

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ООО «Инженерно-внедренческий центр «ТЕХНОЛОГИЯ»
(член Саморегулируемой организации - Союз проектных организаций
"Промгражданпроект", г. Москва, регистрационный номер в государственном
реестре саморегулируемых организаций СРО-П-203-08112018).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

от 23 марта 2023 г.

«По результатам детального инструментального обследования несущих строительных конструкций каркаса незавершенного строительством административного здания, расположенного на территории Индустриального парка «ПРО-БИЗНЕС-ПАРК» в п. Полеводство Чкаловского района г. Екатеринбург, кадастровый номер участка 66:41:0513037:1801».

шифр 2454-3-2023-ТО

Изм.	№	Подп.	Дата
1	07-23		04.2023

г. Екатеринбург
2023г.

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

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ООО «Инженерно-внедренческий центр «ТЕХНОЛОГИЯ»
(член Саморегулируемой организации - Союз проектных организаций
"Промгражданпроект", г. Москва, регистрационный номер в государственном
реестре саморегулируемых организаций СРО-П-203-08112018).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

от 23 марта 2023 г.

«По результатам детального инструментального обследования несущих строительных конструкций каркаса незавершенного строительством административного здания, расположенного на территории Индустриального парка «ПРО-БИЗНЕС-ПАРК» в п. Полеводство Чкаловского района г. Екатеринбурга, кадастровый номер участка 66:41:0513037:1801».

шифр 2454-3-2023-ТО

Директор
ООО «ИВЦ «Технология»:

Ермолаева О.Ю.

Ведущий инженер
ООО «ИВЦ «Технология»:

Разливинских А.Н.



г. Екатеринбург
2023г.

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

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	5
1. Краткое описание методики обследования.....	7
2. Краткое описание конструктивной характеристики здания и технических решений проекта	9
3. Результаты обследования	11
3.1. Фундаменты.....	11
3.2. Колонны и стены лестничной клетки с междуэтажными площадками и маршами.....	13
3.3. Междуэтажные перекрытия и покрытия.....	17
4. Расчетная оценка	19
4.1. Расчетные предпосылки	19
4.2 Анализ результатов расчётной оценки.....	20
4.2.1 Результаты расчётной оценки на период обследования.....	20
4.2.2 Результаты расчётной оценки на эксплуатационные нагрузки.....	23
5. Выводы.....	26
6. Рекомендации	28
7. Список используемой нормативной, технической, проектной и исполнительной документации	29
<u>Приложения:</u>	
<u>Приложение 1:</u> «Программа проведения обследования технического состояния несущих строительных конструкций каркаса»	30
<u>Приложение 2:</u> «Копия выписки из реестра членов саморегулируемой организации»	32
<u>Приложение 3:</u> «Копия лицензии на расчетный программный комплекс	35
"ЛИРА-САПР 2018"»	35
<u>Приложение 4:</u> «Копия свидетельства о поверке измерителя прочности ОНИКС-1.ОС»	37
<u>Приложение 5:</u> «Протоколы определения фактической прочности бетона обследуемых строительных конструкций»	39
<u>Приложение 6:</u> «Графические материалы».....	49
<u>Приложение 7:</u> «Фотоматериалы».....	64
<u>Приложение 8:</u> «Поверочные расчеты (хранятся в архиве ООО "ИВЦ "Технология")».....	78

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	2454-3-2023-ТО									
					Изм.1	07-23		04.23	Заключение от 23.03.2023 г.	Лит	Лист	Листов		
					Лист	Изм.	№ докум.	Подп.		Дата		3		
					Проверил.	Санников Д.И.					ООО «ИВЦ «Технология»			
					Н. контр.	Разливинских А.Н.								
					Разраб.	Разливинских А.Н.								

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Заместитель директора
по проектированию

ООО «ИВЦ «Технология»:

Санников Д.И. – общее руководство работами и
анализ их результатов



Ведущий инженер

ООО «ИВЦ «Технология»:

Разливинских А.Н. – участие в проведении
обследования, анализ
результатов обследования,
оформление заключения



Техник

ООО «ИВЦ «Технология»:

Ермолаев А.В. – участие в проведении
обследования



ВВЕДЕНИЕ

Данная работа выполнена в соответствии с договором № 2454-3 от 07.02.2023г. по поручению ООО «ПСК «ГРАДиент» (г. Екатеринбург) в лице директора Патрушева Николая Николаевича.

Работа выполнена специалистами ООО «ИВЦ «Технология», являющимся членом за № 059 Саморегулируемой организации - Союз проектных организаций "ПРОМГРАЖДАНПРОЕКТ" (г. Москва) (регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций СРО-П-203-08112018), основанной на членстве лиц, осуществляющих подготовку проектной документации (см. Приложение 2).

Целью настоящего заключения является оценка технического состояния несущих конструкций и соответствия их рабочим чертежам незавершённого строительством административного здания, расположенного на территории Индустриального парка «ПРО-БИЗНЕС-ПАРК» в п. Полеводство Чкаловского района г. Екатеринбурга, кадастровый номер участка 66:41:0513037:1801, на основании выборочного детального инструментального обследования, данных приведённых в представленных Заказчиком исполнительной и проектной документации, сведений приведённых в инженерно-геологических изысканиях.

В заключении содержатся материалы натурного обследования несущих строительных конструкций каркаса обследуемого здания, расчётной оценке выполненной с учётом анализа полученной и представленной документации, а также рекомендации по обеспечению их дальнейшей безопасной эксплуатации с учетом требований федерального закона ФЗ-384 "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений".

По состоянию на момент обследования (февраль ÷ март 2023 года) обследуемый объект находится в стадии незавершенного строительством.

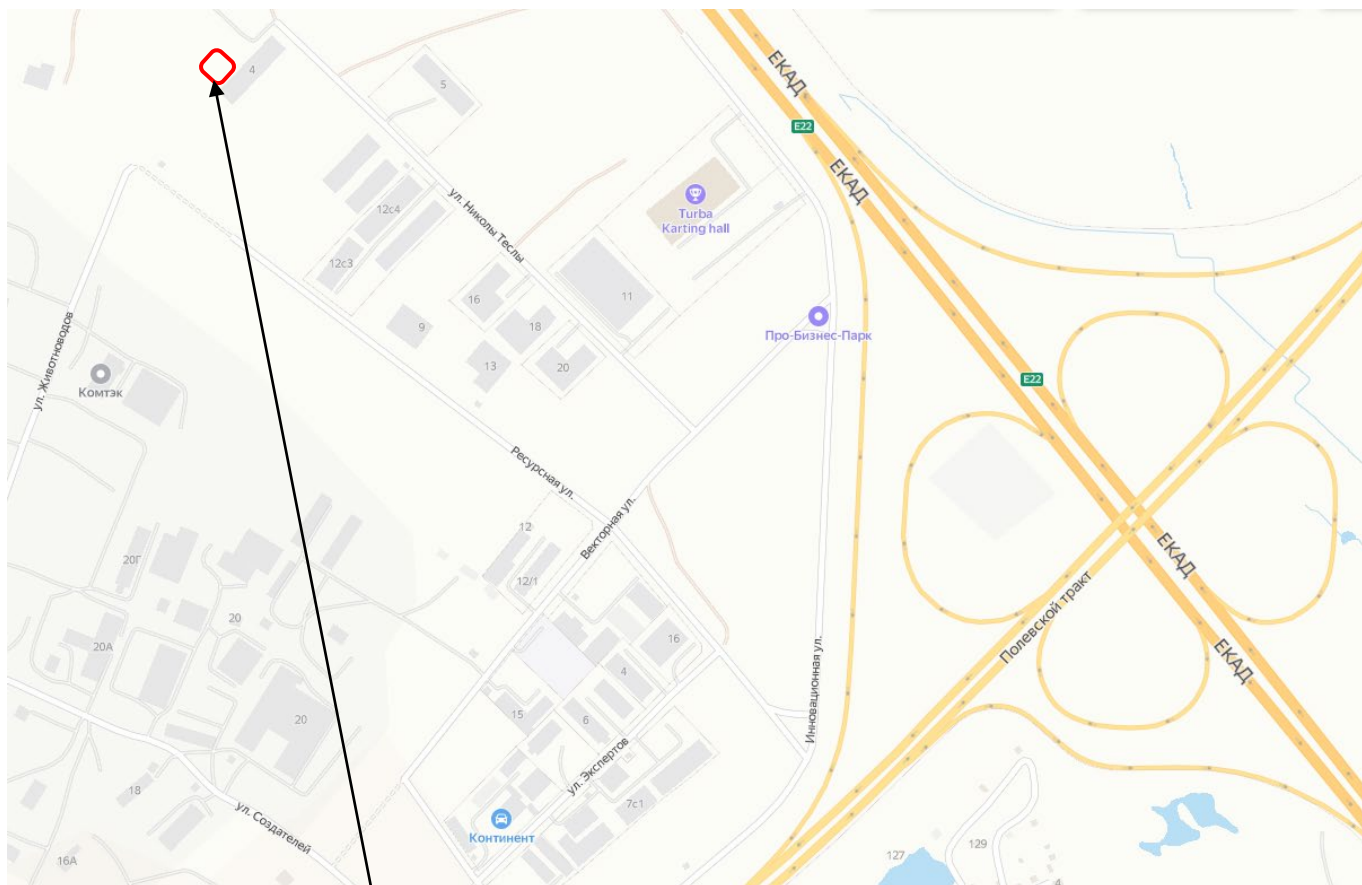
Объем выполняемых работ обследования определен техническим заданием к договору № 2454-3 от 07.02.2023 г, в соответствии с которым подготовлена программа их проведения копия которой приведена в Приложении 1.

При выполнении данной работы была проанализирована и использована нормативная, проектная и исполнительная документация, перечень которой приведен в главе 7 данного заключения.

Работы по выполнению обследования проводились специалистами ООО «ИВЦ «Технология» в феврале ÷ марте месяцах 2023 года.

Ситуационный план

С здания административно-бытового корпуса, расположенного на территории Индустриального парка «ПРО-БИЗНЕС-ПАРК» в п. Полеводство Чкаловского района г. Екатеринбурга, кадастровый номер участка 66:41:0513037:1801



Здание административно-бытового корпуса

Рисунок В.1.

Лист	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

2454-3-2023-ТО

Лист

6

1. Краткое описание методики обследования

Согласно разработанной методике обследование несущих строительных конструкций каркаса незавершенного строительством административного здания, расположенного на территории Индустриального парка «ПРО-БИЗНЕС-ПАРК» в п. Полеводство Чкаловского района г. Екатеринбурга, кадастровый номер участка 66:41:0513037:1801, а также разработка рекомендаций по обеспечению его механической безопасности проводилось в четыре этапа:

1. Подготовительные работы.
2. Визуальное обследование.
3. Детальное (инструментальное) обследование.
4. Выполнение поверочных расчетов и написание заключения.

Подготовительные работы проводились в целях: ознакомления с объектом обследования, его конструктивным решением; сбора и анализа представленной Заказчиком изыскательской, исполнительной и рабочей документации марки КЖ; подготовки в соответствии с техническим заданием к договору программы проведения обследования.

Визуальное обследование проводилось в целях фиксации состояния объекта строительства на момент проведения обследования, выявления дефектов и повреждений (по внешним признакам), установления возможных причин их образования с необходимыми измерениями и фиксацией месторасположения.

Детальное (инструментальное) обследование проводилось с целью определения фактических геометрических и прочностных характеристик конструкций.

Детальное (инструментальное) обследование включало в себя:

1. Определение конструктивного типа, фактической расчетной схемы обследуемых строительных конструкций здания (с учетом фактических нагрузок и воздействий на стадии их эксплуатации).
2. Измерение необходимых геометрических размеров.
3. Определение фактического армирования (диаметр, класс, шаг) при помощи прибора "D-tect 150 SV Professional" и путем локального удаления защитного слоя бетона.
4. Определение фактического класса бетона по прочности на сжатие (по состоянию - на дату обследования).
5. Инструментальное измерение параметров дефектов и повреждений (ширина раскрытия трещин, размеры выколов, сколов и т.п.).

Определение фактического класса бетона по прочности на сжатие выполнялось методом отрыва со скалыванием при помощи прибора «Оникс – 1.ОС» (см. Рисунок П.6.6 в приложении 6) на верхней горизонтальной поверхности безбалочных монолитных железобетонных плит междуэтажных перекрытий (покрытия), на боковых поверхностях железобетонных колонн каркаса и верхней плоскости ростверка здания.

Метод отрыва со скалыванием заключается в измерении усилия вырыва анкера из бетона. В процессе нагружения пресса усилие растёт до экстремального значения и после вырыва фрагмента бетона падает до нуля. Электронный блок

автоматически отслеживает процесс нагружения и запоминает экстремальные точки этого процесса, в том числе при проскальзывании анкера в шпуре (скважине).

Преобразование усилия вырыва F в расчётное сопротивление бетона сжатию (кубиковая прочность бетона) R (МПа) в данном месте конструкции производится автоматически (зависимость “заложена” программой завода изготовителя измерительного прибора).

Результаты определения фактического класса бетона по прочности на сжатие строительных конструкций (плит междуэтажных перекрытий, покрытия, колонн и ростверка) приведены в приложении 5.

При выполнении обследования несущих железобетонных строительных конструкций здания особое внимание уделялось выявлению отклонений от технических решений приведённых в рабочих чертежах и предельно допустимых значений предусмотренных нормами на производство работ, оценивалось влияние обнаруженных дефектов на их механическую безопасность.

По результатам проведенного инструментального обследования выполнен поверочный расчет несущих железобетонных строительных конструкций здания на нагрузки, действующие на здание на момент обследования и на стадии эксплуатации.

Перечень использованных при обследовании приборов и инструментов приведен ниже в Таблице 1.

Таблица 1

Приборы и инструменты, использованные при обследовании

№ пп	Наименование прибора, инструмента	Назначение	Точность измерения
Приборы			
1	Дальномер "Bosh"	Измерение линейных размеров	$\pm 1,5 \div 2,0$ мм
2	Цифровой фотоаппарат	Фотофиксация обследуемых конструкций и узлов их сопряжения	-
3	Измеритель прочности «ОНИКС-3333ОС»	Определение прочности материалов методом отрыва со скалыванием по ГОСТ 22690-2015.	$\pm 2\%$
5	Универсальный детектор "D-tect 150 SV Professional"	Электронный измеритель глубины залегания металлических, деревянных и пластмассовых объектов в защитных и отделочных слоях строительных конструкций.	$\pm 5 \div 10$ мм
Инструменты			
7	Перфоратор электрический	Выполнение шпуров для установки анкера измерителя прочности бетона "ОНИКС-1.ОС" в железобетонные конструкции, удаление защитного слоя бетона арматуры.	-
8	Рулетки 3 и 5 м	Измерение линейных размеров и защитного слоя бетона арматуры	$\pm 0,1$ см
9	Штангенциркуль металлический	Измерение диаметра арматуры	$\pm 0,1$ мм

2. Краткое описание конструктивной характеристики здания и технических решений проекта

По конструктивной схеме незавершенное строительством административное здание, расположенное на территории Индустриального парка «ПРО-БИЗНЕС-ПАРК» в п. Полеводство Чкаловского района г. Екатеринбурга, кадастровый номер участка 66:41:0513037:1801, выполнено каркасным - с несущими монолитными железобетонными колоннами (без капителей), опирающимися на них несущими монолитными железобетонными плитами безбалочных междуэтажных перекрытий и покрытия, а также несущими стенами лестничной клетки (с междуэтажными площадками и лестничными маршами).

Здание построено 4-х этажным - без подвала и без чердака (см. [7.11] и Приложение 5).

Запроектировано здание в плане прямоугольной формы с габаритными размерами в осях 1-4/Д-И - $\approx 20,450 \times 19,550$ м (см. [7.11] и рис. П6.1 Приложения 6) к фасаду вдоль оси 1 примыкает наружная приставная эвакуационная лестница.

Со стороны оси Д данное здание примыкает к существующему зданию склада построенного по рабочим чертежам шифра шифр 2020-01-30-02 разработанных ООО «Градиент».

Внутренние помещения в осях 1-4/Д-И здания запроектированы высотой - $\approx 3,9$ м (в свету от уровня чистого пола) - 1-й этаж, $\approx 3,0$ м (в свету от уровня чистого пола) - 2÷4 этажи (см. [7.11], рис.6.2 Приложения 6).

За относительную отметку 0.000 рабочими чертежами (см.[7.11]) принята отметка уровня чистого пола первого этажа здания, который соответствует абсолютной отметке 265,300 Балтийской системы координат.

Несущие стены лестничной клетки (с междуэтажными площадками и лестничными маршами) предусмотрены (см. [7.11] и Приложение 6) монолитными железобетонными.

По данным рабочих чертежей толщина стен лестничной клетки - 200 мм (см. [7.11] и Приложение 6).

Несущие колонны каркаса запроектированы монолитными железобетонными с размерами их поперечных сечений - 400×400 мм.

Шаг колонн вдоль буквенных осей здания проектом предусмотрен равным 6,0 м, а вдоль цифровых осей – 5,3 м и 6,0 м (см. [7.11]).

Несущие монолитные железобетонные плиты безбалочных междуэтажных перекрытий и покрытия здания запроектированы толщиной 200 мм (см. [7.11]).

Фундаменты здания предусмотрены в свайном исполнении, из монолитных железобетонных буронабивных свай с устроенными по их верхним торцам монолитными железобетонными плитными и ленточными ростверками.

Максимальные размеры в плане ростверков свайных фундаментов под колонны каркаса здания проектом предусмотрены - 2400×2400 мм, высота ростверков – 700 мм.

Сваи фундаментов под здание запроектированы диаметром 500 мм. длиной ≈ 5250 мм. и ≈ 2780 мм под эвакуационную лестницу.

Все геометрические и конструктивные параметры (высотные отметки, пролеты, шаги, геометрические размеры, бетон и армирование) предусмотренных проектом

					2454-3-2023-ТО	Лист
						9
Лист	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		

несущих строительных конструкций каркаса здания приведены в рабочих чертежах (см. [7.11] и Приложение 6).

Пространственная неизменяемость и устойчивость здания обеспечивается за счёт совместной работы фундаментов, несущих стен лестничных клеток (с междуэтажными площадками и лестничными маршами), несущих монолитных железобетонных колонн каркаса, а также опирающихся на них несущих монолитных железобетонных плит безбалочных междуэтажных перекрытий и покрытия.

Проектом предусмотрена передача всех эксплуатационных нагрузок от надземных строительных конструкций здания, включая ветровое и снеговое воздействия, на фундаменты, и далее на грунты основания.

На момент проведения обследования здания был выполнен железобетонный каркас, возведены наружные стены, парапеты, выполнены кирпичные перегородки санузлов у оси Д, другие перегородки на этажах здания, полы, железобетонная плита на пола 1 этажа отсутствовали.

3. Результаты обследования

При проведении визуального обследования в железобетонных конструкциях надземной части зафиксированы многочисленные сверхнормативные отклонения от плоскости поверхностей конструкций в виде неровностей и наплывов на стыках опалубки, а так же раковины и каверны, являющимися дефектами изготовления конструкций не влияющие на механическую безопасность здания (см. приложение 7).

3.1. Фундаменты

Фундаменты здания предусмотрены в свайном исполнении, из монолитных железобетонных буронабивных свай с устроенными по их верхним торцам монолитными железобетонными плитными и ленточными ростверками.

Особенностью фундаментов строящегося здания является наличие общих свайных фундаментов вдоль оси Д с существующим зданием склада. Конструкция фундаментов склада приведена в рабочей документации универсального складского-производственного здания разработанной ООО «Градиент» в 2020 год шифр 2020-01-30-02 КЖ.1 (изм.4), конструкция общего фундамента здания склада и АБК с увеличенной до 900 мм высотой ростверка приведена на рис.Пб.4/1.

Сваи фундаментов под здание запроектированы диаметром 500 мм. длиной ≈ 5250 мм. и ≈ 2780 мм под эвакуационную лестницу. Сваи объединены ростверками в кусы и ленты. Размеры в плане ростверков свайных фундаментов под колонны каркаса здания проектом приведены на рис. Пб.4 высота ростверков – 700 мм.

