

**РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ**

**“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 № 2454**

от 09 декабря 2022 г.

«Выполнить работы по расчетной оценке несущих строительных конструкций каркаса выше отм. 0.000 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 и разработать рекомендации по их дальнейшей безопасной эксплуатации»

**2454-2022-ТО**

Изм.	№	Подп.	Дата

г. Екатеринбург  
2022 г.

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

# РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

## “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 № 2454

от 09 декабря 2022 г.

«Выполнить работы по расчетной оценке несущих строительных конструкций каркаса выше отм. 0.000 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 и разработать рекомендации по их дальнейшей безопасной эксплуатации»

### 2454-2022-ТО

**Заместитель директора  
ООО «ИВЦ «Технология»:**

Ермолаев Д.А.

**Главный инженер  
ООО «ИВЦ «Технология»:**

Костромин А.В.

г. Екатеринбург  
2022 г.

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

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Введение.....	4
1. Анализ результатов расчетной оценки.....	5
2. Выводы.....	20
3. Рекомендации.....	20
4. Перечень использованной нормативной, технической, методической и проектной документации.....	21
 Приложения:	
Приложение 1 «Копия выписки СРО».....	22
Приложение 2 «Техническое задание к договору № 2454-1 от 21.11.22 г.»...	27
Приложение 3 «Технические решения по усилению несущих строительных конструкций каркаса здания».....	29

Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата		2454-2022-ТО		
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	Заключение № 2454 от 09.12.2022г.			Лит	Лист	Листов
								Лит	Лист	Листов
Разработал	Разливинских А.Н.							ООО «ИВЦ «Технология»		
Проверил	Костромин А.В.									
Н. контр.	Разливинских А.Н.									
Инв. № подл										

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Заместитель директора: Ермолаев Д.А. – общее руководство работами по оформлению заключения.

Главный инженер: Костромин А.В. – руководство работами по оформлению заключения, участие в разработке технических решений.

Ведущий инженер: Разливинских А.Н. – участие в оформлении заключения.

					2454-2022-ТО	Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		3

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящее заключение составлено в соответствии с договором № 2454-1 от 21.11.2022 г, по поручению ООО «ПСК «ГРАДиент», в лице директора Патрушева Николая Николаевича

Работа выполнена на основании членства ООО «ИВЦ» Технология» за № 059 от 26.03.2019 г. в саморегулируемой организации – Союз проектных организаций «ПРОМГРАЖДАНПРОЕКТ» (Союз «ПРОМГРАЖДАНПРОЕКТ»), регистрационный номер записи которого в государственном реестре саморегулируемых организаций – СРО-П-203-08112018 (см. Приложение 1).

Заключение содержит материалы результатов расчетной оценки 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 рекомендации и принципиальные технические решения по их усилению для дальнейшей безопасной эксплуатации.

Цель работы:

- проанализировать предоставленную ЗАКАЗЧИКОМ проектную и исполнительную документацию (чертежи марки АР и КЖ, исполнительную геодезическую съемку каркаса, исполнительную документацию на армирование конструкций, сведения о захватках бетонирования конструкций, паспорта на бетон, журналы температурных наблюдений за конструкциями при наборе прочности бетона);
- выполнить расчетную оценку несущих конструкций колонн и узлов сопряжения колонн с перекрытиями на продавливание, с учетом проектного армирования, проектной прочности бетона, фактических геометрических отклонений от проектного положения (Сведения о величине фактических отклонения предоставляет ЗАКАЗЧИК);
- составить текст Заключения с выводами и рекомендациями по результатам расчетной оценки колонн и узлов сопряжения колонн с перекрытиями на продавливание;
- разработать технические решения по усилению несущих строительных конструкций каркаса здания и узлов сопряжения колонн с плитами перекрытий и покрытия с недостаточной прочностью, необходимой для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок.

В рамках выполнения данной работы была рассмотрена и использована нормативная и техническая документация, приведенная в главе 4.

Работы проводились специалистами ООО «ИВЦ «Технология» в ноябре ÷ декабре месяцах 2022 года.

						2454-2022-ТО	Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата			4

## 1. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТНОЙ ОЦЕНКИ

Поверочные расчеты несущих строительных конструкций каркаса здания и узлов сопряжения колонн с его междуэтажными перекрытиями и покрытием, выполнялись с целью определения возможности восприятия ими эксплуатационных нагрузок.

При поверочных расчетах были приняты следующие предпосылки:

1. Объёмные массы строительных материалов приняты по данным справочной литературы.
2. Геометрические, конструктивные параметры приняты по данным первоначального проекта здания.
3. При расчетах удельный вес железобетонных конструкций принимался равным  $\gamma = 2500$  кгс/м<sup>3</sup> (нормативное значение).
4. При расчетах удельный вес конструкций из кирпичной кладки принимался равным  $\gamma = 1800$  кгс/м<sup>3</sup> (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 надёжности 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 произведено для выполнения расчетов 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».

					2454-2022-ТО	Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		5

12. Полезная равномерно распределенная нагрузка принята равной согласно заданию Заказчика:
- 200 кгс/м<sup>2</sup> (нормативное значение) в пределах технических и бытовых помещений (помещения, ограниченные кирпичными перегородками в осях 1-4/Д-Е);
  - 400 кгс/м<sup>2</sup> (нормативное значение) в остальных помещениях.
13. При расчете учтены отклонения колонн от проектных значений в соответствии с исполнительными схемами, представленными заказчиком.
14. Узлы сопряжения колонн четвертого этажа с плитой покрытия приняты шарнирными (т.к. не обеспечена анкеровка продольных стержней колонн в теле плиты).
15. При определении максимально допустимой расчетной нагрузки, которую сможет воспринять свая коэффициент надежности по грунту принят равным 1,4 (несущая способность свай определена расчетом).

По результатам поверочных расчетов можно сделать следующие выводы.

## **Фундаменты.**

**Несущая способность** монолитных железобетонных ростверков **достаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальный изгибающий момент, действующий вокруг цифровых осей в пролете ростверка составляет  $M = 31,4$  тс×м, что меньше момента, который способно воспринять поперечное сечение ростверка, равного  $M = 41,3$  тс×м.
- Максимальный изгибающий момент, действующий вокруг буквенных осей в пролете ростверка составляет  $M = 29,6$  тс×м, что меньше момента, который способно воспринять поперечное сечение ростверка, равного  $M = 39,9$  тс×м.

**Несущая способность** монолитных железобетонных свай по материалу свай **достаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальное продольное сжимающее усилие, действующее в свае, составит 72,5 тс, при изгибающих моментах  $M_z \approx 0,6$  тс×м,  $M_y \approx 1,8$  тс×м, что меньше продольного усилия, которое сможет воспринять поперечное сечение свай, равного 260 тс, при тех же изгибающих моментах.
- Соответствующее продольное сжимающее усилие, действующее в свае, составит 13,2 тс, при максимальных изгибающих моментах  $M_z = 2,5$  тс×м,  $M_y = 2,5$  тс×м, что меньше продольного усилия, которое сможет воспринять поперечное сечение свай, равного 251 тс, при тех же изгибающих моментах.

