защитного слоя бетона с оголением арматуры в нижней части на высоте 1 м от основания. В расчете указанный дефект учтен методом локального уменьшения расчетной площади сечения в нижней части пилона.

Коэффициент надежности по ответственности $\gamma_n = 1$

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

Длина элемента 3.3 м

Коэффициент расчетной длины в плоскости ХоУ 1

Коэффициент расчетной длины в плоскости ХоZ 1

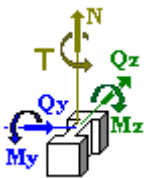
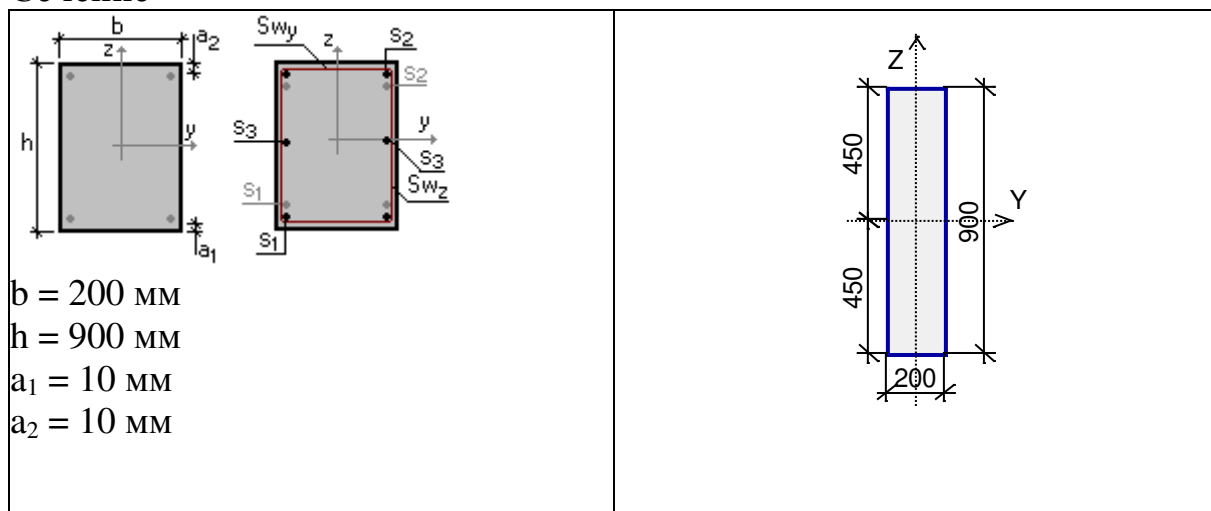
Случайный эксцентриситет по Z 43 мм

Случайный эксцентриситет по Y 7 мм

Конструкция статически неопределимая

Предельная гибкость - 120

Сечение



Арматура	Класс	Коэффициент условий работы
Продольная	A500	1
Поперечная	A240	1

Бетон

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

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ООО «СТК» Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года	Лист 91

Вид бетона: Тяжелый
 Класс бетона: В25
 Плотность бетона 2.5 Т/м³

Коэффициенты условий работы бетона

γ_{b1}	учет нагрузок длительного действия	0.9
γ_{b2}	учет характера разрушения	1
γ_{b3}	учет вертикального положения при бетонировании	1
γ_{b5}	учет замораживания/оттаивания и отрицательных температур	1

Влажность воздуха окружающей среды - 40-75%

Трещиностойкость

Ограниченная ширина раскрытия трещин

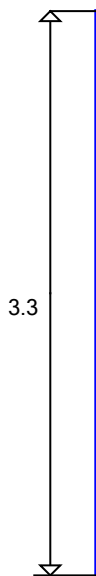
Требования к ширине раскрытия трещин выбираются из условия сохранности арматуры

Допустимая ширина раскрытия трещин:

Непродолжительное раскрытие 0.4 мм

Продолжительное раскрытие 0.3 мм

Схема участков




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

Заданное армирование

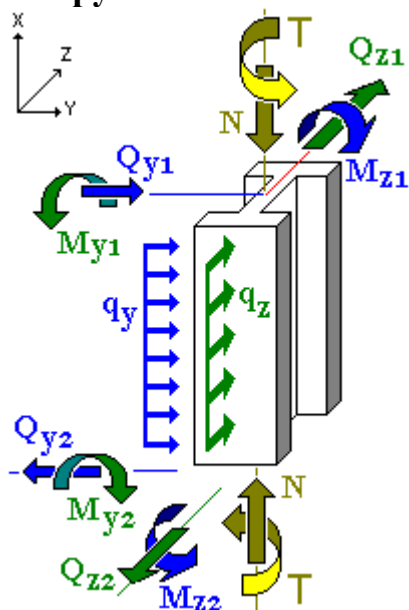
Участок	Длина (м)	Арматура	Сечение
---------	-----------	----------	---------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ООО «СТК»
 Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года

1	3.3	$S_1 - 2\varnothing 20$ $S_2 - 2 \varnothing 20$ $S_3 - 4 \varnothing 20$ Поперечная арматура вдоль оси Z $2 \varnothing 10$, шаг поперечной арматуры 100 мм Поперечная арматура вдоль оси Y $2 \varnothing 10$, шаг поперечной арматуры 100 мм	
---	-----	---	--

Нагрузки



PCY			
N	178 Т	T	0 Т*М
My1	-2.4 Т*М	Mz1	-0.123 Т*М
Qz1	3.939 Т	Qy1	0.279 Т
My2	10.6 Т*М	Mz2	0.798 Т*М
Qz2	3.939 Т	Qy2	0.279 Т
qz	0 Т/м	qy	0 Т/м

Результаты расчета

Уча- сток	Коэффициент использова- ния	Проверка	Проверено по СНиП
1	0.453	Прочность по предельной про- дольной силе сечения	п. 8.1.18

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

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

ООО «СТК»
 Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года

Результаты расчета			
Уча- сток	Коэффициент использова- ния	Проверка	Проверено по СНиП
	0.554	Прочность по предельному мо- менту сечения	п.п. 8.1.8-8.1.14
	0.395	Деформации в сжатом бетоне	пп. 8.1.20-8.1.30
	0.302	Продольная сила при учете про- гиба при гибкости $L0/i > 14$	пп. 8.1.15, 7.1.11
	0.045	Прочность по бетонной полосе между наклонными сечениями	пп. 8.1.32, 8.1.34
	0.082	Прочность по наклонному сече- нию	пп. 8.1.33, 8.1.34
	0.476	Предельная гибкость в плоскости XoY	п. 10.2.2
	0.106	Предельная гибкость в плоскости XoZ	п. 10.2.2

Вывод:

На основании анализа результатов расчета можно сделать вывод, что **пилон Пм4 (200x900 мм) по оси 3 между осями Ж и К** на отм. -3,400 м имеет **достаточное армирование** для восприятия эксплуатационных нагрузок при расчете по I-ой и II-ой группам предельных состояний с учетом выявленных дефектов. Коэффициент использования **0,554** -прочность по предельному моменту сечения **обеспечена**.

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

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Напряженно-деформированное состояние фундаментной плиты.

На рис. 5.12 показаны изополю изгибающих моментов вдоль оси X. Максимальный момент в зоне опор составил 35,6 т·м/м. Наибольшее значение пролетного момента составило 16,3 т·м/м.

В ортогональном направлении (вдоль оси Y - рис. 5.13) наибольшее значение опорного момента составило до 22,6 т·м/м. Наибольшее значение пролетного момента составило 20,8 т·м/м.

Максимальный отпор грунта достиг значения $R_z = 20,8 \text{ т/м}^2$ (рис. 5.14).

Максимальная средняя осадка фундаментной плиты составила $S = 18 \text{ мм}$ (рис. 5.15) при предельно допустимом значении $S_u = 180,0 \text{ мм}$. Относительная разность осадок $\Delta S/L = 15,76/20110 = 0,00078$ при предельно допустимом значении $(\Delta S/L)_u = 0,005$

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

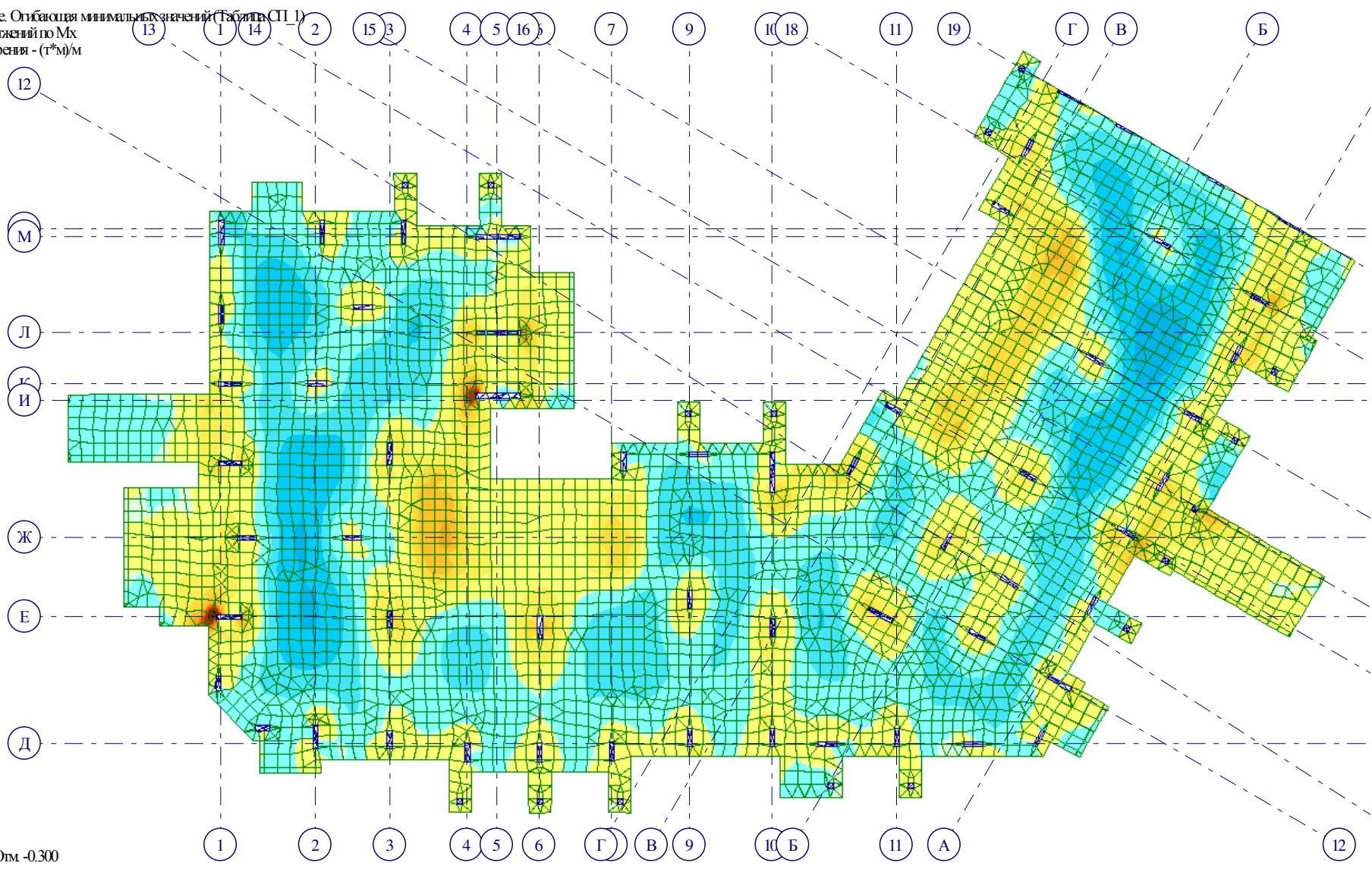
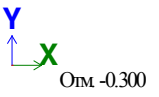
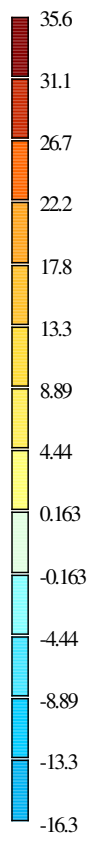
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

Изм.		
Кол.уч.		
Лист		
№ док.		
Подп.		
Дата		

PCU расчеты. Обработка минимальных значений (Таблица СП 1)
 Изоглия напряжений по Мх
 Единица измерения - (т*м)/м

Рис. 5.12. Изоглия Мх, т*м/м



ООО «СТК»
 Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года

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

Изм.	
Кол.уч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

PCU расчеты. Оптимизация минимальных значений (Таблица СП 1)
 Изополю напряжений по Mu
 Единицы измерения - (т*м)/м

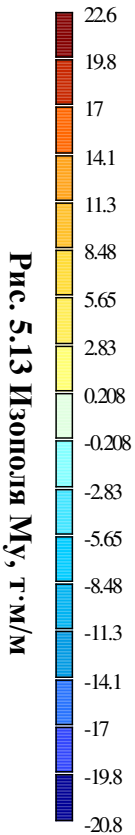
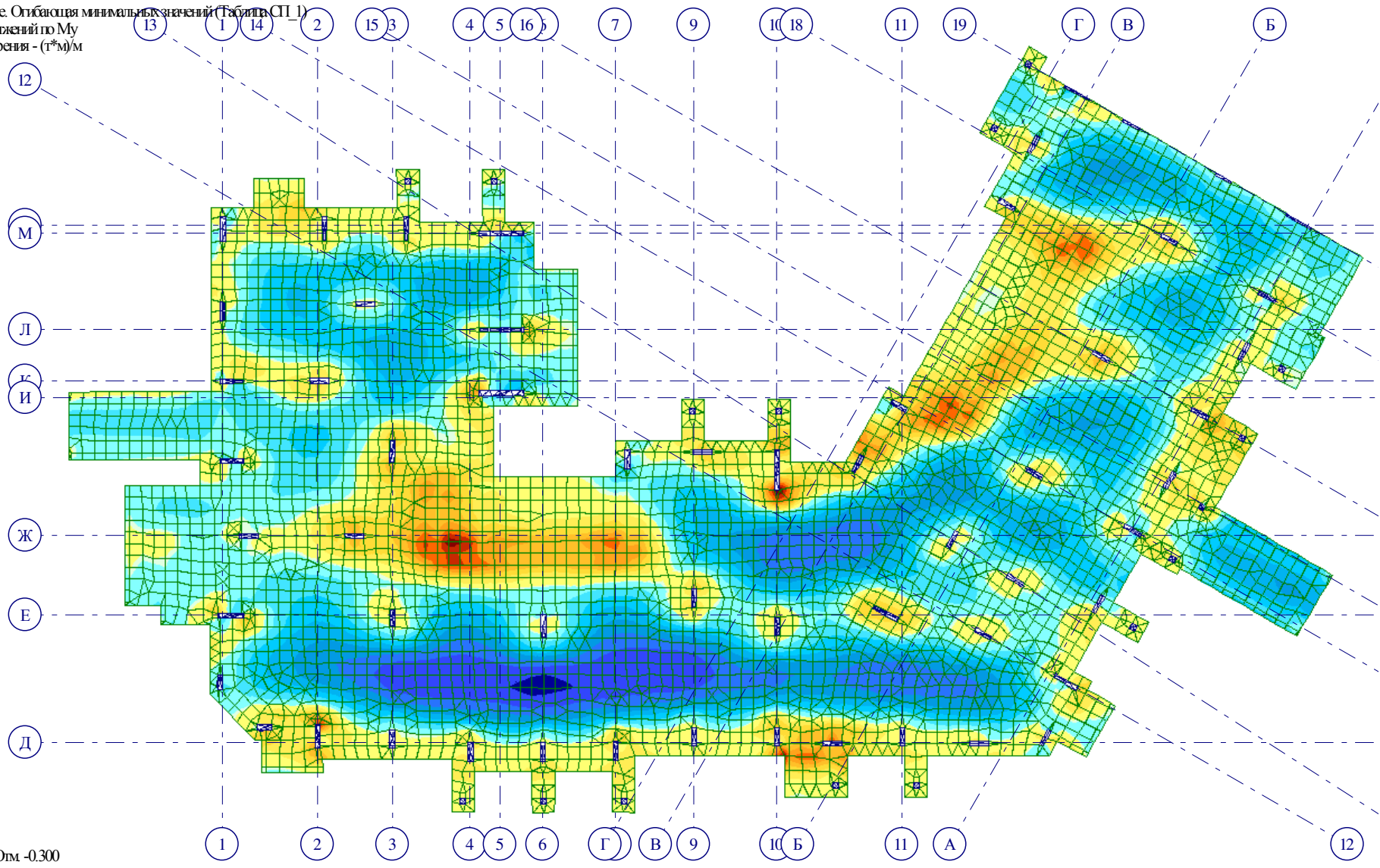
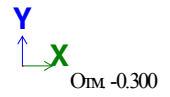


Рис. 5.13 Изополю Mu, т*м/м



ООО «СТК»
 Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года

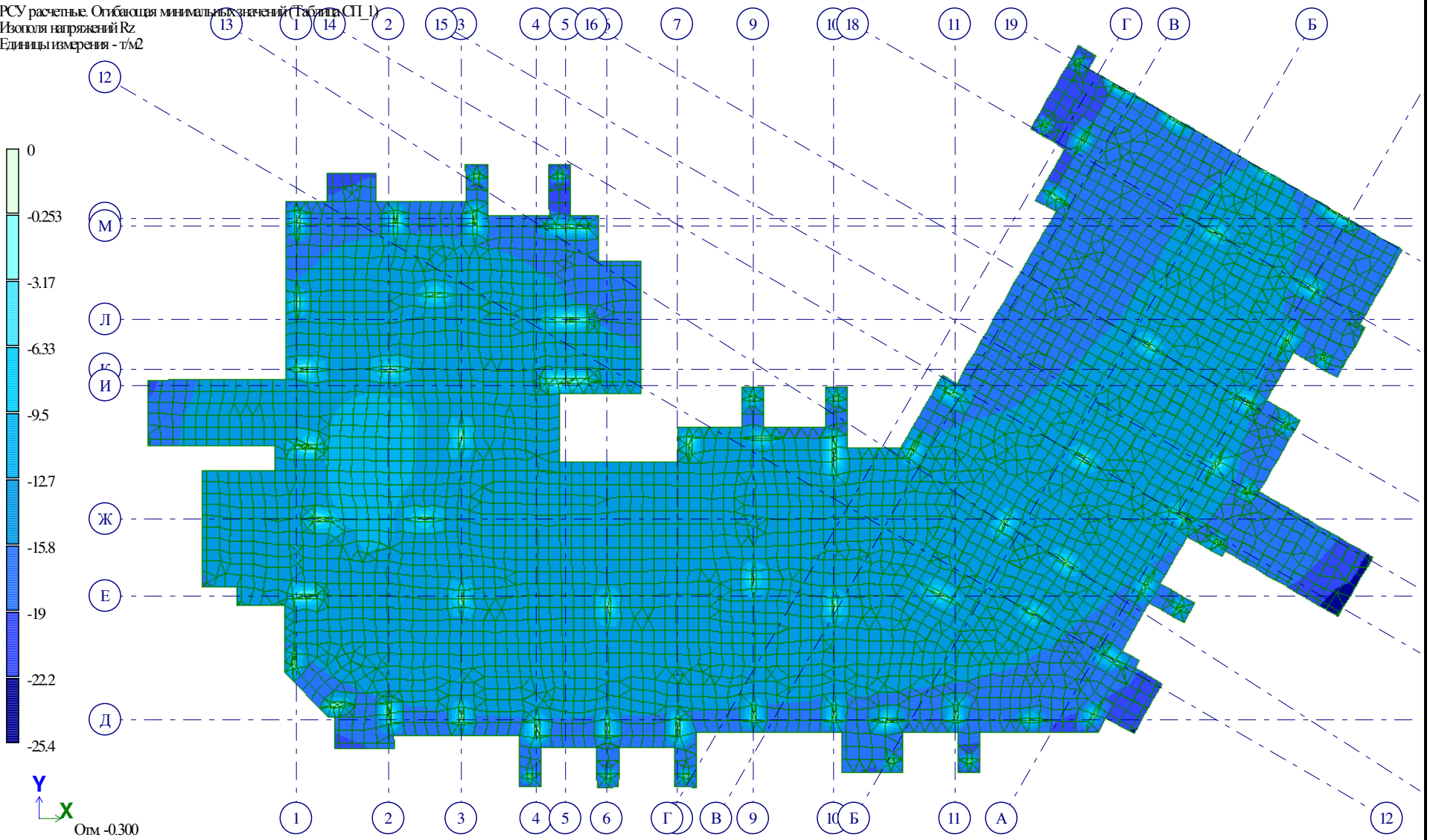
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	
Кол.уч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