Сваи запроектированы из бетона В25 с армированием продольной арматурой ф16 А500 (8 шт. на сваю), объединённой в каркас хомутами ф8А240 установленными с шагом 300. В конструкции свай предусмотрены выпуски арматуры в тело ростверков (600мм у пятиметровых свай и 200 мм у свай длиной три метра). Актами на скрытые работы подтверждено выполнение работ по армированию и бетонированию свай согласно проекта.

Ростверки запроектированы железобетонными из бетона класса В25 по бетонной подготовке, с установкой рабочей от ф16А500 до ф20А500 (в зависимости от конфигурации) с шагом 200мм. Актами на скрытые работы подтверждено устройство ростверков согласно рабочих чертежей. Проведённая проверка прочности бетона ростверков показала соответствие бетона проектным данным (протокол №9 Приложения5). Исполнительной документацией не зафиксировано сверхнормативное отклонение свай в плане.

Фундаменты под обследуемое административное здание согласно сведениям, приведённым в рабочих чертежах шифр 2020-01-30-02 КЖ.2 запроектированы на основании инженерно-геологических изысканий приведённых в отчёте шифр 152020-ИГДИ-007. «Административное здание на территории Индустриального парка “ПРО-БИЗНЕС-ПАРК” в п. Полеводство Чкаловского района. Кадастровый номер участка 66:41:0513037:1801 (ООО «Гео-Изыскания», г. Екатеринбург, 2020 г) [7.10].

Согласно сведениям приведённым в отчете по инженерно-геологическим изысканиям [7.10] подготовленного по результатам полевых работ и проведённым лабораторным исследованиям на участке были встречены: насыпные грунты (мощностью до 0,1м), суглинок аллювиальный (ИГЭ-1) темно-коричневого цвета, полутвердой консистенции (мощностью 4,1-5,3 м), суглинок элювиальный (ИГЭ-2) серо-желтовато-коричневого цвета, твердой консистенции, с дресвой и щебнем до 35% (мощностью 1,0-2,4 м) и скальный грунт порфиринов (ИГЭ-3) сильновыветрелый, сильнотрещиноватый,

Зам.	Изм.1	07-23	04.2023
Лист	Изм.	№ докум.	Подп.

2454-3-2023-ТО

Лист
11

малопрочный, выход керна в виде щебня (мощность грунта составила 2,2-4,0 м от кровли ИГЭ до забоя выработки).

В выводах отчета [7.10] подчеркивалось, что при применении свайного варианта фундаментов следует иметь в виду сложность инженерно-геологических условий площадки, связанную с неровной глубиной залегания кровли элювиальных и скальных грунтов.

Рабочими чертежами на строящееся здание шифр 2020-01-30-02-КЖ.2 в качестве фундаментов под колонны каркаса предусмотрены отдельные кусты свай объединённые монолитными ростверками, под стены лестничной клетки – ленточный фундамент с однорядным расположением свай.

Сваи под фундаменты здания приняты буронабивными диаметром 500 мм длиной 5 метров с абсолютной отметкой нижнего конца сваи на отметке 259,15.

В примечаниях к чертежу сказано, что в качестве «несущего слоя» свай приняты полутвёрдые аллювиальные суглинки (ИГЭ-1) и элювиальные суглинки твёрдой (ИГЭ-2) консистенции. В то же время в приведённой посадке свайного фундамента на инженерно-геологические разрезы видно, что нижние концы свай опираются как на твёрдые суглинки, так и на контактный слой суглинка с кровлей скальных сильновыветрелых порфиров без заглубления тела свай в скальный грунт (рис. П6.3). Исполнительная документация (акты осмотра котлована и армирования скважин от 22.03.2022) составлена на все сваи без разделения по грунтам основания. В актах указано, что в основании устроенных скважин на проектных отметках для устройства свай залегают как скальные грунты (ИГЭ-2), так и суглинки (ИГЭ-2). При этом, учитывая в том числе особое указание в отчете [7.10] о сложности инженерно-геологических условий площадки, связанную с неровной глубиной залегания кровли элювиальных и скальных грунтов в настоящее время невозможно определить какая из свай (в том числе в одном кусте) опирается на какое основание.

Согласно утверждённой проектной документации и рабочим чертежам марки КЖ несущая способность свай составляет 58 тс.

Учитывая, что расчётное обоснование проектного значения несущей способности свай не было предоставлено, была произведена расчетная оценка несущей способности свай в соответствии с разделом 7.2 «Расчётные методы определения несущей способности свай» СП24.13330.2021 «Свайные фундаменты» [7.13].

При выполнении расчетной оценки принимался во внимание факт отсутствия заглубления свай в скальный грунт (не менее 0,5 метров по СП24.13330.2021), что не позволяет оценить их несущую способность и классифицировать как свай-стойки, в качестве основания принимался элювиальный суглинок твёрдой консистенции.

Расчет несущей способности производился как висячей сваи с опиранием на твёрдые суглинки по п. 7.2.10 с использованием табличных значений СП24.13330.2021 «Свайные фундаменты» [7.13].

Проведённая расчётная оценка показала, что при определении несущей способности свай на проектной стадии, вероятно не был учтён коэффициент γ_{rf} , учитывающий условия работы грунта на боковой поверхности сваи и зависящий от способа образования скважины и условий бетонирования.

Расчёты показали, что при устройстве набивных свай несущая способность, действительно составляет около 58 тс (коэффициент $\gamma_{Rf}=1$), а при устройстве же буронабивных свай (предусмотрены проектом) составляет 49,24 тс (коэффициент $\gamma_{Rf}=0,7$).

Кроме того, для учёта значительного разброса фактических значений несущей способности грунтов оснований в свайных фундаментах СП24.13330.2021 «Свайные фундаменты» [7.12] введено понятие **допускаемой нагрузки** на сваю, величину, полученную путём деления несущей способности сваи на коэффициент надёжности по грунту $\gamma_{с,г}$ (в нашем случае $\gamma_{с,г}=1,4$).

Таким образом допускаемая нагрузка на сваи определённая расчетом с использованием таблиц СП24.13330.2021 [7.13] составила $49,24/1,4=35,17$ (тс). Именно данное значение следует сравнивать с усилиями в сваях, полученных в результате статических расчетов здания.

Инженерными изысканиями было произведено статическое зондирование грунтов основания (4 точки статического зондирования), по данным зондирования приведены данные по несущей способности забивных свай.

В то же время поскольку глубина погружения зонда при изысканиях находится выше, чем запроектированная глубина устройства свай и расчёт несущей способности буронабивных свай по результатам зондирования отличается от расчёта несущей способности забивных свай, использование результатов зондировки для достоверного определения несущей способности свай по грунту не представляется возможным.

Рекомендуется определить несущую способность свай путем проведения испытаний грунтов опытными сваями в соответствии с требованиями [7.13] и ГОСТ 5686— 2020 «Грунты. Методы полевых испытаний сваями» [7.14]

3.2. Колонны и стены лестничной клетки с междуэтажными площадками и маршами

Колонны:

При обследовании колонн каркаса строящегося административно-бытового корпуса здания было установлено, что они выполнены монолитными железобетонными с размерами их поперечных сечений - $\approx 400 \times 400$ мм, что соответствует проектным величинам (см. [7.11] и Приложение 6).

Фактический шаг колонн вдоль буквенных осей здания составляет $\approx 6,0$ м, а вдоль цифровых осей – $\approx 5,3$ м и $\approx 6,0$ м, что соответствует проекту (см. [7.11] и Приложение 6).

Фактическая высота колонн равна высоте этажей: на первом этаже - $\approx 4,1$ м (в свету) от уровня верха ростверков, на втором, третьем и четвертом этажах - $\approx 3,1$ м (в свету) от уровня верха перекрытия, что соответствует проекту (см. [7.11] и Приложение 6).

Геометрическое расположение и шаг рабочей арматуры колонн определялись универсальным детектором "D-tect 150 SV Professional", диаметр и класс арматуры принят по данным исполнительной документации.

В результате установлено, что армирование колонн выполнено следующим:

					2454-3-2023-ТО	Лист
						13
Лист	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		

- вертикальное армирование - из 8-ми стальных арматурных стержней диаметром 20 мм не ниже класса А500, установленных вдоль равномерно вдоль каждой грани поперечного сечения колонны, что соответствует проекту (см. [7.11] и Приложение 6);

- поперечное армирование (хомуты) - из стальных арматурных стержней диаметром 8 мм не ниже класса А240, установленных с шагом 150÷300 мм по высоте колонны, что соответствует проекту (см. [7.11] и Приложение 6).

Защитный слой бетона вертикальной арматуры по факту составляет ≈40 мм, что соответствует проектной величине (см. [7.11] и Приложение 6).

Защитный слой бетона поперечной арматуры (хомутов) по факту составляет ≈30 мм, что сопоставимо с проектной величиной - 32 мм.

Схема расположения арматурных стержней обследуемых колонн приведена в рабочих чертежах проекта (см. [7.11] и рис. П 6.5 Приложения 6).

При обследовании был определен фактический класс бетона по прочности на сжатие колонн каркаса здания.

При этом класс бетона по прочности на сжатие определялся на боковых поверхностях колонн здания.

Результаты определения прочности бетона железобетонных колонн здания приведены в протоколе (см. [7.11] и Приложение 5).

Класс бетона по прочности на сжатие обследуемых железобетонных колонн каркаса здания составил: для колонн 1 этажа не ниже ≈В25; для колонн 2 этажа не ниже ≈В20; для колонн 3 и 4 этажей не ниже ≈В22,5 (см. [7.11] и Приложение 5).

Проектный класс бетона В25.

Фотоматериалы по результатам выполненного обследования железобетонных колонн каркаса здания приведены в приложении 7 данного заключения.

Какие-либо дефекты, свидетельствующие о нарушении механической безопасности колонн здания (наличие трещин силового происхождения, сдвигов, выколов, сколов и др.), на момент выполнения данной работы (февраль÷март месяцы 2023 года) отсутствуют.

При проведении обследования выявлено, что выполнено усиление некоторых железобетонных колонн в осях 1/И, 2/Д, 2/Е, 3/Е, 4/Д, 4/Е каркаса на первом этаже здания.

Усиление выполнено стальной обоймой из четырех равнополочных уголков сечением 100×8 мм (ГОСТ 8509-93), установленных по углам железобетонных колонн, и соединенных между собой при помощи ручной дуговой электросварки стальными пластинами шириной 100 мм, толщиной 5 мм. Шаг стальных пластин по высоте колонны составляет 800 мм.

Выполненное усиление колонн каркаса здания в виде стальной обоймы соответствует проекту усиления (см. [7.11]).

Анализ исполнительной документации показал, что отдельные колонны имеют отклонения от вертикали, что является дефектом их изготовления. Сверхнормативные отклонения сведены в таблицу 3.1.

Сверхнормативных отклонений колонн согласно исполнительной документации

[illegible]

Примечания к таблице 3.1:

размеры сверхнормативных отклонений указаны в мм.

зафиксированные отклонения в пределах норм условно не показаны

Стены лестничной клетки:

Несущие стены лестничной клетки (с междуэтажными площадками и лестничными маршами) выполнены по проекту монолитными железобетонными.

Толщина стен лестничной клетки составляет - 200 мм, что соответствует проекту (см. [7.11] и Приложение 6).

Класс бетона по прочности сжатию несущих монолитных железобетонных стен лестничной клетки (с междуэтажными площадками и лестничными маршами) проектом (см. [7.11]) принят равным В25.

Геометрическое расположение и шаг рабочей арматуры железобетонных стен лестничной клетки (с междуэтажными площадками и маршами) определялись универсальным детектором "D-tect 150 SV Professional", диаметр и класс арматуры принят по данным исполнительной документации.

В результате установлено, что армирование стен лестничной клетки выполнено следующим:

- вертикальное армирование - из стальных арматурных стержней диаметром 12 мм не ниже класса А500, установленных вдоль равномерно вдоль каждой боковой грани стены с шагом 200 мм, что соответствует проекту;

- горизонтальное армирование - из стальных арматурных стержней диаметром 8 мм не ниже класса А500, установленных с шагом 250 мм по высоте стены, что соответствует проекту.

Защитный слой бетона вертикальной арматуры по факту составляет ≈ 35 мм, что сопоставимо с проектной величиной – 34 мм.

Защитный слой бетона горизонтальной арматуры по факту составляет ≈ 25 мм, что сопоставимо с проектной величиной - 26 мм.

Схема расположения арматурных стержней обследуемых стен лестничной клетки приведена в рабочих чертежах проекта (см. [7.11] и рис. П6.6).

Какие-либо дефекты, свидетельствующие о нарушении механической безопасности стен лестничной клетки здания (наличие трещин силового происхождения, сдвигов, выколов, сколов и др.), на момент выполнения данной работы (февраль÷март месяцы 2023 года) отсутствуют.

При этом, анализ исполнительной документации показал, что отдельные участки стены лестничной клетки имеют отклонения от вертикали, что является дефектом ее изготовления. Максимальная фактическая величина отклонений достигает 45 мм (участок стены лестничной клетки на 1 этаже), 16 мм (участок стены лестничной клетки на 3 этаже), что превышает соответствующую нормируемую величину, равную 15 мм (см. п. 1 таблицы 5.12 [7.9]).

Междуэтажные площадки и марши:

Междуэтажные площадки и марши лестничной клетки, расположенной в осях 3-4/Ж-И строящегося здания выполнены монолитными железобетонными.

Толщина междуэтажных площадок и плитной части маршей лестничной клетки составляет - 160 мм, что соответствует проектным решениям.

Класс бетона по прочности сжатию монолитных железобетонных междуэтажных площадок и конструкций маршей лестничной клетки проектом [7.11] принят равным В25.

Геометрическое расположение и шаг рабочей арматуры железобетонных междуэтажных площадок и маршей лестничной клетки определялись универсальным детектором "D-tect 150 SV Professional", диаметр и класс арматуры принят по данным исполнительной документации.

В результате установлено, что армирование междуэтажных площадок и плитной части маршей лестничной клетки выполнено в виде арматурных сеток, уложенных в нижней и верхней зонах конструкций.

Арматурные сетки состоят из стальных арматурных стержней диаметром 10 мм класса А500, уложенных во взаимно-перпендикулярных направлениях (продольном и поперечном) с регулярным шагом – 200 мм, что соответствует проекту.

Минимальная величина защитного слоя бетона арматуры по факту составляет ≈ 25 мм, что соответствует проектной величине.

Какие-либо дефекты, свидетельствующие о нарушении механической безопасности междуэтажных площадок и маршей здания (наличие трещин силового происхождения, сдвигов, выколов, сколов и др.), на момент выполнения данной работы (февраль÷март месяцы 2023 года) отсутствуют.

3.3. Междуетажные перекрытия и покрытия

Несущие междуетажные перекрытия и покрытие запроектированы монолитными железобетонными безбалочными и безкапитальными толщиной 200 мм. из бетона класса В25.

Армирование согласно проекта выполнено в нижней зоне сплошной фоновой арматурой ф12 А500 с шагом 200мм, в верхней зоне сплошной фоновой арматурой ф10 А500 с шагом 200мм на всех плитах перекрытия и покрытия.

В надопорных зонах средних колонн на всех перекрытиях и покрытии запроектирована установка в двух направлениях дополнительных стержней верхней арматуры ф16А500 с шагом 200 длиной 2925мм с расстоянием до центра верхних стержней 25мм.

В надопорных зонах угловых и краевых колонн на всех перекрытиях и покрытии проектом предусмотрена установка в двух направлениях дополнительных стержней верхней арматуры ф16А500 с шагом 200 длиной 2925мм и 1950 мм с расстоянием до центра верхних стержней 25мм.

В нижней зоне плит перекрытия на всех этажах и плите покрытия в пролётной зоне между колоннами по краям плиты предусмотрена установка дополнительной арматуры из 3(4) стержней ф10 А500.

Кроме того, в перекрытиях вдоль цифровых осей предусмотрена установка в нижней зоне дополнительного армирования в виде стержней ф10 А500 установленных с шагом 200мм в плите перекрытия над 1 этажом между осями Е-Д в осях 1-4, в плитах перекрытия над 2 и 3 этажами между осями Е-Д в осях 2-3; в плитах покрытия установка данной дополнительной арматуры не предусмотрена.

Проектное армирование плиты перекрытия над 3 этажом приведено на рисунках П6.7 и П6.8.

Особенностью междуетажных плит перекрытий и плиты покрытия является наличие в приопорных зонах в непосредственной близости от колонн отверстий оказывающих влияние на несущую способность узлов сопряжения плит перекрытия с колонной. Отверстия предусмотрены у колонны в осях Д/2 (250х750мм), у колонны Е/2 (350х1300мм) и у колонны Ж/1 (200х200мм).

В ходе проведения обследования было выявлено, что несущие междуетажные перекрытия и покрытие строящегося административно-бытового корпуса выполнены безбалочными монолитными железобетонными толщиной 200 мм, что соответствует проекту.

Диаметр, геометрическое расположение и класс рабочей арматуры монолитных железобетонных плит безбалочных междуетажных перекрытий и покрытия здания определялись прямым измерением при помощи штангенциркуля после удаления защитного слоя бетона (см. Приложение7), шаг арматуры определялся универсальным детектором "D-tect 150 SV Professional".

В результате инструментального обследования установлено, что армирование железобетонных плит междуетажных перекрытий и покрытия здания выполнено в их нижних и верхних зонах из горизонтально ориентированных стальных арматурных стержней.

Арматурные стержни уложены в 2-х взаимно-перпендикулярных направлениях - продольном и поперечном.

Арматурные стержни, уложенные в продольном и поперечном направлениях в нижних зонах плит (фоновое армирование), имеют диаметр 12 мм не ниже класса А500, шаг - ≈ 200 мм (в каждом из 2-х взаимно-перпендикулярных направлений), что соответствует проекту.

Арматурные стержни, уложенные в продольном и поперечном направлениях в верхних зонах плит (фоновое армирование), имеют диаметр 10 мм не ниже класса А500, шаг - ≈ 200 мм (в каждом из 2-х взаимно-перпендикулярных направлений), что соответствует проекту.

Кроме того, выборочным прямым вскрытием и приборным обследованием было подтверждена установка проектного дополнительного армирования из арматурных стержней диаметром 16 мм и 10 мм не ниже класса А500.

При обследовании был определен фактический класс бетона по прочности на сжатие междуэтажных перекрытий и покрытия строящегося здания.

При этом класс бетона по прочности на сжатие определялся на верхней плоскости плит междуэтажных перекрытий и покрытия здания.

Результаты определения прочности бетона междуэтажных перекрытий и покрытия здания приведены в протоколах № 1÷4 от 09.03.2023 г. (см. Приложение 5).

Согласно проведенным исследованиям класс бетона по прочности на сжатие обследуемых железобетонных плит междуэтажных перекрытий и покрытия здания составил: для перекрытия над 1 этажом не ниже В20; для перекрытия над 2 этажом не ниже В25; для перекрытия над 3 этажом не ниже В22,5; для покрытия не ниже В20.

Фотоматериалы по результатам выполненного обследования железобетонных междуэтажных перекрытий и покрытия здания приведены в приложении 7 данного заключения.

Какие-либо дефекты, свидетельствующие о нарушении механической безопасности междуэтажных перекрытий и покрытия здания (наличие трещин силового происхождения, сдвигов, выколов, сколов и др.), на момент выполнения данной работы (февраль ÷ март месяцы 2023 года) отсутствуют.

При этом, анализ исполнительной документации показал, что на отдельных участках междуэтажных перекрытий имеются отклонения их горизонтальных плоскостей, что является дефектом их изготовления. Максимальная фактическая величина отклонений достигает минус 45 мм (плита над 1 этажом), минус 21 мм (плита над 3 этажом), минус 23 мм (плита покрытия), что превышает соответствующую нормируемую величину, равную 20 мм (см. п. 4 таблицы 5.12 [7.9]).

4.Расчетная оценка

4.1. Расчетные предпосылки

Поверочный расчет несущей способности строительных конструкций каркаса обследуемого здания и узлов их сопряжения между собой, его фундаментов и грунтов основания выполнялся с целью оценки технического состояния несущих конструкций с учетом фактических прочностных и геометрических характеристик на момент проведения обследования и способности воспринимать нагрузки в период эксплуатации объекта.