**Несущая способность** монолитных железобетонных свай по грунту основания **недостаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

											Лист
											6
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2454-2022-ТО						

- Максимальное продольное сжимающее усилие, действующее в свае, составит 72,5 тс, что больше максимально допустимой расчетной нагрузки, равной  $59/1,4 = 42,14$ тс (с учетом указаний п. 7.1.11 СП 24.13330.2011).

## Колонны каркаса.

**Несущая способность** монолитных железобетонных колонн первого этажа **достаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальное продольное сжимающее усилие, действующее в колонне, составит 219 тс, при изгибающих моментах  $M_z \approx 1$  тс×м,  $M_y \approx 1$  тс×м, что меньше продольного усилия, которое сможет воспринять поперечное сечение колонны, равного 240 тс, при тех же изгибающих моментах.
- Соответствующее продольное сжимающее усилие, действующее в колонне, составит 117 тс, при максимальных изгибающих моментах  $M_z = 1,2$  тс×м,  $M_y = 6,6$  тс×м, что меньше продольного усилия, которое сможет воспринять поперечное сечение колонны, равного 173 тс, при тех же изгибающих моментах.

**Несущая способность** монолитных железобетонных колонн второго этажа **достаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальное продольное сжимающее усилие, действующее в колонне, составит 165 тс, при изгибающих моментах  $M_z \approx 0,5$  тс×м,  $M_y \approx 0,5$  тс×м, что меньше продольного усилия, которое сможет воспринять поперечное сечение колонны, равного 240 тс, при тех же изгибающих моментах.
- Соответствующее продольное сжимающее усилие, действующее в колонне, составит 87 тс, при максимальных изгибающих моментах  $M_z = 1,0$  тс×м,  $M_y = 11,4$  тс×м, что меньше продольного усилия, которое сможет воспринять поперечное сечение колонны, равного 104,2 тс, при тех же изгибающих моментах.

**Несущая способность** монолитных железобетонных колонн третьего этажа **достаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальное продольное сжимающее усилие, действующее в колонне, составит 110 тс, при изгибающих моментах  $M_z \approx 0,5$  тс×м,  $M_y \approx 0,5$  тс×м, что меньше продольного усилия, которое сможет воспринять поперечное сечение колонны, равного 240 тс, при тех же изгибающих моментах.
- Соответствующее продольное сжимающее усилие, действующее в колонне, составит 56,1 тс, при максимальных изгибающих моментах  $M_z = 0,5$  тс×м,  $M_y = 11,8$  тс×м, что меньше продольного усилия, которое сможет воспринять поперечное сечение колонны, равного 110 тс, при тех же изгибающих моментах.

**Несущая способность** монолитных железобетонных колонн четвертого этажа **достаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

					2454-2022-ТО	Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		7

- Максимальное продольное сжимающее усилие, действующее в колонне, составит 55,9 тс, при изгибающих моментах  $M_z \approx 0,5 \text{ тс}\times\text{м}$ ,  $M_y \approx 0,5 \text{ тс}\times\text{м}$ , что меньше продольного усилия, которое сможет воспринять поперечное сечение колонны, равного 240 тс, при тех же изгибающих моментах.
- Соответствующее продольное сжимающее усилие, действующее в колонне, составит 55,4 тс, при максимальных изгибающих моментах  $M_z = 0,5 \text{ тс}\times\text{м}$ ,  $M_y = 7,1 \text{ тс}\times\text{м}$ , что меньше продольного усилия, которое сможет воспринять поперечное сечение колонны, равного 215 тс, при тех же изгибающих моментах.

## Стены каркаса.

**Несущая способность** монолитной железобетонной стены лестничной клетки **достаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальное продольное сжимающее усилие, действующее в участке стены длиной 1м, составит 63 тс, что меньше продольного усилия, которое сможет воспринять поперечное сечение участка стены, равного 155 тс

## Перекрытие над первым этажом.

**Несущая способность** монолитной железобетонной плиты перекрытия над первым этажом (за исключением участков в осях 2/Е, 3/Е, 2/Ж) **достаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальный изгибающий момент, действующий вокруг буквенных осей в пролете плиты составляет  $M = 2,81 \text{ тс}\times\text{м}$ , что меньше момента, который способно воспринять поперечное сечение плиты, равного  $M = 4,05 \text{ тс}\times\text{м}$ .
- Максимальный изгибающий момент, действующий вокруг цифровых осей в пролете плиты составляет  $M = 2,8 \text{ тс}\times\text{м}$ , что меньше момента, который способно воспринять поперечное сечение плиты, равного  $M = 3,91 \text{ тс}\times\text{м}$ .
- Максимальный изгибающий момент, действующий вокруг буквенных осей на опоре плиты составляет  $M = 7,55 \text{ тс}\times\text{м}$ , что меньше момента, который способно воспринять поперечное сечение плиты, равного  $M = 8,3 \text{ тс}\times\text{м}$ .
- Максимальный изгибающий момент, действующий вокруг цифровых осей на опоре плиты составляет  $M = 7,9 \text{ тс}\times\text{м}$ , что меньше момента, который способно воспринять поперечное сечение плиты, равного  $M = 8,3 \text{ тс}\times\text{м}$ .

**Несущая способность** участков монолитной железобетонной плиты перекрытия над первым этажом в осях 2/Е, 3/Е, 2/Ж **недостаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальный изгибающий момент, действующий вокруг буквенных осей на опоре плиты составляет  $M = 9,5 \text{ тс}\times\text{м}$ , что больше момента, который способно воспринять поперечное сечение плиты, равного  $M = 8,3 \text{ тс}\times\text{м}$ .
- Максимальный изгибающий момент, действующий вокруг цифровых осей на опоре плиты составляет  $M = 8,6 \text{ тс}\times\text{м}$ , что больше момента, который способно воспринять поперечное сечение плиты, равного  $M = 8,2 \text{ тс}\times\text{м}$ .

					2454-2022-ТО	Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		8

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

Несущая способность узла сопряжения существующей монолитной железобетонной колонны в осях 1/Д с плитой перекрытия недостаточна для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальное продавливающее усилие составит 14,35тс, при суммарных изгибающих моментах  $M_{x,loc} = 2,96 \text{ тс}\times\text{м}$ ,  $M_{y,loc} = 5,52 \text{ тс}\times\text{м}$ , что больше усилия, которое может воспринять расчетный контур продавливания.

Несущая способность узла сопряжения существующей монолитной железобетонной колонны в осях 1/Е с плитой перекрытия недостаточна для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальное продавливающее усилие составит 26,75тс, при суммарных изгибающих моментах  $M_{x,loc} = 7,5 \text{ тс}\times\text{м}$ ,  $M_{y,loc} = 0,4 \text{ тс}\times\text{м}$ , что больше усилия, которое может воспринять расчетный контур продавливания.