ООО «СТК»
 Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года

РСУ расчеты. Отбрасывая минимальные значения (Таблица СП 1)
 Изополю напряжений Rz
 Единицы измерения - т/м²

Рис. 5.14 Изополю Rz, т/м²



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

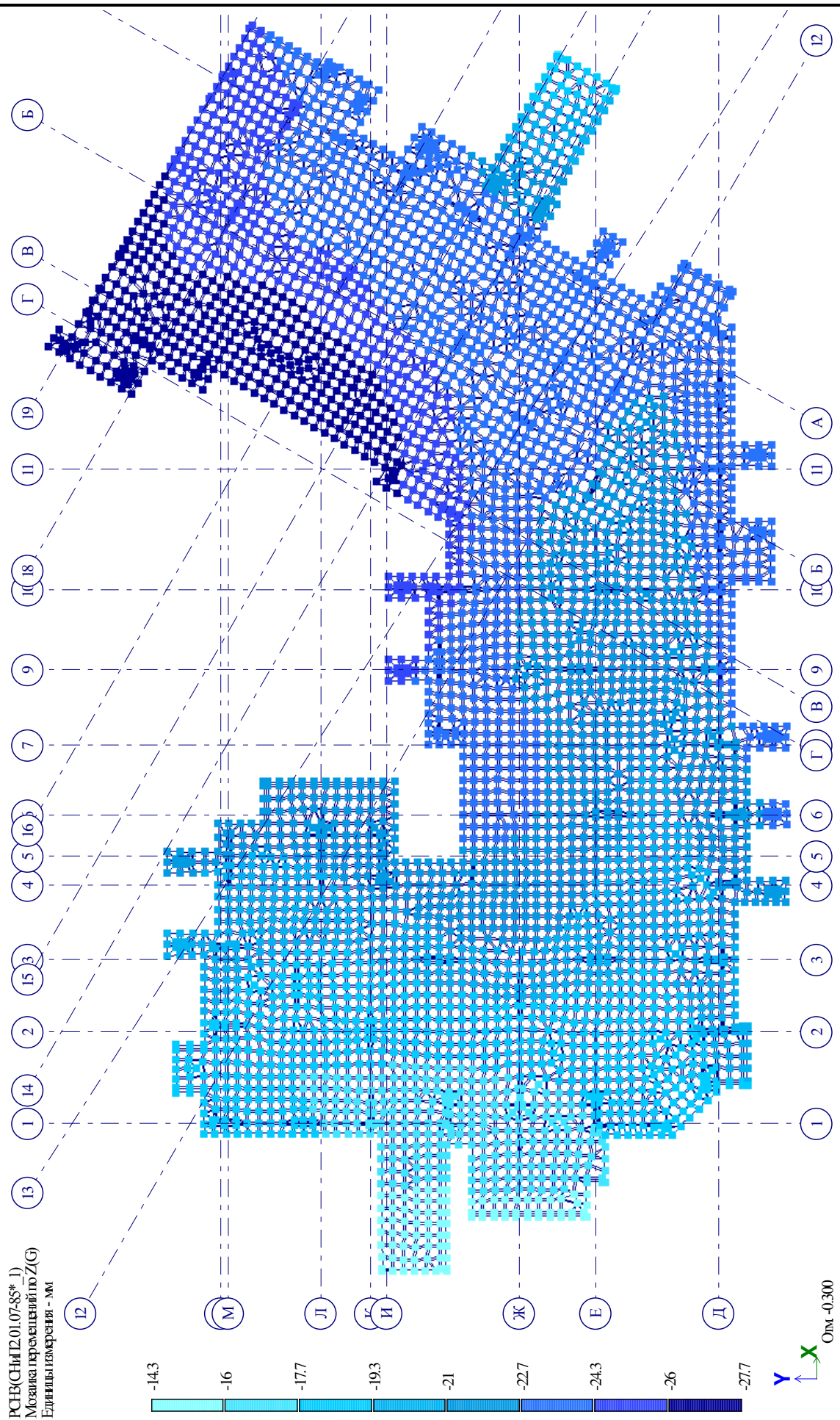


Рис. 5.15 Перемещения z (прогибы), мм

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ООО «СТК»
Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года

Поверочный расчет армирования монолитной железобетонной фундаментной плиты.

Монолитная железобетонная фундаментная плита толщиной 600 мм выполнена из бетона В25, основное армирование плиты выполнено отдельными арматурными стержнями Ø16А500С по ГОСТ Р 52544-2006. Дополнительное армирование плит выполнено отдельными арматурными стержнями Ø16А500С по ГОСТ Р 52544-2006. Основная и дополнительная арматура объединена в вязанные сетки, которые установлены у верхней и нижней поверхности плиты перекрытия.

Защитный слой бетона для верхней и нижней арматуры составляет 50 мм.

Для расчета плиты по раскрытию трещин принят диаметр арматурных стержней – 16 мм.

По результатам поверочного расчета максимальное требуемое нижнее армирование плиты по оси X составило до 29,82 см²/м.п. (рис.5.16), максимальное нижнее армирование по оси Y - до 27,9 см²/м.п. (рис. 5.17).

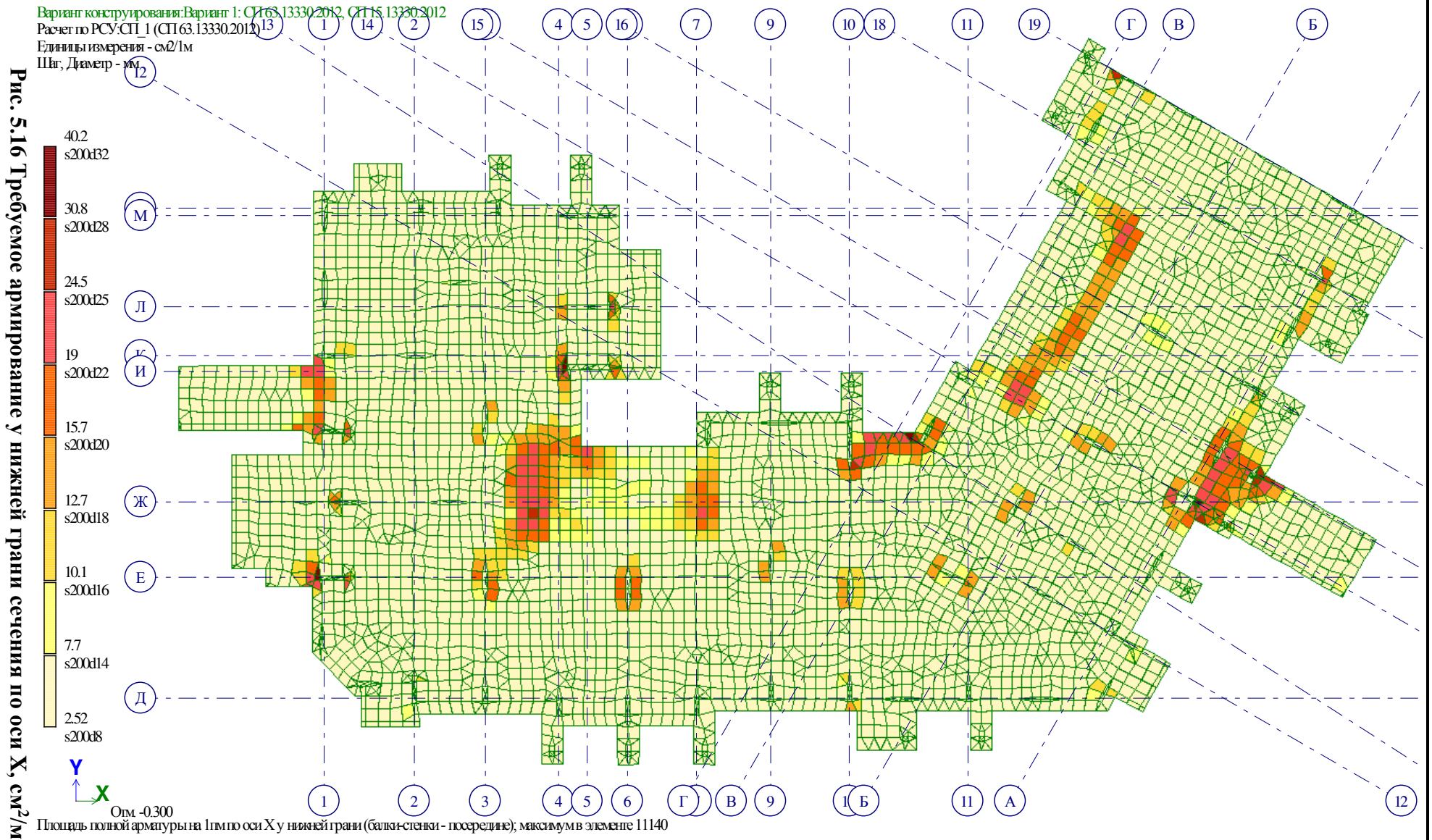
Максимальное требуемое армирование у верхней грани плиты составляет до 27,73 см²/м.п (рис. 5.18), верхнее армирование по оси Y – до 27,5 см²/м.п. (рис. 5.19) Анализ армирования фундаментной плиты приведен в табл. 5.6.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ООО «СТК» Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года						100
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

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

Изм.		
Кол.уч.		
Лист		
№ док.		
Подп.		
Дата		

ООО «СТК»
 Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года



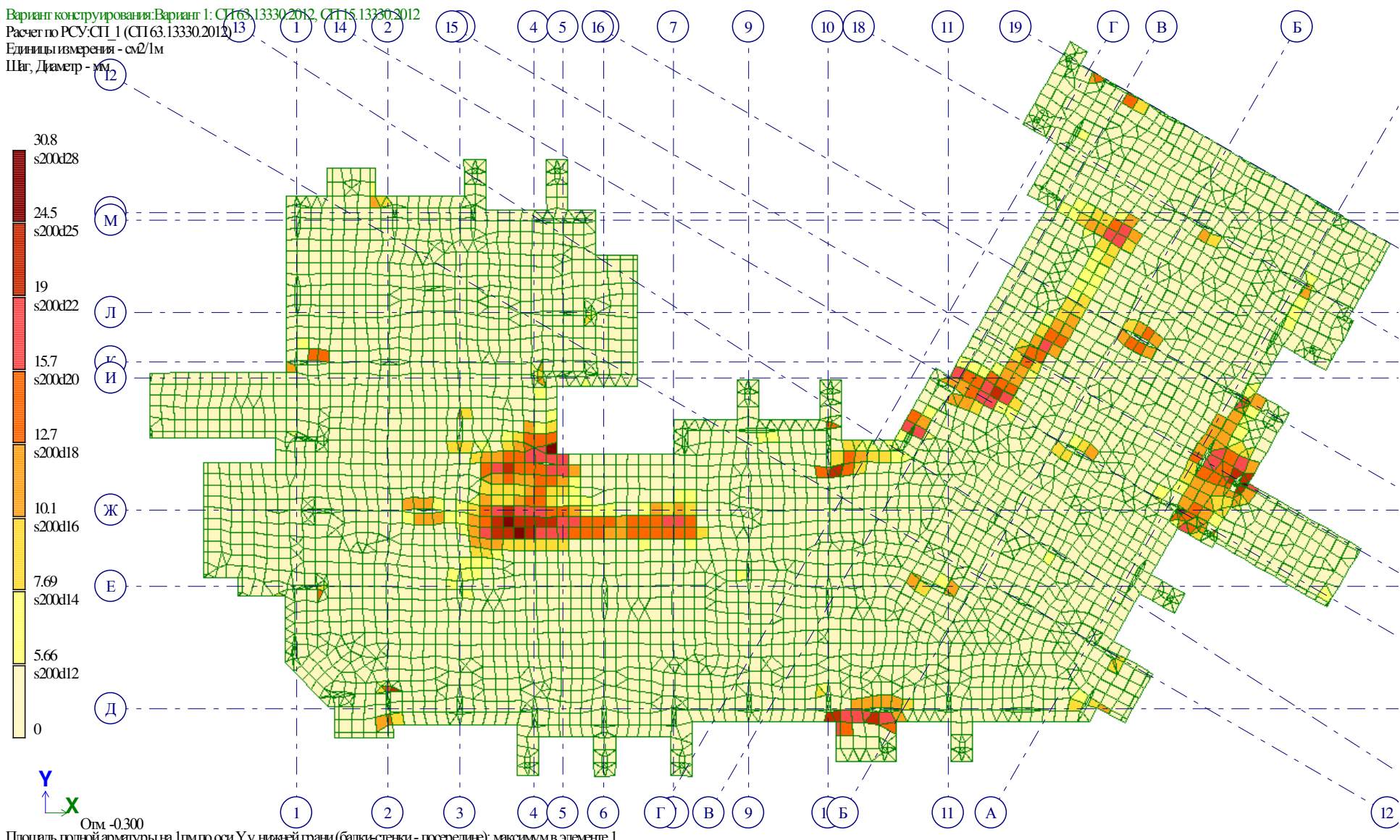
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ООО «СТК»
 Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года
 Лист 102

Вариант конструирования: Вариант 1: СП 63.13330.2012, СП 15.13330.2012
 Расчет по РСУ:СП 1 (СП 63.13330.2012)
 Единицы измерения - см²/м
 Шаг, Диаметр - мм

Рис. 5.17 Требуемое армирование у нижней грани сечения по оси У, см²/м.п.



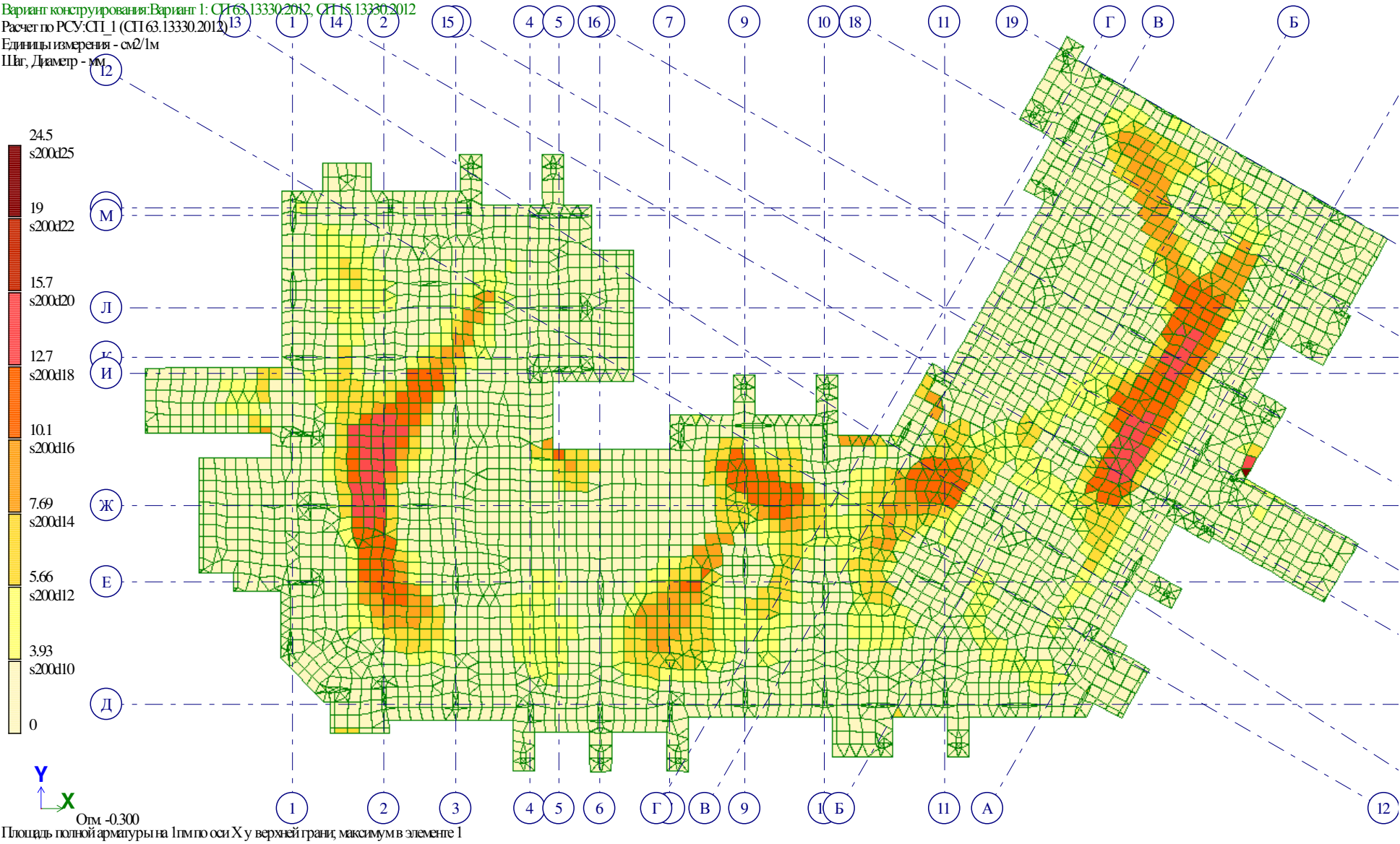
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	
Кол.уч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

ООО «СТК»	
Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года	
Лист	103

Вариант конструирования: Вариант 1: СТП 63.13330.2012, СТП 15.13330.2012
 Расчет по РСУ: СТП_1 (СТП 63.13330.2012)
 Единицы измерения - см²/лм
 Шаг, Диаметр - мм

Рис. 5.18 Требуемое армирование у верхней грани сечения по оси X, см²/м.п.



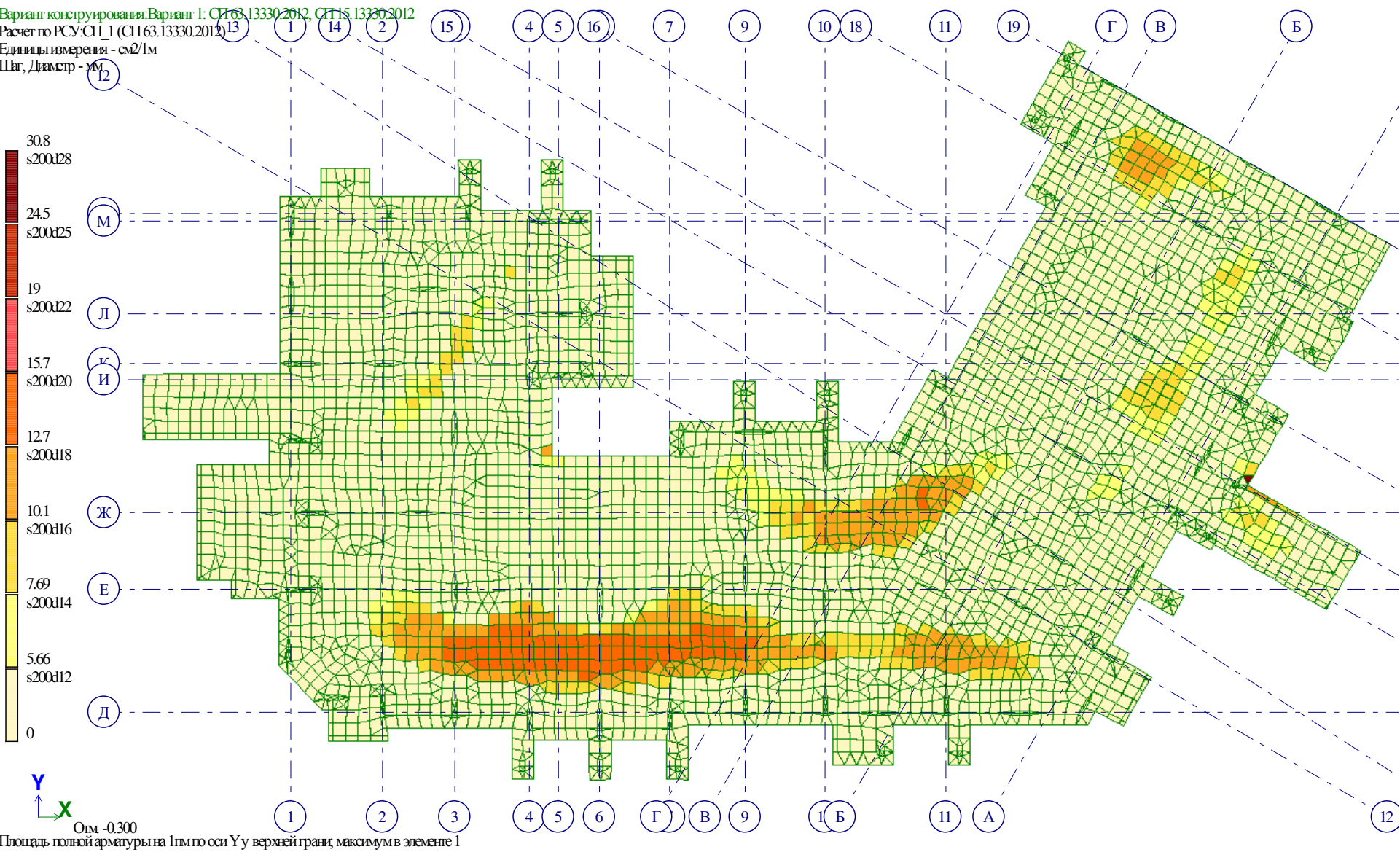
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	
Кол.уч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

ООО «СТК»
 Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года

Вариант конструирования: Вариант 1: СП 63.13330.2012, СП 115.13330.2012
 Расчет по РСУ: СП 1 (СП 63.13330.2012)
 Единицы измерения - см²/м
 Шаг, Диаметр - мм

Рис. 5.19 Требуемое армирование у верхней грани сечения по оси X, см²/м.п.