При проверочных расчетах приняты следующие предпосылки:

1. Объёмные массы строительных материалов приняты по данным справочной литературы.
2. Геометрические, конструктивные параметры, функциональное назначение помещений приняты по данным рабочих чертежей шифр 2020-01-30-02 марок -АР.2 (изм.2), -КЖ.2 (изм.1), шифр 2020-01-30-02 КЖ.1 (изм.4).
3. При расчетах удельный вес железобетонных конструкций принимался равным $\gamma = 2500 \text{ кгс/м}^3$ (нормативное значение).
4. При расчетах удельный вес конструкций из кирпичной кладки принимался равным $\gamma = 1800 \text{ кгс/м}^3$ (нормативное значение).
5. Расчет железобетонных конструкций производился в соответствии со СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции». Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003».
6. Уровень ответственности сооружения – нормальный (2) в соответствии со статьей 4 ФЗ № 384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
7. Коэффициент надёжности по ответственности принят (в соответствии с п. 7 ст. 16 ФЗ № 384) равным 1,0 (как для сооружения нормального уровня ответственности).
8. Определение коэффициентов надежности по нагрузке и значений нормативной равномерно распределённой (полезной) нагрузки производилось в соответствии со СП 20.13330.2016 "Нагрузки и воздействия". Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*.
9. Расчётная оценка выполнялась для наиболее загруженных конструкций при наиболее невыгодном расчетном сочетании усилий.
- 10.Формирование расчетных моделей для выполнения расчетов и расчёт железобетонных конструкций производился с использованием «ПК ЛИРА-САПР», сертифицированного на территории РФ.
- 11.При формировании расчетной модели учтены указания действующих нормативных документов в том числе ст.4 ФЗ 384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». Формирование расчетных моделей произведено для выполнения расчетов по предельным состояниям 1 и 2 групп с использованием «ПК ЛИРА-САПР», сертифицированного на территории РФ. При составлении расчетной схемы использовались конечные элементы (далее КЭ), моделирующие работу отдельных

конструктивных элементов. Для моделирования стержней колонн был использован КЭ тип 10 «Универсальный пространственный стержневой элемент». Для моделирования плоских конструкций был использован КЭ тип 41 «Универсальный четырехугольный конечный элемент оболочки». При моделировании свайного основания использовался КЭ 51 с учетом определения расчетной длины свай в соответствии с требованиями СП24.213330.2021 «Свайные фундаменты».

12. При расчете учтены отклонения колонн от проектных значений в соответствии с исполнительными схемами, представленными заказчиком. Сверхнормативные отклонения колонн моделировались установкой жестких вставок по концам стержней.
13. Узлы сопряжения колонн четвертого этажа с плитой покрытия приняты шарнирными (т.к. не обеспечена анкеровка продольных стержней колонн в теле плиты).
14. Расчетная оценка производилась с учетом фактической прочности бетона определенной при обследовании на нагрузки действующие на момент проведения обследования и на эксплуатационные, предусмотренные проектом, нагрузки.

4.2 Анализ результатов расчетной оценки.

4.2.1 Результаты расчетной оценки на период обследования.

Фундаменты.

Несущая способность и эксплуатационная пригодность (допустимая ширина раскрытия трещин) монолитных железобетонных ростверков **достаточна** чтобы воспринимать расчетные нагрузки на момент обследования.

Несущая способность монолитных железобетонных свай по материалу сваи **достаточна** чтобы воспринимать расчетные нагрузки на момент обследования, коэффициент запаса 3,35 и более.

Нагрузка на 22 из 39 монолитных железобетонных свай по грунту основания **превышает предельно допустимую нагрузку** определенную по таблицам СНиП 24.13330.2021, при этом максимальное **продольное сжимающее усилие**, действующее в свае, **составит 40,6 тс**, что больше допустимой расчетной нагрузки определенной по таблицам СНиП 24.13330.2021, равной $49,24/1,4=35,17$ тс.

Колонны каркаса.

Несущая способность монолитных железобетонных колонн первого этажа **достаточна** чтобы воспринимать расчетные нагрузки, действующие на момент обследования, коэффициент запаса 2,45 и выше.

Несущая способность монолитных железобетонных колонн второго этажа **достаточна** чтобы воспринимать расчетные нагрузки, действующие на момент обследования, коэффициент запаса 2,15 и выше.

					2454-3-2023-ТО	Лист
						20
Лист	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		

Несущая способность монолитных железобетонных колонн третьего этажа **достаточна** чтобы воспринимать расчетные нагрузки, действующие на момент обследования, коэффициент запаса 2,86 и выше.

Несущая способность монолитных железобетонных колонн четвертого этажа **достаточна** чтобы воспринимать расчетные нагрузки, действующие на момент обследования, коэффициент запаса 4,55 и выше.

Перекрытие над первым этажом (фактическая прочность бетона В20).

Количества установленной арматуры в монолитной железобетонной плите перекрытия **достаточно**, чтобы воспринимать расчетные нагрузки, действующие на момент обследования из условий обеспечения прочности на действие изгибающих моментов, но **недостаточно из условия эксплуатационной пригодности** (допустимой ширины раскрытия трещин) на действие опорного момента у колонны в осях Д/2, Д/3, Е/2 (требуется 16 см² вместо установленных 13,98 см²).

Перекрытие над вторым этажом (фактическая прочность бетона В25).

Количества установленной арматуры в монолитной железобетонной плите перекрытия **достаточно** чтобы воспринимать расчетные нагрузки, действующие на момент обследования из условий обеспечения прочности на действие изгибающих моментов, но **недостаточно из условия эксплуатационной пригодности** (допустимой ширины раскрытия трещин) на действие опорного момента у колонны в осях Е/2 и Д/3 (требуется 14,3 см² вместо установленных 13,98 см²).

Перекрытие над третьим этажом (фактическая прочность бетона В22,5).

Количества установленной арматуры в монолитной железобетонной плите перекрытия **достаточно** чтобы воспринимать расчетные нагрузки, действующие на момент обследования из условий обеспечения прочности на действие изгибающих моментов, **за исключением** опорной верхней арматуры вдоль буквенных осей у колонны у оси Д/2 (требуется 15,5 см² вместо установленных 13,98 см²).

Из условия эксплуатационной пригодности (допустимой ширины раскрытия трещин) на действие опорного момента установленного армирования **не достаточно** вдоль цифровых осей у колонны в осях Д/2 и Е/2 (требуется 23 см² вместо установленных 13,98 см²) и вдоль буквенных осей у колонн Д/2 и Д/3 (требуется 17,4 см² вместо установленных 13,98 см²).

Плита покрытия (фактическая прочность бетона В20).

Количества установленной арматуры в монолитной железобетонной плите перекрытия **не достаточно** чтобы воспринимать расчетные нагрузки, действующие

на момент обследования из условий обеспечения **прочности** на действие изгибающих моментов вдоль цифровых осей у колонны **у оси Е/2** (требуется 15,1 см² вместо установленных 13,98 см²).

Из условия эксплуатационной пригодности (допустимой ширины раскрытия трещин) на действие опорного момента установленного армирования **не достаточно** вдоль цифровых осей у колонны **в осях Е/2** (требуется 17,1 см² вместо установленных 13,98 см²).

Узлы сопряжения колонн с плитой перекрытия

Узлы сопряжения колонн с плитой перекрытия над первым этажом при расчете на продавливание.

При проверке несущей способности узлов сопряжения плит перекрытия с колонными узлы были условно разделены на группы:

1. Узлы сопряжения средних колонн (в осях Е/3, Ж/2, Ж/3; в перекрытии над первым этажом по осям И/2, И/3, Е/4);
2. Узлы сопряжения крайних колонн с краем плиты выступающим за наружную плоскость колонны на 200мм (в осях Е/1, И/1 в перекрытии над первым этажом; И/2, И/3, Е/4 за исключением перекрытия над первым этажом);
3. Узлы сопряжения крайних колонн с краем плиты заподлицо с наружной плоскостью колонны (в осях Д/3, Д/4 в перекрытии над 1 этажом);
4. Узлы сопряжения угловых колонн с краями плиты выступающим за наружную плоскость колонны на 200мм (в осях И/1, кроме перекрытия над 1 этажом);
5. Узлы сопряжения угловых колонн с краем плиты не выступающим за плоскость колонны (в осях Д/1, Д/4);
6. Колонны с отверстиями в плитах перекрытия в зоне влияния на продавливание (в осях Д/2, Е/2 Ж/1).

В результате расчетной оценки было установлено, что узлы всех групп, **за исключением узлов группы 6 и узла у колонны Д/3 в перекрытии над 3 этажом проходят** по расчету на продавливание при всех поэтажных прочностях бетона и соответствующих нагрузках, действующих на момент проведения обследования.

Коэффициент превышения допустимого значения для узла у колонны Д/3 в перекрытии над 3 этажом больше 1 и составляет **1,12**.

В узлах у колонны в осях Д/2 в перекрытиях над 1,2,3 этажами и в покрытии коэффициенты превышения допустимого значения составят **1,94; 1,49; 1,96; 1,1** соответственно.

В узлах у колонны в осях Ж/1 в перекрытиях над 1,2,3 этажами и в покрытии коэффициенты превышения допустимого значения составят **1,13 1,01; 1,11;1,05** соответственно.

В узлах у колонны в осях Е/2 в перекрытиях над 1,2,3 этажами и в покрытии коэффициенты превышения допустимого значения составят **1,47 1,36; 1,35;1,53** соответственно.

Узлы сопряжения колонн с плитами перекрытий в данных узлах находятся в аварийном состоянии, возможно обрушение конструкций!

4.2.2 Результаты расчётной оценки на эксплуатационные нагрузки.

Фундаменты.

Несущая способность монолитных железобетонных ростверков достаточна, чтобы воспринимать расчетные эксплуатационные нагрузки.

Эксплуатационная пригодность (допустимая ширина раскрытия трещин) монолитных железобетонных ростверков высотой 700 мм по осям Е/1, Е/2, Е/3 Е/4, Ж/1, Ж/2, И/2, И/3 **не достаточна** чтобы воспринимать расчетные эксплуатационные нагрузки.

Несущая способность и эксплуатационная пригодность (допустимая ширина раскрытия трещин) монолитных железобетонных ростверков высотой 900 мм по осям Д/1, Д/2, Д/3 Д/4 **достаточна** чтобы воспринимать расчетные эксплуатационные нагрузки.

Несущая способность монолитных железобетонных свай по материалу свай **достаточна** чтобы воспринимать расчетные эксплуатационные нагрузки, коэффициент запаса 1,47 и более.

Допустимая нагрузка на 36 из 39 монолитных железобетонных свай по грунту основания **недостаточна** чтобы воспринимать расчетные нагрузки, при этом:

- **Максимальное продольное сжимающее усилие, действующее в свае, составит 58,9 тс**, что больше допустимой расчетной нагрузки определённой по таблицам СНиП 24.13330.2021, равной $49,24/1,4=35,17$.

Колонны каркаса.

Несущая способность монолитных железобетонных колонн первого этажа **достаточна** чтобы воспринимать расчетные нагрузки, коэффициент запаса 1,37 и выше.

Несущая способность монолитных железобетонных колонн второго этажа **достаточна** чтобы воспринимать расчетные эксплуатационные нагрузки, коэффициент запаса 1,375 и выше.

Несущая способность монолитных железобетонных колонн третьего этажа **достаточна** чтобы воспринимать расчетные нагрузки, действующие на момент обследования, коэффициент запаса 1,70 и выше.

Несущая способность монолитных железобетонных колонн четвертого этажа **достаточна** чтобы воспринимать расчетные нагрузки, действующие на момент обследования, коэффициент запаса 3,90 и выше.

Перекрытие над первым этажом (фактическая прочность бетона В20).

Существующей арматуры монолитной железобетонной плиты перекрытия **не достаточно**, чтобы воспринимать расчетные эксплуатационные нагрузки, из условий обеспечения прочности на действие изгибающих моментов и условия эксплуатационной пригодности (допустимой ширины раскрытия трещин) на действие опорного момента у колонн : вдоль цифровых осей у колонн в осях Д/1, Д/2, Д/3, Ж/1, Е/2, Е/3, И/1 (требуется до 21,2 см²/м вместо установленных 13,98 см²/м); вдоль буквенных осей у колонн в осях Д/1, Д/2, Д/3, Д/4, Ж/1,Ж/2,Ж/3, Е/2, Е/3, И/1, И/3 (требуется до 21,5 см²/м вместо установленных 13,98 см²/м).

Кроме того, выявлен недостаток пролётной арматуры между осями 2-3 у оси Д (в зоне санузлов) – требуется установка дополнительной арматуры с шагом 200 Ф10 А500 до середины пролёта.

Перекрытие над вторым этажом (фактическая прочность бетона В25).

Существующей арматуры монолитной железобетонной плиты перекрытия **не достаточно**, чтобы воспринимать расчетные эксплуатационные нагрузки, из условий обеспечения прочности на действие изгибающих моментов и условия эксплуатационной пригодности (допустимой ширины раскрытия трещин) на действие опорного момента у колонн : вдоль цифровых осей у колонн в осях Д/1, Д/2, Д/3, Д/4, Ж/1,Ж/2, Ж/3, Е/1, Е/2, Е/3, И/1 (требуется до 20 см²/м вместо установленных 13,98 см²/м); вдоль буквенных осей у колонн в осях Д/1, Д/2, Д/3, Д/4, Ж/1,Ж/2,Ж/3, Е/2, Е/3, И/1, И/3 (требуется до 20,5 см²/м вместо установленных 13,98 см²/м).

Кроме того, выявлен недостаток пролётной арматуры между осями 2-3 у оси Д (в зоне санузлов) – требуется установка дополнительной арматуры с шагом 200 Ф10 А500 до середины пролёта.

Перекрытие над третьим этажом (фактическая прочность бетона В22,5).

Существующей арматуры монолитной железобетонной плиты перекрытия **не достаточно**, чтобы воспринимать расчетные эксплуатационные нагрузки, из условий обеспечения прочности на действие изгибающих моментов и условия эксплуатационной пригодности (допустимой ширины раскрытия трещин) на действие опорного момента у колонн : вдоль цифровых осей у колонн в осях Д/1, Д/2, Ж/2, Ж/3, Е/1, Е/2, Е/3, И/1 (требуется до 25,1 см²/м вместо установленных

13,98 см²/м); вдоль буквенных осей у колонн в осях Д/1, Д/2, Д/3, Ж/1,Ж/2,Ж/3, Е/1,Е/2, Е/3, И/1, И/3 (требуется до 23,2 см²/м вместо установленных 13,98 см²/м).

Плита покрытия (фактическая прочность бетона В20).

Существующей арматуры монолитной железобетонной плиты перекрытия **не достаточно**, чтобы воспринимать расчетные эксплуатационные нагрузки, из условий обеспечения прочности на действие изгибающих моментов и условия эксплуатационной пригодности (допустимой ширины раскрытия трещин) на действие опорного момента у колонн : вдоль цифровых осей у колонн в осях Ж/1, Ж/2, Ж/3, Е/2, Е/3 (требуется до 26,8 см²/м вместо установленных 13,98 см²/м); вдоль буквенных осей у колонн в осях Д/2, Д/3, Ж/2, Е/2, Е/3, И/2 (требуется до 21,9 см²/м вместо установленных 13,98 см²/м).

Кроме того, выявлен недостаток пролётной арматуры: вдоль цифровых осей в пролёте между осями Д-Е и Ж-И – требуется установка дополнительной арматуры с шагом 200 Ф10 А500; вдоль буквенных осей на участке между осями 1-2 и Ж-И, а так же между осями 3-4 и Д-Е так же требуется установка дополнительной арматуры с шагом 200 Ф10 А500.

Узлы сопряжения колонн с плитой перекрытия

Расчётная оценка показала, что в узлах сопряжения колонн с плитами перекрытий в осях Д/1 (над 2 этажом и в покрытии), Д/4 (над 2, 3 этажами и в покрытии), Е/1 и Е/4 (по всем перекрытиям и в покрытии), И/1(над 2, 3 этажами и в покрытии), И/2 (над 2,3 этажами), И/3 (над 2, 3 этажами и в покрытии) прочность узлов от продавливания будет обеспечена.

Остальные узлы сопряжения плит перекрытий с колоннами при приложении к ним эксплуатационной нагрузки **не проходят** по условию обеспечения прочности при продавливании и требуют усиления.

5. Выводы

По результатам обследования несущих строительных конструкций каркаса незавершенного строительством административного здания, расположенного на территории Индустриального парка «ПРО-БИЗНЕС-ПАРК» в п. Полеводство Чкаловского района г. Екатеринбурга, кадастровый номер участка 66:41:0513037:1801, а также по результатам расчетной оценки их прочности, можно сделать следующие выводы:

- 5.1. Какие-либо внешние признаки, свидетельствующие о нарушении механической безопасности фундаментов здания (крены здания, трещины силового происхождения в надземных конструкциях, сдвиги конструкций относительно друг друга, выколы и сколы в них и др.), на момент выездов на объект для выполнения данной работы (конец февраля- начало марта месяца 2023 года) отсутствуют.
- 5.2. Какие-либо дефекты, свидетельствующие о нарушении механической безопасности колонн, междуэтажных перекрытий и покрытия, а также стен лестничной клетки с междуэтажными площадками и маршами здания (наличие трещин силового происхождения, сдвигов, выколов, сколов и др.), на момент выезда на объект (февраль-март месяцы 2023 года) отсутствуют.
- 5.3. Анализ исполнительной документации показал, что отдельные смонтированные несущие железобетонные строительные конструкции строящегося здания имеют дефекты изготовления:
 - 5.3.1. Колонны имеют сверхнормативные отклонения от вертикали и в плане, что является дефектом их изготовления. Отклонения колонн приведены в таблице 3.1 настоящего заключения.
 - 5.3.2. На отдельных участках междуэтажных перекрытий имеются отклонения их горизонтальных плоскостей, что является дефектом их изготовления. Максимальная фактическая величина отклонений достигает минус 45 мм (плита над 1 этажом), минус 21 мм (плита над 3 этажом), минус 23 мм (плита покрытия), что превышает соответствующую нормируемую величину, равную 20 мм (см. п. 4 таблицы 5.12 СП 70.13330.2012).
- 5.4. Фактические геометрические и конструктивные параметры обследуемых строительных конструкций здания (габаритные размеры, геометрические размеры их поперечных сечений, а также класс, диаметр и шаг арматуры) имеют высокую степень сходимости с соответствующими величинами, предусмотренными рабочими чертежами [7.11].

При этом, фактическая прочность бетона сжатию в обследуемых конструкциях здания на момент обследования ниже соответствующих величин, предусмотренных проектом (Приложение 5).
- 5.5. Выполненный поверочный расчёт обследованных железобетонных строительных конструкций здания показал, что при действующих на момент проведения обследования нагрузках:

- **недостаточно** несущей способности части свай по грунту основания (определённой по таблицам СП24.13330.2021), чтобы воспринимать действующие нагрузки;
- установленного армирования в отдельных узлах перекрытия недостаточно для обеспечения прочности и эксплуатационной пригодности (допустимой ширины раскрытия трещин) (см. главу 4);
- в трёх узлах сопряжения плит перекрытий и покрытия с колоннами по осям Д/2, Е/2, Ж/1 и узле перекрытия над третьим этажом у колонны в осях Д/3 **не обеспечена несущая способность узлов** на продавливание при действующих на момент обследования нагрузок.

5.6 Выполненный поверочный расчёт обследованных железобетонных строительных конструкций здания с учётом выявленных дефектов и определённой при обследовании фактической прочности бетона показал, что при эксплуатационных нагрузках предусмотренных рабочей документацией шифр 2020-01-30-02 марок -АР.2 (с изм.2) :

- **недостаточно** несущей способности 36 из 39 свай по грунту основания (определённой по таблицам СП24.13330.2021), чтобы воспринимать действующие нагрузки;
- эксплуатационная пригодность (допустимая ширина раскрытия трещин) монолитных железобетонных ростверков высотой 700 мм по осям Е/1, Е/2, Е/3 Е/4, Ж/1, Ж/2, И/2, И/3 **не достаточна** чтобы воспринимать расчетные эксплуатационные нагрузки;
- прочность и эксплуатационная пригодность железобетонных плит перекрытия и покрытия **не достаточна** чтобы воспринимать расчетные эксплуатационные нагрузки (см. главу 4);
- в 35 узлах сопряжения плит с колоннами (за исключением узлов в осях Д/1 (над 2 этажом и в покрытии), Д/4 (над 2, 3 этажами и в покрытии), Е/1 и Е/4 (по всем перекрытиям и в покрытии), И/1(над 2, 3 этажами и в покрытии), И/2 (над 2,3 этажами), И/3 (над 2, 3 этажами и в покрытии) прочность на продавливание **не достаточна**.