Несущая способность узла сопряжения существующей монолитной железобетонной колонны в осях 1/Ж с плитой перекрытия недостаточна для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальное продавливающее усилие составит 27,95тс, при суммарных изгибающих моментах  $M_{x,loc} = 7,4 \text{ тс}\times\text{м}$ ,  $M_{y,loc} = 2,4 \text{ тс}\times\text{м}$ , что больше усилия, которое может воспринять расчетный контур продавливания.

Несущая способность узла сопряжения существующей монолитной железобетонной колонны в осях 1/И с плитой перекрытия недостаточна для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальное продавливающее усилие составит 22,55тс, при суммарных изгибающих моментах  $M_{x,loc} = 7,73 \text{ тс}\times\text{м}$ ,  $M_{y,loc} = 0,27 \text{ тс}\times\text{м}$ , что больше усилия, которое может воспринять расчетный контур продавливания.

Несущая способность узла сопряжения существующей монолитной железобетонной колонны в осях 2/Ж с плитой перекрытия недостаточна для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальное продавливающее усилие составит 51,8тс, при суммарных изгибающих моментах  $M_{x,loc} = 0,15 \text{ тс}\times\text{м}$ ,  $M_{y,loc} = 0,475 \text{ тс}\times\text{м}$ , что больше усилия, которое может воспринять расчетный контур продавливания.

Несущая способность узла сопряжения существующей монолитной железобетонной колонны в осях 2/Е с плитой перекрытия недостаточна для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальное продавливающее усилие составит 49тс, при суммарных изгибающих моментах  $M_{x,loc} = 1,76 \text{ тс}\times\text{м}$ ,  $M_{y,loc} = 1,705 \text{ тс}\times\text{м}$ , что больше усилия, которое может воспринять расчетный контур продавливания.

**Несущая способность** узла сопряжения существующей монолитной железобетонной колонны в осях 2/Д с плитой перекрытия **недостаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальное продавливающее усилие составит 23,65тс, при суммарных изгибающих моментах  $M_{x,loc} = 0,5 \text{ тс}\times\text{м}$ ,  $M_{y,loc} = 7,26 \text{ тс}\times\text{м}$ , что больше усилия, которое может воспринять расчетный контур продавливания.

**Несущая способность** узла сопряжения существующей монолитной железобетонной колонны в осях 2/И с плитой перекрытия **недостаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальное продавливающее усилие составит 42,54тс, при суммарных изгибающих моментах  $M_{x,loc} = 0,425 \text{ тс}\times\text{м}$ ,  $M_{y,loc} = 3,8 \text{ тс}\times\text{м}$ , что больше усилия, которое может воспринять расчетный контур продавливания.

**Несущая способность** узла сопряжения существующей монолитной железобетонной колонны в осях 3/Д с плитой перекрытия **недостаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальное продавливающее усилие составит 22,95тс, при суммарных изгибающих моментах  $M_{x,loc} = 1,46 \text{ тс}\times\text{м}$ ,  $M_{y,loc} = 4,4 \text{ тс}\times\text{м}$ , что больше усилия, которое может воспринять расчетный контур продавливания.

**Несущая способность** узла сопряжения существующей монолитной железобетонной колонны в осях 3/Е с плитой перекрытия **недостаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальное продавливающее усилие составит 48,85тс, при суммарных изгибающих моментах  $M_{x,loc} = 0,53 \text{ тс}\times\text{м}$ ,  $M_{y,loc} = 0,1 \text{ тс}\times\text{м}$ , что больше усилия, которое может воспринять расчетный контур продавливания.

**Несущая способность** узла сопряжения существующей монолитной железобетонной колонны в осях 3/Ж с плитой перекрытия **недостаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальное продавливающее усилие составит 38,85тс, при суммарных изгибающих моментах  $M_{x,loc} = 4,95 \text{ тс}\times\text{м}$ ,  $M_{y,loc} = 1,19 \text{ тс}\times\text{м}$ , что больше усилия, которое может воспринять расчетный контур продавливания.

**Несущая способность** узла сопряжения существующей монолитной железобетонной колонны в осях 3/И с плитой перекрытия **недостаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальное продавливающее усилие составит 31,5тс, при суммарных изгибающих моментах  $M_{x,loc} = 4,4 \text{ тс}\times\text{м}$ ,  $M_{y,loc} = 2,03 \text{ тс}\times\text{м}$ , что больше усилия, которое может воспринять расчетный контур продавливания.

**Несущая способность** узла сопряжения существующей монолитной железобетонной колонны в осях 4/Д с плитой перекрытия **недостаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

						2454-2022-ТО	Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата			10

- Максимальное продавливающее усилие составит 21,05тс, при суммарных изгибающих моментах  $M_{x,loc} = 0,71 \text{ тс}\times\text{м}$ ,  $M_{y,loc} = 6,17 \text{ тс}\times\text{м}$ , что больше усилия, которое может воспринять расчетный контур продавливания.

**Несущая способность** узла сопряжения существующей монолитной железобетонной колонны в осях 4/Е с плитой перекрытия **недостаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальное продавливающее усилие составит 38,55тс, при суммарных изгибающих моментах  $M_{x,loc} = 2,5 \text{ тс}\times\text{м}$ ,  $M_{y,loc} = 0,175 \text{ тс}\times\text{м}$ , что больше усилия, которое может воспринять расчетный контур продавливания.

## **Перекрытие над вторым этажом.**

**Несущая способность** монолитной железобетонной плиты перекрытия над вторым этажом (за исключением участков в осях 1/Е, 1/Ж, 2/Е, 3/Е, 2/Д, 2/Ж, 2/И, 3/Ж) **достаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальный изгибающий момент, действующий вокруг буквенных осей в пролете плиты составляет  $M = 2,81 \text{ тс}\times\text{м}$ , что меньше момента, который способно воспринять поперечное сечение плиты, равного  $M = 4,05 \text{ тс}\times\text{м}$ .
- Максимальный изгибающий момент, действующий вокруг цифровых осей в пролете плиты составляет  $M = 2,73 \text{ тс}\times\text{м}$ , что меньше момента, который способно воспринять поперечное сечение плиты, равного  $M = 3,91 \text{ тс}\times\text{м}$ .
- Максимальный изгибающий момент, действующий вокруг буквенных осей на опоре плиты составляет  $M = 7,6 \text{ тс}\times\text{м}$ , что меньше момента, который способно воспринять поперечное сечение плиты, равного  $M = 8,3 \text{ тс}\times\text{м}$ .
- Максимальный изгибающий момент, действующий вокруг цифровых осей на опоре плиты составляет  $M = 7,85 \text{ тс}\times\text{м}$ , что меньше момента, который способно воспринять поперечное сечение плиты, равного  $M = 8,3 \text{ тс}\times\text{м}$ .