Анализ армирования фундаментной плиты

Таблица 5.6

№ п/п	Наименование конструктивно-го элемента	Фактический диаметр и кол-во стержней	Фактическое армирование, см ²	Требуемое армирование, см ²	Примечание
1	2	3	4	5	6
Нижняя арматура вдоль оси X					
1	Основное армирование	Ø16A500C шаг 190	10,58 (см ² /м.п.)	10,05 (см ² /м.п.)	достаточное армирование
2	Усиленное армирование	Ø16A500C шаг 190 + Ø16A500C шаг 205	20,39 (см ² /м.п.)	19,88 (см ² /м.п.)	достаточное армирование
Нижняя арматура вдоль оси Y					
3	Основное армирование	Ø16A500C шаг 185	10,87 (см ² /м.п.)	10,05 (см ² /м.п.)	достаточное армирование
4	Усиленное армирование	Ø16A500C шаг 185 + Ø16A500C шаг 205	20,68 (см ² /м.п.)	19,91 (см ² /м.п.)	достаточное армирование
Верхняя арматура вдоль оси X					
5	Основное армирование	Ø16A500C шаг 210	9,58 (см ² /м.п.)	9,53 (см ² /м.п.)	достаточное армирование
Верхняя арматура вдоль оси Y					
6	Основное армирование	Ø16A500C шаг 170	11,83 (см ² /м.п.)	10,03 (см ² /м.п.)	достаточное армирование

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм. № инв. №

Подп. и дата

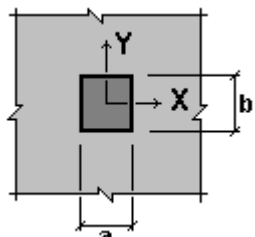
Изм. № подл.

Расчет плиты на продавливание.

Расчет выполнен по СП 63.13330.2012 с помощью программы АРБАТ (SCAD Office)

Коэффициент надежности по ответственности $\gamma_n = 1$

Площадка приложения нагрузки расположена внутри элемента

	<p>$a = 0.2$ м $b = 1.2$ м Рабочая высота сечения для продольной арматуры вдоль оси X - 0.56 м вдоль оси Y - 0.545 м</p>
---	--

Бетон

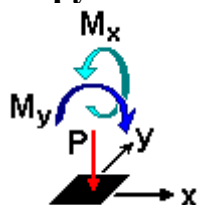
Вид бетона: Тяжелый

Класс бетона: В25

Коэффициенты условий работы бетона

γ_{b1}	учет нагрузок длительного действия	0.9
γ_{b2}	учет характера разрушения	1
γ_{b3}	учет вертикального положения при бетонировании	1
γ_{b5}	учет замораживания/оттаивания и отрицательных температур	1

Нагрузки



	P	M_x	M_y
	T	T*M	T*M
1	226	-0.75	15.65

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

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

ООО «СТК»
 Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года

Результаты расчета по комбинациям загружений

$R = 226 \text{ Т}$

$M_x = -0.75 \text{ Т*м}$

$M_y = 15.65 \text{ Т*м}$

Проверено по СНиП	Проверка	Коэффициент использования
п. 8.1.49	прочность на продавливание бетонного элемента при действии сосредоточенной силы и изгибающих моментов с векторами вдоль осей X, Y	0.855

Коэффициент использования 0.855 - прочность на продавливание бетонного элемента при действии сосредоточенной силы и изгибающих моментов с векторами вдоль осей X, Y

Вывод:

На основании анализа результатов расчета можно сделать вывод, что фундаментная плита имеет **достаточное нижнее и верхнее армирование** для восприятия эксплуатационных нагрузок при расчете по I-ой и II-ой группам предельных состояний.

Прочность фундаментной плиты на продавливание бетонного элемента при действии сосредоточенной силы и изгибающих моментов с векторами вдоль осей X, Y без учета поперечного армирования **обеспечена** (коэффициент использования **0.855**).

Расчетная средняя осадка фундаментной плиты, а также относительная разность осадок **не превышают** предельно допустимые значения.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ООО «СТК»
Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года

Лист

107

6. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

По результатам выполненного технического обследования несущих и ограждающих строительных конструкций объекта незавершенного строительства: жилой дом №23 расположенного по адресу: Московская область, Одинцовский район, с. Лайково. Жилой дом № 23, установлено следующее:

6.1. Жилое здание №23 проектировалось – переменной этажности, 7-ми и 9-ти этажным, 3-ех секционным (секция №1 – торцевая 7-ми этажная, Г-образная, секция №2 – поворотная на 120° 9-ти этажная, секция №3 – торцевая 9-ти этажная, прямоугольная в плане) с подвалом под всем зданием, сложной формы в плане. Высота жилого дома №23 от ±0,000 м до парапета кровли составляет -28,900, до парапетов лестнично-лифтовых узлов – 31,505 и 32,250 м.

Конструктивная система – смешанная каркасно-стеновая, с несущими монолитными наружными и внутренними стенами и пилонами. Пространственная жесткость и устойчивость здания обеспечиваются совместной работой железобетонного каркаса с жесткими дисками перекрытий и покрытия, а также ядрами жесткостями в виде монолитных стен, пилонов, лестничных клеток и лифтовых шахт.

По результатам обмерных работ выявлено отсутствие конструкций выше ±0,000, кроме пилонов секции №3.

6.2. Фундаменты. В ходе проводившихся исследований установлено, что фундаментом здания является монолитная железобетонная плита из бетона класса В25, толщиной 600 мм. Под подошвой фундаментов выполнена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 70 мм. Глубина залегания подошвы фундаментной плиты - «- 4,000» м.

На момент обследования фундаментная плита жилого дома № 23 возведена полностью.

Проектом предусматривается вертикальная и горизонтальная гидроизоляция фундаментной плиты 2-мя слоями гидростеклоизола типа «ЭПП» по битумной мастике, снаружи - защитный дренажно-изоляционный материал типа «Дренаиз» в один слой. Однако по факту выполнена только горизонтальная гидроизоляция, вертикальная отсутствует.

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

							ООО «СТК» Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года	Лист 108
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Класс бетона монолитной железобетонной фундаментной плиты определенный по результатам испытаний, соответствует бетону классу не ниже В25, что соответствует проектным значениям В25 и заключению экспертизы.

При обследовании было выявлено: проникновение воды в подвальное помещение в местах прохода коммуникаций; отсутствие двух слоев вертикальной оклеечной гидроизоляции гидростеклоизола типа «ЭПП» и дренажной мембраны типа «Дрениз» на монолитной железобетонной фундаментной плите в местах откопки шурфов № 1 и № 2. Необходимо выполнить работы по монтажу вертикальной оклеечной гидроизоляции и дренажной мембраны типа «Дрениз»; отсутствие мероприятий по предохранению грунтов основания фундаментной плиты от промерзания, в виде консервации и обратной засыпки пазух котлована. По данным инженерно-геологических изысканий, выполненных в 2016 г., по степени морозостойкости грунты основания фундаментной плиты относятся к среднепучинистым грунтам и промерзание данных грунтов недопустимо. В связи с выявленным промораживанием грунтов основания фундаментов рекомендуется выполнить дополнительные инженерно-геологические изыскания для подтверждения результатов первоначальных изысканий. А также рекомендуется произвести геодезический мониторинг при возобновлении строительства для подтверждения отсутствия негативного влияния от промораживания основания фундаментов.

После завершения всех строительно-монтажных работ по ограждающим конструкциям и кровли, а также по монтажу вертикальной оклеечной гидроизоляции и дренажной мембраны необходимо выполнить мероприятия по отводу поверхностных вод от строительных конструкций здания, откачать воду, просушить конструкции, покрыть поверхность антигрибковым составом, а также выполнить отмостку по периметру здания. При повторном замачивании, рекомендуется выполнить мероприятия по понижению уровня грунтовых вод по специально разработанному проекту, а также выполнить проектные мероприятия по отводу поверхностных и грунтовых вод от строительных конструкций здания.

В рамках обследования были выполнены поверочные расчеты фундаментной плиты. Результаты расчетов сведены в приложении 5 настоящего отчета.

На основании анализа результатов расчета можно сделать вывод, что фундаментная плита имеет достаточное нижнее и верхнее армирование для восприятия эксплуа-

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

							ООО «СТК» Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года			Лист 109
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

тационных нагрузок при расчете по I-ой и II-ой группам предельных состояний, за исключением следующих участков:

Прочность фундаментной плиты на продавливание бетонного элемента при действии сосредоточенной силы и изгибающих моментов с векторами вдоль осей X,Y без учета поперечного армирования **обеспечена** (коэффициент использования **0.855**).

Расчетная средняя осадка фундаментной плиты, а также относительная разность осадок **не превышают** предельно допустимые значения.

Согласно ГОСТ 31937 техническое состояние фундаментной плиты обследуемого жилого дома №23, в целом, на момент обследования оценивается как **работоспособное**.

6.3 Вертикальные конструкции. Вертикальными несущими строительными конструкциями жилого дома №23 являются монолитные железобетонные стены, пилоны и колонны.

На момент проведения обследования вертикальные несущие строительные конструкции возведены: с отм. -3,400 м (с 1 по 3 секции); отм. -0,100 м (секция 1) кроме 2х колон по оси А между осями 23-25.

В рамках обследования определялись геометрические параметры вертикальных несущих конструкций – результаты приведены в разделе 3.2 настоящего технического заключения.

По результатам сравнения натуральных размеров с данными проектной документации (а также с учетом предельных отклонений согласно п. 5.18.3 СП 70.133330.2012) составлены обмерные чертежи, приведённые в приложении № 3 настоящего технического заключения.

Сопряжение монолитных железобетонных стен, пилонов и колонн с фундаментами – жесткое. Конструкции соединены с фундаментной плитой за счет соединения внахлест вертикальной арматуры колонн с выпусками арматуры из фундаментной плиты, с последующим монолитным бетонированием.

В рамках обследования определялось фактическое армирование монолитных ж.б. пилонов, колонн и стен. Для определения параметров армирования и сравнение их с проектными были выполнены вскрытия, результаты которых приведены в разделе 3.2.

Класс бетона монолитных ж.б. стен, пилонов и колонн, определенный по результатам испытаний соответствует фактическому бетону класса В25,8 до В30,4, при проектном В25.

Взам. инв. №						Лист
Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.						Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						110

При обследовании технического состояния монолитных ж.б. вертикальных несущих строительных конструкций здания выявлены следующие дефекты и повреждения, а также несоответствия проекту: не выполнена гидроизоляция поверхности стен, соприкасающихся с грунтом, согласно проекту, должны быть обмазаны холодной битумной мастикой, оклеены гидроизоляцией, утеплены плитами экструдированного пенополистирола и защищены профилированной мембраной; на поверхности монолитных стен и пилонов наблюдается пористость (от величины которой зависят прочность бетона, его водопоглощение, водо-, газо- и паропроницаемость). Дефекты вызваны нарушением технологии возведения вертикальных несущих конструкций, а именно технологии уплотнения бетона вибрированием; поражение арматурных выпусков выше отм. -0,100 м поверхностной коррозией; отсутствие защитного слоя бетона с оголением арматурных стержней и поражением их коррозией.

Дефектов и повреждений силового характера не выявлено.

В ходе проведения обследования были выполнены поверочные расчеты пилонов Пм1, Пм4, Пм5 и Пм7 приведены в разделе 5 данного технического отчета.

На основании анализа результатов расчета можно сделать вывод, что пилон Пм4 (200x900 мм) по оси 3 между осями Ж и К на отм. -3,400 м имеет достаточное армирование для восприятия эксплуатационных нагрузок при расчете по I-ой и II-ой группам предельных состояний с учетом выявленных дефектов. Коэффициент использования 0,554 -прочность по предельному моменту сечения обеспечена.

На основании анализа результатов расчета можно сделать вывод, что пилоны Пм5 сечением 200x800 мм на отм. -3,400 м имеют достаточное армирование для восприятия эксплуатационных нагрузок при расчете по I-ой и II-ой группам предельных состояний. Коэффициент использования 0.85 -прочность по предельному моменту сечения обеспечена.

На основании анализа результатов расчета можно сделать вывод, что пилоны Пм4 сечением 200x1000 мм на отм. -3,400 м имеют достаточное армирование для восприятия эксплуатационных нагрузок при расчете по I-ой и II-ой группам предельных состояний. Коэффициент использования 0.656 -прочность по предельному моменту сечения обеспечена.

Согласно ГОСТ 31937 техническое состояние вертикальных несущих строительных конструкций обследуемого жилого дома №23, на момент обследования оценивается как **работоспособное**, при условии устранения выявленных

Взам. инв. №						Инв. № подл.						Лист
Подп. и дата						Изм						111
						ООО «СТК» Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года						
						Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

отверстия по оси 3/Е-Ж в плите перекрытия подвала.

В ходе обследования были выполнены поверочные расчеты плиты перекрытия подвального этажа. На основании анализа результатов расчета можно сделать вывод, что плиты перекрытий типовых имеют достаточное нижнее и верхнее армирование для восприятия эксплуатационных нагрузок при расчете по I-ой и II-ой группам предельных состояний

Прочность плит перекрытий на продавливание бетонного элемента при действии сосредоточенной силы и изгибающих моментов с векторами вдоль осей X, Y без учета поперечного армирования обеспечена.

Расчетные прогибы плиты перекрытия не превышают предельно допустимые значения.

Согласно ГОСТ 31937 техническое состояние горизонтальных несущих строительных конструкций обследуемого жилого дома №23, на момент обследования оценивается как **работоспособное**.

6.5 Ограждающие конструкции. На момент проведения технического обследования, ограждающие конструкции многоэтажного жилого дома, не возведены.

6.6 Лестницы. Конструкции лестниц жилого дома №23 не возведены.

6.7 Кровля. На момент проведения технического обследования – здание до уровня кровли не возведено.

6.8. С учетом влияния имеющихся дефектов и повреждений, техническое состояние возведённых несущих конструкций оценивается как работоспособное, при обязательном условии устранения дефектов и повреждений, а также при наступлении положительных температур (оттаивание грунта) установить геодезический мониторинг за состоянием конструкций (наличие крена, просадок).

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

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Заключение по обследованию технического состояния объекта

1. Адрес объекта	Московская область, Одинцовский район, с. Лайково. Жилой дом № 23.
2. Время проведения обследования	Февраль-март 2019 года
3. Организация, проводившая обследование	ООО «СТК»
4. Статус объекта	Обследуемое здание не является памятниками природы, культуры и архитектуры (жилое здание)
5. Тип проекта объекта	Индивидуальный
6. Проектная организация, проектировавшая объект	ООО «Урбан-Проект», ООО «Архитектурная мастерская М.Атаянца»
7. Строительная организация, возводившая объект (застройщик)	ООО «ЗаказСтрой»
8. Год возведения объекта (начало строительства)	-
9. Год и характер выполнения последнего капитального ремонта или реконструкции	Ремонт и реконструкция не выполнялись
10. Собственник объекта	-
11. Форма собственности объекта	-
12. Конструктивный тип объекта	смешанный
13. Число этажей	7-9 (1 подземный)
14. Период основного тона собственных колебаний (вдоль продольной и поперечной осей)	-
15. Крен объекта (вдоль продольной и поперечной осей)	-
16. Установленная категория технического состояния объекта	С учетом влияния имеющихся дефектов и повреждений, техническое состояние возведённых несущих конструкций оценивается как работоспособное, при обязательном условии устранения дефектов и повреждений, а также приведение конструкций в проектное положение.

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

						ООО «СТК»	Лист 114
						Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ГОСТ 31937-2011. Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния.
2. ГОСТ 27.002-2015. Надёжность в технике. Термины и определения
3. ГОСТ 26433.2-94. Системы обеспечения точности геометрических параметров в строительстве.
4. ГОСТ 22690-2015. Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля.
5. ГОСТ 18105-2010. Бетоны. Правила контроля и оценки прочности бетона.
6. ГОСТ 17624-2012. Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности.
7. ГОСТ Р 54153-2010. Сталь. Метод атомно-эмиссионного анализа.
8. ГОСТ 22904-93. Конструкции железобетонные. Магнитный метод определения толщины защитного слоя бетона и расположения арматуры.
9. ГОСТ 28570-90. Бетоны. Методы определения прочности по образцам, отобранным из конструкций.
10. ГОСТ 12730.1-78. Бетоны. Методы определения плотности.
11. СП 13-102-2003. Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений.
12. СП 50.13330.2012. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий.
13. СП 63.13330.2012 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003.
14. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87.
15. СП 126.13330.2017 Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84
16. Бедов А.И. Техническое обследование зданий и сооружений. Учебно-методическое пособие для обучения руководителей и специалистов предприятий строительного комплекса Москвы. - М.: ООО «НПЦ «Алфей», 2003.
17. Предупреждение дефектов в строительстве. Защита материалов и конструкций/А. Грасник, Э. Грюн, В. Фикс, В. Хольцанфель, Х. Ротер/ - М., Стройиздат, 1989, с,188-207.

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.			Лист
						ООО «СТК» Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года	115
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Техническое задание

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ООО «СТК» Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года	Лист
Взам. инв. №	Подп. и дата						116
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Приложение № 1
к Договору № 23-ЛК-ОБС от «20» марта 2019 г.