Результаты расчета обследуемых железобетонных строительных конструкций здания приведены в главе 4 данного заключения.

5.7 Таким образом на период проведения обследования техническое состояние конструкций в соответствии с ГОСТ 31937-2011 может быть оценено: для фундаментов как **ограниченно – работоспособное**; для колонн, стен лестничной клетки с междуэтажными площадками и маршами как работоспособное, для плит перекрытия и покрытия на отдельных участках как **аварийное**.

При воздействии эксплуатационных нагрузок, принятых в соответствии с рабочими чертежами шифр 2020-01-30-02 марок -АР.2 (с изм.2) техническое состояние объекта в соответствии с ГОСТ 31937-2011 без проведения мероприятий по усилению конструкций можно будет оценить как **аварийное**.

6. Рекомендации

Для обеспечения удовлетворяющей требованиям ФЗ № 384 "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" [7.2] механической безопасности и долговечности обследуемых несущих строительных конструкций каркаса незавершенного строительством административного здания, расположенного на территории Индустриального парка «ПРО-БИЗНЕС-ПАРК» в п. Полеводство Чкаловского района г. Екатеринбурга, кадастровый номер участка 66:41:0513037:1801, рекомендуется выполнить следующие мероприятия:

6.1. Установить временные противоаварийные стойки обеспечивающие снятие нагрузок с узлов сопряжения перекрытий с колоннами:

- с колонны по оси Д/2 – 10 тс с покрытия, 13 тс с плиты перекрытия над 3 этажом, 7тс с плиты перекрытия над 2 этажом, 13 тс с плиты перекрытия над 1 этажом с поэтажной передачей нагрузки на ростверк;
- с колонны по оси Е/2 – 5 тс с покрытия, 14,5 тс с плиты перекрытия над 3 этажом, 9,5 тс с плиты перекрытия над 2 этажом, 13,5 тс с плиты перекрытия над 1 этажом с поэтажной передачей нагрузки на ростверк;
- колонны по оси Д/3 – 1,5 тс с плиты перекрытия над 3 этажом с поэтажной передачей нагрузки на ростверк;
- С колонны по оси Ж/1 -1 тс с покрытия, 1 тс с плиты перекрытия над 3 этажом, 0,5 тс с плиты перекрытия над 2 этажом, 1 тс с плиты перекрытия над 1 этажом с поэтажной передачей нагрузки на ростверк;

При расчёте количества сток размещаемых на этаже учитывать все нагрузки от вышележащих этажей.

6.2 Исключить на объекте работы (не связанные с усилением) приводящие к увеличению нагрузок на конструкции.

6.3 Для определения фактической несущей способности свай по грунтам основания провести испытание опытных свай статической нагрузкой в соответствии с требованиями СП24.13330.2021 «Свайные фундаменты» и ГОСТ 5686— 2020 «Грунты. Методы полевых испытаний сваями».

6.4 Разработать в установленном порядке и реализовать проект усиления существующих конструкций незавершенного строительством здания.

7. Список используемой нормативной, технической, проектной и исполнительной документации

- [7.1]. Постановление от 04 июля 2020 года № 985 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" (г. Москва, Правительство РФ, 2020 г).
- [7.2]. Федеральный закон "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ (г. Москва, Кремль, 2009 г).
- [7.3]. ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния» (официальное издание: г. Москва, Стандартинформ, 2014 г).
- [7.4]. ГОСТ 18105-2018 «Бетоны. Правила контроля и оценки прочности» (Межгосударственная научно-техническая комиссия по стандартизации, техническому нормированию и сертификации в строительстве, 2018 г).
- [7.5]. ГОСТ 22690-2015 «Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля» (Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 2015 г).
- [7.6]. ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения» (Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 2014 г).
- [7.7]. СП 20.13330.2016 "Нагрузки и воздействия" актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* (г. Москва, Минстрой России, 2016 г).
- [7.8]. СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения» Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003 (г. Москва, Минрегион России, 2018 г).
- [7.9]. СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции» Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 (г. Москва, Минстрой России, 2012 г).
- [7.10]. Инженерные изыскания. Инженерно-геодезические изыскания шифр 152020-ИГДИ-007. «Административное здание на территории Индустриального парка "ПРО-БИЗНЕС-ПАРК" в п. Полеводство Чкаловского района. Кадастровый номер участка 66:41:0513037:1801» (ООО «Гео-Изыскания», г. Екатеринбург, 2020 г).
- [7.11]. Рабочие чертежи проекта шифр 2020-01-30-02 марок -АР.2, -КЖ.2 (изм.1), -КЖ.2-АН, -КМ.2. «Административное здание на территории Индустриального парка "ПРО-БИЗНЕС-ПАРК" в п. Полеводство Чкаловского района. Кадастровый номер участка 66:41:0513037:1801» (ООО «ПСК «ГРАДиент», г. Екатеринбург, 2020 г).
- [7.12]. Исполнительная документация по объекту «Административное здание на территории Индустриального парка "ПРО-БИЗНЕС-ПАРК" в п. Полеводство Чкаловского района. Кадастровый номер участка 66:41:0513037:1801» (Исполнительные схемы, акты скрытых работ и др, в том числе акты на устройство свай и освидетельствование котлована от 22.03.2022г., армирования и бетонирования ростверков от 25.03.2022, исполнительные схемы поэтажных отклонений конструкций каркаса март-апрель 2022г. за подписью геодезиста Палютина С.Ю. и другие).
- [7.13]. СП 24.13330.2021 «Свайные фундаменты»
- [7.14]. ГОСТ 5686— 2020 «Грунты. Методы полевых испытаний сваями»

«Программа проведения обследования технического состояния
несущих строительных конструкций каркаса»

Программа проведения выборочного обследования технического состояния несущих строительных конструкций каркаса

Объект обследования: незавершенное строительством административное здание, расположенное на территории Индустриального парка «ПРО-БИЗНЕС-ПАРК» в п. Полеводство Чкаловского района г. Екатеринбурга, кадастровый номер участка 66:41:0513037:1801

1	Цель обследования	Оценка технического состояния существующих надземных несущих железобетонных строительных конструкций каркаса здания, соответствия их рабочим чертежам.
2	Этапы обследования	В соответствии с ГОСТ 31937— 2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния.» : подготовительный этап; визуальное обследование; инструментальное обследование.
2.1	Подготовительный этап	Анализ представленной Заказчиком всей проектной, исполнительной документации, подготовка программы обследования
2.2	Визуальное обследование	Провести визуальное обследование основных несущих строительных конструкций каркаса. При выявлении дефектов в несущих строительных конструкциях, зафиксировать координаты их расположения, выполнить их фотофиксацию.
2.3	Инструментальное обследование (выборочное)	Выборочно определить геометрические характеристики существующих несущих строительных конструкций и сравнить с принятыми в проекте значениями. Исполнительную геодезическую съемку предоставляет Заказчик. Выборочно определить параметры армирования железобетонных конструкций (методом прямого вскрытия определить: верхнее армирования (один участок вскрытия); нижнее армирование в пролетной зоне (один участок вскрытия); основное армирование колонн (один участок вскрытия)). Определить класс бетона по прочности на сжатие несущих железобетонных строительных конструкций методом отрыва со скалыванием, при помощи прибора неразрушающего контроля ОНИКС ОС (Общее количество отрывов предусмотренное договором не более 24). Расчётная оценка технического состояния конструкций в соответствии с полученными данными обследования. Составление итогового документа (заключения) с выводами по результатам обследования.

«Копия выписки из реестра членов саморегулируемой организации»

6662018219-20230124-1336

(регистрационный номер выписки)

24.01.2023

(дата формирования выписки)

ВЫПИСКА

из единого реестра сведений о членах саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах

Настоящая выписка содержит сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе), осуществляющем подготовку проектной документации:

Общество с ограниченной ответственностью “Инженерно-внедренческий центр “ТЕХНОЛОГИЯ”

(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

1026605413801

(основной государственный регистрационный номер)

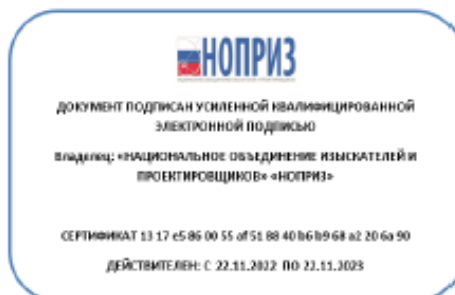
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:		
1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	6662018219
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия И.И. (Имя Отчество индивидуального предпринимателя))	Общество с ограниченной ответственностью “Инженерно-внедренческий центр “ТЕХНОЛОГИЯ”
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	ООО ИВЦ “ТЕХНОЛОГИЯ”
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	620075, Россия, Свердловская область, г. Екатеринбург, проспект Ленина, д. 50, корп. А, оф. 418
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Союз проектных организаций «ПРОМГРАЖДАНПРОЕКТ» (СРО-П-203-08112018)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	П-203-006662018219-0060
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	26.03.2019
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	
2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права осуществлять подготовку проектной документации:		
2.1 в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.2 в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.3 в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/изменения права)
Да, 26.03.2019	Да, 28.02.2019	Нет



1

3. Компенсационный фонд возмещения вреда		
3.1	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на подготовку проектной документации, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)
3.2	Сведения о приостановлении права осуществлять подготовку проектной документации объектов капитального строительства	
4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств		
4.1	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право осуществлять подготовку проектной документации по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	28.02.2019
4.2	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	Нет
4.4	Сведения о приостановлении права осуществлять подготовку проектной документации по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	
5. Фактический совокупный размер обязательств		
5.1	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки	666673,44 руб.

Руководитель аппарата



А.О. Кожуховский

2



«Копия лицензии на расчетный программный комплекс
"ЛИРА-САПР 2018"»

СЕРТИФИКАТ

лицензионного пользователя

Настоящий сертификат подтверждает, что

ООО «ИВЦ «ТЕХНОЛОГИЯ»

г. Екатеринбург

ИНН 6662018219

ОГРН 1026605413801

является лицензионным пользователем программных комплексов (ПК): «ЛИРА-САПР 2018 PRO»
расчетно-графических систем: «ЛИРА-САПР 2018 Монтаж», «ЛИРА-САПР 2018 Грунт».

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:	759457266
Количество рабочих мест:	Одно

Документ-основание:

Сублицензионный договор № RF-17-02/16 E-UKN от «17» февраля 2016 г.

Генеральный директор
ООО «Лира сервис»



В.Б.Рождественский

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

16 мая 2018 г.

Лист	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

2454-3-2023-ТО

Лист
36

«Копия свидетельства о поверке измерителя прочности ОНИКС-1.ОС»



СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ" (ФБУ "ЧЕЛЯБИНСКИЙ ЦСМ")
наименование аккредитованного в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации юридического лица или индивидуального предпринимателя, выполняющего поверку

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц _____

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № С-ГА/22-12-2022/210925746

Действительно до 21.12.2023

Средство измерений Измерители прочности материалов; Оникс-1; исп. Оникс-1.0С.050; Рег. № 57888-14
наименование и обозначение типа, модификации (при наличии) средства измерений, регистрационный номер в

Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

заводской номер 513
заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение

в составе
поверено в полном объеме
наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений

или которых исключены из поверки

в соответствии с МП 408221-100 с изменением № 1
наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 45146-10 Динамометры электронные ДИН-1 104 2011 Эталон 2-го разряда Приказ
регистрационный номера эталонов и (или) наименования и обозначения типов стандартных образцов и (или)
Росстандарта от 22.10.2019 № 2498
средств измерений, заводские номера, обязательные требования к эталонам

при следующих значениях влияющих факторов: температура: 20,8 °С; атм. давление: 99,6 кПа; отн. влажность: 52,3 %; другие
перечень влияющих факторов, при которых проводилась поверка, с указанием их значений

факторы: Напряжение питания 3,7 В

и на основании результатов периодической поверки признано пригодным к применению.

Постоянный адрес записи сведений о результатах поверки в ФИР ОЕИ: <https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cn/results/1-210925746>

Номер записи сведений о результатах поверки в ФИР ОЕИ: 210925746

Поверитель: Мартынова Е. М.

фамилия, инициалы

Знак поверки:



Начальник отдела поверки СИ из нового производства

должность руководителя или другого уполномоченного лица

подпись

Куприянова Е.Н.

фамилия, инициалы

Дата поверки 22.12.2022

«Протоколы определения фактической прочности бетона обследуемых
строительных конструкций»

ПРОТОКОЛ
определения прочности бетона № 01
от 09.03.2023 г.

Количество листов: 1

Наименование и адрес заказчика: ООО «ПСК «ГРАДиент»

Объект испытаний: "Перекрытие"

Наименование и адрес строительного объекта: Незавершенное строительство административное здание, расположенное на территории Индустриального парка «ПРО-БИЗНЕС-ПАРК» в п. Полеводство Чкаловского района г. Екатеринбурга, кадастровый номер участка 66:41:0513037:1801

НД на объект испытания: ГОСТ 13015-2012; СП 70.13330.2012

НД на метод испытания: ГОСТ 18105-2018; ГОСТ 22690-2015; Руководства по эксплуатации приборов "ОНИКС-1.ОС"

Испытания производились: "Отрыв со скалыванием"

Дата проведения испытания: 21.02.2023 г.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ:

№ уч.	Исходные данные			Результаты испытаний		Класс бетона по прочности на сжатие B=R*0,8	Примечания (см. ниже)
	Конструкция		Класс бетона по проекту	Отрыв со скалыванием			
	Наименование конструкции	Координаты расположения		Фактическая прочность бетона конструкции, определенная прямым методом неразрушающего контроля, R _{ср} , МПа,			
1	2	3	4	5	6	7	8
10	Перекрытие на отм. +3.900	в осях 3-4/Ж-И	B25	28,5	26,6	не ниже B20	
11		в осях 2-3/Б-Ж	B25	26,8			
12		в осях 1-2/Д-Е	B25	24,6			

Примечания:

- В колонке 5 таблицы приведены результаты измерений прочности бетона на разных участках конструкции прямым методом отрыва со скалыванием при помощи прибора "ОНИКС-1.ОС". На каждом участке произведено по одному измерению прибором "ОНИКС-1.ОС".
- В колонке 6 таблицы приведено среднее значение прочности бетона конструкции, полученное по результатам измерений на разных ее участках прямым методом отрыва со скалыванием.
- В колонке 7 таблицы оценка класса бетона по прочности на сжатие конструкции выполнена по схеме «Г» ГОСТ 18105-2018 (см. п.7.5).

ПРОТОКОЛ
определения прочности бетона № 02
от 09.03.2023 г.

Количество листов: 1

Наименование и адрес заказчика: ООО «ПСК «ГРАДиент»
Объект испытаний: "Перекрытие"
Наименование и адрес строительного объекта: Незавершенное строительство административное здание, расположенное на территории Индустриального парка «ПРО-БИЗНЕС-ПАРК» в п. Полеводство Чкаловского района г. Екатеринбурга, кадастровый номер участка 66:41:0513037:1801
НД на объект испытания: ГОСТ 13015-2012; СП 70.13330.2012
НД на метод испытания: ГОСТ 18105-2018; ГОСТ 22690-2015; Руководства по эксплуатации приборов "ОНИКС-1.ОС"
Испытания производились: "Отрыв со скалыванием"
Дата проведения испытания: 21.02.2023 г.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ:

№ уч.	Исходные данные			Результаты испытаний		Класс бетона по прочности на сжатие B=R*0,8	Примечания (см. ниже)
	Конструкция		Класс бетона по проекту	Отрыв со скалыванием			
	Наименование конструкции	Координаты расположения		Фактическая прочность бетона конструкции, определенная прямым методом неразрушающего контроля, R _{oc} , МПа,			
1	2	3	4	5	6	7	8
16	Перекрытие на отм. +7.200	в осях 3-4/Ж-И	B25	32,3	31,4	не ниже B25	
17		в осях 2-3/Е-Ж	B25	30,0			
18		в осях 1-2/Д-Е	B25	32,0			

Примечания:

- В колонке 5 таблицы приведены результаты измерений прочности бетона на разных участках конструкции прямым методом отрыва со скалыванием при помощи прибора "ОНИКС-1.ОС". На каждом участке произведено по одному измерению прибором "ОНИКС-1.ОС".
- В колонке 6 таблицы приведено среднее значение прочности бетона конструкции, полученное по результатам измерений на разных ее участках прямым методом отрыва со скалыванием.
- В колонке 7 таблицы оценка класса бетона по прочности на сжатие конструкции выполнена по схеме «Г» ГОСТ 18105-2018 (см. п. 7.5).

ПРОТОКОЛ
определения прочности бетона № 03
от 09.03.2023 г.

Количество листов: 1

Наименование и адрес заказчика: ООО «ПСК «ГРАДиент»
 Объект испытаний: "Перекрытие"
 Наименование и адрес строительного объекта: Незавершенное строительство административное здание, расположенное на территории Индустриального парка «ПРО-БИЗНЕС-ПАРК» в п. Полеводство Чкаловского района г. Екатеринбурга, кадастровый номер участка 66:41:0513037:1801
 НД на объект испытания: ГОСТ 13015-2012; СП 70.13330.2012
 НД на метод испытания: ГОСТ 18105-2018; ГОСТ 22690-2015; Руководства по эксплуатации приборов "ОНИКС-1.ОС"
 Испытания производились: "Отрыв со скалыванием"
 Дата проведения испытания: 21.02.2023 г.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ:

№ уч.	Исходные данные			Результаты испытаний		Класс бетона по прочности на сжатие B=R*0,8	Примечания (см. ниже)
	Конструкция		Класс бетона по проекту	Отрыв со скалыванием			
	Наименование конструкции	Координаты расположения		Фактическая прочность бетона конструкции, определенная прямым методом неразрушающего контроля, Ros, МПа,			
1	2	3	4	5	6	7	8
22	Перекрытие на отм. +10.500	в осях 3-4/Ж-И	B25	23,2	28,2	не ниже 22,5	
23		в осях 2-3/Б-Ж	B25	27,7			
24		в осях 1-2/Д-Е	B25	33,8			

Примечания:

- В колонке 5 таблицы приведены результаты измерений прочности бетона на разных участках конструкции прямым методом отрыва со скалыванием при помощи прибора "ОНИКС-1.ОС". На каждом участке произведено по одному измерению прибором "ОНИКС-1.ОС".
- В колонке 6 таблицы приведено среднее значение прочности бетона конструкции, полученное по результатам измерений на разных ее участках прямым методом отрыва со скалыванием.
- В колонке 7 таблицы оценка класса бетона по прочности на сжатие конструкции выполнена по схеме «Г» ГОСТ 18105-2018 (см. п. 7.5).

ПРОТОКОЛ
определения прочности бетона № 04
от 09.03.2023 г.

Количество листов: 1

Наименование и адрес заказчика: ООО «ПСК «ГРАДиент»
Объект испытаний: "Покрытие"
Наименование и адрес строительного объекта: Незавершенное строительством административное здание, расположенное на территории Индустриального парка «ПРО-БИЗНЕС-ПАРК» в п. Полеводство Чкаловского района г. Екатеринбурга, кадастровый номер участка 66:41:0513037:1801
НД на объект испытания: ГОСТ 13015-2012; СП 70.13330.2012
НД на метод испытания: ГОСТ 18105-2018; ГОСТ 22690-2015; Руководства по эксплуатации приборов "ОНИКС-1.ОС"
Испытания производились: "Отрыв со скалыванием"
Дата проведения испытания: 21.02.2023 г.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ:

№ уч.	Исходные данные			Результаты испытаний		Класс бетона по прочности на сжатие B=R*0,8	Примечания (см. ниже)
	Конструкция		Класс бетона по проекту	Отрыв со скалыванием			
	Наименование конструкции	Координаты расположения		Фактическая прочность бетона конструкции, определенная прямым методом неразрушающего контроля, R _{oc} , МПа,			
1	2	3	4	5	6	7	8
25	Перекрытие на отм. +13.800	в осях 3-4/Ж-И	B25	24,6	26,4	не ниже B20	
26		в осях 2-3/Е-Ж	B25	23,5			
27		в осях 1-2/Ж-И	B25	31,1			

Примечания:

- В колонке 5 таблицы приведены результаты измерений прочности бетона на разных участках конструкции прямым методом отрыва со скалыванием при помощи прибора "ОНИКС-1.ОС". На каждом участке произведено по одному измерению прибором "ОНИКС-1.ОС".
- В колонке 6 таблицы приведено среднее значение прочности бетона конструкции, полученное по результатам измерений на разных ее участках прямым методом отрыва со скалыванием.
- В колонке 7 таблицы оценка класса бетона по прочности на сжатие конструкции выполнена по схеме «Г» ГОСТ 18105-2018 (см. п.7.5).