**Несущая способность** участков монолитной железобетонной плиты перекрытия над первым этажом в осях 1/Е, 1/Ж, 2/Е, 3/Е, 2/Д, 2/Ж, 2/И, 3/Ж **недостаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальный изгибающий момент, действующий вокруг буквенных осей на опоре плиты составляет  $M = 9,2 \text{ тс}\times\text{м}$ , что больше момента, который способно воспринять поперечное сечение плиты, равного  $M = 8,3 \text{ тс}\times\text{м}$ .
- Максимальный изгибающий момент, действующий вокруг цифровых осей на опоре плиты составляет  $M = 8,7 \text{ тс}\times\text{м}$ , что больше момента, который способно воспринять поперечное сечение плиты, равного  $M = 8,2 \text{ тс}\times\text{м}$ .

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

**Несущая способность** узла сопряжения существующей монолитной железобетонной колонны в осях 1/Д с плитой перекрытия **недостаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальное продавливающее усилие составит 14,35тс, при суммарных изгибающих моментах  $M_{x,loc} = 3,85 \text{ тс}\times\text{м}$ ,  $M_{y,loc} = 1,87 \text{ тс}\times\text{м}$ , что больше усилия, которое может воспринять расчетный контур продавливания.

**Несущая способность** узла сопряжения существующей монолитной железобетонной колонны в осях 1/Е с плитой перекрытия **недостаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальное продавливающее усилие составит 27,55тс, при суммарных изгибающих моментах  $M_{x,loc} = 9,29 \text{ тс}\times\text{м}$ ,  $M_{y,loc} = 0,75 \text{ тс}\times\text{м}$ , что больше усилия, которое может воспринять расчетный контур продавливания.

**Несущая способность** узла сопряжения существующей монолитной железобетонной колонны в осях 1/Ж с плитой перекрытия **недостаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальное продавливающее усилие составит 29,25тс, при суммарных изгибающих моментах  $M_{x,loc} = 9,9 \text{ тс}\times\text{м}$ ,  $M_{y,loc} = 0,17 \text{ тс}\times\text{м}$ , что больше усилия, которое может воспринять расчетный контур продавливания.

**Несущая способность** узла сопряжения существующей монолитной железобетонной колонны в осях 1/Д с плитой перекрытия **недостаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальное продавливающее усилие составит 29,25тс, при суммарных изгибающих моментах  $M_{x,loc} = 9,9 \text{ тс}\times\text{м}$ ,  $M_{y,loc} = 0,17 \text{ тс}\times\text{м}$ , что больше усилия, которое может воспринять расчетный контур продавливания.

**Несущая способность** узла сопряжения существующей монолитной железобетонной колонны в осях 1/И с плитой перекрытия **недостаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальное продавливающее усилие составит 15,95тс, при суммарных изгибающих моментах  $M_{x,loc} = 5,63 \text{ тс}\times\text{м}$ ,  $M_{y,loc} = 5,88 \text{ тс}\times\text{м}$ , что больше усилия, которое может воспринять расчетный контур продавливания.

**Несущая способность** узла сопряжения существующей монолитной железобетонной колонны в осях 2/Д с плитой перекрытия **недостаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальное продавливающее усилие составит 25,55тс, при суммарных изгибающих моментах  $M_{x,loc} = 0,63 \text{ тс}\times\text{м}$ ,  $M_{y,loc} = 8,06 \text{ тс}\times\text{м}$ , что больше усилия, которое может воспринять расчетный контур продавливания.

						2454-2022-ТО	Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата			12

**Несущая способность** узла сопряжения существующей монолитной железобетонной колонны в осях 2/Е с плитой перекрытия **недостаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальное продавливающее усилие составит 47,15тс, при суммарных изгибающих моментах  $M_{x,loc} = 1,13 \text{ тс}\times\text{м}$ ,  $M_{y,loc} = 1,7 \text{ тс}\times\text{м}$ , что больше усилия, которое может воспринять расчетный контур продавливания.

**Несущая способность** узла сопряжения существующей монолитной железобетонной колонны в осях 2/Ж с плитой перекрытия **недостаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальное продавливающее усилие составит 52,85тс, при суммарных изгибающих моментах  $M_{x,loc} = 0,15 \text{ тс}\times\text{м}$ ,  $M_{y,loc} = 0,03 \text{ тс}\times\text{м}$ , что больше усилия, которое может воспринять расчетный контур продавливания.

**Несущая способность** узла сопряжения существующей монолитной железобетонной колонны в осях 2/И с плитой перекрытия **недостаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальное продавливающее усилие составит 28,25тс, при суммарных изгибающих моментах  $M_{x,loc} = 0,03 \text{ тс}\times\text{м}$ ,  $M_{y,loc} = 9,59 \text{ тс}\times\text{м}$ , что больше усилия, которое может воспринять расчетный контур продавливания.

**Несущая способность** узла сопряжения существующей монолитной железобетонной колонны в осях 3/Д с плитой перекрытия **недостаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальное продавливающее усилие составит 25,5тс, при суммарных изгибающих моментах  $M_{x,loc} = 1,43 \text{ тс}\times\text{м}$ ,  $M_{y,loc} = 8,36 \text{ тс}\times\text{м}$ , что больше усилия, которое может воспринять расчетный контур продавливания.

**Несущая способность** узла сопряжения существующей монолитной железобетонной колонны в осях 3/Е с плитой перекрытия **недостаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальное продавливающее усилие составит 48,55тс, при суммарных изгибающих моментах  $M_{x,loc} = 0,78 \text{ тс}\times\text{м}$ ,  $M_{y,loc} = 0,42 \text{ тс}\times\text{м}$ , что больше усилия, которое может воспринять расчетный контур продавливания.

**Несущая способность** узла сопряжения существующей монолитной железобетонной колонны в осях 3/Ж с плитой перекрытия **недостаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальное продавливающее усилие составит 38,65тс, при суммарных изгибающих моментах  $M_{x,loc} = 5,99 \text{ тс}\times\text{м}$ ,  $M_{y,loc} = 1,14 \text{ тс}\times\text{м}$ , что больше усилия, которое может воспринять расчетный контур продавливания.

**Несущая способность** узла сопряжения существующей монолитной железобетонной колонны в осях 3/И с плитой перекрытия **недостаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

						2454-2022-ТО	Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата			13

- Максимальное продавливающее усилие составит 20,45тс, при суммарных изгибающих моментах  $M_{x,loc} = 3,89 \text{ тс}\times\text{м}$ ,  $M_{y,loc} = 6,36 \text{ тс}\times\text{м}$ , что больше усилия, которое может воспринять расчетный контур продавливания.