Техническое задание
на проведение обследования технического состояния объекта капитального строительства

№ п/п	Исходные данные	Содержание исходных данных	Необходимость проведения работ [Да/Нет]
1.	Наименование и адрес «Заказчика»	ООО «Ивастрой». Юридический адрес: 141400, Московская область, г. Химки, квартал Международный, ул. Покровская, строение 1, пом. 301, комната № 12	
2.	Наименование и адрес «Исполнителя»	ООО «СТК», 105082, г. Москва, ул. Большая Почтовая, д. 38, стр. 6, офис 305	
3.	Наименование объекта	Жилой дом № 23	
4.	Местоположение объекта капитального строительства	Московская область, Одинцовский район, вблизи с. Лайково	
5.	Обеспечение выполнения требований к специализированным организациям, проводящим обследование, определенные органом исполнительной власти, уполномоченным на ведение государственного строительного надзора согласно п. 4.1 ГОСТ 31937-2011	<p>1. Выписка из реестра членов саморегулируемой организации от 11.02.2019 г. № 0056/11-02-2019/2, выдана: Межрегиональная ассоциация архитекторов и проектировщиков.</p> <p>2. Выписка из реестра членов саморегулируемой организации от 12.02.2019 г. № 426, выдана: Ассоциация саморегулируемая организация «Центральное объединение организаций по инженерным изысканиям для строительства «Центризыскания».</p>	
6.	Сроки проведения работ	В соответствии с Договором	
7.	Основные технические показатели: А. Здания/сооружения Б. Внутренних инженерных систем и наружных сетей В. Линейного сооружения	<p>- площадь застройки; - этажность; - общая площадь (по проекту); - строительный объем (по проекту);</p> <p>- вид / расчетная производительность (расход), расчетная мощность, категория, напор, температурный режим.</p> <p>- вид / (категория, протяженность, проектная мощность, пропускная способность, пр.)</p>	<p>1 544,7 м² 7-9 9 235,0 м² 31 146,0 м³</p>
8.	Наличие проектной и/или исполнительной документации	<p>- планы БТИ; - проектная документация; - рабочая документация; - комплект исполнительной документации. - расчетные модели здания.</p>	<p>Нет Да Нет Нет Нет</p>
9.	Элементы обследования: А. Конструктивные;	<p>1. Грунты основания. 2. Фундаменты, ростверки и фундаментные балки. 3. Стены, колонны (пилоны), столбы. 4. Перекрытия, покрытия (в том числе балки, арки, фермы стропильные и подстропильные, плиты, прогоны и др.), крыши 5. Балконы, эркеры, лестницы, подкрановые балки и фермы 6. Связевые конструкции, элементы жесткости; стыки и</p>	<p>Нет Да Да Да Нет Да</p>

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ООО «СТК»
Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года

	Б. Прочие	узлы, сопряжения конструкций между собой, способы их соединения и размеры площадок опирания 1. Внутренние инженерные системы 2. Каналы, трубопроводы и т.п. 3. Конструкции дорог 4. Конструкции элементов благоустройства	Нет Нет Нет Нет
10.	Основание для выполнения работ (и/или)	1. Предписание № _____ об устранении нарушений при строительстве, реконструкции объекта капитального строительства. 2. Объект капитального строительства возведен без надзора (невозможно выполнить требование части 2 статьи 54 Градостроительного кодекса РФ). 3. Возобновление прерванного строительства зданий и сооружений при отсутствии консервации или по истечении трех лет после прекращения строительства при выполнении консервации (нарушены п. 5.1.5 ГОСТ 31937-2011, п. 4.2 СП 13-102-2003, п. 3.23 СП 70.13330.2012, п. 6.15 СП 48.13330.2011). 4. Допущены нарушения при подготовке и содержании грунтового основания здания. Не обеспечивается должным образом отвод атмосферных и грунтовых вод – основание замачивается (нарушены раздел 5 СП 45.13330.2012). 5. Отсутствие исполнительной документации (нарушены требования п. 3.23 СП 70.13330.2012). 6. Ненадлежащим образом осуществлен производственный (строительный) контроль (нарушены требования п. 3.23 СП 70.13330.2012 и раздела 7 СП 48.13330.2011). 7. Выявлены отклонения фактических параметров возведенных конструкций от данных исполнительной документации. 8. Выявление дефектов и повреждений возведенных конструкций либо подготовленных к монтажу (нарушены требования статей 5, 7 ФЗ №384). 9. Выявлено изменение объемно-планировочных либо технологических решений, приводящие к возможным изменениям нагрузок на несущие конструкции объекта (допущены отступления от проекта, либо заключения экспертизы). 10. Не проведен или ненадлежащим образом осуществлен геотехнический мониторинг здания либо окружающей застройки, расположенной в зоне влияния нового строительства в соответствии с проектной документацией, заключением экспертизы, п.п. 12.4, 12.5 СП 22.13330.2011.	Нет Нет Да Нет Нет Нет Нет Нет Нет Нет
11.	Этапы обследования технического состояния	1. Подготовка к проведению обследования. 2. Предварительное (визуальное) обследование. 3. Детальное (инструментальное) обследование.	Да Да Да
12.	Наличие факторов, усложняющих работы	1. Здания, возведенные на просадочных, набухающих грунтах, в подтапливаемых районах, с карстовыми явлениями. 2. Насыщенность оборудованием более 50% площади помещений, затрудняющая производство обмерно-обследовательских работ или выполнение обмеров и обследований в затрудненных условиях (захлапленность, стесненность, частично разобраны полы и др.). 3. Выполнение работ в цехах с вредным для здоровья производством, с вибродинамическими воздействиями на конструкции здания, с выделением пара. 4. Выполнение работ в неотапливаемых зданиях или его частях в зимний период времени. 5. Выполнение работ в зданиях, являющихся памятником	Нет Нет Нет Да Нет

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инав. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

		архитектуры. 6. Здания с закрытым режимом, строения и участки, прилегающие к ним, где по обстановке или установленному режиму неизбежны перерывы в работе, связанные с потерями рабочего времени, или обследование на которых возможно лишь в нерабочее время, включая ночное время.	Нет
13.	Требования к программе инженерных изысканий	Обследование должно быть осуществлено в соответствии с программой инженерных изысканий, которая должна быть выполнена согласно п. 4.2 ГОСТ 31937 положениям СП 47.13330.2012 и содержать следующие разделы: - общие сведения - наименование, местоположение, идентификационные сведения об объекте; границы изысканий, цели и задачи инженерных изысканий; краткая характеристика природных и техногенных условий района; сведения о застройщике (техническом заказчике) и исполнителе работ;	Нет
		- оценка изученности территории - описание исходных материалов и данных, представленных застройщиком (техническим заказчиком); результаты анализа степени изученности природных условий; оценка возможности использования ранее выполненных инженерных изысканий с учетом срока их давности и репрезентативности; сведения о материалах и данных, дополнительно приобретаемых (получаемых) исполнителем;	Нет
		- краткая физико-географическая характеристика района работ - краткая характеристика природных и техногенных условий района работ, влияющих на организацию и выполнение инженерных изысканий;	Нет
		- состав и виды работ, организация их выполнения - обоснование состава и объемов работ, методы и технологии их выполнения, применяемые приборы и оборудование, включая программное обеспечение; последовательность выполнения видов работ; сведения о метрологическом обеспечении средств измерений; организация выполнения полевых и камеральных работ и др.;	Нет
14.	Состав работ	1. Обмерно-обследовательские. 1.1 Обмеры в объеме, необходимом для выполнения чертежей, схем, планов и разрезов, составления паспорта здания с выявлением состава конструкций, узлов примыканий и сопряжений конструкций между собой, с определением армирования железобетонных конструкций, с замером высот и длин сварных швов, с определением диаметров заклепок, болтов и их шага. Фотографирование строительных конструкций.	Да Да
		1.2. Вскрытие конструкций.	Да
		2. Мониторинг здания или сооружения (при необходимости).	Нет
		2.1 Установка и снятие маяков для наблюдения за деформацией здания.	Нет
		2.2. Наблюдение за деформациями здания при помощи маяков.	Нет
		2.3. Геодезический мониторинг за осадками и деформациями здания	Нет
3. Работы по обследованию строительных конструкций неразрушающими методами.	Да		
3.1. Определение прочности бетона, кирпича и раствора в готовых строительных конструкциях ударно-импульсивным методом (молотком Шмидта) с составлением выводов о прочности материалов.	Нет		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

	3.2. Определение прочности бетона методом отрыва со скалыванием и составлением выводов о прочности материала.	Да
	3.3. Определение армирования строительных конструкций магнитным прибором с изготовлением чертежей.	Да
	3.4. Отбор образцов стеновых материалов из конструкций, естественного камня, шлакобетонных и бетонных камней.	Нет
	3.5. Определение прочности бетона и/или кирпича в готовых строительных конструкциях ультразвуковым методом с составлением выводов о прочности материала.	Да
	3.6. Определение теплотехнических показателей наружных ограждающих конструкций.	Нет
	4. Лабораторные испытания строительных материалов и грунтов, отобранных из основания и конструкций.	Нет
	4.1. Определение физико-механических свойств грунтов.	Нет
	4.2. Определение морозостойкости бетона.	Нет
	4.3. Определение водонепроницаемости бетона.	Нет
	4.4. Определение прочности кирпича и раствора на сжатие.	Нет
	4.5. Определение морозостойкости кирпича и раствора.	Нет
	4.6. Определение прочности естественного камня на сжатие.	Нет
	4.7. Определение физико-химических характеристик металла.	Нет
	4.8. Определение физико-механических характеристик древесины.	Нет
	5. Обследование инженерных сетей и систем	Нет
	5.1. Установление отклонений в системе от проекта	Нет
	5.2. Проверка работоспособности оборудования и узлов	Нет
	5.3. Инструментальные измерения параметров инженерных систем и оборудования: - определение температуры воды, поверхностей отопительных приборов и т.п; - определение напора, давления и т.п.;	Нет
	- определение уклонов прокладки магистральных трубопроводов;	
	- определение сечений вентиляционных каналов, трубопроводов и т.п.	
	6. Лабораторные испытания элементов плоскостных сооружений	Нет
	6.1. Земляное полотно: (СП 34.13330.2012 п.7.5) - определение толщины, ширины, поперечных уклонов и т.п.;	Нет
	- прочие параметры, установленные проектом.	
	6.2. Дорожная одежда: (СП 34.13330.2012 п.8.2; СП 78.13330.2012 п.12.5.3) - определение толщины, поперечных уклонов, ширина и ровность покрытий и т.п.;	Нет
	- определение коэффициента уплотнения конструктивных слоев дорожной одежды;	
	- прочие параметры, установленные проектом.	
	7. Инженерно-конструкторские.	Да
	7.1. Выполнение поверочных расчетов конструкций и оснований зданий и сооружений с применением программных комплексов SCAD Office и Лира-САПР при изменении действующих нагрузок, условий эксплуатации и объемно-планировочных решений, а также при обнаружении серьезных дефектов и повреждений в конструкциях.	Да
	7.2. Поверочные расчеты выполняются на основе проектных	Да

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

		<p>материалов, данных по изготовлению и возведению конструкций, предоставленных Заказчиком, а также результатов натурных обследований (технического обследования).</p> <p>7.3. Создание расчетных схем с учетом установленных фактических геометрических размеров, фактических соединений и взаимодействия конструкций и элементов конструкций, выявленных отклонений при монтаже, а также фактически установленных характеристик материалов и грунтов основания.</p> <p>7.4. Установление на основе результатов поверочных расчетов пригодности конструкций к эксплуатации, необходимости их усиления, необходимости изменения эксплуатационной нагрузки или полной непригодности конструкций.</p> <p>8. Оценка категорий технического состояния несущих конструкций, здания (сооружения) с отнесением их к:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативному техническому состоянию; - работоспособному состоянию; - ограниченно работоспособному состоянию; - аварийному состоянию. 	<p>Да</p> <p>Да</p> <p>Да</p>
15.	Результат технического обследования	<p>1. Технический отчет должен включать в свой состав:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценку технического состояния (категорию технического состояния); - материалы, обосновывающие принятую категорию технического состояния объекта; - обоснование наиболее вероятных причин появления дефектов и повреждений в конструкциях (при наличии); - задание на проектирование мероприятий по восстановлению или усилению конструкций (при необходимости); - паспорт здания (сооружения) по форме, установленной приложением «Г» ГОСТ 31937-2011 (при обследовании всего здания, включая грунты основания, если был составлен ранее - уточнение паспорта); <p>2. Текст отчета следует выполнить по форме, установленной приложением «Б» ГОСТ 31937-2011, и содержать следующие сведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - адрес объекта; - время проведения обследования; - организация, проводившая обследование; - статус объекта (памятник архитектуры, исторический памятник и т.д.); - тип проекта объекта; - проектная организация, проектировавшая объект; - строительная организация, возводившая объект; - год возведения объекта; - год и характер выполнения последнего капитального ремонта или реконструкции; - собственник объекта; - форма собственности объекта; - конструктивный тип объекта; - число этажей; - период основного тона собственных колебаний (вдоль продольной и поперечной осей); - крен объекта (вдоль продольной и поперечной осей); - установленная категория технического состояния объекта. <p>3. Дополнительные требования к тексту отчета</p> <ul style="list-style-type: none"> - в заключении должен быть сделан вывод о том, соответствуют ли возведенные строительные конструкции и элементы инженерных систем проектной документации, 	<p>Да</p> <p>Да</p> <p>Да</p> <p>Да</p> <p>Нет</p> <p>Да</p> <p>Да</p> <p>Да</p> <p>Да</p> <p>Нет</p> <p>Нет</p> <p>Нет</p> <p>Да</p> <p>Да</p> <p>Да</p> <p>Да</p>

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инав. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

	<p>прошедшей экспертизу;</p> <ul style="list-style-type: none"> - заключение должно содержать информацию о видах и границах выполненных работ; - заключение должно содержать дефектные ведомости. <p>4. В состав прилагаемых к отчету материалов должны быть включены материалы, обосновывающие выбор категории технического состояния объекта, в т.ч.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - фотографии объекта; - описание окружающей местности; - описание общего состояния объекта по визуальному обследованию с указанием его морального износа; - описание конструкций объекта, их характеристик и состояния; - выборочные чертежи конструкций объекта с деталями и обмерами; - ведомость дефектов; - схемы объекта с указанием мест проводившихся измерений и вскрытий конструкций; - результаты измерений и оценка показателей, используемых в поверочных расчетах; - определение действующих нагрузок и поверочные расчеты несущей способности конструкций и основания фундаментов; - выборочные планы обмеров и разрезы объекта, планы и разрезы шурфов, скважин, чертежи вскрытий; - геологические и гидрогеологические условия участка, строительные и мерзлотные характеристики грунтов основания (при необходимости); - фотографии повреждений фасадов и конструкций; - анализ причин дефектов и повреждений; - рекомендации по восстановлению или усилению конструкций (при ограниченно работоспособном или аварийном состоянии объекта). <p>5. В паспорт объекта следует включать следующие сведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - адрес объекта; - время составления паспорта; - организация, составившая паспорт; - назначение объекта; - тип проекта объекта; - число этажей объекта; - наименование собственника объекта; - адрес собственника объекта; - степень ответственности объекта; - год ввода объекта в эксплуатацию; - конструктивный тип объекта; - форма объекта в плане; - схема объекта; - год разработки проекта объекта; - наличие подвала, подземных этажей; - конфигурация объекта по высоте; - ранее осуществлявшиеся реконструкции и усиления; - высота объекта; - длина объекта; - ширина объекта; - строительный объем объекта; - несущие конструкции; - стены; - каркас; - конструкция перекрытий; - конструкция кровли; - несущие конструкции покрытия; 	<p>Да</p> <p>Да</p> <p>Да</p> <p>Да</p> <p>Нет</p> <p>Да</p> <p>Да</p> <p>Да</p> <p>Да</p> <p>Да</p> <p>Да</p> <p>Да</p> <p>Да</p> <p>Да</p> <p>Да</p> <p>Нет</p> <p>Да</p> <p>Да</p> <p>Да</p> <p>Нет (паспорт не выполнять)</p>
--	---	---

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

		<ul style="list-style-type: none"> - стеновые ограждения; - перегородки; - фундаменты; - категория технического состояния объекта; - тип воздействия, наиболее опасного для объекта; - период основного тона собственных колебаний вдоль большой оси; - период основного тона собственных колебаний вдоль малой оси; - период основного тона собственных колебаний вдоль вертикальной оси; - логарифмический декремент основного тона собственных колебаний вдоль большой оси; - логарифмический декремент основного тона собственных колебаний вдоль малой оси; - логарифмический декремент основного тона собственных колебаний вдоль вертикальной оси; - крен здания вдоль большой оси; - крен здания вдоль малой оси; - фотографии объекта. 	
16.	Состав документации, передаваемой «Заказчику»	Технический отчет – в 4 (Четырех) экземплярах на бумажном носителе с оригинальными печатями и подписями и 1 (Один) экземпляр на электронном носителе (CD диск)	Да

Заказчик

От имени ООО «Ивастрой»
 Генеральный директор
 ООО «Технический заказчик
 Фонда защиты прав дольщиков»


 И.Т. Колбая /
 М.П.



Исполнитель

Генеральный директор
 ООО «СТК»


 А.С. Балакшин /
 М.П.



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ООО «СТК» Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Протоколы испытаний

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ООО «СТК» Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года	Лист
							124

Результаты определения прочности по ГОСТ 17624-2012

Наименование объекта строительства

"Жилой дом №23" по адресу: Московская область, Одинцовский район, с. Лайково

Возраст бетона в конструкциях

более 28 суток.

Уравнение градуировочной зависимости: $y=0,016-27,3$ $Kc=1,03$

Дата испытания:

05.03.2019

№ п/п	Наименование конструкций	Размещение участка в осях	Скорость УЗК, м/с	Прочность бетона, МПа		Фактический класс бетона Вф	% от проектного класса бетона
				участка	средняя		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Монолитный фундамент	20-28/А-Г	3809	34,7	37,3	29,9	119%
			3834	35,1			
			4043	38,5			
			3808	34,6			
			4091	39,3			
			3985	37,6			
			4073	39,0			
			3804	34,6			
			3992	37,7			
			3992	37,7			
			4099	39,4			
			4085	39,2			
			3874	35,7			
			4027	38,2			
			3848	35,3			
			4004	37,9			
			4091	39,3			
4047	38,6						
3850	35,3						
4067	38,9						

Примечание: Проектный класс бетона конструктивных элементов здания В25

Методика испытаний: ГОСТ 17624-2012 "Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности".

Прибором «УК 1401» зав. № 5172655, сертификат о поверке № 23202/S от 20.12.2018

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Результаты определения прочности по ГОСТ 17624-2012

№ п/п	Наименование конструкций	Размещение участка в осях	Скорость УЗК, м/с	Прочность бетона, МПа		Фактический класс бетона Вф	% от проектного класса бетона
				участка	средняя		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Монолитный фундамент	1-10/Д-Н	3915	36,4	36,2	29,0	116%
			3957	37,1			
			3920	36,5			
			3878	35,8			
			3812	34,7			
			3900	36,2			
			3831	35,0			
			3973	37,4			
			3915	36,4			
			3828	35,0			
			3869	35,6			
			3978	37,4			
			3961	37,2			
			3878	35,8			
			3996	37,7			
			3818	34,8			
			3820	34,8			
3958	37,1						
3987	37,6						
3855	35,4						

Примечание: Проектный класс бетона конструктивных элементов здания В25

Методика испытаний: ГОСТ 17624-2012 "Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности".

Прибором «УК1401» зав.№ 5172655, сертификат о поверке № 23202/S от 20.12.2018

Результаты определения прочности по ГОСТ 17624-2012

№ п/п	Наименование конструкций	Размещение участка в осях	Скорость УЗК, м/с	Прочность бетона, МПа		Фактический класс бетона Вф	% от проектного класса бетона
				участка	средняя		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Монолитный фундамент	10-19/А-Г	3844	35,2	36,8	29,5	118%
			4039	38,4			
			3938	36,8			
			3877	35,8			
			4051	38,6			
			3964	37,2			
			3833	35,0			
			3963	37,2			
			3873	35,7			
			3957	37,1			
			3977	37,4			
			3939	36,8			
			4007	37,9			
			3816	34,8			
			3965	37,2			
			3900	36,2			
			3921	36,5			
3989	37,6						
4004	37,9						
3977	37,4						

Примечание: Проектный класс бетона конструктивных элементов здания В25

Методика испытаний: ГОСТ 17624-2012 "Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности".