от 09.03.2023 г.

от 09.03.2023 г.

Количество листов: 1

Наименование и адрес заказчика:	ООО «ПСК «ГРАДИент»
Объект испытаний:	"Колонна"
Наименование и адрес строительного объекта:	Незавершенное строительство административное здание, расположенное на территории Индустриального парка «ПРО-БИЗНЕС-ПАРК» в п. Полеводство Чкаловского района г. Екатеринбурга, кадастровый номер участка 66:41:0513037:1801
НД на объект испытания:	ГОСТ 13015-2012; СП 70.13330.2012
НД на метод испытания:	ГОСТ 18105-2018; ГОСТ 22690-2015; Руководства по эксплуатации приборов "ОНИКС-1.ОС"
Испытания производились:	"Отрыв со скалыванием"
Дата проведения испытания:	01.03.2023 г.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ:

№ уч.	Исходные данные			Результаты испытаний		Класс бетона по прочности на сжатие B=R*0,8	Примечания (см. ниже)
	Конструкция		Класс бетона по проекту	Отрыв со скалыванием			
	Наименование конструкции	Координаты расположения		Фактическая прочность бетона конструкции, определенная прямым методом неразрушающего контроля, R _{oc} , МПа,			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Колонна на отм. 0.000	в осях 2/Ж	B25	34,5	31,5	не ниже B25	
2			B25	34,9			
3			B25	25,1			

Примечания:

- 1) В колонке 5 таблицы приведены результаты измерений прочности бетона на разных участках конструкции прямым методом отрыва со скалыванием при помощи прибора "ОНИКС-1.ОС". На каждом участке произведено по одному измерению прибором "ОНИКС-1.ОС".
- 2) В колонке 6 таблицы приведено среднее значение прочности бетона конструкции, полученное по результатам измерений на разных ее участках прямым методом отрыва со скалыванием.
- 3) В колонке 7 таблицы оценка класса бетона по прочности на сжатие конструкции выполнена по схеме «Г» ГОСТ 18105-2018 (см. п.7.5).

ПРОТОКОЛ
определения прочности бетона № 06
от 09.03.2023 г.

Количество листов: 1

Наименование и адрес заказчика: ООО «ПСК «ГРАДиент»

Объект испытаний: "Колонна"

Наименование и адрес строительного объекта: Незавершенное строительством административное здание, расположенное на территории Индустриального парка «ПРО-БИЗНЕС-ПАРК» в п. Полеводство Чкаловского района г. Екатеринбурга, кадастровый номер участка 66:41:0513037:1801

НД на объект испытания: ГОСТ 13015-2012; СП 70.13330.2012

НД на метод испытания: ГОСТ 18105-2018; ГОСТ 22690-2015; Руководства по эксплуатации приборов "ОНИКС-1.ОС"

Испытания производились: "Отрыв со скалыванием"

Дата проведения испытания: 01.03.2023 г.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ:

№ уч.	Исходные данные			Результаты испытаний		Класс бетона по прочности на сжатие B=R*0,8	Примечания (см. ниже)
	Конструкция		Класс бетона по проекту	Отрыв со скалыванием			
	Наименование конструкции	Координаты расположения		Фактическая прочность бетона конструкции, определенная прямым методом неразрушающего контроля, R _{oc} , МПа,			
1	2	3	4	5	6	7	8
7	Колонна на отм. +3.900	в осях 2/Ж	B25	24,6	27,3	не ниже B20	
8			B25	27,4			
9			B25	29,9			

Примечания:

- 1) В колонке 5 таблицы приведены результаты измерений прочности бетона на разных участках конструкции прямым методом отрыва со скалыванием при помощи прибора "ОНИКС-1.ОС". На каждом участке произведено по одному измерению прибором "ОНИКС-1.ОС".
- 2) В колонке 6 таблицы приведено среднее значение прочности бетона конструкции, полученное по результатам измерений на разных ее участках прямым методом отрыва со скалыванием.
- 3) В колонке 7 таблицы оценка класса бетона по прочности на сжатие конструкции выполнена по схеме «Г» ГОСТ 18105-2018 (см. п.7.5).

ПРОТОКОЛ
определения прочности бетона № 07
от 09.03.2023 г.

Количество листов: 1

Наименование и адрес заказчика: ООО «ПСК «ГРАДиент»

Объект испытаний: "Колонна"

Наименование и адрес строительного объекта: Незавершенное строительство административное здание, расположенное на территории Индустриального парка «ПРО-БИЗНЕС-ПАРК» в п. Полеводство Чкаловского района г. Екатеринбурга, кадастровый номер участка 66:41:0513037:1801

НД на объект испытания: ГОСТ 13015-2012; СП 70.13330.2012

НД на метод испытания: ГОСТ 18105-2018; ГОСТ 22690-2015; Руководства по эксплуатации приборов "ОНИКС-1.ОС"

Испытания производились: "Отрыв со скалыванием"

Дата проведения испытания: 01.03.2023 г.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ:

№ уч.	Исходные данные			Результаты испытаний		Класс бетона по прочности на сжатие B=R*0,8	Примечания (см. ниже)
	Конструкция		Класс бетона по проекту	Отрыв со скалыванием			
	Наименование конструкции	Координаты расположения		Фактическая прочность бетона конструкции, определенная прямым методом неразрушающего контроля, R _{oc} , МПа,			
1	2	3	4	5	6	7	8
13	Колонна на отм. +7.200	в осях 3/Е	B25	32,1	28,9	не ниже B22,5	
14			B25	29,9			
15			B25	24,8			

Примечания:

- В колонке 5 таблицы приведены результаты измерений прочности бетона на разных участках конструкции прямым методом отрыва со скалыванием при помощи прибора "ОНИКС-1.ОС". На каждом участке произведено по одному измерению прибором "ОНИКС-1.ОС".
- В колонке 6 таблицы приведено среднее значение прочности бетона конструкции, полученное по результатам измерений на разных ее участках прямым методом отрыва со скалыванием.
- В колонке 7 таблицы оценка класса бетона по прочности на сжатие конструкции выполнена по схеме «Г» ГОСТ 18105-2018 (см. п.7.5).

ПРОТОКОЛ
определения прочности бетона № 08
от 09.03.2023 г.

Количество листов: 1

Наименование и адрес заказчика: ООО «ПСК «ГРАДиент»
Объект испытаний: "Колонна"
Наименование и адрес строительного объекта: Незавершенное строительство административное здание, расположенное на территории Индустриального парка «ПРО-БИЗНЕС-ПАРК» в п. Полеводство Чкаловского района г. Екатеринбурга, кадастровый номер участка 66:41:0513037:1801
НД на объект испытания: ГОСТ 13015-2012; СП 70.13330.2012
НД на метод испытания: ГОСТ 18105-2018; ГОСТ 22690-2015; Руководства по эксплуатации приборов "ОНИКС-1.ОС"
Испытания производились: "Отрыв со скалыванием"
Дата проведения испытания: 01.03.2023 г.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ:

№ уч.	Исходные данные			Результаты испытаний		Класс бетона по прочности на сжатие B=R*0,8	Примечания (см. ниже)
	Конструкция		Класс бетона по проекту	Отрыв со скалыванием			
	Наименование конструкции	Координаты расположения		Фактическая прочность бетона конструкции, определенная прямым методом неразрушающего контроля, R _{oc} , МПа,			
1	2	3	4	5	6	7	8
19	Колонна на отм. +10.500	в осях 2/Ж	B25	29,5	30,1	не ниже B22,5	
20			B25	33,8			
21			B25	27,1			

Примечания:

- В колонке 5 таблицы приведены результаты измерений прочности бетона на разных участках конструкции прямым методом отрыва со скалыванием при помощи прибора "ОНИКС-1.ОС". На каждом участке произведено по одному измерению прибором "ОНИКС-1.ОС".
- В колонке 6 таблицы приведено среднее значение прочности бетона конструкции, полученное по результатам измерений на разных ее участках прямым методом отрыва со скалыванием.
- В колонке 7 таблицы оценка класса бетона по прочности на сжатие конструкции выполнена по схеме «Г» ГОСТ 18105-2018 (см. п.7.5).

ПРОТОКОЛ
определения прочности бетона № 09
от 09.03.2023 г.

Количество листов: 1

Наименование и адрес заказчика: ООО «ПСК «ГРАДиент»
 Объект испытаний: "Ростверк"
 Наименование и адрес строительного объекта: Незавершенное строительством административное здание, расположенное на территории Индустриального парка «ПРО-БИЗНЕС-ПАРК» в п. Полеводство Чкаловского района г. Екатеринбурга, кадастровый номер участка
 НД на объект испытания: ГОСТ 13015-2012; СП 70.13330.2012
 НД на метод испытания: ГОСТ 18105-2018; ГОСТ 22690-2015; Руководства по эксплуатации приборов "ОНИКС-1.ОС"
 Испытания производились: "Отрыв со скалыванием"
 Дата проведения испытания: 06.03.2023 г.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ:

№ уч.	Исходные данные			Результаты испытаний		Класс бетона по прочности на сжатие B=R*0,8	Примечания (см. ниже)
	Конструкция		Класс бетона по проекту	Отрыв со скалыванием			
	Наименование конструкции	Координаты расположения		Фактическая прочность бетона конструкции, определенная прямым методом неразрушающего контроля, R _{oc} , МПа,			
1	2	3	4	5	6	7	8
4	Ростверк на отм. 0.000	в осях 3/Ж	B25	34,2	32,2	не ниже B25	
5			B25	30,0			
6			B25	32,3			

Примечания:

- 1) В колонке 5 таблицы приведены результаты измерений прочности бетона на разных участках конструкции прямым методом отрыва со скалыванием при помощи прибора "ОНИКС-1.ОС". На каждом участке произведено по одному измерению прибором "ОНИКС-1.ОС".
- 2) В колонке 6 таблицы приведено среднее значение прочности бетона конструкции, полученное по результатам измерений на разных ее участках прямым методом отрыва со скалыванием.
- 3) В колонке 7 таблицы оценка класса бетона по прочности на сжатие конструкции выполнена по схеме «Г» ГОСТ 18105-2018 (см. п.7.5).

«Графические материалы»

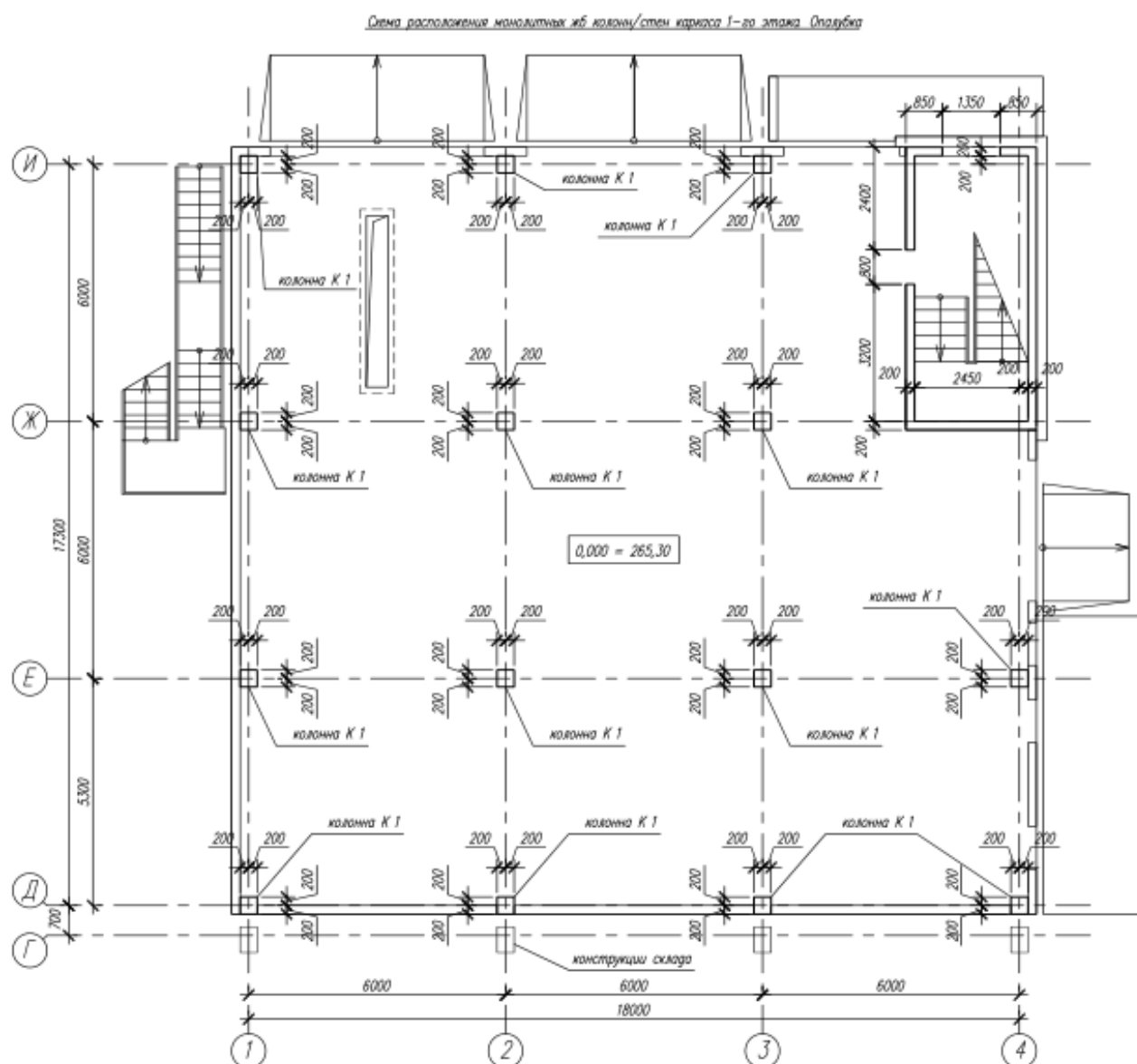


Рис П6.1 Схема расположения колонн 1 этажа (выкопировка из комплекта рабочих чертежей марки 2020-01-30-02 -КЖ.2 (изм.1)

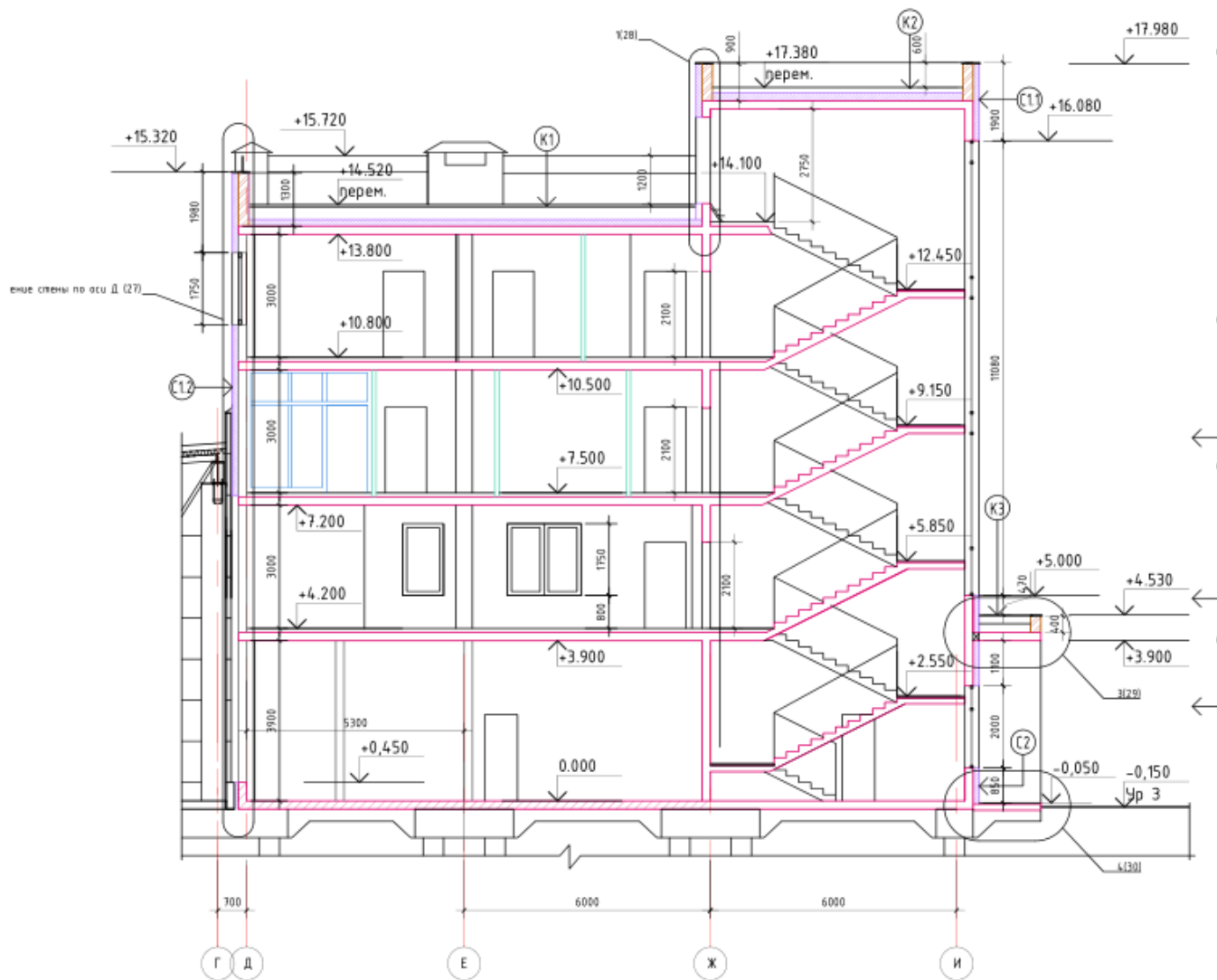


Рис П6.2 Разрез по зданию (выкопировка из комплекта рабочих чертежей марки 2020-01-30-02 –AP2)