**Несущая способность** узла сопряжения существующей монолитной железобетонной колонны в осях 4/Д с плитой перекрытия **недостаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальное продавливающее усилие составит 14,65тс, при суммарных изгибающих моментах  $M_{x,loc} = 4,99 \text{ тс}\times\text{м}$ ,  $M_{y,loc} = 4,81 \text{ тс}\times\text{м}$ , что больше усилия, которое может воспринять расчетный контур продавливания.

**Несущая способность** узла сопряжения существующей монолитной железобетонной колонны в осях 4/Е с плитой перекрытия **недостаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальное продавливающее усилие составит 25,65тс, при суммарных изгибающих моментах  $M_{x,loc} = 7,6 \text{ тс}\times\text{м}$ ,  $M_{y,loc} = 0,1 \text{ тс}\times\text{м}$ , что больше усилия, которое может воспринять расчетный контур продавливания.

## **Перекрытие над третьим этажом.**

**Несущая способность** монолитной железобетонной плиты перекрытия над вторым этажом (за исключением участков в осях 1/Е, 1/Ж, 2/Е, 3/Е, 2/Д, 2/Ж, 2/И, 3/Ж) **достаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальный изгибающий момент, действующий вокруг буквенных осей в пролете плиты составляет  $M = 2,82 \text{ тс}\times\text{м}$ , что меньше момента, который способно воспринять поперечное сечение плиты, равного  $M = 4,05 \text{ тс}\times\text{м}$ .
- Максимальный изгибающий момент, действующий вокруг цифровых осей в пролете плиты составляет  $M = 2,93 \text{ тс}\times\text{м}$ , что меньше момента, который способно воспринять поперечное сечение плиты, равного  $M = 3,91 \text{ тс}\times\text{м}$ .
- Максимальный изгибающий момент, действующий вокруг буквенных осей на опоре плиты составляет  $M = 7,6 \text{ тс}\times\text{м}$ , что меньше момента, который способно воспринять поперечное сечение плиты, равного  $M = 8,3 \text{ тс}\times\text{м}$ .
- Максимальный изгибающий момент, действующий вокруг цифровых осей на опоре плиты составляет  $M = 7,85 \text{ тс}\times\text{м}$ , что меньше момента, который способно воспринять поперечное сечение плиты, равного  $M = 8,3 \text{ тс}\times\text{м}$ .

**Несущая способность** участков монолитной железобетонной плиты перекрытия над первым этажом в осях 1/Е, 1/Ж, 2/Е, 3/Е, 2/Д, 2/Ж, 2/И, 3/Ж **недостаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальный изгибающий момент, действующий вокруг буквенных осей на опоре плиты составляет  $M = 9,4 \text{ тс}\times\text{м}$ , что больше момента, который способно воспринять поперечное сечение плиты, равного  $M = 8,3 \text{ тс}\times\text{м}$ .

					2454-2022-ТО	Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		14

- Максимальный изгибающий момент, действующий вокруг цифровых осей на опоре плиты составляет  $M = 8,8 \text{ тс}\times\text{м}$ , что больше момента, который способно воспринять поперечное сечение плиты, равного  $M = 8,2 \text{ тс}\times\text{м}$ .

## **Узлы сопряжения колонн с плитой перекрытия над третьим этажом при расчете на продавливание.**

**Несущая способность** узла сопряжения существующей монолитной железобетонной колонны в осях 1/Д с плитой перекрытия **недостаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальное продавливающее усилие составит 14,45тс, при суммарных изгибающих моментах  $M_{x,loc} = 5,33 \text{ тс}\times\text{м}$ ,  $M_{y,loc} = 4,3 \text{ тс}\times\text{м}$ , что больше усилия, которое может воспринять расчетный контур продавливания.

**Несущая способность** узла сопряжения существующей монолитной железобетонной колонны в осях 1/Е с плитой перекрытия **недостаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальное продавливающее усилие составит 27,35тс, при суммарных изгибающих моментах  $M_{x,loc} = 8,91 \text{ тс}\times\text{м}$ ,  $M_{y,loc} = 0,83 \text{ тс}\times\text{м}$ , что больше усилия, которое может воспринять расчетный контур продавливания.

**Несущая способность** узла сопряжения существующей монолитной железобетонной колонны в осях 1/Ж с плитой перекрытия **недостаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальное продавливающее усилие составит 29,15тс, при суммарных изгибающих моментах  $M_{x,loc} = 9,44 \text{ тс}\times\text{м}$ ,  $M_{y,loc} = 0,34 \text{ тс}\times\text{м}$ , что больше усилия, которое может воспринять расчетный контур продавливания.

**Несущая способность** узла сопряжения существующей монолитной железобетонной колонны в осях 1/И с плитой перекрытия **недостаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальное продавливающее усилие составит 15,75тс, при суммарных изгибающих моментах  $M_{x,loc} = 5,44 \text{ тс}\times\text{м}$ ,  $M_{y,loc} = 5,69 \text{ тс}\times\text{м}$ , что больше усилия, которое может воспринять расчетный контур продавливания.

**Несущая способность** узла сопряжения существующей монолитной железобетонной колонны в осях 2/Д с плитой перекрытия **недостаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальное продавливающее усилие составит 26,45тс, при суммарных изгибающих моментах  $M_{x,loc} = 0,9 \text{ тс}\times\text{м}$ ,  $M_{y,loc} = 7,72 \text{ тс}\times\text{м}$ , что больше усилия, которое может воспринять расчетный контур продавливания.

**Несущая способность** узла сопряжения существующей монолитной железобетонной колонны в осях 2/Е с плитой перекрытия **недостаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальное продавливающее усилие составит 48,95тс, при суммарных изгибающих моментах  $M_{x,loc} = 3,0 \text{ тс}\times\text{м}$ ,  $M_{y,loc} = 0,12 \text{ тс}\times\text{м}$ , что больше усилия, которое может воспринять расчетный контур продавливания.

**Несущая способность** узла сопряжения существующей монолитной железобетонной колонны в осях 2/Ж с плитой перекрытия **недостаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальное продавливающее усилие составит 52,95тс, при суммарных изгибающих моментах  $M_{x,loc} = 0,281 \text{ тс}\times\text{м}$ ,  $M_{y,loc} = 0,22 \text{ тс}\times\text{м}$ , что больше усилия, которое может воспринять расчетный контур продавливания.

**Несущая способность** узла сопряжения существующей монолитной железобетонной колонны в осях 2/И с плитой перекрытия **недостаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальное продавливающее усилие составит 29,35тс, при суммарных изгибающих моментах  $M_{x,loc} = 0,165 \text{ тс}\times\text{м}$ ,  $M_{y,loc} = 9,31 \text{ тс}\times\text{м}$ , что больше усилия, которое может воспринять расчетный контур продавливания.

**Несущая способность** узла сопряжения существующей монолитной железобетонной колонны в осях 3/Д с плитой перекрытия **недостаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальное продавливающее усилие составит 27,15тс, при суммарных изгибающих моментах  $M_{x,loc} = 0,73 \text{ тс}\times\text{м}$ ,  $M_{y,loc} = 8,07 \text{ тс}\times\text{м}$ , что больше усилия, которое может воспринять расчетный контур продавливания.