Прибором «УК1401» зав.№ 5172655, сертификат о поверке № 23202/S от 20.12.2018

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ООО «СТК» Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года	Лист 126
------	---------	------	--------	-------	------	--	-------------

Результаты определения прочности по ГОСТ 17624-2012

№ п/п	Наименование конструкций	Размещение участка в осях	Скорость УЗК, м/с	Прочность бетона, МПа		Фактический класс бетона Вф	% от проектного класса бетона
				участка	средняя		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Монолитная стена в отм. - 3,400	20-28/Г	3842	35,2	37,2	29,7	119%
			4179	40,8			
			4080	39,1			
			3984	37,5			
			3876	35,8			
			3805	34,6			
	Монолитная стена в отм. - 3,400	28/Г-А	3658	32,2	35,9	28,7	115%
			3683	32,6			
			4129	39,9			
			3954	37,0			
			4178	40,7			
	Монолитная стена в отм. - 3,400	20-28/А	4170	40,6	37,0	29,6	118%
			3887	35,9			
			3966	37,2			
			3987	37,6			
			3851	35,3			
	Монолитный пилон в отм. - 3,400	27/Б	4180	40,8	37,3	29,8	119%
			3700	32,9			
			4188	40,9			
			4052	38,7			
			3968	37,3			
	Монолитный пилон в отм. - 3,400	25/Б	3729	33,3	37,9	30,4	121%
			3806	34,6			
			4043	38,5			
			3950	37,0			
			4195	41,0			
	Монолитный пилон в отм. - 3,400	27/А	4050	38,6	36,5	29,2	117%
			4009	37,9			
			3790	34,3			
			3977	37,4			
			3690	32,7			
	Монолитный пилон в отм. - 3,400	27/В	4115	39,7	36,9	29,5	118%
4035			38,4				
3926			36,6				
4170			40,6				
3957			37,1				
			3943	36,9			
			3825	34,9			
			4108	39,6			
			3655	32,1			

Примечание: Проектный класс бетона конструктивных элементов здания В25

Методика испытаний: ГОСТ 17624-2012 "Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности".

Прибором «UK1401» зав.№ 5172655, сертификат о поверке № 23202/S от 20.12.2018

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ООО «СТК»
Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года

Лист

127

Результаты определения прочности по ГОСТ 17624-2012

№ п/п	Наименование конструкций	Размещение участка в осях	Скорость УЗК, м/с	Прочность бетона, МПа		Фактический класс бетона Вф	% от проектного класса бетона
				участка	средняя		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Монолитная стена в отм. - 3,400	15-19/Г	4096	39,4	36,1	28,9	116%
			4009	37,9			
			3740	33,5			
			3683	32,6			
			3880	35,8			
			3982	37,5			
	Монолитная стена в отм. - 3,400	12-19/А	3979	37,5	35,7	28,6	114%
			3813	34,7			
			3610	31,4			
			4101	39,5			
			3967	37,3			
	Монолитная стена в отм. - 3,400	19/Г-А	3783	34,2	37,6	30,1	120%
			3905	36,2			
			3983	37,5			
			4113	39,7			
			4189	40,9			
	Монолитный пилон в отм. - 3,400	18/Б-А	3803	34,6	36,3	29,0	116%
			3925	36,6			
			3611	31,4			
			3779	34,2			
			4192	41,0			
	Монолитный пилон в отм. - 3,400	16/Б-А	3901	36,2	37,6	30,1	120%
			4180	40,8			
			3776	34,1			
			3778	34,1			
			4071	39,0			
	Монолитный пилон в отм. - 3,400	14/Б-А	4089	39,3	35,8	28,7	115%
			4183	40,8			
3900			36,2				
3902			36,2				
3866			35,6				
Монолитный пилон в отм. - 3,400	13/Б-А	3651	32,0	36,1	28,9	116%	
		3907	36,3				
		4142	40,1				
		3803	34,6				
		3915	36,4				
			3853	35,4			
			3938	36,8			
			4005	37,9			
			3960	37,1			
			3839	35,1			
			3789	34,3			

Примечание: Проектный класс бетона конструктивных элементов здания В25

Методика испытаний: ГОСТ 17624-2012 "Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности".

Прибором «УК 1401» зав. № 5172655, сертификат о поверке № 23202/S от 20.12.2018

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ООО «СТК»
 Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года

Результаты определения прочности по ГОСТ 17624-2012

№ п/п	Наименование конструкций	Размещение участка в осях	Скорость УЗК, м/с	Прочность бетона, МПа		Фактический класс бетона Вф	% от проектного класса бетона
				участка	средняя		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Монолитная стена в отм. - 3,400	1-12/Д	3972	37,3	35,2	28,2	113%
			3669	32,3			
			3741	33,5			
			3609	31,4			
			4006	37,9			
			4065	38,9			
	Монолитная стена в отм. - 3,400	1/Д-Н	3746	33,6	37,1	29,7	119%
			4136	40,0			
			3716	33,1			
			4060	38,8			
			3906	36,3			
			4169	40,6			
	Монолитная стена в отм. - 3,400	1-5/Н	3892	36,0	34,4	27,5	110%
			3678	32,5			
			3796	34,4			
			3738	33,5			
			3714	33,1			
			3946	36,9			
	Монолитный пилон в отм. - 3,400	2/К	3738	33,5	33,0	26,4	106%
			3790	34,3			
			3631	31,7			
			3709	33,0			
			3770	34,0			
			3620	31,5			
	Монолитный пилон в отм. - 3,400	1/К	3611	31,4	32,8	26,2	105%
			3695	32,8			
			3756	33,8			
			3792	34,4			
			3646	32,0			
			3668	32,3			
	Монолитный пилон в отм. - 3,400	2-3/Ж	3609	31,4	32,2	25,8	103%
			3644	31,9			
			3614	31,4			
			3701	32,9			
			3771	34,0			
			3637	31,8			
Монолитный пилон в отм. - 3,400	3/Е	3700	32,9	33,4	26,7	107%	
		3798	34,5				
		3647	32,0				
		3695	32,8				
		3771	34,0				
		3776	34,1				

Примечание: Проектный класс бетона конструктивных элементов здания В25
 Методика испытаний: ГОСТ 17624-2012 "Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности".
 Прибором «УК 1401» зав.№ 5172655, сертификат о поверке № 23202/S от 20.12.2018

Результаты определения прочности по ГОСТ 17624-2012

№ п/п	Наименование конструкций	Размещение участка в осях	Скорость УЗК, м/с	Прочность бетона, МПа		Фактический класс бетона Вф	% от проектного класса бетона
				участка	средняя		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Монолитные стены ЛБ в отм. 3,400	23-24/Б-В	3617	31,5	32,3	25,8	103%
			3611	31,4			
			3688	32,7			
			3685	32,6			
			3690	32,7			
			3690	32,7			
	Монолитные стены ЛБ в отм. 3,400	14-15/Б-В	3603	31,3	32,3	25,9	103%
			3644	31,9			
			3763	33,9			
			3614	31,4			
			3713	33,1			
			3670	32,4			
	Монолитные стены ЛБ в отм. 3,400	3-4/Ж-К	3784	34,2	33,4	26,7	107%
			3798	34,5			
			3674	32,4			
			3694	32,8			
			3630	31,7			
			3800	34,5			

Примечание: Проектный класс бетона конструктивных элементов здания В25
 Методика испытаний: ГОСТ 17624-2012 "Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности".
 Прибором «УК 1401» зав.№ 5172655, сертификат о поверке № 23202/S от 20.12.2018

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

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

ООО «СТК»
 Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года

Результаты определения прочности по ГОСТ 17624-2012

№ п/п	Наименование конструкций	Размещение участка в осях	Скорость УЗК, м/с	Прочность бетона, МПа		Фактический класс бетона Вф	% от проектного класса бетона
				участка	средняя		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Монолитная плита перекрытия цокольного этажа	20-28/А-Г	3904	36,2	38,1	30,5	122%
			3966	37,2			
			4104	39,5			
			4130	39,9			
			3919	36,5			
			4048	38,6			
			4096	39,4			
			4142	40,1			
			3956	37,1			
			4060	38,8			
			4017	38,1			
			3939	36,8			
			4110	39,6			
			4005	37,9			
			3959	37,1			
			3924	36,5			
3933	36,7						
4063	38,8						
4135	40,0						
3992	37,7						

Примечание: Проектный класс бетона конструктивных элементов здания В25
 Методика испытаний: ГОСТ 17624-2012 "Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности".
 Прибором «УК1401» зав.№ 5172655, сертификат о поверке № 23202/S от 20.12.2018

Результаты определения прочности по ГОСТ 17624-2012

№ п/п	Наименование конструкций	Размещение участка в осях	Скорость УЗК, м/с	Прочность бетона, МПа		Фактический класс бетона Вф	% от проектного класса бетона
				участка	средняя		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Монолитная плита перекрытия цокольного этажа	10-19/Г-А	3917	36,4	37,7	30,2	121%
			3800	34,5			
			4089	39,3			
			3938	36,8			
			3900	36,2			
			4134	40,0			
			4073	39,0			
			4146	40,2			
			3905	36,2			
			4127	39,9			
			4074	39,0			
			4032	38,3			
			3943	36,9			
			3900	36,2			
			4030	38,3			
			4140	40,1			
4045	38,5						
3910	36,3						
3907	36,3						
3900	36,2						

Примечание: Проектный класс бетона конструктивных элементов здания В25
 Методика испытаний: ГОСТ 17624-2012 "Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности".
 Прибором «УК1401» зав.№ 5172655, сертификат о поверке № 23202/S от 20.12.2018

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

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

Результаты определения прочности по ГОСТ 17624-2012

№ п/п	Наименование конструкций	Размещение участка в осях	Скорость УЗК, м/с	Прочность бетона, МПа		Фактический класс бетона Вф	% от проектного класса бетона
				участка	средняя		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Монолитная плита перекрытия цокольного этажа	1-10/Д-М	3698	32,8	32,9	26,3	105%
			3661	32,2			
			3640	31,9			
			3640	31,9			
			3654	32,1			
			3612	31,4			
			3710	33,0			
			3698	32,8			
			3634	31,8			
			3674	32,4			
			3740	33,5			
			3794	34,4			
			3793	34,4			
			3797	34,5			
			3753	33,7			
			3777	34,1			
3673	32,4						
3657	32,1						
3733	33,4						
3758	33,8						

Примечание: Проектный класс бетона конструктивных элементов здания В25

Методика испытаний: ГОСТ 17624-2012 "Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности".

Прибором «УК1401» зав. № 5172655, сертификат о поверке № 23202/S от 20.12.2018

Результаты определения прочности по ГОСТ 17624-2012

№ п/п	Наименование конструкций	Размещение участка в осях	Скорость УЗК, м/с	Прочность бетона, МПа		Фактический класс бетона Вф	% от проектного класса бетона
				участка	средняя		
1	2	3	4	5	6	7	8
	Монолитные стены ЛБ в отм. - 0,100	23-24/Б-В	3611	31,4	32,7	26,1	105%
			3733	33,4			
			3684	32,6			
			3678	32,5			
			3707	33,0			
			3718	33,2			
	Монолитный пилон в отм. - 0,100	28/В	3693	32,7	32,1	25,7	103%
			3625	31,6			
			3608	31,3			
			3613	31,4			
			3688	32,7			
	Монолитный пилон в отм. - 0,100	28/В-Б	3691	32,7	32,1	25,7	103%
			3677	32,5			
			3647	32,0			
			3664	32,3			
			3675	32,4			
	Монолитный пилон в отм. - 0,100	28/А	3646	32,0	33,3	26,6	107%
			3623	31,6			
			3673	32,4			
			3790	34,3			
			3769	34,0			
			3695	32,8			
			3689	32,7			
			3741	33,5			

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

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

ООО «СТК»
 Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года

Результаты определения прочности по ГОСТ 17624-2012

1	Монолитный пилон в отм. - 0,100	26/В	3645	32,0	32,6	26,1	104%
			3715	33,1			
			3665	32,3			
			3640	31,9			
			3670	32,4			
			3782	34,2			
	Монолитный пилон в отм. - 0,100	27/Б	3713	33,1	32,8	26,2	105%
			3702	32,9			
			3612	31,4			
			3608	31,3			
			3757	33,8			
			3784	34,2			
	Монолитный пилон в отм. - 0,100	27/А	3695	32,8	33,1	26,5	106%
			3747	33,6			
			3735	33,4			
			3782	34,2			
			3662	32,2			
	Монолитный пилон в отм. - 0,100	21/Г	3634	31,8	32,4	25,9	104%
			3728	33,3			
			3718	33,2			
			3605	31,3			
3660			32,2				
Монолитный пилон в отм. - 0,100	22/А	3694	32,8	32,9	26,3	105%	
		3769	34,0				
		3613	31,4				
		3691	32,7				
		3713	33,1				
Монолитный пилон в отм. - 0,100	20/А	3733	33,4	31,9	25,5	102%	
		3697	32,8				
		3698	32,8				
		3609	31,4				
		3622	31,6				
			3698	32,8			
			3622	31,6			
			3698	32,8			
			3622	31,6			
			3601	31,2			

Примечание: Проектный класс бетона конструктивных элементов здания В25

Методика испытаний: ГОСТ 17624-2012 "Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности".

Прибором «УК1401» зав.№ 5172655, сертификат о поверке № 23202/S от 20.12.2018

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ООО «СТК»
 Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года

Лист

132

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Обмерные чертежи с местами расположения возведенных конструкций на момент проведения обследования

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

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ООО «СТК»
 Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года

Схема фактического расположения вертикальных конструкций уровня 1-го этажа



Рис. 1. Схема фактического расположения несущих конструкций, отверстий и проемов в уровне подвала.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ООО «СТК»
 Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года

Схема фактического расположения нес конструкций, отверстий, и проемов в уровне подвала



Условные обозначения

- Обозначение отверстий и проемов
- Не возведенные конструкции
- N - Выноска отверстий и проемов

Рис. 2. Схема фактически возведенных конструкций.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Схема фактического расположения отверстий в плите перекрытия подвала

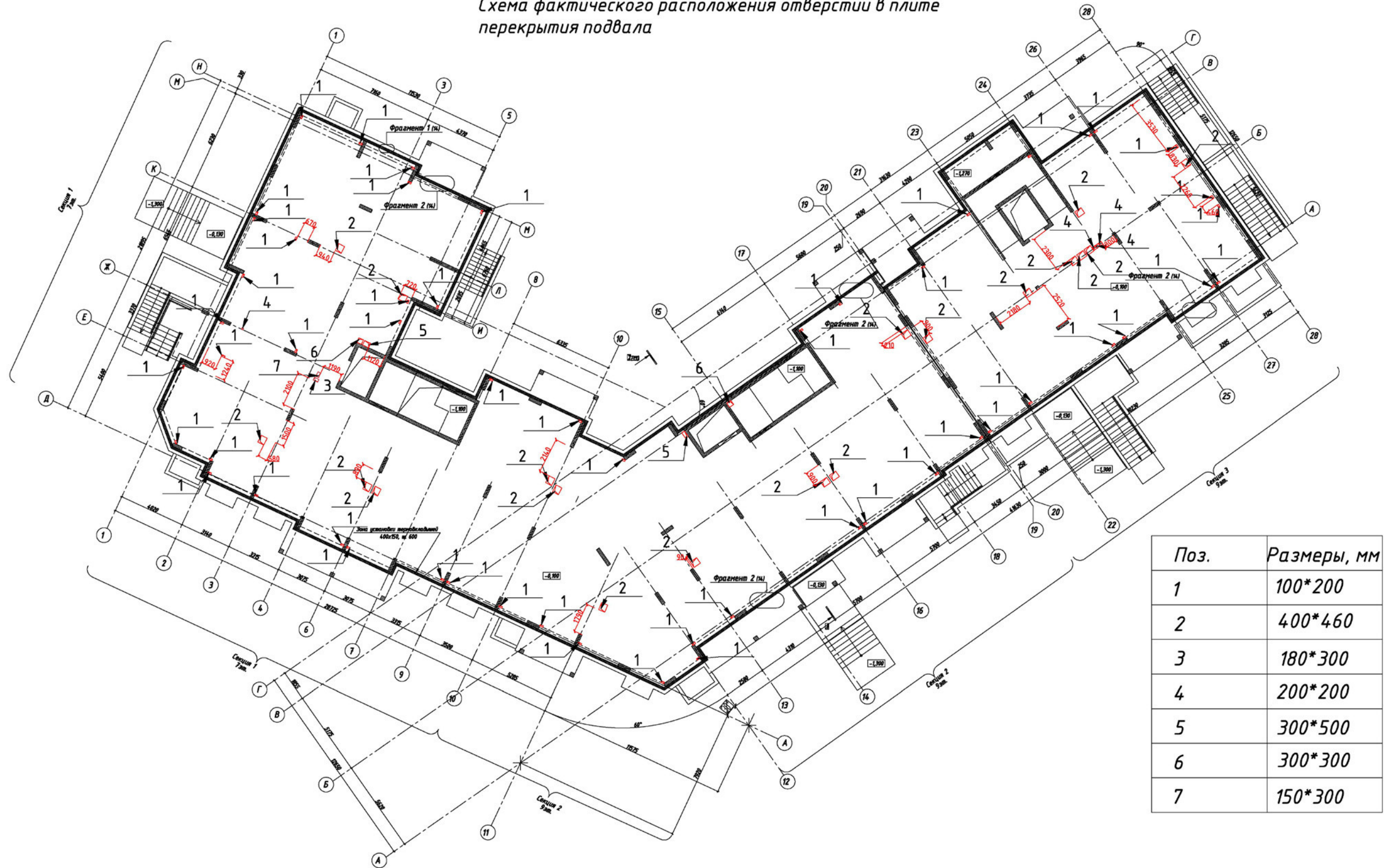


Рис. 3. Схема расположения отверстий в плите перекрытия подвала.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ООО «СТК»
 Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года

Лист
 136

ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Карта дефектов, вскрытий и шурфов

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							ООО «СТК» Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года	Лист
										137
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