Лист	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

2454-3-2023-ТО

Лист
51

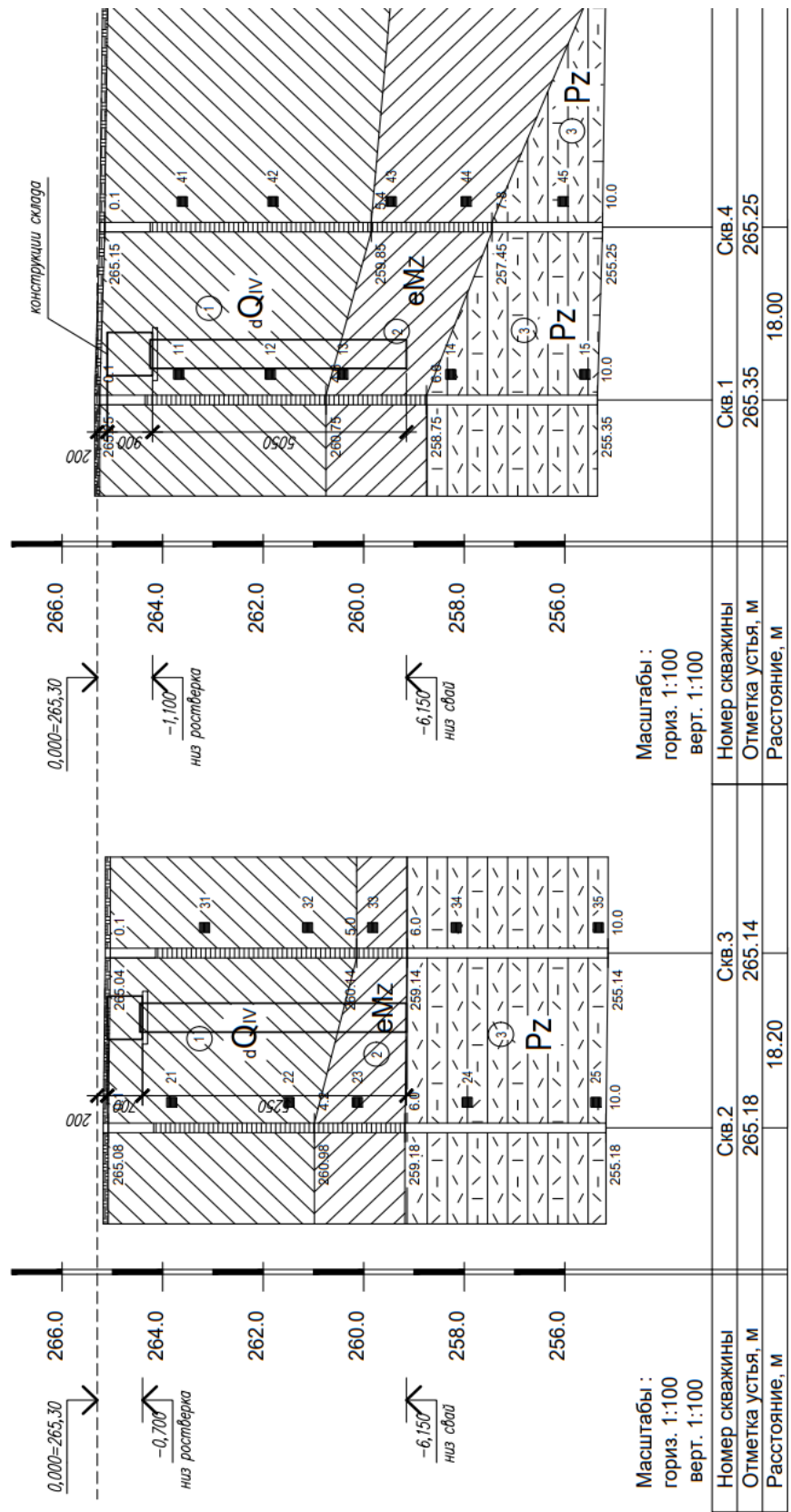


Рис П6.3 Посадка свайных фундаментов на инженерно-геологические разрезы (выкопировка из комплекта рабочих чертежей марки 2020-01-30-02 -КЖ.2 (изм.1)

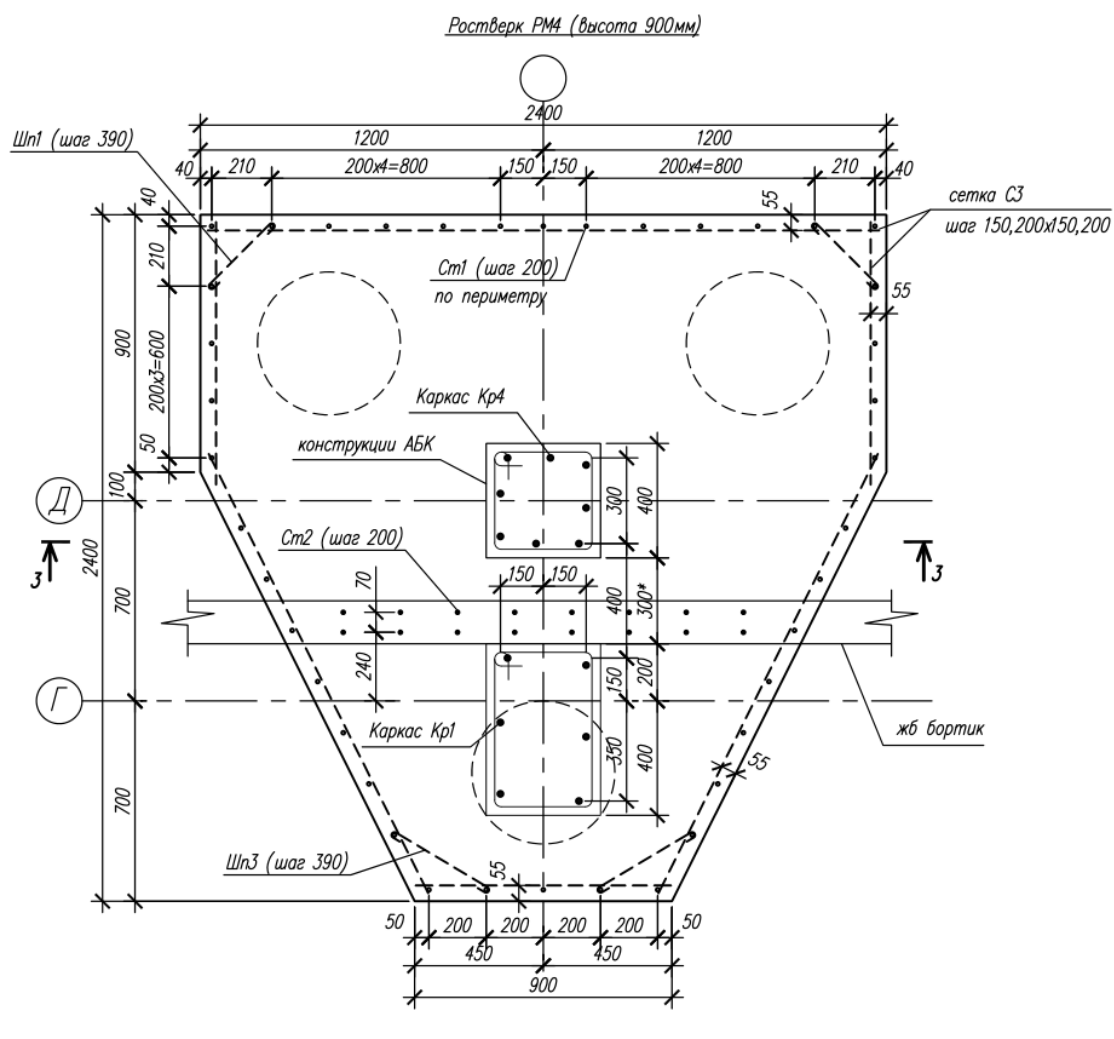


Рис П6.4/1 Ростверк общего фундамента здания склада и АБК
(выкопировка из комплекта рабочих чертежей марки 2020-01-30-02 -КЖ.1 (изм.4))

Лист	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

2454-3-2023-ТО

Лист
54

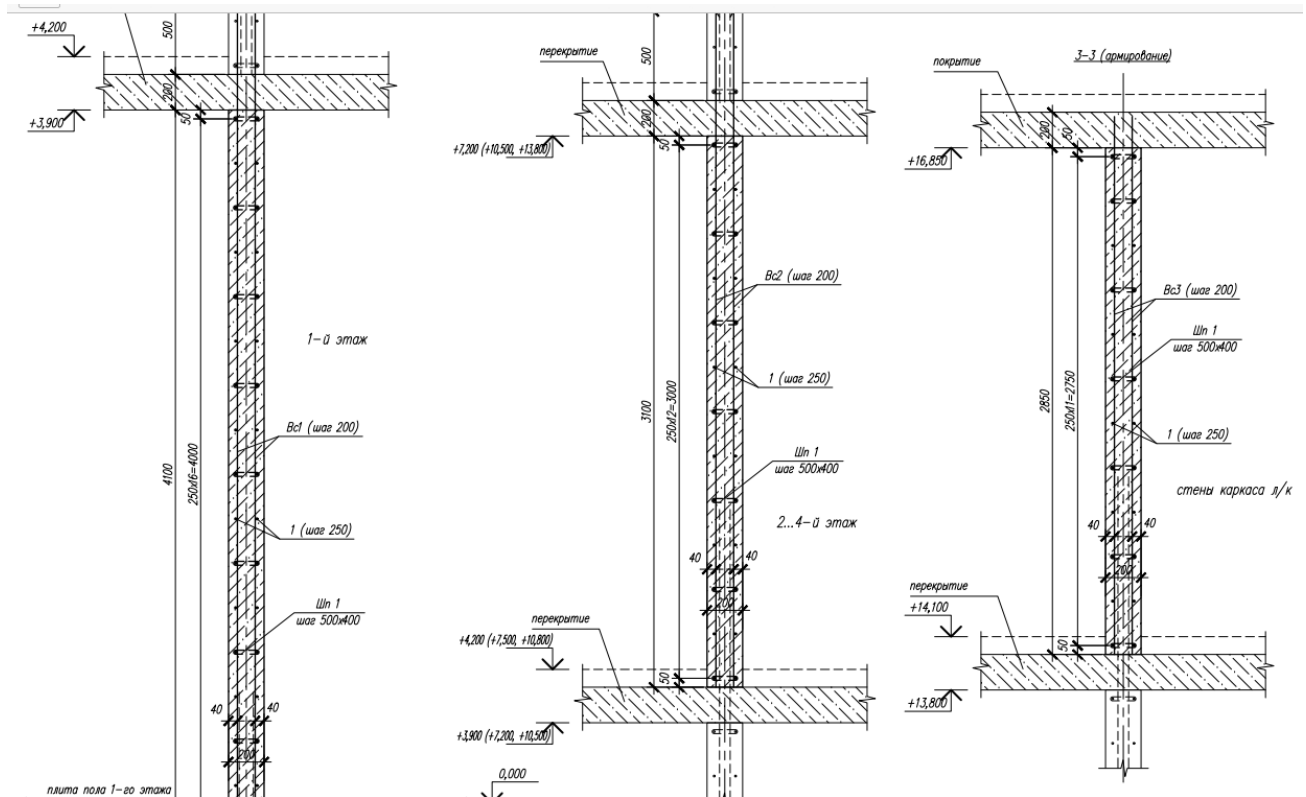


Рис П6.6 Схема армирования стен лестниц
(выкопировка из комплекта рабочих чертежей марки 2020-01-30-02 -КЖ.2 (изм.1))

Лист	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

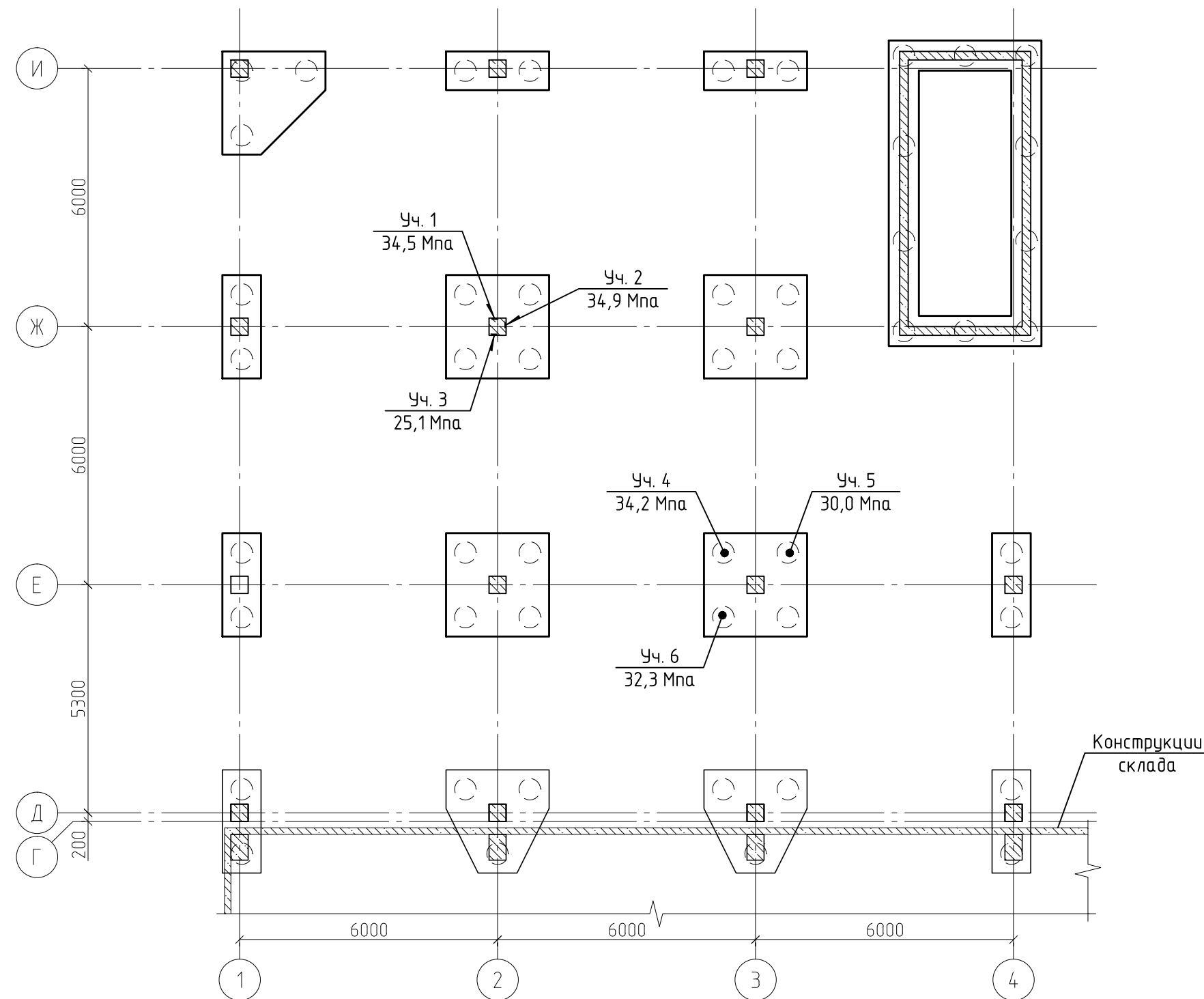
2454-3-2023-ТО

Лист
56



Лист

Схема расположения обследуемых монолитных железобетонных ростверков, колонн/стен 1-го этажа с указанием мест определения фактической прочности бетона (по состоянию на момент обследования – февраль 2023)



Условные обозначения:

Уч. 1

34,5 МПа

—

Участок определения и фактическая прочность бетона колонны, определяемая прямым методом неразрушающего контроля (по состоянию на момент обследования – февраль 2023 г.).

Уч. 2

34,5 МПа

—

Участок определения и фактическая прочность бетона ростверка, определяемая прямым методом неразрушающего контроля (по состоянию на момент обследования – февраль 2023 г.).

Примечания:

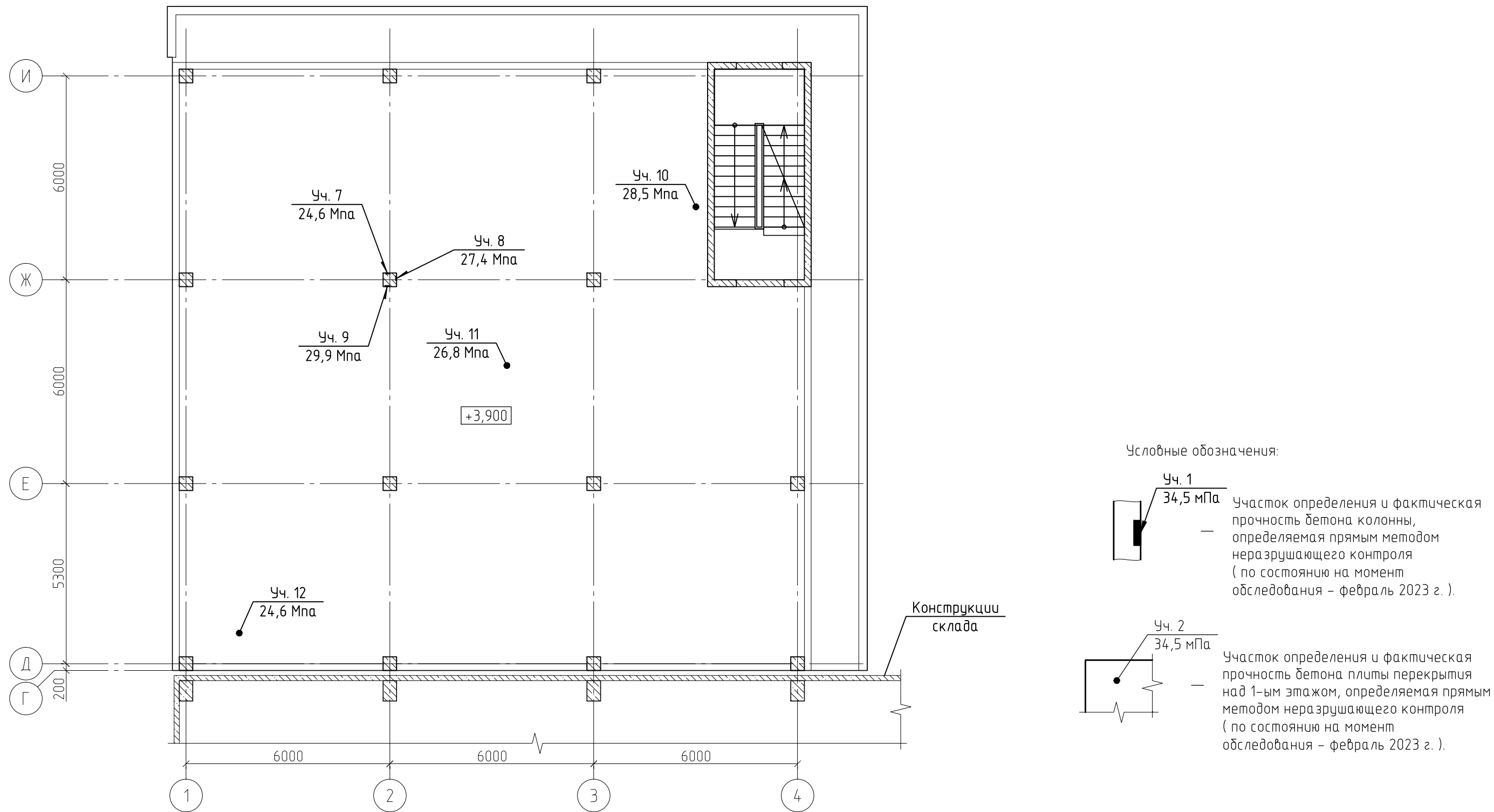
1. Ситуационный план расположения на местности незавершенного строительством здания жилого дома приведен на рисунке В.1. в главе “Введение” данного заключения.
2. Результаты определения фактической прочности бетона приведены в соответствующих протоколах (см. Приложение 4).
3. Разбивочные оси и схемы расположения конструкций здания приняты согласно чертежам шифра 2020-01-30-02-КЖ.2, ООО «ПСК «ГРАДИЕНТ».