**Несущая способность** узла сопряжения существующей монолитной железобетонной колонны в осях 3/Е с плитой перекрытия **недостаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальное продавливающее усилие составит 49,75тс, при суммарных изгибающих моментах  $M_{x,loc} = 0,99 \text{ тс}\times\text{м}$ ,  $M_{y,loc} = 0,33 \text{ тс}\times\text{м}$ , что больше усилия, которое может воспринять расчетный контур продавливания.

**Несущая способность** узла сопряжения существующей монолитной железобетонной колонны в осях 3/Ж с плитой перекрытия **недостаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальное продавливающее усилие составит 38,75тс, при суммарных изгибающих моментах  $M_{x,loc} = 5,44 \text{ тс}\times\text{м}$ ,  $M_{y,loc} = 0,93 \text{ тс}\times\text{м}$ , что больше усилия, которое может воспринять расчетный контур продавливания.

**Несущая способность** узла сопряжения существующей монолитной железобетонной колонны в осях 3/И с плитой перекрытия **недостаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

						2454-2022-ТО	Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата			16

- Максимальное продавливающее усилие составит 20,5тс, при суммарных изгибающих моментах  $M_{x,loc} = 3,4 \text{ тс}\times\text{м}$ ,  $M_{y,loc} = 6,15 \text{ тс}\times\text{м}$ , что больше усилия, которое может воспринять расчетный контур продавливания.

**Несущая способность** узла сопряжения существующей монолитной железобетонной колонны в осях 4/Д с плитой перекрытия **недостаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальное продавливающее усилие составит 14,5тс, при суммарных изгибающих моментах  $M_{x,loc} = 5,1 \text{ тс}\times\text{м}$ ,  $M_{y,loc} = 4,4 \text{ тс}\times\text{м}$ , что больше усилия, которое может воспринять расчетный контур продавливания.

**Несущая способность** узла сопряжения существующей монолитной железобетонной колонны в осях 4/Е с плитой перекрытия **недостаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальное продавливающее усилие составит 25,55тс, при суммарных изгибающих моментах  $M_{x,loc} = 7,3 \text{ тс}\times\text{м}$ ,  $M_{y,loc} = 0,1 \text{ тс}\times\text{м}$ , что больше усилия, которое может воспринять расчетный контур продавливания.

## **Покрытие.**

**Несущая способность** монолитной железобетонной плиты перекрытия над вторым этажом (за исключением участков в осях 2/Е, 2/Ж) **достаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальный изгибающий момент, действующий вокруг буквенных осей в пролете плиты составляет  $M = 3,7 \text{ тс}\times\text{м}$ , что меньше момента, который способно воспринять поперечное сечение плиты, равного  $M = 4,05 \text{ тс}\times\text{м}$ .
- Максимальный изгибающий момент, действующий вокруг цифровых осей в пролете плиты составляет  $M = 3,7 \text{ тс}\times\text{м}$ , что меньше момента, который способно воспринять поперечное сечение плиты, равного  $M = 3,91 \text{ тс}\times\text{м}$ .
- Максимальный изгибающий момент, действующий вокруг буквенных осей на опоре плиты составляет  $M = 7,6 \text{ тс}\times\text{м}$ , что меньше момента, который способно воспринять поперечное сечение плиты, равного  $M = 8,3 \text{ тс}\times\text{м}$ .
- Максимальный изгибающий момент, действующий вокруг цифровых осей на опоре плиты составляет  $M = 9,2 \text{ тс}\times\text{м}$ , что меньше момента, который способно воспринять поперечное сечение плиты, равного  $M = 8,3 \text{ тс}\times\text{м}$ .

**Несущая способность** участков монолитной железобетонной плиты перекрытия над первым этажом в осях 2/Е, 2/Ж **недостаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальный изгибающий момент, действующий вокруг буквенных осей на опоре плиты составляет  $M = 9,0 \text{ тс}\times\text{м}$ , что больше момента, который способно воспринять поперечное сечение плиты, равного  $M = 8,3 \text{ тс}\times\text{м}$ .
- Максимальный изгибающий момент, действующий вокруг цифровых осей на опоре плиты составляет  $M = 9,2 \text{ тс}\times\text{м}$ , что больше момента, который способно воспринять поперечное сечение плиты, равного  $M = 8,2 \text{ тс}\times\text{м}$ .

## Узлы сопряжения колонн с плитой покрытия при расчете на продавливание.

**Несущая способность** узла сопряжения существующей монолитной железобетонной колонны в осях 1/Д с плитой покрытия **достаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальное продавливающее усилие составит 10,01тс, что меньше усилия, которое может воспринять расчетный контур продавливания.

**Несущая способность** узла сопряжения существующей монолитной железобетонной колонны в осях 1/Е с плитой покрытия **достаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальное продавливающее усилие составит 22,7тс, что меньше усилия, которое может воспринять расчетный контур продавливания.

**Несущая способность** узла сопряжения существующей монолитной железобетонной колонны в осях 1/Ж с плитой покрытия **достаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальное продавливающее усилие составит 24,0тс, что меньше усилия, которое может воспринять расчетный контур продавливания.

**Несущая способность** узла сопряжения существующей монолитной железобетонной колонны в осях 1/И с плитой покрытия **достаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальное продавливающее усилие составит 11,2тс, что меньше усилия, которое может воспринять расчетный контур продавливания.

**Несущая способность** узла сопряжения существующей монолитной железобетонной колонны в осях 2/Д с плитой покрытия **недостаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальное продавливающее усилие составит 21,6тс, что больше усилия, которое может воспринять расчетный контур продавливания.

**Несущая способность** узла сопряжения существующей монолитной железобетонной колонны в осях 2/Е с плитой покрытия **недостаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальное продавливающее усилие составит 45,2тс, что больше усилия, которое может воспринять расчетный контур продавливания.

**Несущая способность** узла сопряжения существующей монолитной железобетонной колонны в осях 2/Ж с плитой покрытия **недостаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок, при этом:

- Максимальное продавливающее усилие составит 54,5тс, что больше усилия, которое может воспринять расчетный контур продавливания.

					2454-2022-ТО	Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		18



## 2. ВЫВОДЫ.

На основании выполненного поверочного расчета несущей способности 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, можно сделать следующий вывод:

- **несущая способность** отдельных строительных конструкций каркаса здания, их участков и узлов сопряжения между собой его железобетонных колонн с плитами междуэтажных перекрытий и покрытия **недостаточна** для восприятия расчетных эксплуатационных нагрузок; перечень строительных конструкций и узлов сопряжения с недостаточной прочностью приведен в главе 1 данного заключения, а в приложении 3 на схемах приведены участки конструкций и узлов, требующих усиления.