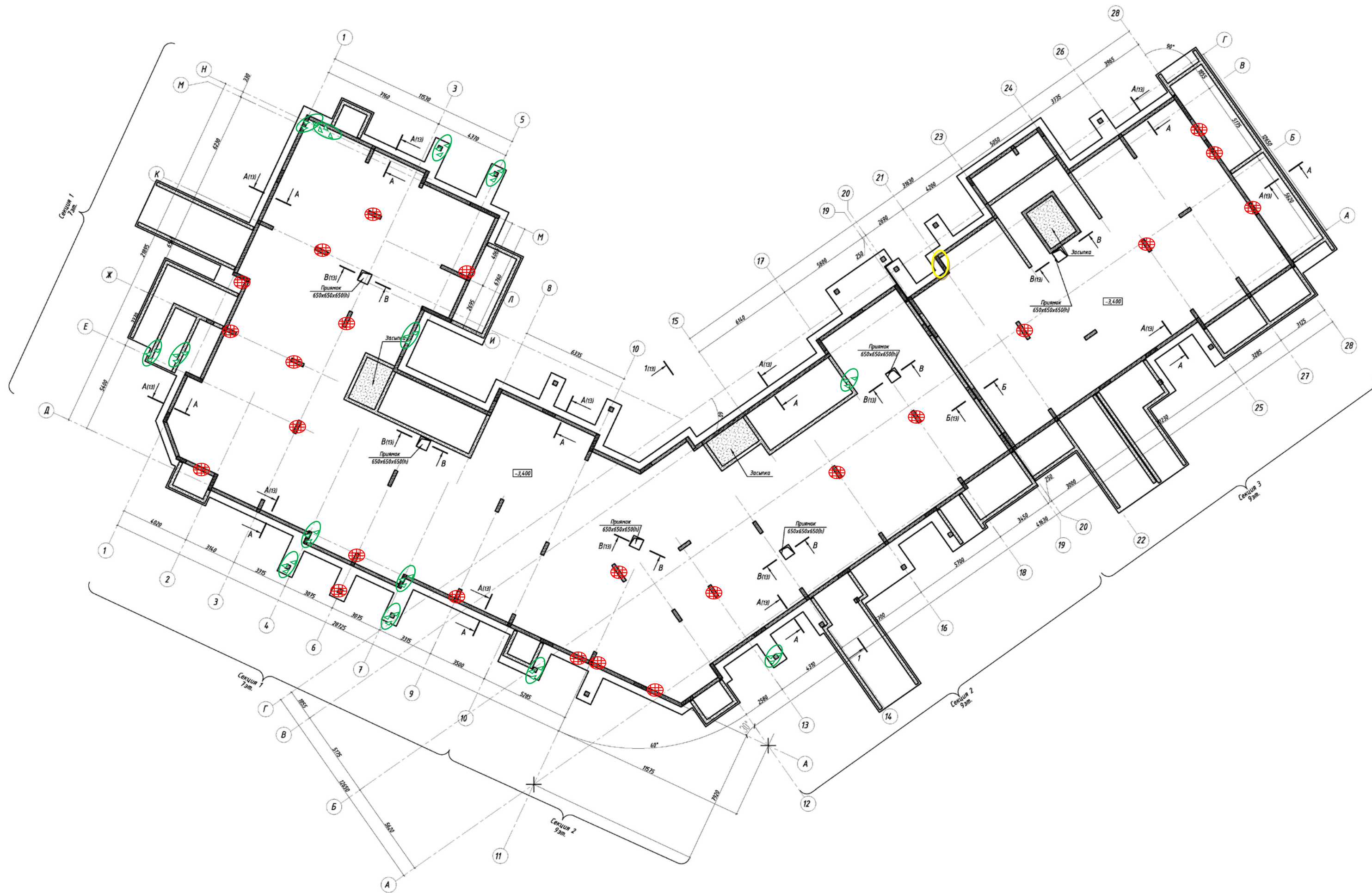
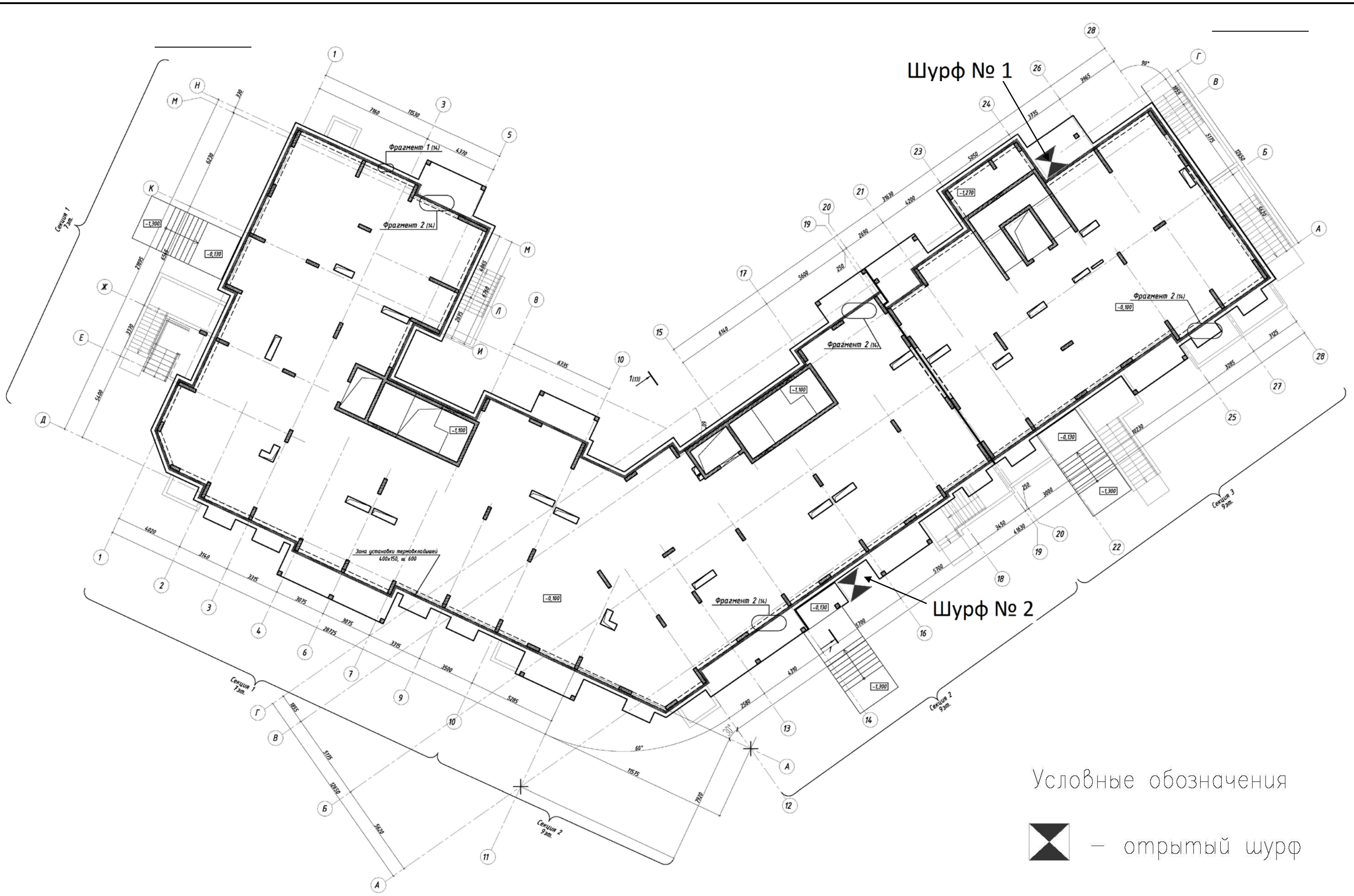


Рис. 2. Схема расположения дефектов конструкций подвала

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ООО «СТК»
 Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года



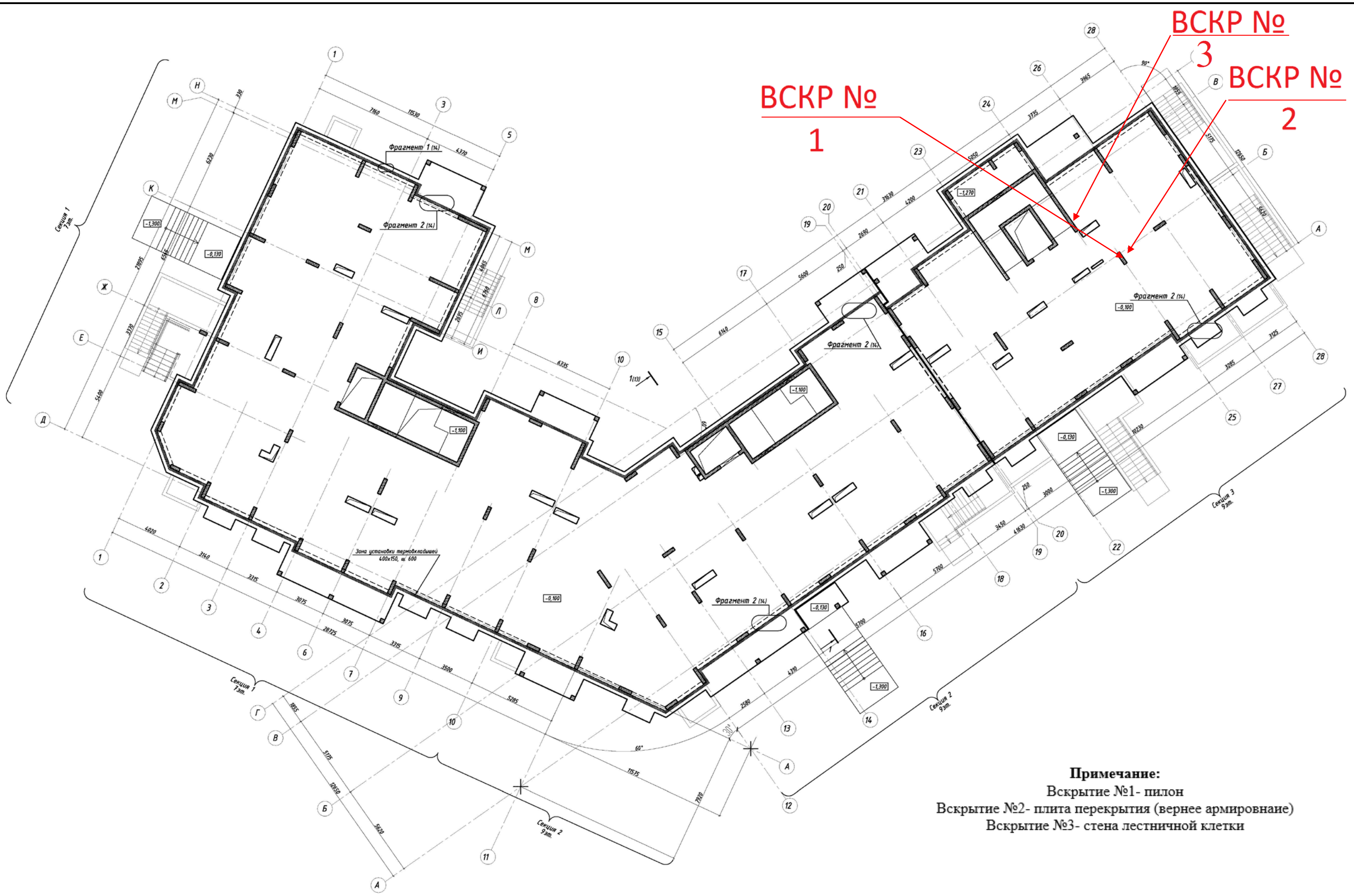
Условные обозначения
 — открытый шурф

Рис. 3. Схема расположения шурфов жилого дома

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ООО «СТК»
 Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года



ВСКР № 1

ВСКР № 2

ВСКР № 3

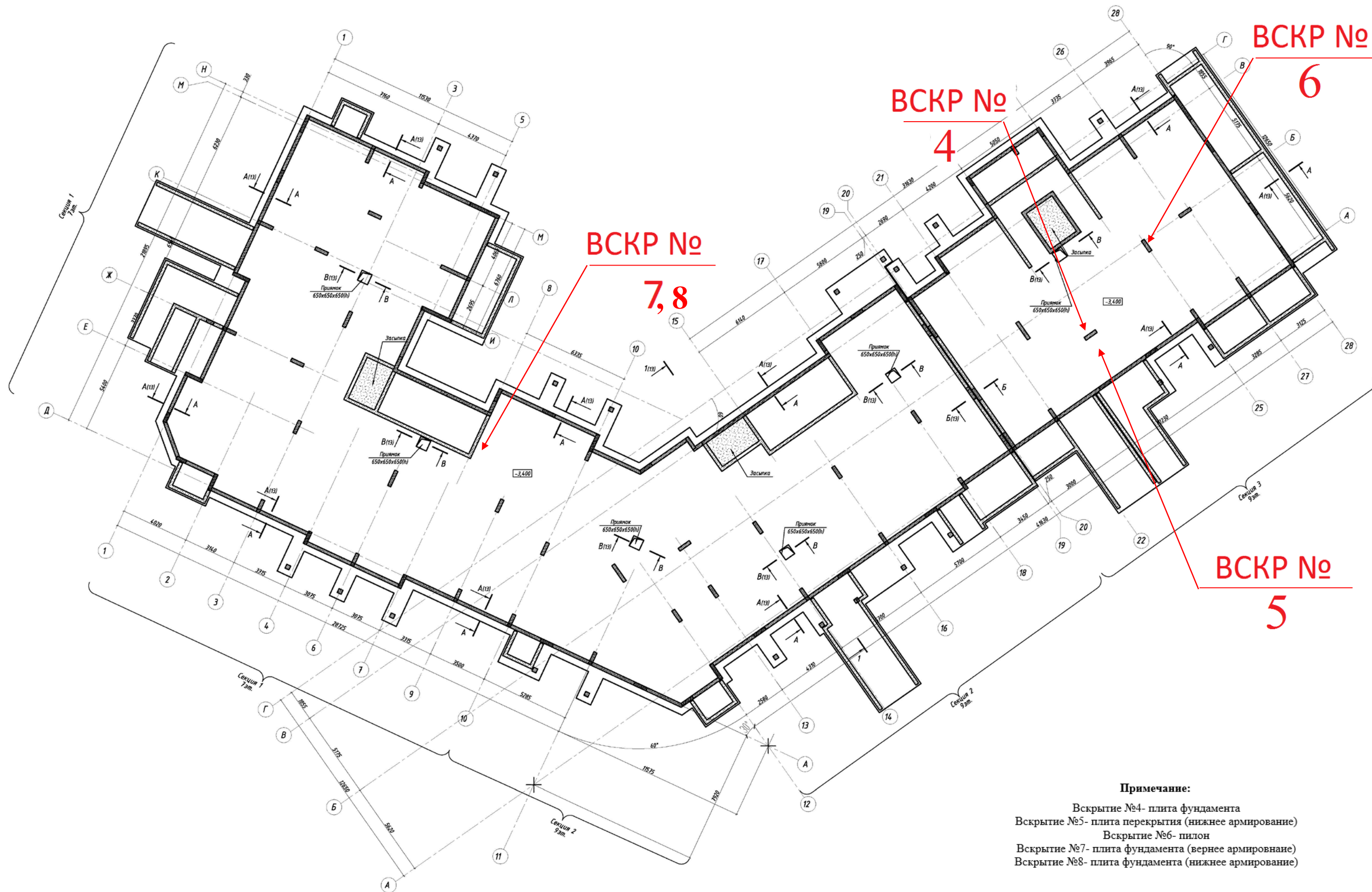
Примечание:
 Вскрытие №1- пилон
 Вскрытие №2- плита перекрытия (вернее армирование)
 Вскрытие №3- стена лестничной клетки

Рис. 4. Схема расположения вскрытий на первом этаже

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ООО «СТК»
 Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года



ВСКР № 7,8

ВСКР № 4

ВСКР № 6

ВСКР № 5

Примечание:
 Вскрытие №4- плита фундамента
 Вскрытие №5- плита перекрытия (нижнее армирование)
 Вскрытие №6- пилон
 Вскрытие №7- плита фундамента (верхнее армирование)
 Вскрытие №8- плита фундамента (нижнее армирование)

Рис. 4. Схема расположения вскрытий в подвале

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

№ п/п	Условное обозначение	Наименование дефекта
1		- Волосяные и мелкие трещины по нижней плоскости плит перекрытия и монолитным ж/б вертикальным конструкциям
2		- Нарушение защитного слоя бетона и оголение арматурных стержней
3		- Участок вскрытия конструкций
4		- Участок под шурф
5		- Выпучивание монолитных ж/б стен
6		- Нарушение технологии возведения, а именно непровибрированность

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ШУРФ №1

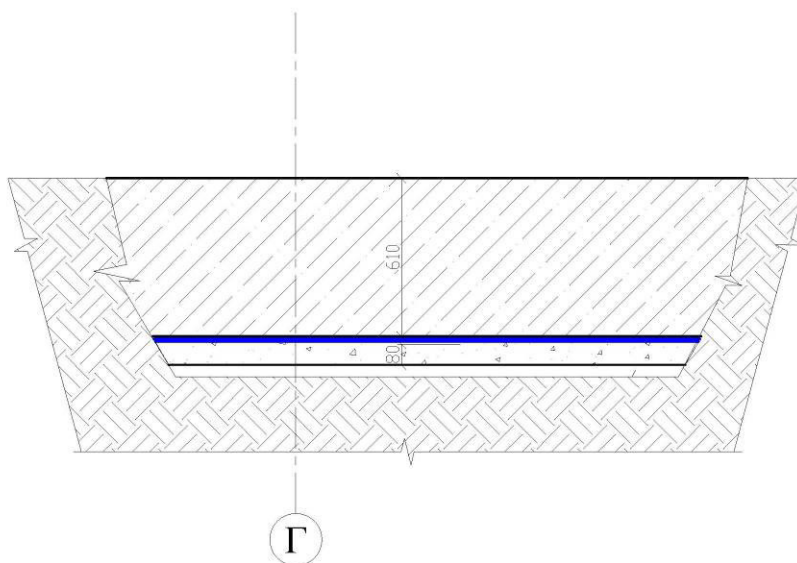


ФОТО 1. Общий вид внутреннего пространства шурфа №1 расположенного в осях Г/24-26







ФОТО 2. Уточнение толщины бетонной подготовки шурфа №1 расположенного в осях Г/24-26



ФОТО 3. Уточнение толщины фундаментной плиты шурфа №1 расположенного в осях Г/24-26

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

-  - подбетонка;
-  - монолитный железобетон;
-  - грунт;
-  - рулонная гидроизоляция.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ШУРФ №2

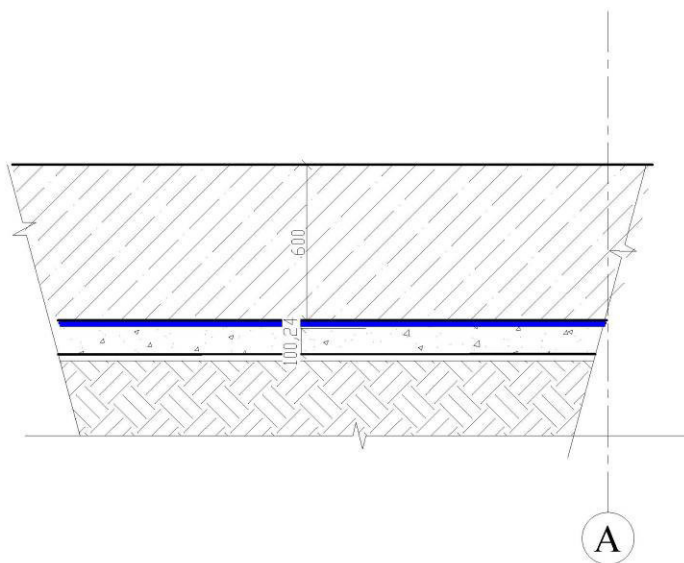


ФОТО 4. Общий вид внутреннего пространства шурфа №2 расположенного в осях А/15-16







ФОТО 5. Уточнение толщины бетонной подготовки шурфа №2 расположенного в осях А/15-16



ФОТО 6. Уточнение толщины фундаментной плиты шурфа №2 расположенного в осях А/15-16

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

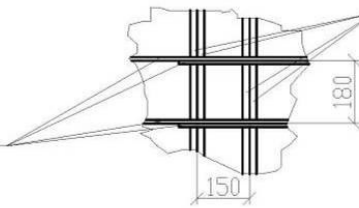
-  - подбетонка;
-  - монолитный железобетон;
-  - грунт;
-  - рулонная гидроизоляция.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВСКРЫТИЕ №1

Поперечная арматура Ø10 мм
класса А500С с защитным слоем
бетона 40 мм



Вертикальная основная арматура Ø20
мм класса А500С с защитным слоем
бетона 50 мм



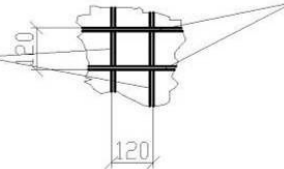
ФОТО 6. Общий вид вскрытия монолитного железобетонного пилона на отм. выше ±0.000 на пересечении осей Б/25



ФОТО 7. Уточнение диаметра арматуры монолитного железобетонного пилона на отм. выше ±0.000 на пересечении осей Б/25

ВСКРЫТИЕ №2

Вертикальная (поперечная) арматура
Ø10 мм класса А500С с защитным слоем
бетона 47мм



Горизонтальная арматура Ø10 мм класса А500С с защитным слоем бетона 57мм



ФОТО 7. Общий вид вскрытия монолитной железобетонной плиты перекрытия на отм. -0.100 в осях А-Б/25-26



ФОТО 8. Уточнение диаметра арматуры монолитной железобетонной плиты перекрытия на отм.-0.100 в осях А-Б/25-26

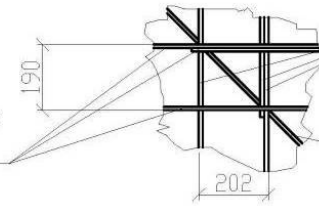
Ивл. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ООО «СТК»
Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года

ВСКРЫТИЕ №3

Горизонтальная арматура Ø10 мм класса А500С с защитным слоем бетона 41мм



Вертикальная основная арматура Ø12 мм класса А500С с защитным слоем бетона 51мм

Дополнительная арматура Ø10 мм класса А500С



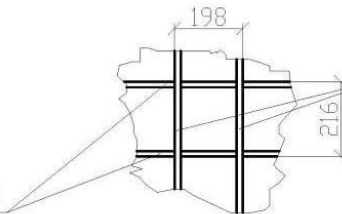
ФОТО 9. Общий вид вскрытия монолитной железобетонной стены на отм. выше ±0.000 в осях 24/В-Б



ФОТО 10. Уточнение диаметра арматуры монолитной железобетонной стены на отм. выше ±0.000 в осях 24/В-Б