Рис Пб.9 Схема расположения обследуемых монолитных железобетонных ростверков, колонн/стен 1-го этажа с указанием мест определения фактической прочности бетона (по состоянию на момент обследования – февраль 2023)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2454-3-2023-ТО

Схема расположения обследуемых монолитных железобетонных колонн/стен 2-го этажа и перекрытия над 1-ым этажом с указанием мест определения фактической прочности бетона (по состоянию на момент обследования – февраль 2023)



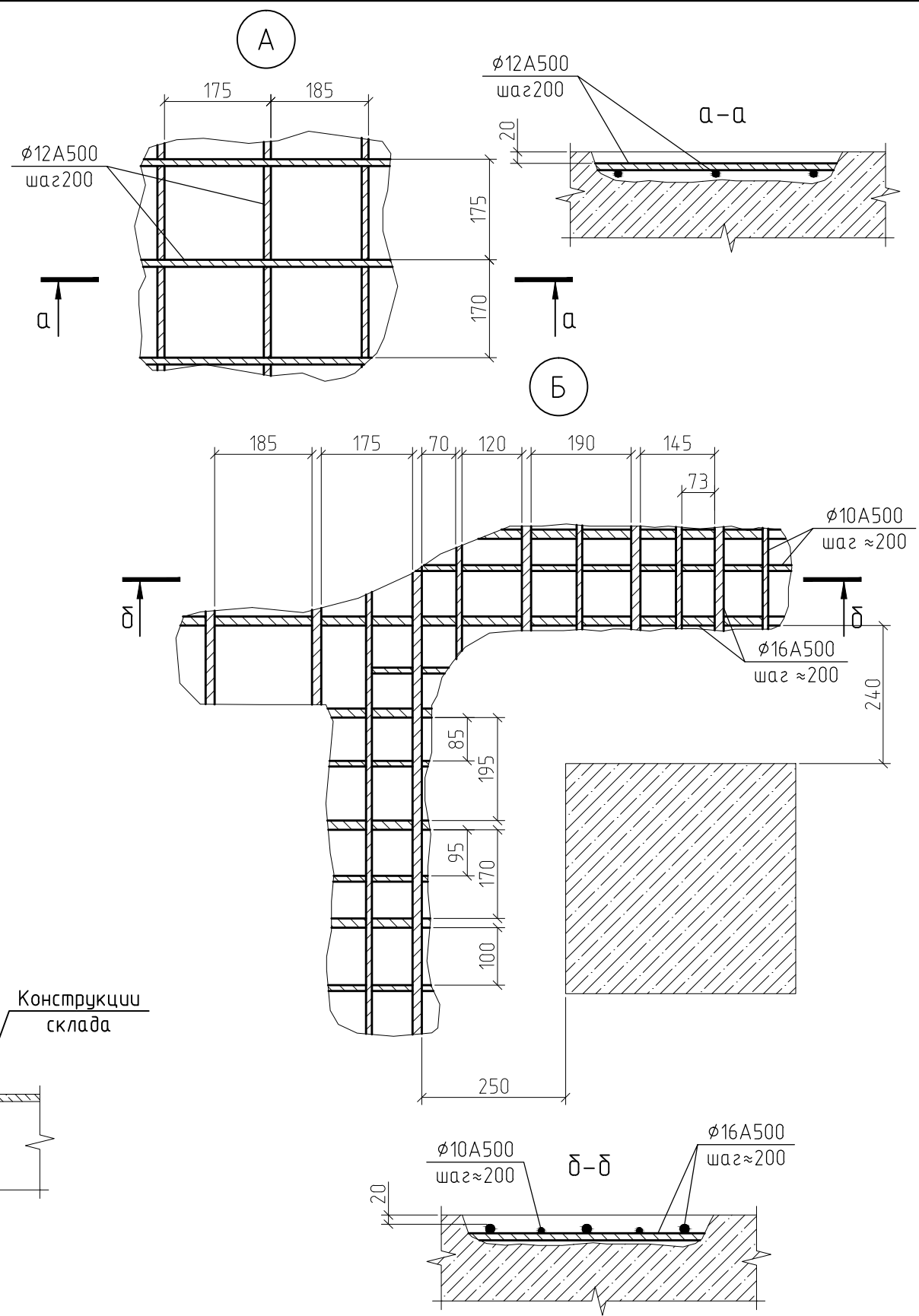
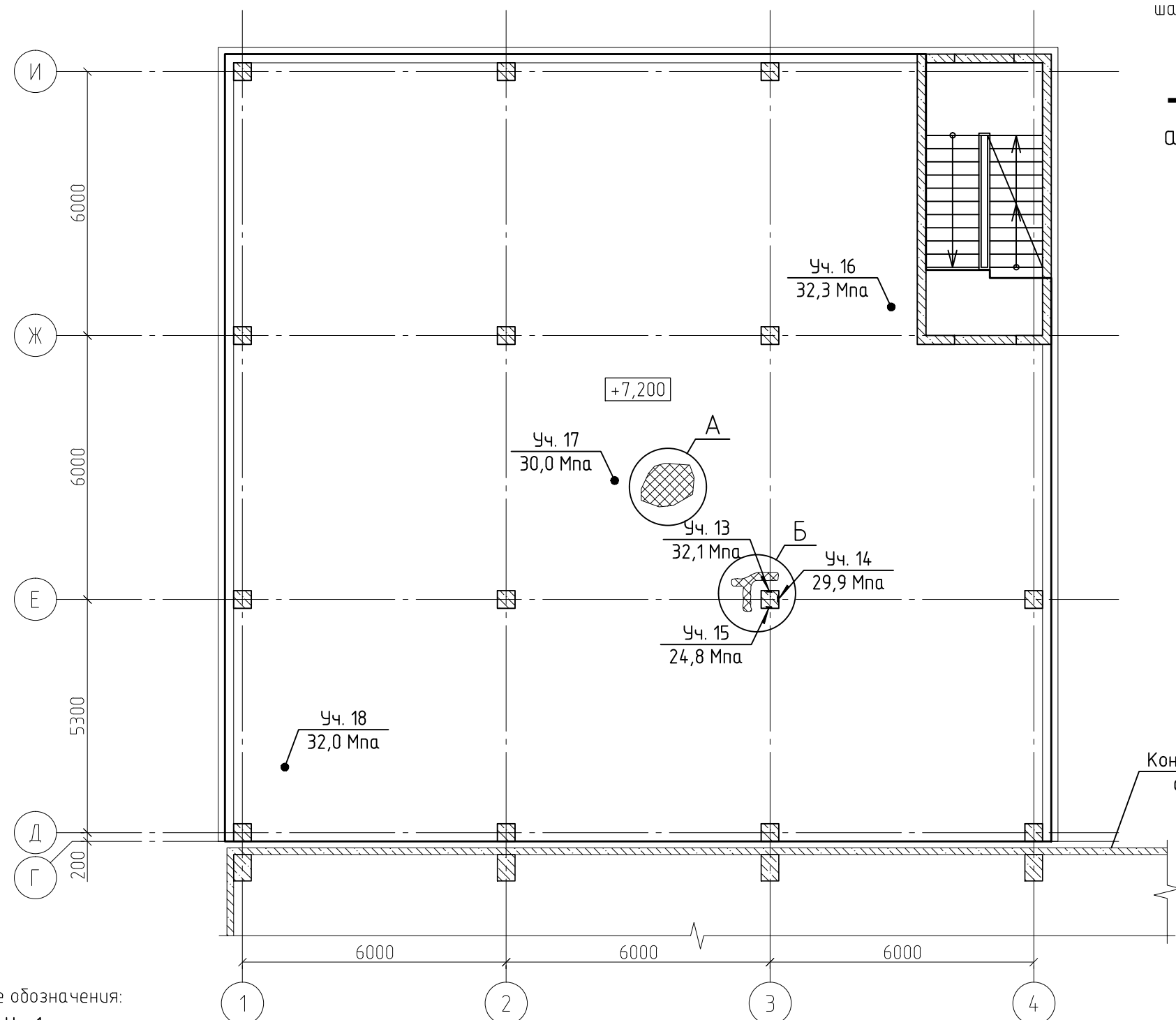
Примечания:

1. Ситуационный план расположения на местности незавершенного строительством здания жилого дома приведен на рисунке В.1. в главе "Введение" данного заключения.
2. Результаты определения фактической прочности бетона приведены в соответствующих протоколах (см. Приложение 4).
3. Разбивочные оси и схемы расположения конструкций здания приняты согласно чертежам шифра 2020-01-30-02-КЖ.2, ООО «ПСК «ГРАДцент».

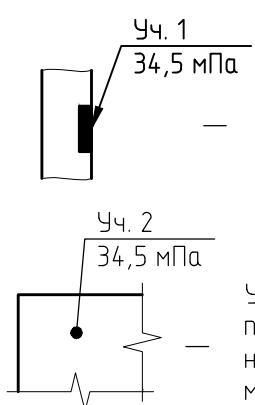
Рис П6.10 Схема расположения обследуемых монолитных железобетонных колонн/стен 2-го этажа и перекрытия над 1-ым этажом с указанием мест определения фактической прочности бетона (по состоянию на момент обследования – февраль 2023)

						2454-3-2023-Т0	Лист 60
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Схема расположения обследуемых монолитных железобетонных колонн/стен 3-го этажа и перекрытия над 2-ым этажом с указанием мест определения фактической прочности бетона (по состоянию на момент обследования – февраль 2023)



Условные обозначения:



Участок определения и фактическая прочность бетона колонны, определяемая прямым методом неразрушающего контроля (по состоянию на момент обследования – февраль 2023 г.).

Участок определения и фактическая прочность бетона плиты перекрытия над 2-ым этажом, определяемая прямым методом неразрушающего контроля (по состоянию на момент обследования – февраль 2023 г.).

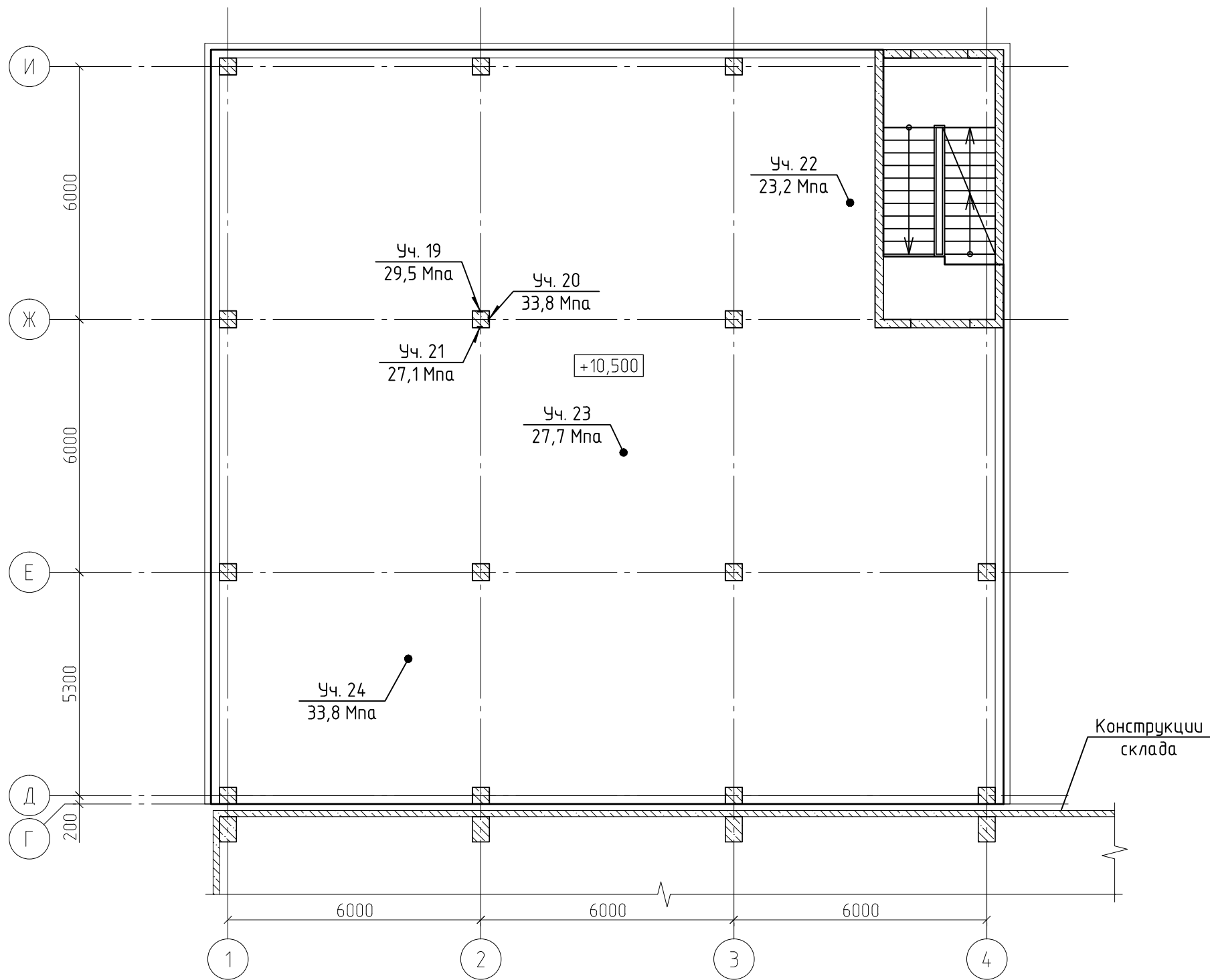
Примечания:

1. Ситуационный план расположения на местности незавершенного строительством здания жилого дома приведен на рисунке В.1. в главе "Введение" данного заключения.
2. Результаты определения фактической прочности бетона приведены в соответствующих протоколах (см. Приложение 4).
3. Разбивочные оси и схемы расположения конструкций здания приняты согласно чертежам шифра 2020-01-30-02-КЖ.2, 000 «ПСК «ГРАДиент».

Рис П6.11 Схема расположения обследуемых монолитных железобетонных колонн/стен 3-го этажа и перекрытия над 2-ым этажом с указанием мест определения фактической прочности бетона (по состоянию на момент обследования – февраль 2023)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2454-3-2023-Т0	Лист
							61

Схема расположения обследуемых монолитных железобетонных колонн/стен 4-го этажа и перекрытия над 3-ым этажом с указанием мест определения фактической прочности бетона (по состоянию на момент обследования – февраль 2023)



Условные обозначения:

- Уч. 1
34,5 мПа
- Участок определения и фактическая прочность бетона колонны, определяемая прямым методом неразрушающего контроля (по состоянию на момент обследования – февраль 2023 г.).
- Уч. 2
34,5 мПа
- Участок определения и фактическая прочность бетона плиты перекрытия над 3-м этажом, определяемая прямым методом неразрушающего контроля (по состоянию на момент обследования – февраль 2023 г.).

Примечания:

1. Ситуационный план расположения на местности незавершенного строительством здания жилого дома приведен на рисунке В.1. в главе "Введение" данного заключения.
2. Результаты определения фактической прочности бетона приведены в соответствующих протоколах (см. Приложение 4).
3. Разбивочные оси и схемы расположения конструкций здания приняты согласно чертежам шифра 2020-01-30-02-КЖ.2, ООО «ПСК «ГРАДиент».

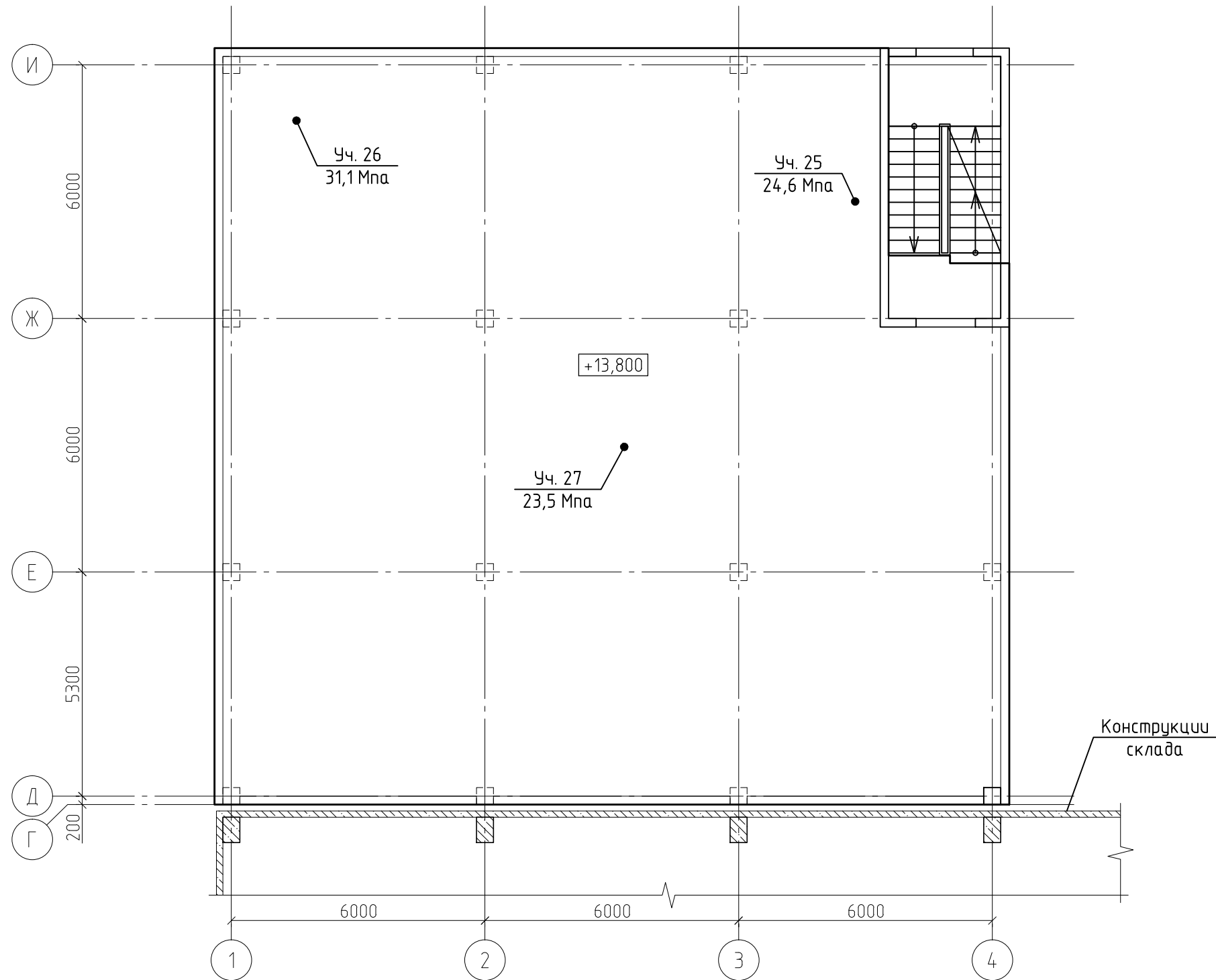
Рис П6.12 Схема расположения обследуемых монолитных железобетонных колонн/стен 4-го этажа и перекрытия над 3-ым этажом с указанием мест определения фактической прочности бетона (по состоянию на момент обследования – февраль 2023)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2454-3-2023-Т0

Лист
62

Схема расположения обследуемой монолитной железобетонной плиты покрытия с указанием мест определения фактической прочности бетона (по состоянию на момент обследования – февраль 2023)



Условные обозначения:

Уч. 1
34,5 мПа

Участок определения и фактическая прочность бетона колонны, определяемая прямым методом неразрушающего контроля (по состоянию на момент обследования – февраль 2023 г.).

Уч. 2
34,5 мПа

Участок определения и фактическая прочность бетона плиты перекрытия над 3-м этажом, определяемая прямым методом неразрушающего контроля (по состоянию на момент обследования – февраль 2023 г.).

Примечания:

1. Ситуационный план расположения на местности незавершенного строительством здания жилого дома приведен на рисунке В.1. в главе "Введение" данного заключения.
2. Результаты определения фактической прочности бетона приведены в соответствующих протоколах (см. Приложение 4).
3. Разбивочные оси и схемы расположения конструкций здания приняты согласно чертежам шифра 2020-01-30-02-КЖ.2, 000 «ПСК «ГРАДцент».

Рис П6.13 Схема расположения обследуемой монолитной железобетонной плиты покрытия с указанием мест определения фактической прочности бетона (по состоянию на момент обследования – февраль 2023)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2454-3-2023-Т0

«Фотоматериалы»

**Юго-западный и северо-западный фасады здания административно-бытового корпуса, расположенного на территории Индустриального парка «ПРО-БИЗНЕС-ПАРК» в п. Полеводство Чкаловского района г. Екатеринбурга, кадастровый номер участка 66:41:0513037:1801
(фотофиксация фасадов по осям 1 и И здания)**



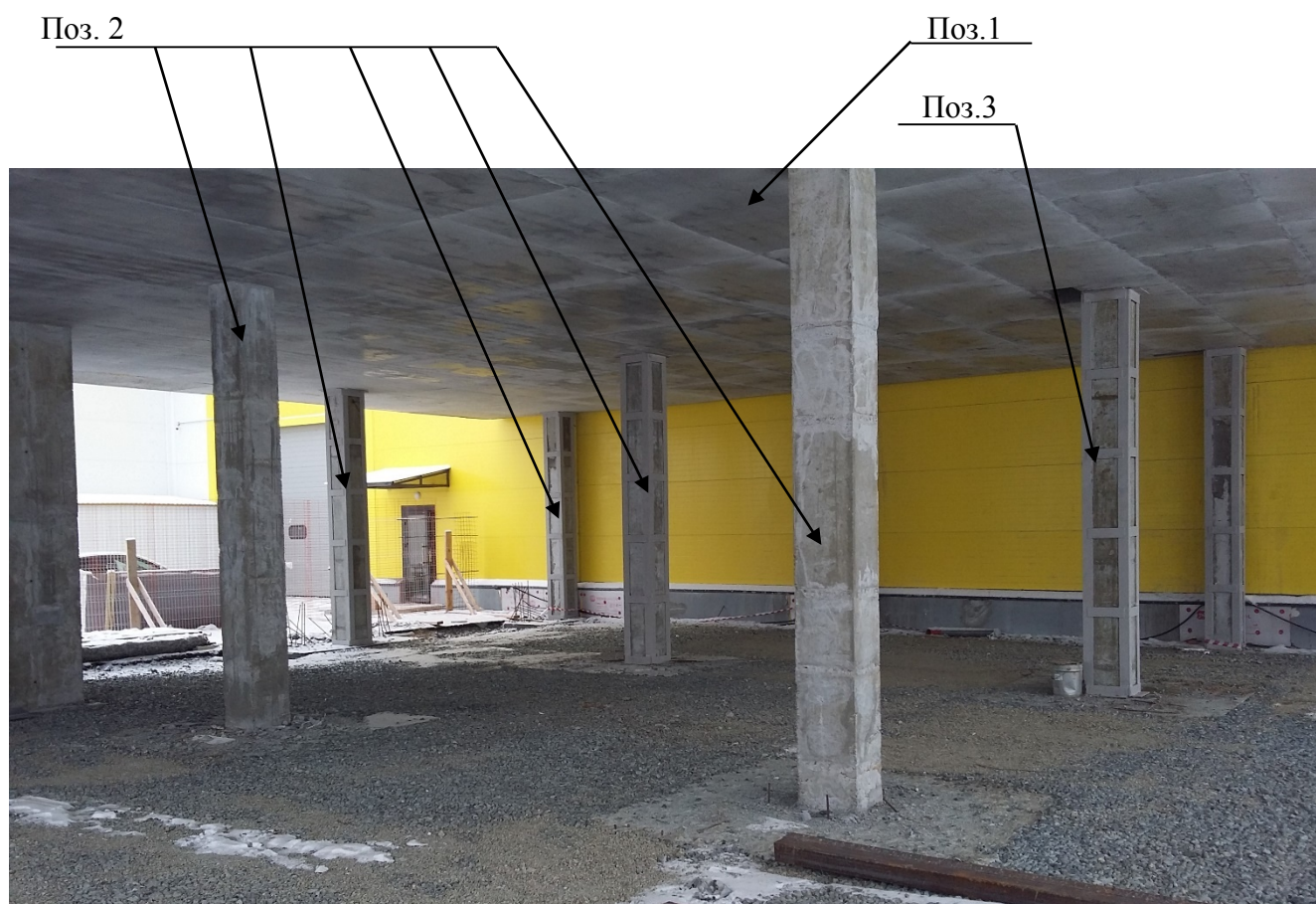
Ситуационный план расположения объекта приведен на рисунке В.1 в главе "Введение".

Рисунок П.6.1.

					2454-3-2023-ТО	Лист
Лист	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		65

Фрагмент внутреннего пространства 1-го этажа здания административно-бытового корпуса.

(фотофиксация участка конструкций в осях 1-3/Д-Ж здания)



Поз. 1. Несущая монолитная железобетонная плита безбалочного междуэтажного перекрытия здания.

Поз. 2. Несущие монолитные железобетонные колонны каркаса здания.

Поз. 3. Стальные обоймы усиления железобетонных колонн каркаса здания.

Подробное описание строительных конструкций здания приведено в главе 3 данного заключения.

Рисунок П.6.2.

Фрагмент внутреннего пространства 2-го этажа здания административно-бытового корпуса.

(фотофиксация участка конструкций в осях 2-4/Е-И здания)



Поз. 1. Наружная стена из легких ячеисто-бетонных блоков здания.

Поз. 2. Несущие монолитные железобетонные стены лестничной клетки здания.

Поз. 3. Несущие монолитные железобетонные колонны каркаса здания.

Поз. 4. Несущие монолитные железобетонные плиты безбалочных междуэтажных перекрытий здания.

Подробное описание строительных конструкций здания приведено в главе 3 данного заключения.

Рисунок П.6.3.

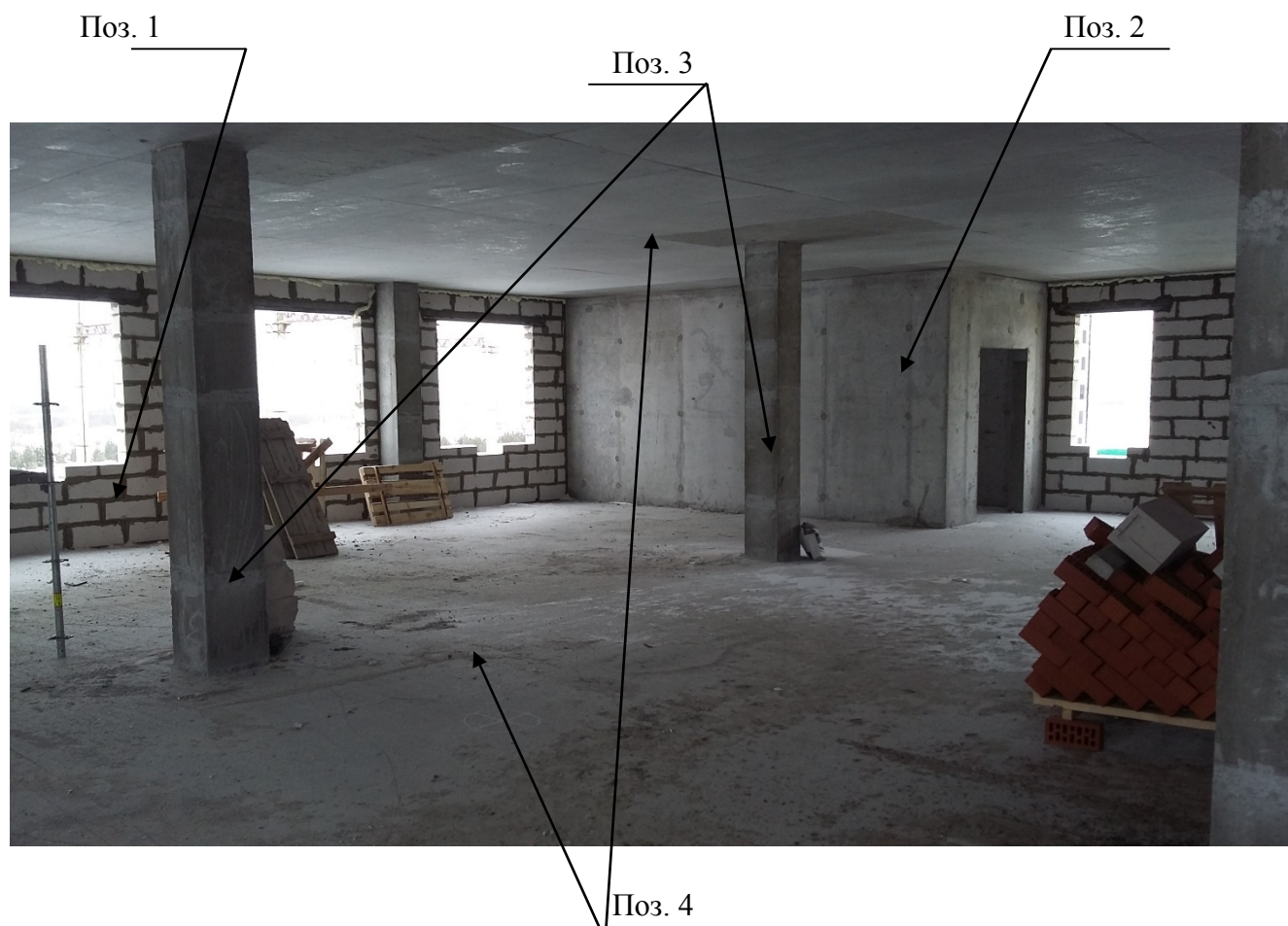
Лист	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

2454-3-2023-ТО

Лист
67

Фрагмент внутреннего пространства 3-го этажа здания административно-бытового корпуса.

(фотофиксация участка конструкций в осях 2-4/Е-И здания)



Поз. 1. Наружная стена из легких ячеисто-бетонных блоков здания.

Поз. 2. Несущие монолитные железобетонные стены лестничной клетки здания.

Поз. 3. Несущие монолитные железобетонные колонны каркаса здания.

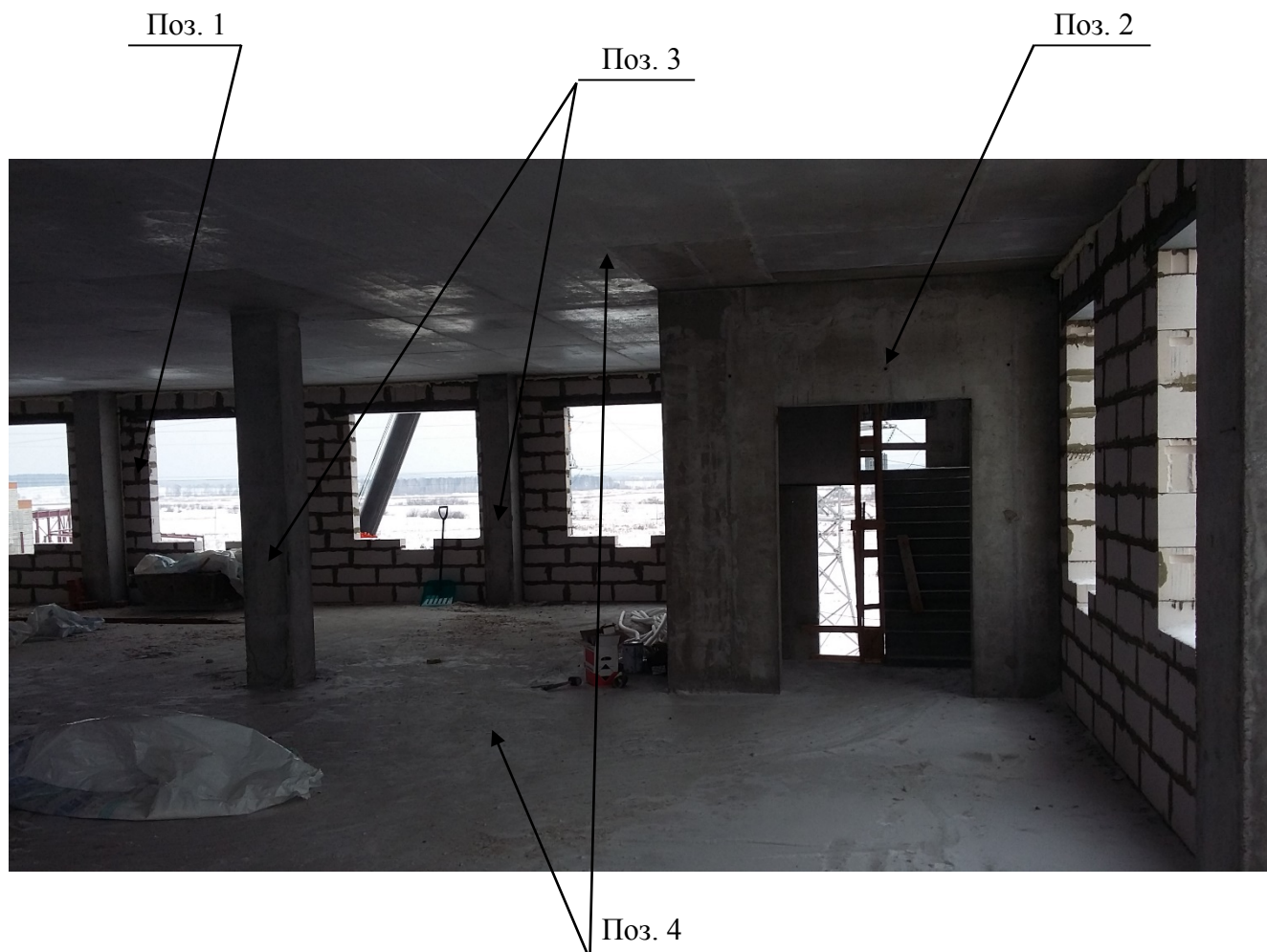
Поз. 4. Несущие монолитные железобетонные плиты безбалочных междуэтажных перекрытий здания.

Подробное описание строительных конструкций здания приведено в главе 3 данного заключения.

Рисунок П.6.4.

Фрагмент внутреннего пространства 4-го этажа здания административно-бытового корпуса.

(фотофиксация участка конструкций в осях 2-4/Е-И здания)



Поз. 1. Наружная стена из легких ячеисто-бетонных блоков здания.

Поз. 2. Несущие монолитные железобетонные стены лестничной клетки здания.

Поз. 3. Несущие монолитные железобетонные колонны каркаса здания.

Поз. 4. Несущие монолитные железобетонные плиты безбалочных междуэтажных перекрытий здания.

Подробное описание строительных конструкций здания приведено в главе 3 данного заключения.

Рисунок П.6.5.

**Внешний вид прибора "ОНИКС-1.ОС" (Поз. 1), используемого
при измерении фактической прочности бетона на сжатие
(фотофиксация прибора «Оникс – 1.ОС», расположенного на монолитной
железобетонной колонне каркаса)**



Поз. 1

Подробное описание строительных конструкций здания приведено в главе 3 данного заключения.

Рисунок П.6.6.

Лист	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

2454-3-2023-ТО

**Место определения фактического армирования и прочности бетона несущих железобетонных конструкций каркаса здания
(след от "конуса вырыва" прибором "ОНИКС-1.ОС"- Поз. 1, участок вскрытия армирования верхней растянутой приопорной зоны плиты – Поз. 2)**

Поз. 1 (фотофиксация участка конструкций на 3-м этаже в осях 3/Е здания)



Поз. 2

Подробное описание строительных конструкций здания приведено в главе 3 данного заключения.

Рисунок П.6.7.

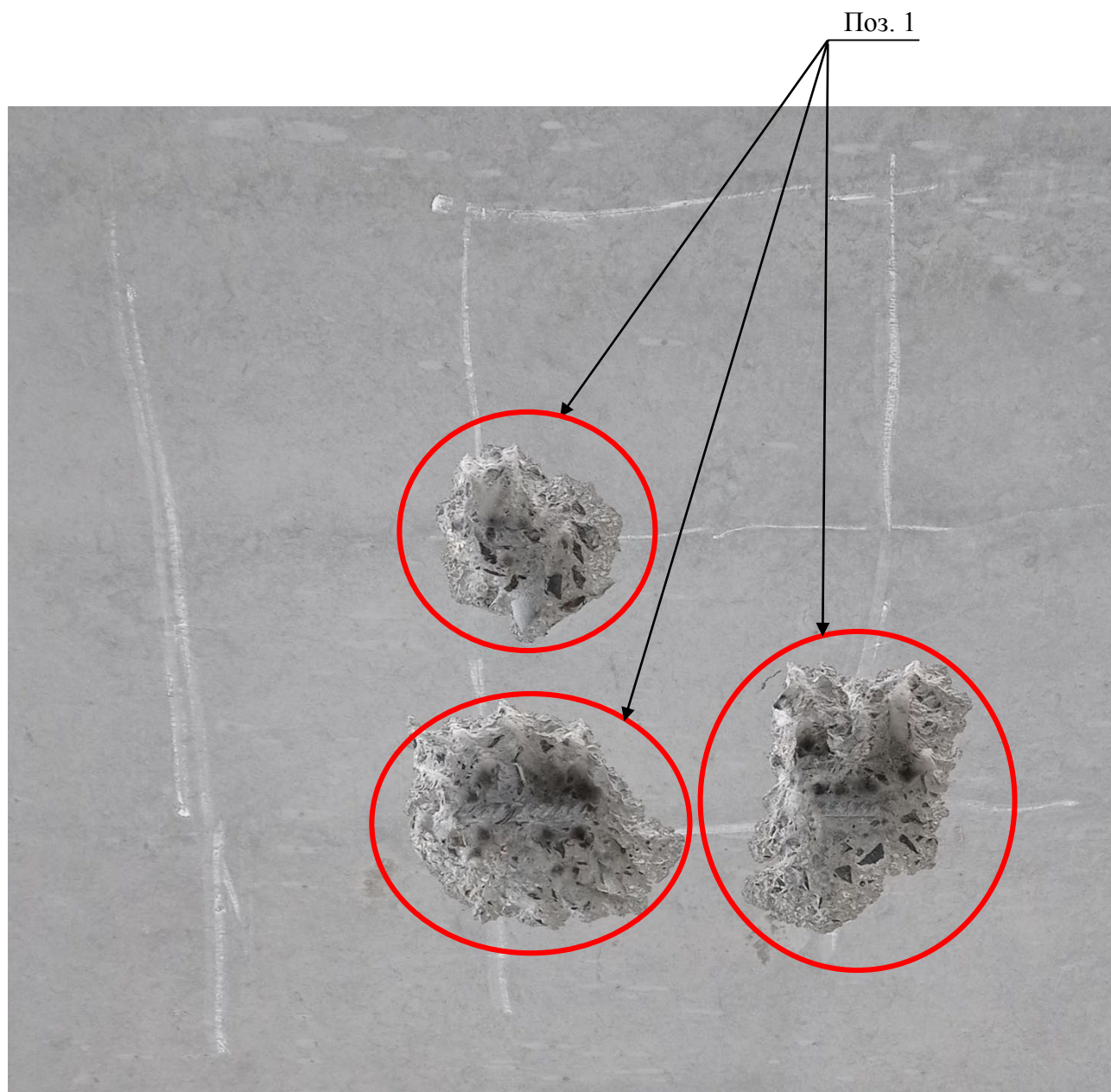
Лист	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

2454-3-2023-ТО

Лист

71

**Фрагмент вскрытия защитного слоя бетона арматуры в нижней зоне
монолитной железобетонной плиты перекрытия над 2-м этажом здания
(фотофиксация участка конструкций в осях 2-3/Е-И здания)**



Поз. 1. Армирование нижней растянутой зоны (в пролете) монолитной железобетонной плиты междуэтажного перекрытия здания.

Подробное описание строительных конструкций здания приведено в главе 3 данного заключения.

Рисунок П.6.8.

					2454-3-2023-ТО		Лист
Лист	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата			72

Фрагмент внутреннего пространства 1-го этажа здания административно-бытового корпуса.
(фотофиксация участка конструкций в осях 2/И здания)



Раковины и каверны в колонне. Отклонения от плоскости поверхностей конструкций перекрытия в виде неровностей.

Рисунок П.6.9.

Нов.	Изм.1	07-23		04.2023
Лист	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

2454-3-2023-ТО

Лист

72.1

Фрагмент внутреннего пространства 1-го этажа здания административно-бытового корпуса.
(фотофиксация участка конструкций в осях 3/Д здания)



Раковины и каверны в колонне.

Рисунок П.6.10.

Нов.	Изм.1	07-23		04.2023
Лист	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

2454-3-2023-ТО

Лист

72.2

Фрагмент внутреннего пространства 2-го этажа здания административно-бытового корпуса.
(фотофиксация участка конструкций в осях 1/Е здания)



Раковины и каверны в колонне. Отклонения от плоскости поверхностей конструкций перекрытия в виде неровностей.

Рисунок П.6.11.

Нов.	Изм. 1	07-23		04.2023
Лист	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

2454-3-2023-ТО

Лист

72.3

Фрагмент внутреннего пространства 2-го этажа здания административно-бытового корпуса.
(фотофиксация участка конструкций в осях 1/Е здания)



Уменьшенное сечение колонны

Рисунок П.6.12.

Нов.	Изм. 1	07-23		04.2023
Лист	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

2454-3-2023-ТО

Лист

72.4

Фрагмент внутреннего пространства 2-го этажа здания административно-бытового корпуса.
(фотофиксация участка конструкций в осях 3/Д здания)



Отклонения от плоскости поверхностей конструкций перекрытия в виде неровностей.

Рисунок П.6.13.

Нов.	Изм. 1	07-23		04.2023
Лист	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

2454-3-2023-ТО

Лист
72.5

«Поверочные расчеты (хранятся в архиве ООО "ИВЦ "Технология")»