ВСКРЫТИЕ №4

Горизонтальная арматура Ø16 мм класса А500С



Вертикальная основная арматура Ø18мм класса А500С



ФОТО 11. Общий вид вскрытия монолитной железобетонной фундаментной плиты на отм. -3.400 в осях А-Б/23-24



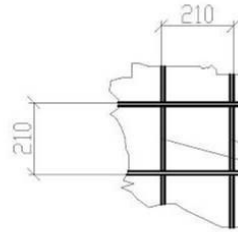
ФОТО 12. Уточнение диаметра арматуры монолитной железобетонной фундаментной плиты на отм. -3.400 в осях А-Б/23-24

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ООО «СТК»
Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года

ВСКРЫТИЕ №5



Основная арматура Ø10 мм класса А500С с защитным слоем бетона 27мм

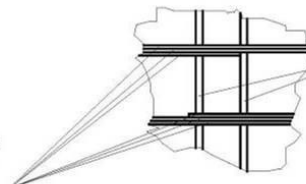


ФОТО 13. Общий вид вскрытия арматуры нижней зоны монолитной железобетонной плиты перекрытия подвала на отм. ниже ±0.000 между осями А-Б/23-24



ФОТО 14. Уточнение диаметра арматуры монолитной железобетонной плиты перекрытия подвала на отм. ниже ±0.000 между осями А-Б/23-24

ВСКРЫТИЕ №6



Горизонтальная арматура Ø10 мм класса А500С с защитным слоем бетона 20 мм

Вертикальная основная арматура Ø20 мм класса А500С с защитным слоем бетона 40мм



ФОТО 15. Общий вид вскрытия арматуры монолитного железобетонного пилона на отм. ниже ±0.000 на пересечении осей Б/25



ФОТО 16. Уточнение диаметра арматуры монолитного железобетонного пилона на отм. ниже ±0.000 на пересечении осей Б/25

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВСКРЫТИЕ №7

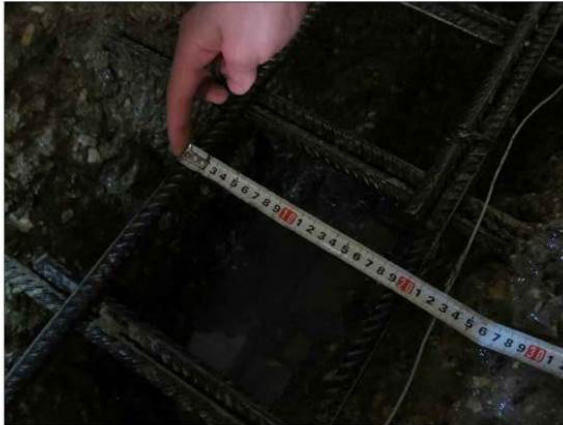
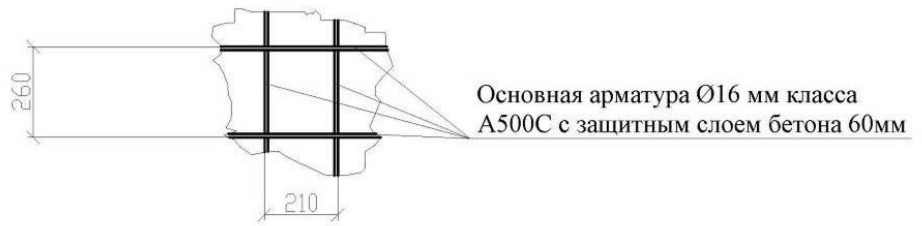


ФОТО 18. Общий вид вскрытия монолитной железобетонной плиты перекрытия подвала на отм. ниже ±0.000 между осей Ж/8-9 (вертикальный шаг)



ФОТО 19. Уточнение диаметра арматуры монолитной железобетонной плиты перекрытия подвала на отм. ниже ±0.000 между осей Ж/8-9 (зона верхнего армирования)



ФОТО 20. Общий вид вскрытия монолитной железобетонной плиты перекрытия подвала на отм. ниже ±0.000 между осей Ж/8-9 (горизонтальный шаг)

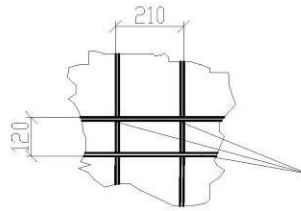


ФОТО 21. Замер толщины защитного слоя бетона монолитной железобетонной плиты перекрытия подвала на отм. ниже ±0.000 между осей Ж/8-9 (зона верхнего армирования)

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВСКРЫТИЕ №8



Основная арматура Ø16 мм класса А500С с защитным слоем бетона 27мм



ФОТО 22. Общий вид вскрытия монолитной железобетонной плиты перекрытия подвала на отм. ниже ±0.000 между осей Ж/8-9 (вертикальный шаг, нижней сетки армирования)



ФОТО 23. Уточнение диаметра арматуры монолитной железобетонной плиты перекрытия подвала на отм. ниже ±0.000 между осей Ж/8-9 (зона нижнего армирования)

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата


ООО «СТК»
 Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года

ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Ведомость дефектов

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.								ООО «СТК» Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года	Лист
			Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	150		

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


**Ведомость дефектов объекта, расположенного по адресу:
Московская область, Одинцовский район, с. Лайково, жилой дом №23**

№	Наименование дефекта	Метод устранения	Место дефекта	Фотоиллюстрация
1	2 Нарушение защитного слоя бетона и оголение арматурных стержней в колонне	3 Ремонт по восстановлению толщины защитного слоя бетона рекомендуется выполнять при помощи ремонтного состава «Реновир», либо его аналога. Необходимо зачистить поверхность железобетонного элемента в зоне разрушения перед началом работ очистить механическим способом от разрушенного бетона. Оголенные стержни рабочей арматуры очистить от следов ржавчины и обработать составом «РЕНОВИР Праймер» в один слой. Ремонтную поверхность бетонного элемента необходимо насытить водой до матово-влажного состояния и обработать составом «РЕНОВИР Праймер» в 1-2 слоя по 1 мм толщиной. Заполнить ремонтным составом «РЕНОВИР Рем 60Т» участок разрушения бетона. Если глубина повреждения более 100 мм, то состав необходимо нанести слоями толщиной до 100 мм каждый. Дефекты поверхности бетонных элементов глубиной от 1 до 15 мм	4 Колонна на выносе от здания на 1530 мм от оси Д по оси б в уровне подвала	5 

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

	<p>выровнять при помощи нанесения состава «РЕМОВИР Рем 40Т» в один слой.</p>		
<p>2. Нарушение защитного слоя бетона с оголением арматурных стержней.</p>	<p>Ремонт по восстановлению толщины защитного слоя бетона рекомендуется выполнять при помощи ремонтного состава «Реновир», либо его аналога. Необходимо зачистить поверхность железобетонного элемента в зоне разрушения перед началом работ очистить механическим способом от разрушенного бетона. Оголенные стержни рабочей арматуры очистить от следов ржавчины и обработать составом «РЕНОВИР Праймер» в один слой. Ремонтируемую поверхность бетонного элемента необходимо насытить водой до матово-влажного состояния и обработать составом «РЕНОВИР Праймер» в 1-2 слоя по 1 мм толщиной. Заполнить ремонтным составом «РЕНОВИР Рем 60Т» участок разрушения бетона. Если глубина повреждения более 100 мм, то состав необходимо нанести слоями толщиной до 100 мм каждый. Дефекты поверхности бетонных элементов глубиной от 1 до 15 мм выровнять при помощи нанесения состава «РЕНОВИР Рем 40Т» в один слой.</p>	<p>Пилон на пересечении осей 2 и К в уровне подвала</p>	



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

<p>3.</p> <p>Нарушение защитного слоя бетона и оголение арматурных стержней.</p>	<p>Ремонт по восстановлению толщины защитного слоя бетона рекомендуется выполнять при помощи ремонтного состава «Реновир», либо его аналога. Необходимо зачистить поверхность железобетонного элемента в зоне разрушения перед началом работ очистить механическим способом от разрушенного бетона. Оголенные стержни рабочей арматуры очистить от следов ржавчины и обработать составом «РЕНОВИР Праймер» в один слой. Ремонтируемую поверхность бетонного элемента необходимо насытить водой до матово-влажного состояния и обработать составом «РЕНОВИР Праймер» в 1-2 слоя по 1 мм толщиной. Заполнить ремонтным составом «РЕНОВИР Рем 60Т» участок разрушения бетона. Если глубина повреждения более 100 мм, то состав необходимо нанести слоями толщиной до 100 мм каждый. Дефекты поверхности бетонных элементов глубиной от 1 до 15 мм выровнять при помощи нанесения состава «РЕНОВИР Рем 40Т» в один слой.</p>	<p>Стена по контуру проема по оси 28/А-Б в уровне подвала</p>	
--	--	---	---


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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4.	Коррозия арматурных выпусков	<p>Рекомендуется зачистить стержни, обезжирить поверхность и произвести работы по нанесению антикоррозийного покрытия</p>	<p>Повсеместно в I и 2 секция первого этажа в местах выпусков арматуры под вертикальные несущие конструкции</p>	
5.	Нарушение защитного слоя бетона	<p>Ремонт по восстановлению толщины защитного слоя бетона рекомендуется выполнять при помощи ремонтного состава «Реновир», либо его аналога. Необходимо зачистить поверхность железобетонного элемента в зоне разрушения перед началом работ очистить механическим способом от разрушенного бетона. Ремонтную поверхность бетонного элемента необходимо насытить водой до матово-влажного состояния и обработать составом «РЕНОВИР Праймер» в 1-2 слоя по 1 мм толщиной. Заполнить ремонтным составом «РЕНОВИР Рем 60Т» участок разрушения бетона. Если глубина повреждения более 100 мм,</p>	<p>Пилон на пересечении осей 6 и Е в уровне подвала</p>	


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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

	<p>то состав необходимо нанести слоями толщиной до 100 мм каждый. Дефекты поверхности бетонных элементов глубиной от 1 до 15 мм выровнять при помощи нанесения состава «РЕМОВИР Рем 40Т» в один слой.</p>		
<p>6. Нарушение защитного слоя бетона и оголение арматурных стержней.</p>	<p>Ремонт по восстановлению толщины защитного слоя бетона рекомендуется выполнять при помощи ремонтного состава «Реновир», либо его аналога. Необходимо зачистить поверхность железобетонного элемента в зоне разрушения перед началом работ очистить механическим способом от разрушенного бетона. Оголенные стержни рабочей арматуры очистить от следов ржавчины и обработать составом «РЕНОВИР Праймер» в один слой. Ремонтную поверхность бетонного элемента необходимо насытить водой до матово-влажного состояния и обработать составом «РЕНОВИР Праймер» в 1-2 слоя по 1 мм толщиной. Заполнить ремонтным составом «РЕНОВИР Рем 60Т» участок разрушения бетона. Если глубина повреждения более 100 мм, то состав необходимо нанести слоями толщиной до 100 мм каждый. Дефекты поверхности бетонных</p>	<p>Пилон на пересечении осей К-М/2-3 в уровне подвала.</p>	


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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

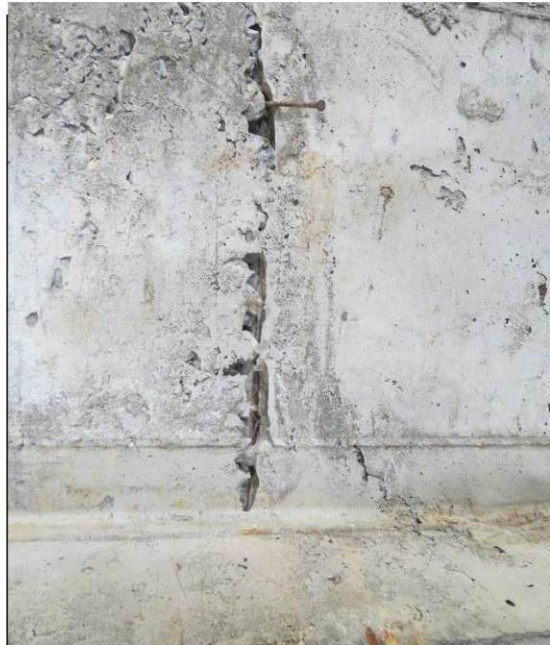
	<p>элементов глубиной от 1 до 15 мм выровнять при помощи нанесения состава «РЕМОВИР Рем 40Т» в один слой.</p> <p>Ремонт по восстановлению толщины защитного слоя бетона рекомендуется выполнять при помощи ремонтного состава «Ремовир», либо его аналога. Необходимо зачистить поверхность железобетонного элемента в зоне разрушения перед началом работ очистить механическим способом от разрушенного бетона.</p> <p>Ремонтируемую поверхность бетонного элемента необходимо насытить водой до матово-влажного состояния и обработать составом «РЕНОВИР Праймер» в 1-2 слоя по 1 мм толщиной. Заполнить ремонтным составом «РЕНОВИР Рем 60Т» участок разрушения бетона. Если глубина повреждения более 100 мм, то состав необходимо нанести слоями толщиной до 100 мм каждый. Дефекты поверхности бетонных элементов глубиной от 1 до 15 мм выровнять при помощи нанесения состава «РЕМОВИР Рем 40Т» в один слой.</p>	<p>Пилон на пересечении осей К/1-3 в уровне подвала</p>	
<p>7. Нарушение защитного слоя бетона.</p>			

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

8. Нарушение защитного слоя бетона.	<p>Ремонт по восстановлению толщины защитного слоя бетона рекомендуется выполнять при помощи ремонтного состава «Реновир», либо его аналога. Необходимо зачистить поверхность железобетонного элемента в зоне разрушения перед началом работ очистить механическим способом от разрушенного бетона.</p> <p>Ремонтируемую поверхность бетонного элемента необходимо насытить водой до матово-влажного состояния и обработать составом «РЕНОВИР Праймер» в 1-2 слоя по 1 мм толщиной. Заполнить ремонтным составом «РЕНОВИР Рем 60Т» участок разрушения бетона. Если глубина повреждения более 100 мм, то состав необходимо нанести слоями толщиной до 100 мм каждый.</p> <p>Дефекты поверхности бетонных элементов глубиной от 1 до 15 мм выровнять при помощи нанесения состава «РЕНОВИР Рем 40Т» в один слой.</p>	<p>Пилон на пересечении осей 3/К-Ж в уровне подвала</p>	
-------------------------------------	--	---	---

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



<p>9. Нарушение защитного слоя бетона</p>	<p>Ремонт по восстановлению толщины защитного слоя бетона рекомендуется выполнять при помощи ремонтного состава «Реновир», либо его аналога. Необходимо зачистить поверхность железобетонного элемента в зоне разрушения перед началом работ очистить механическим способом от разрушенного бетона.</p> <p>Ремонтируемую поверхность бетонного элемента необходимо насытить водой до матово-влажного состояния и обработать составом «РЕНОВИР Праймер» в 1-2 слоя по 1 мм толщиной. Заполнить ремонтным составом «РЕНОВИР Рем 60Т» участок разрушения бетона. Если глубина повреждения более 100 мм, то состав необходимо нанести слоями толщиной до 100 мм каждый.</p> <p>Дефекты поверхности бетонных элементов глубиной от 1 до 15 мм выровнять при помощи нанесения состава «РЕНОВИР Рем 40Т» в один слой.</p>	<p>Пилон на пересечении осей 6 и Д в уровне подвала</p>
---	--	---

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

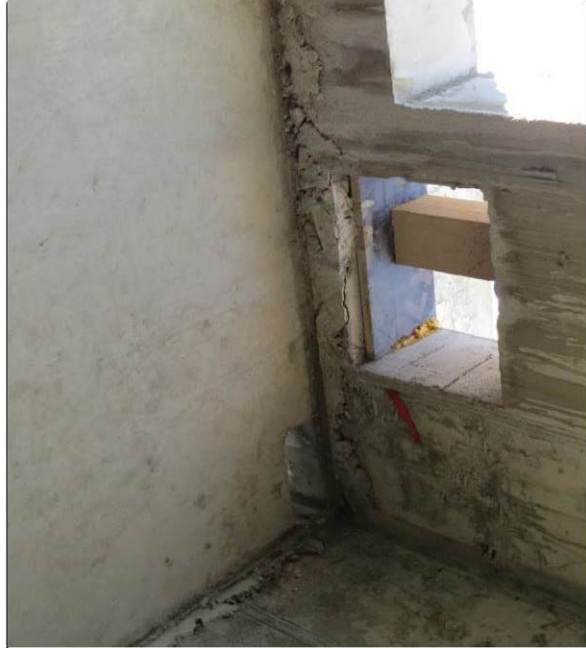
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

<p>10. Нарушение защитного слоя бетона.</p>	<p>Ремонт по восстановлению толщины защитного слоя бетона рекомендуется выполнять при помощи ремонтного состава «Реновир», либо его аналога. Необходимо зачистить поверхность железобетонного элемента в зоне разрушения перед началом работ очистить механическим способом от разрушенного бетона.</p> <p>Ремонтируемую поверхность бетонного элемента необходимо насытить водой до матово-влажного состояния и обработать составом «РЕНОВИР Праймер» в 1-2 слоя по 1 мм толщиной. Заполнить ремонтным составом «РЕНОВИР Рем 60Т» участок разрушения бетона. Если глубина повреждения более 100 мм, то состав необходимо нанести слоями толщиной до 100 мм каждый. Дефекты поверхности бетонных элементов глубиной от 1 до 15 мм выровнять при помощи нанесения состава «РЕНОВИР Рем 40Т» в один слой.</p>	<p>Пилон на пересечении осей 9/Ж-Е в уровне подвала</p>	
---	---	---	---



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата


<p>11.</p> <p>Нарушение защитного слоя бетона.</p>	<p>Ремонт по восстановлению толщины защитного слоя бетона рекомендуется выполнять при помощи ремонтного состава «Реновир», либо его аналога. Необходимо зачистить поверхность железобетонного элемента в зоне разрушения перед началом работ очистить механическим способом от разрушенного бетона.</p> <p>Ремонтируемую поверхность бетонного элемента необходимо насытить водой до матово-влажного состояния и обработать составом «РЕНОВИР Праймер» в 1-2 слоя по 1 мм толщиной. Заполнить ремонтным составом «РЕНОВИР Рем 60Г» участок разрушения бетона. Если глубина повреждения более 100 мм, то состав необходимо нанести слоями толщиной до 100 мм каждый. Дефекты поверхности бетонных элементов</p>	<p>Стена между осями Д/А по оси Б в уровне подвала</p>	
--	--	--	---

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата


12.	Нарушение геометрии стены	Привести в проектное положение	На пересечении осей 21 и В	
13.	Нарушение защитного слоя бетона.	<p>Ремонт по восстановлению толщины защитного слоя бетона рекомендуется выполнять при помощи ремонтного состава «Реновир», либо его аналога. Необходимо зачистить поверхность железобетонного элемента в зоне разрушения перед началом работ очистить механическим способом от разрушенного бетона.</p> <p>Ремонтируемую поверхность бетонного элемента необходимо насытить водой до матово-влажного состояния и обработать составом «РЕНОВИР Праймер» в 1-2 слоя по 1 мм толщиной. Заполнить ремонтным</p>	Пилон на пересечении осей 25 и Б в уровне подвала	

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			


		составом «РЕНОВИР Рем 60Т» участок разрушения бетона. Если глубина повреждения более 100 мм, то состав необходимо нанести слоями толщиной до 100 мм каждый. Дефекты поверхности бетонных элементов		
14.	Нарушение защитного слоя бетона.	<p>Ремонт по восстановлению толщины защитного слоя бетона рекомендуется выполнять при помощи ремонтного состава «Реновир», либо его аналога. Необходимо зачистить поверхность железобетонного элемента в зоне разрушения перед началом работ очистить механическим способом от разрушенного бетона.</p> <p>Ремонтируемую поверхность бетонного элемента необходимо насытить водой до магово-влажного состояния и обработать составом «РЕНОВИР Праймер» в 1-2 слоя по 1 мм толщиной. Заполнить ремонтным составом «РЕНОВИР Рем 60Т» участок разрушения бетона. Если глубина повреждения более 100 мм, то состав необходимо нанести слоями толщиной до 100 мм каждый. Дефекты поверхности бетонных элементов</p>	<p>Пилон на пересечении осей Б/21-23 в уровне подвала</p>	
15.	Нарушение защитного слоя бетона.	Ремонт по восстановлению толщины защитного слоя бетона рекомендуется выполнять при		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

	<p>помощи ремонтного состава «Ремовир», либо его аналога. Необходимо зачистить поверхность железобетонного элемента в зоне разрушения перед началом работ очистить механическим способом от разрушенного бетона.</p> <p>Ремонтируемую поверхность бетонного элемента необходимо насытить водой до матово-влажного состояния и обработать составом «РЕНОВИР Праймер» в 1-2 слоя по 1 мм толщиной. Заполнить ремонтным составом «РЕНОВИР Рем 60Т» участок разрушения бетона. Если глубина повреждения более 100 мм, то состав необходимо нанести слоями толщиной до 100 мм каждый. Дефекты поверхности бетонных элементов глубиной от 1 до 15 мм выровнять при помощи нанесения состава «РЕНОВИР Рем 40Т» в один слой.</p>	<p>Пилон на пересечении осей А-Б/23-24 в уровне подвала</p>	
--	--	---	---

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

16	Нарушение защитного слоя бетона.	<p>Ремонт по восстановлению толщины защитного слоя бетона рекомендуется выполнять при помощи ремонтного состава «Реновир», либо его аналога. Необходимо зачистить поверхность железобетонного элемента в зоне разрушения перед началом работ очистить механическим способом от разрушенного бетона.</p> <p>Ремонтируемую поверхность бетонного элемента необходимо насытить водой до матово-влажного состояния и обработать составом «РЕНОВИР Праймер» в 1-2 слоя по 1 мм толщиной. Заполнить ремонтным составом «РЕНОВИР Рем 60Т» участок разрушения бетона. Если глубина повреждения более 100 мм, то состав необходимо нанести слоями толщиной до 100 мм каждый.</p> <p>Дефекты поверхности бетонных элементов глубиной от 1 до 15 мм выровнять при помощи нанесения состава «РЕНОВИР Рем 40Т» в один слой.</p>	<p>Пилон на пересечении осей Д/10-11 в уровне подвала</p>	
----	----------------------------------	--	---	---

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата


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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

17	Нарушение технологии возведения	<p>Для восстановления бетона, также ремонта пористого бетона, рекомендуется зачистить поврежденные участки до здорового бетона без повреждения арматуры, бетонные работы по восстановлению проектных размеров выполнять при помощи высоко адгезионных безусадочных ремонтных составов. Бетонная поверхность увлажняется водой. После чего ремонтный состав наносится при помощи шпателя на адгезионный подслоу по технологии «мокрый» по «мокрому» согласно рекомендациям производителя</p>	<p>Пилон на пересечении осей Би 25 в уровне подвала</p>	
18	Нарушение защитного слоя бетона.	<p>Ремонт по восстановлению толщины защитного слоя бетона рекомендуется выполнять при помощи ремонтного состава «Реновир», либо его аналога. Необходимо зачистить поверхность железобетонного элемента в зоне разрушения перед началом работ очистить механическим способом от разрушенного бетона. Ремонтируемую поверхность бетонного элемента необходимо насытить водой до матово-влажного состояния и обработать составом «РЕНОВИР Праймер» в 1-2 слоя по 1 мм толщиной. Заполнить ремонтным составом «РЕНОВИР Рем 60Т» участок разрушения бетона. Если</p>	<p>По контуру проема по оси 28/А-Б в уровне подвала</p>	



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

	<p>глубина повреждения более 100 мм, то состав необходимо нанести слоями толщиной до 100 мм каждый. Дефекты поверхности бетонных элементов глубиной от 1 до 15 мм выровнять при помощи нанесения состава «РЕНОВИР Рем 40Т» в один слой.</p>		
<p>19</p> <p>Наличие непрочиврированного бетона, раковины, пустоты</p>	<p>Для восстановления бетона, также ремонта пористого бетона, рекомендуется зачистить поврежденные участки до здорового бетона без повреждения арматуры, бетонные работы по восстановлению проектных размеров выполнять при помощи высоко адгезионных безусадочных ремонтных составов. Бетонная поверхность увлажняется водой. После чего ремонтный состав наносится при помощи шпателя на адгезионный подслоу по технологии «мокрый» по «мокрому» согласно рекомендациям производителя</p>	<p>Наружная стена в уровне подвала на пересечении осей I и Н</p>	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата


20	Наличие непровибрированного бетона, раковины, пустоты	Для восстановления бетона, также ремонта пористого бетона, рекомендуется зачистить поврежденные участки до здорового бетона без повреждения арматуры, бетонные работы по восстановлению проектных размеров выполнять при помощи высоко адгезионных безусадочных ремонтных составов. Бетонная поверхность увлажняется водой. После чего ремонтный состав наносится при помощи шпателя на адгезионный подслоу по технологии «мокрый» по «мокрому» согласно рекомендациям производителя	Стена в осях 8/Ж-К в уровне повала	
21	Наличие непровибрированного бетона, раковины, пустоты	Для восстановления бетона, также ремонта пористого бетона, рекомендуется зачистить поврежденные участки до здорового бетона без повреждения арматуры, бетонные работы по восстановлению проектных размеров выполнять при помощи высоко адгезионных безусадочных ремонтных составов. Бетонная поверхность увлажняется водой. После чего ремонтный состав наносится при помощи шпателя на адгезионный подслоу по технологии «мокрый» по «мокрому» согласно рекомендациям производителя	Стена в осях Е- Ж/6-7 в уровне повала	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

22	Наличие непровибрированного бетона, раковины, пустоты	Для восстановления бетона, также ремонта пористого бетона, рекомендуется зачистить поврежденные участки до здорового бетона без повреждения арматуры, бетонные работы по восстановлению проектных размеров выполнять при помощи высоко адгезионных безусадочных ремонтных составов. Бетонная поверхность увлажняется водой. После чего ремонтный состав наносится при помощи шпателя на адгезионный подслоу по технологии «мокрый» по «мокрому» согласно рекомендациям производителя	Пилон между осей 14/А-Б в уровне подвала	
23	Наличие непровибрированного бетона, раковины, пустоты	Для восстановления бетона, также ремонта пористого бетона, рекомендуется зачистить поврежденные участки до здорового бетона без повреждения арматуры, бетонные работы по восстановлению проектных размеров выполнять при помощи высоко адгезионных безусадочных ремонтных составов. Бетонная поверхность увлажняется водой. После чего ремонтный состав наносится при помощи шпателя на адгезионный подслоу по технологии «мокрый» по «мокрому» согласно рекомендациям производителя	Пилон на пересечении осей 18/А-Б в уровне подвала	


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

24	Нарушение защитного слоя бетона.	<p>Ремонт по восстановлению толщины защитного слоя бетона рекомендуется выполнять при помощи ремонтного состава «Реновир», либо его аналога. Необходимо зачистить поверхность железобетонного элемента в зоне разрушения перед началом работ очистить механическим способом от разрушенного бетона.</p> <p>Ремонтируемую поверхность бетонного элемента необходимо насытить водой до матово-влажного состояния и обработать составом «РЕНОВИР Праймер» в 1-2 слоя по 1 мм толщиной. Заполнить ремонтным составом «РЕНОВИР Рем 60Т» участок разрушения бетона. Если глубина повреждения более 100 мм, то состав необходимо нанести слоями толщиной до 100 мм каждый.</p> <p>Дефекты поверхности бетонных элементов глубиной от 1 до 15 мм выровнять при помощи нанесения состава «РЕНОВИР Рем 40Т» в один слой.</p>	<p>Стена на пересечении осей П П и Д в уровне подвала</p>	
----	----------------------------------	--	---	---

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата


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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

25	Наличие непробрированного бетона, раковины, пустоты	Для восстановления бетона, также ремонта пористого бетона, рекомендуется зачистить поврежденные участки до здорового бетона без повреждения арматуры, бетонные работы по восстановлению проектных размеров выполнять при помощи высоко адгезионных безусадочных ремонтных составов. Бетонная поверхность увлажняется водой. После чего ремонтный состав наносится при помощи шпателя на адгезионный подслои по технологии «мокрый» по «мокрому» согласно рекомендациям производителя	Колонны между осей Н/3-5 в уровне подвала	
----	--	--	---	--

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

26	Наличие непробрированного бетона, раковины, пустоты	<p>Для восстановления бетона, также ремонта пористого бетона, рекомендуется зачистить поврежденные участки до здорового бетона без повреждения арматуры, бетонные работы по восстановлению проектных размеров выполнять при помощи высоко адгезионных безусадочных ремонтных составов. Бетонная поверхность увлажняется водой. После чего ремонтный состав наносится при помощи шпателя на адгезионный подслоу по технологии «мокрый» по «мокрому» согласно рекомендациям производителя</p>	Колонны между осей А/13-14 в уровне подвала	
----	--	---	---	---

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27	Наличие непробитого бетона, раковины, пустоты	Для восстановления бетона, также ремонта пористого бетона, рекомендуется зачистить поврежденные участки до здорового бетона без повреждения арматуры, бетонные работы по восстановлению проектных размеров выполнять при помощи высоко адгезионных безусадочных ремонтных составов. Бетонная поверхность увлажняется водой. После чего ремонтный состав наносится при помощи шпателя на адгезионный подслоу по технологии «мокрый» по «мокрому» согласно рекомендациям производителя	Колонны между осей Д/10-11 в уровне подвала	
----	--	--	---	--

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
 ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ И МЕТРОЛОГИИ
 ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «АЗ ИНЖИНИРИНГ»
 (ЦСМ ООО «АЗ-И»)
 RA.RU.312199



СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № П-1621

Действительно до: 09.07.2019

Средство измерений

Штангенциркуль торговой марки «Калиброн» двусторонний с глубиномером с
 отсчетом по нониусу ФИФ ОЕИ № 57709-14

*наименование, тип, модификация, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по
 обеспечению единства измерений*

отсутствует

серия и номер знака предыдущей поверки (если такие серия и номер имеются)

заводской номер (номера)

20151435

поверено

в соответствии с методикой поверки

*наименование величин, диапазонов, на которых поверено средство измерений (если предусмотрено методикой
 поверки)*

поверено в соответствии с

МП 57709-14

наименование документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов

3.6.MMM.0016.2017, 3.6.MMM.0015.2017, 3.6.MMM.0014.2017

*наименование, тип, заводской номер (регистрационный номер (при наличии), разряд, класс или погрешность
 эталона, применяемого при поверке*

при следующих значениях влияющих факторов:

Темп. окружающей среды 22,7 °С, отн. влажность 58%, атм. давление 742 мм рт. ст.
 и на основании результатов первичной (периодической) поверки признано соответствующим
 установленным в описании типа метрологическим требованиям и пригодным к применению в
 сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений



Директор Центра

Поверитель

Дата поверки 10.07.2018

Подпись

Подпись

Зубарев А.С.
 ФИО и должность

Зубарев А.С.
 ФИО и должность

AZ 0031972

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

Изн.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
 ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ И МЕТРОЛОГИИ
 ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «АЗ ИНЖИНИРИНГ»
 (ЦСМ ООО «АЗ-И») RA.RU.312199



СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № П-1626

Действительно до: 09.07.2019

Средство измерений

Дальномер лазерный Leica Disto D410 Фиф ОЕИ № 60792-15

наименование, тип, модификация, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений

отсутствует

серия и номер знака предыдущей поверки (если такие серия и номер имеются)

заводской номер (номера)

1051059701

поверено

в соответствии с методикой поверки

наименование величин, диапазонов, на которых поверено средство измерений (если предусмотрена методика поверки)

поверено в соответствии с

МП АПМ 06-15

наименование документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов

3.6.MMM.0011.2017, 3.6.MMM.0020.2017

наименование, тип, заводской номер (регистрационный номер (при наличии), разряд, класс или погрешность эталона, применяемого при поверке

при следующих значениях влияющих факторов:

Темп. окружающей среды 22,7 °С, отн. влажность 58%, атм. давление 742 мм рт. ст.
 и на основании результатов первичной (периодической) поверки признано соответствующим установленным в описании типа метрологическим требованиям и пригодным к применению в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений



Директор Центра

Подпись
Зубарев А.С.
 ФИО и должность

Поверитель

Подпись

Зубарев А.С.
 ФИО и должность

Дата поверки 10.07.2018

AZ 0032411

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«ИСКАТЕЛЬ-2»



Аттестат аккредитации в области обеспечения единства измерений на право

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО АККРЕДИТАЦИИ

РОСАККРЕДИТАЦИЯ

поверки и калибровки средств измерений № RA.RU.311939

выдан Федеральной службой по аккредитации (Росаккредитация)

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ



№ 23202/S

Действительно до
19 декабря 2019 г.

Средство измерений Тестер ультразвуковой UK1401

наименование, тип, модификация, регистрационный номер в Федеральном
№53482-13

информационном фонде по обеспечению единства измерений(если в состав средства измерений входят

несколько автономных измерительных блоков, то приводится их перечень и заводские номера)

серия и номер знака предыдущей поверки Отсутствует

(если такие серия и номер имеются)

заводской номер (номера) 5172655

поверено в соответствии с методикой поверки

наименование величин, диапазонов, на которых поверено средство измерений

(если предусмотрено методикой поверки)

поверено в соответствии с МП РТ 1888-2013

наименование документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: Комплект образцов толщины и скорости
распространения ультразвуковых волн СП001 №011

наименование, тип, заводской номер

при следующих значениях влияющих факторов: Температура воздуха в
помещении +22°C, относительная влажность 56%

приводят перечень влияющих факторов, нормированных в документе на методику поверки, с указанием их значений
и на основании результатов первичной (периодической) поверки признано
соответствующим установленным в описании типа метрологическим
требованиям и пригодным к применению в сфере государственного
регулирования обеспечения единства измерений

Знак поверки



Начальник отдела метрологической службы «Искатель-2» / Карпов Л. Е. /

Поверитель

/ Карпов Л. Е. /

Дата поверки 20 декабря 2018 г.



ИЗ № 15962

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ООО «СТК»
Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года

Лист

176



ООО «ТестИнТех»

Аттестат аккредитации № RA.RU.312099 от 27.02.2017 г.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № 324038

Действительно до «27» декабря 2019 г.

Средство измерений Измеритель прочности бетона
наименование, тип, модификация, регистрационный номер в Федеральном
ПОС-50МГ4.ОД, номер Госреестра № 27498-09
информационном фонде по обеспечению единства измерений (если в состав средства измерений

входят несколько автономных измерительных блоков, то приводится их перечень и заводские номера)
отсутствует

серия и номер знака предыдущей поверки (если такие серия и номер имеются)
 заводской номер (номера) 1575

поверен без ограничений
наименование величин, диапазонов, на которых поверено средство измерений (если предусмотрено методикой поверки)

поверено в соответствии с Э8.150.005РЭ, раздел 7
наименование документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов мера эквивалентной прочности бетона ПГ ±3%
наименование, тип, заводской номер (регистрационный номер

(при наличии), разряд, класс или погрешность эталона, применяемого при поверке
 при следующих значениях влияющих факторов:
температура: 21°C, относительная влажность: 63%
приводят перечень влияющих факторов, нормированных в документе на методику поверки, с указанием их значений
 и на основании результатов первичной (периодической) поверки признано соответствующим установленным в описании типа метрологическим требованиям и пригодным к применению в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений



Знак поверки

Руководитель организации
Должность руководителя подразделения

Гриша
 Подпись

Грабовский А.Ю.
Инициалы, фамилия

Поверитель

Перекрест В.К.
Инициалы, фамилия

«28» декабря 2018 г.

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

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

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
 ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ И МЕТРОЛОГИИ
 ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «АЗ ИНЖИНИРИНГ»
 (ЦСМ ООО «АЗ-И») RA.RU.312199



СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № П-1624

Действительно до: 09.07.2019

Средство измерений

Измеритель защитного слоя бетона «Поиск» (мод. ПОИСК-2.6) ФИФ ОЕИ № 26398-09

наименование, тип, модификация, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений

19951/2017

серия и номер знака предыдущей поверки (если такие серия и номер имеются)

заводской номер (номера)

547

поверено

в соответствии с методикой поверки

наименование методики, диапазонов, на которых поверено средство измерений (если предусмотрено методикой поверки)

поверено в соответствии с

раздел 6 НКИП.408312.100 РЭ

наименование документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов

3.6.МММ.0055.2017

наименование, тип, заводской номер (регистрационный номер (при наличии), разряд, класс или погрешность эталона, применяемого при поверке

при следующих значениях влияющих факторов:

Темп. окружающей среды 22,7 °С, отн. влажность 58%, атм. давление 742 мм рт. ст.

и на основании результатов первичной (периодической) поверки признано соответствующим установленным в описании типа метрологическим требованиям и пригодным к применению в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений



Директор Центра

Подпись

Подпись

 ДДЭ

Зубарев А.С.
 ФИО и должность

Зубарев А.С.
 ФИО и должность

Поверитель

Дата поверки 10.07.2018

AZ 0031975

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

СЕРТИФИКАТ

лицензионного пользователя

Настоящий сертификат подтверждает, что

ООО «СТК»
г. Москва
ИНН 7701584798
ОГРН 1057746311050

является лицензионным пользователем программных комплексов (ПК): «ЛИРА-САПР 2018 FULL».

В целях защиты авторских прав лицензионному пользователю запрещается:

- декомпиляция, дизассемблирование ПК или его части;
- действия, направленные на устранение или снижение эффективности средств защиты авторских прав;
- продажа, передача ПК в пользование, прокат, аренду третьим лицам, как на возмездной, так и на безвозмездной основе;
- модификация, переработка, создание производных продуктов, удаление из ПК любых уведомлений и ссылок на его принадлежность.

Реализация права на неисключительное использование ПК обеспечивается ключом защиты:

ID ключа:	946294843
Количество рабочих мест:	Одно

Документ-основание:

Сублицензионный договор № RF-01-02/16 М-Е от 01 февраля 2016 года.

Генеральный директор
ООО «Лира сервис»



В.Б.Рождественский

ООО «Лира сервис» | www.rflira.ru | +7 (495) 730-01-33

30 мая 2018 г.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ООО «СТК»
Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года

ПРИЛОЖЕНИЕ 7. Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияния на безопасность объектов капитального строительства

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ООО «СТК» Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года			

**ВЫПИСКА
ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

12.02.2019
(дата)

426
(номер)

Ассоциация саморегулируемая организация "Центральное объединение организаций по инженерным изысканиям для строительства "Центризыскания".

(полное наименование саморегулируемой организации)

129090, Москва, Большой Балканский пер., д.20, стр.1, www.np-ciz.ru

(адрес места нахождения, адрес официального сайта
в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет")

СРО-И-003-14092009

(регистрационный номер записи в государственном реестре
саморегулируемых организаций)

№ п/п	Наименование	Сведения
1	Сведения о члене саморегулируемой организации: идентификационный номер налогоплательщика, полное и сокращенное (при наличии) наименование юридического лица, адрес места нахождения, фамилия, имя, отчество индивидуального предпринимателя, дата рождения, место фактического осуществления деятельности, регистрационный номер члена саморегулируемой организации в реестре членов и дата его регистрации в реестре членов	ИНН: 7701584798, Общество с ограниченной ответственностью "Строительно-технический контроль", ООО "СТК", 105082, г. Москва, ул. Большая Почтовая, д. 38, стр. 6, оф. 305 Регистрационный номер: 883 Дата регистрации в реестре: 05.02.2018
2	Дата и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации, дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	Протокол № 237 от 05.02.2018 Дата вступления в силу: 06.02.2018
3	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	Отсутствуют
4	Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права соответственно выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров: а) в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии); б) в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии); в) в отношении объектов использования атомной энергии	Сведения о наличии права выполнять инженерные изыскания по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров:
5	Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой	Первый уровень ответственности члена

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ООО «СТК»
Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года

	организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	саморегулируемой организации - стоимость одного договора подряда на выполнение инженерных изысканий не превышает 25 000 000 (двадцать пять миллионов) рублей.
6	Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договорам строительного подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Отсутствуют
7	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства	Отсутствуют

Генеральный директор



А.А. Супрович

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ООО «СТК»
Договор № 23-ЛК-ОБС от «28» февраля 2019 года