## 3.РЕКОМЕНДАЦИИ.

Для обеспечения механической безопасности несущих строительных конструкций и всего каркаса здания в целом рекомендуется разработать рабочие чертежи по усилению отдельных строительных конструкций, их участков и узлов сопряжения между собой железобетонных колонн с плитами междуэтажных перекрытий и покрытия на основании представленных в приложении 3 технических решений.

В технических решениях, разработанных специалистами ООО «ИВЦ «Технология» (см. Приложение 3), предлагаются следующие методы усиления:

- свайные фундаменты с недостаточной прочностью по грунту основания рекомендуется усилить путем устройства дополнительных железобетонных буро-набивных свай в существующие кусты свай;

- участки безбалочных монолитных железобетонных междуэтажных перекрытий и покрытия с недостаточной прочностью на действие изгибающих моментов в их верхних растянутых зонах (на опорах) рекомендуется усилить путем устройства на них композитного материала (углеволокна) на клеевом эпоксидном составе;

- узлы сопряжения монолитных железобетонных колонн с безбалочными междуэтажными перекрытиями и покрытием с недостаточной прочностью от продавливания рекомендуется усилить путем установки на данных участках поперечной арматуры (стальных шпилек со стальными распределительными пластинами).

										Лист
										20
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2454-2022-ТО					

#### **4. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННОЙ НОРМАТИВНОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ, МЕТОДИЧЕСКОЙ И ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.**

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).
2. Федеральный закон "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ (г. Москва, Кремль, 2009г.).
3. ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения» (официальное издание: г. Москва, Стандартинформ, 2011г.).
4. СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия». Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*.
5. СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции». Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003»
6. СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции».
7. Рабочие чертежи шифр 2020-01-30-02-КЖ «Административное здание на территории Индустриального парка «ПРО-БИЗНЕС-ПАРК» в п. Полеводство Чкаловского района. Кадастровый номер участка 66:41:0513037:1801» (ПСК «Градиент», 2020 г.).

										Лист
										21
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2454-2022-ТО					

«Копия выписки СРО»

					2454-2022-ТО	Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		22

## ВЫПИСКА

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



6662018219-20221116-1549  
(регистрационный номер выписки)

16.11.2022  
(дата формирования выписки)

Настоящая выписка содержит сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе)

Общество с ограниченной ответственностью «Инженерно-внедренческий центр  
«ТЕХНОЛОГИЯ»

(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

1026605413801

(основной государственный регистрационный номер)

№ п/п	Наименование	Сведения
		С 26.03.2019 является членом СРО Союз проектных организаций «ПРОМГРАЖДАНПРОЕКТ» (СРО-П-203-08112018)

1	Сведения о члене саморегулируемой организации: идентификационный номер налогоплательщика, полное и сокращенное наименование юридического лица, адрес места нахождения, фамилия, имя, отчество индивидуального предпринимателя, место фактического осуществления деятельности, единый регистрационный номер члена саморегулируемой организации дата его регистрации в реестре	6662018219, Общество с ограниченной ответственностью "Инженерно-внедренческий центр "ТЕХНОЛОГИЯ", ООО ИВЦ "ТЕХНОЛОГИЯ", 620075, г. Екатеринбург, проспект Ленина, д. 50, корп. А, оф. 418, П-203-006662018219-0060, 26.03.2019
2	Дата и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации, дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	Протокол С № 17 от 28.02.2019г., 26.03.2019
3	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	
4	Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права осуществлять подготовку проектной документации:	
	а) в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии);	Да, 26.03.2019
	б) в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии);	Да 28.02.2019

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

2454-2022-ТО

Лист

24

	в) в отношении объектов использования атомной энергии	Нет
5	Сведения об уровне 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)
6	Сведения о приостановлении права осуществлять подготовку проектной документации объектов капитального строительства	
7	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
	Дата уплаты дополнительного взноса	Нет

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

2454-2022-ТО

Лист

25

8	Сведения об уровне 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 взносв компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)
9	Сведения о приостановлении права осуществлять подготовку проектной документации по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	
10	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки (руб.)	666673,44

Руководитель Аппарата



А.О. Кожуховский

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

2454-2022-ТО

Лист

26

«Техническое задание к договору № 2454-1 от 21.11.2022 г.»

					2454-2022-ТО	Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		27

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

«Выполнить работы, по расчетной оценке, несущих строительных конструкций каркаса выше отм. 0.000 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 и разработать рекомендации по их дальнейшей безопасной эксплуатации»

Состав работ:

1. Проанализировать предоставленную ЗАКАЗЧИКОМ проектную и исполнительную документацию (чертежи марки АР и КЖ, исполнительную геодезическую съемку каркаса, исполнительную документацию на армирование конструкций, сведения о захватках бетонирования конструкций, паспорта на бетон, журналы температурных наблюдений за конструкциями при наборе прочности бетона).
2. Выполнить расчетную оценку несущих конструкций колонн и узлов сопряжения колонн с перекрытиями на продавливание, с учетом проектного армирования, проектной прочности бетона, фактических геометрических отклонений от проектного положения (Сведения о величине фактических отклонения предоставляет ЗАКАЗЧИК. Составить текст Заключения с выводами и рекомендациями по результатам расчетной оценки колонн и узлов сопряжения колонн с перекрытиями на продавливание.
3. Разработать технические решения. В технических решениях отразить принципиальные схемы усиления с обозначением необходимых для усиления участков конструкций колонн и узлов опирания перекрытий на колонны. Подобрать расчетное сечение основных элементов усиления для наиболее нагруженных сечений и элементов.

ИСПОЛНИТЕЛЬ  
Заместитель директора  
ООО «ИВЦ «ТЕХНОЛОГИЯ»

  
Д.А. Ермолаев  
М. П.  
«        »        2022 г.



ЗАКАЗЧИК  
Директор  
ООО «ПСК «ГРАДИЕНТ»

  
Н.Н. Пагрушев  
М. П.  
«        »        2022 г.



Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

2454-2022-ТО

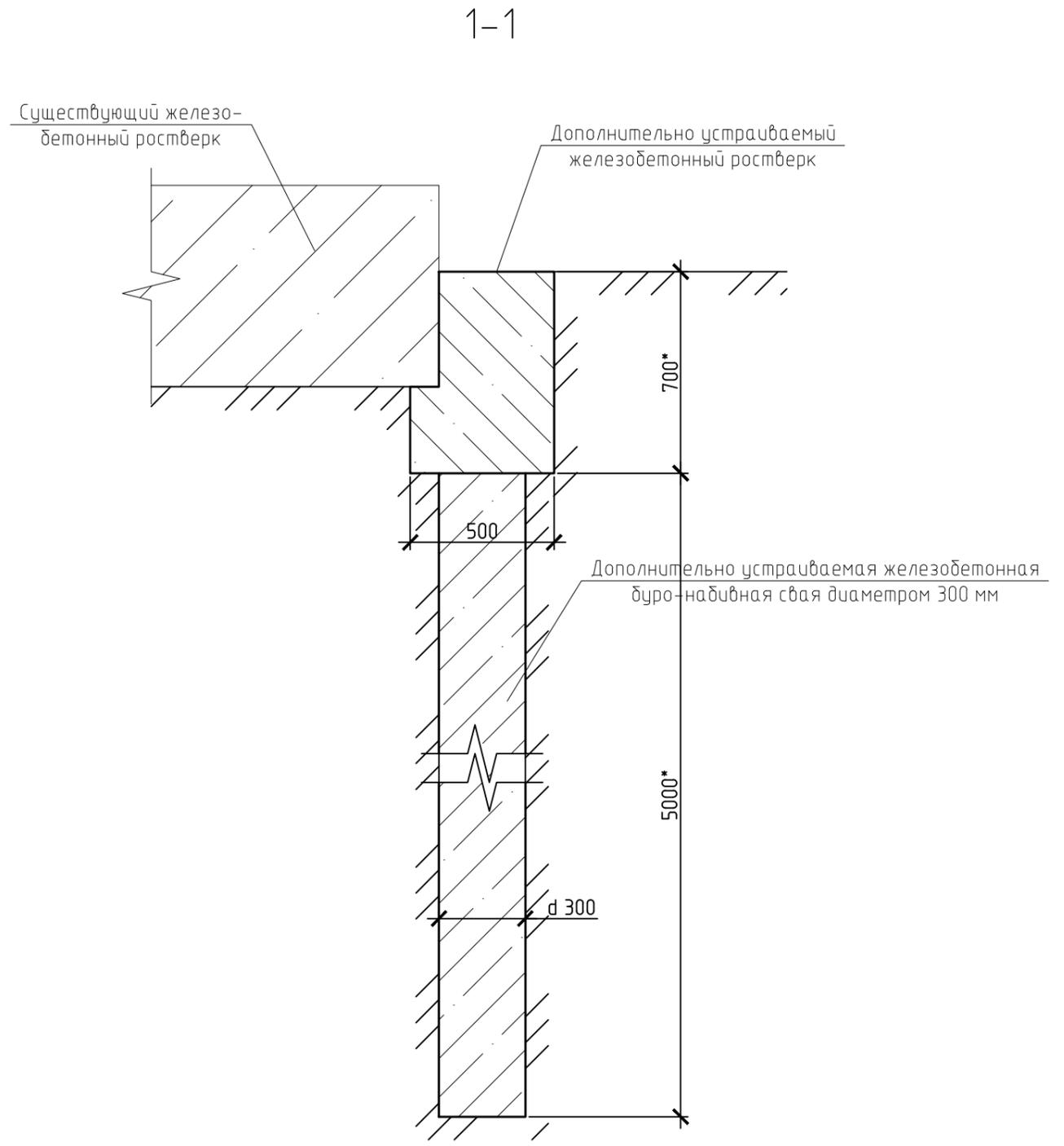
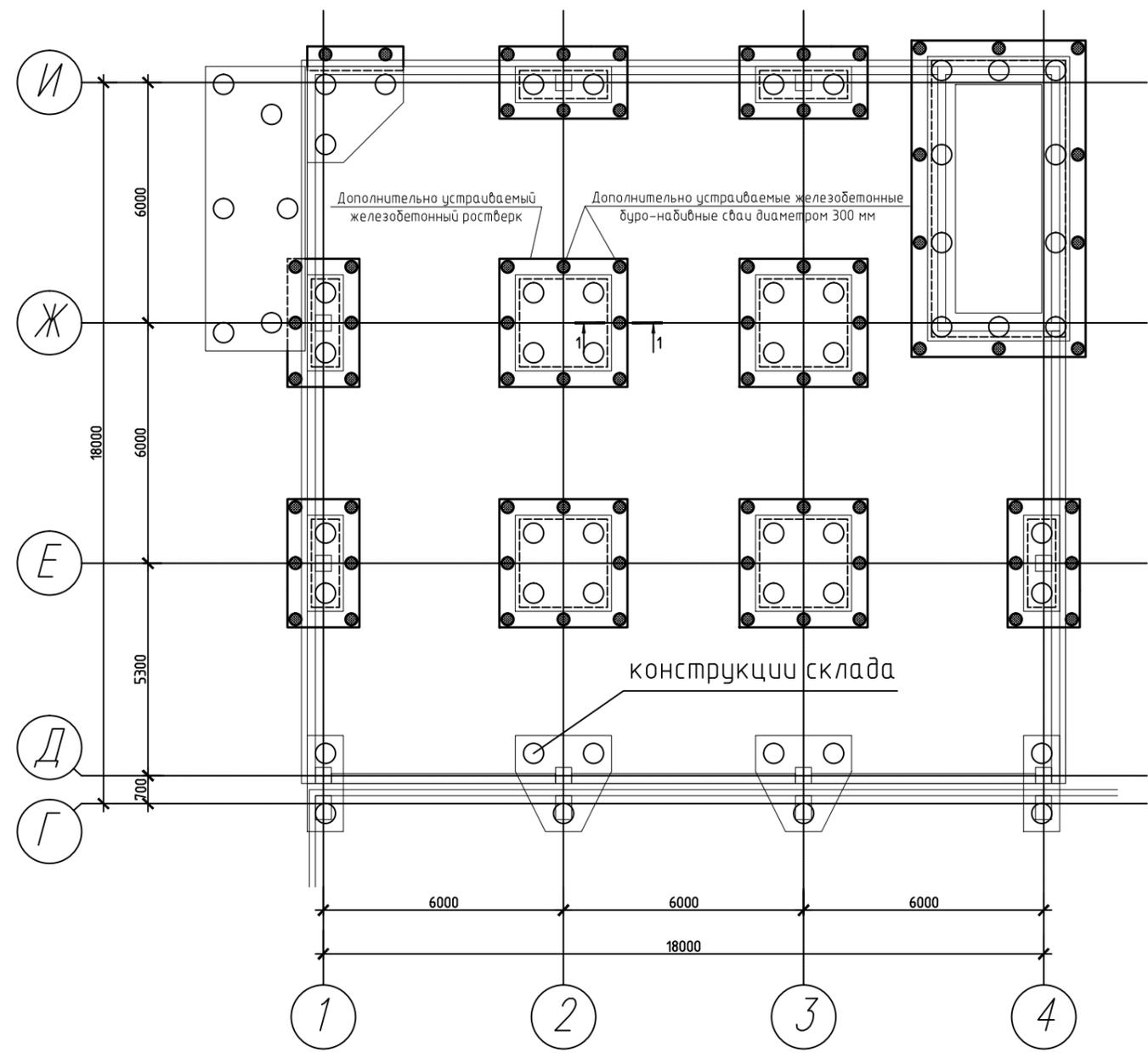
Лист

28

«Технические решения по усилению несущих строительных  
конструкций каркаса здания»

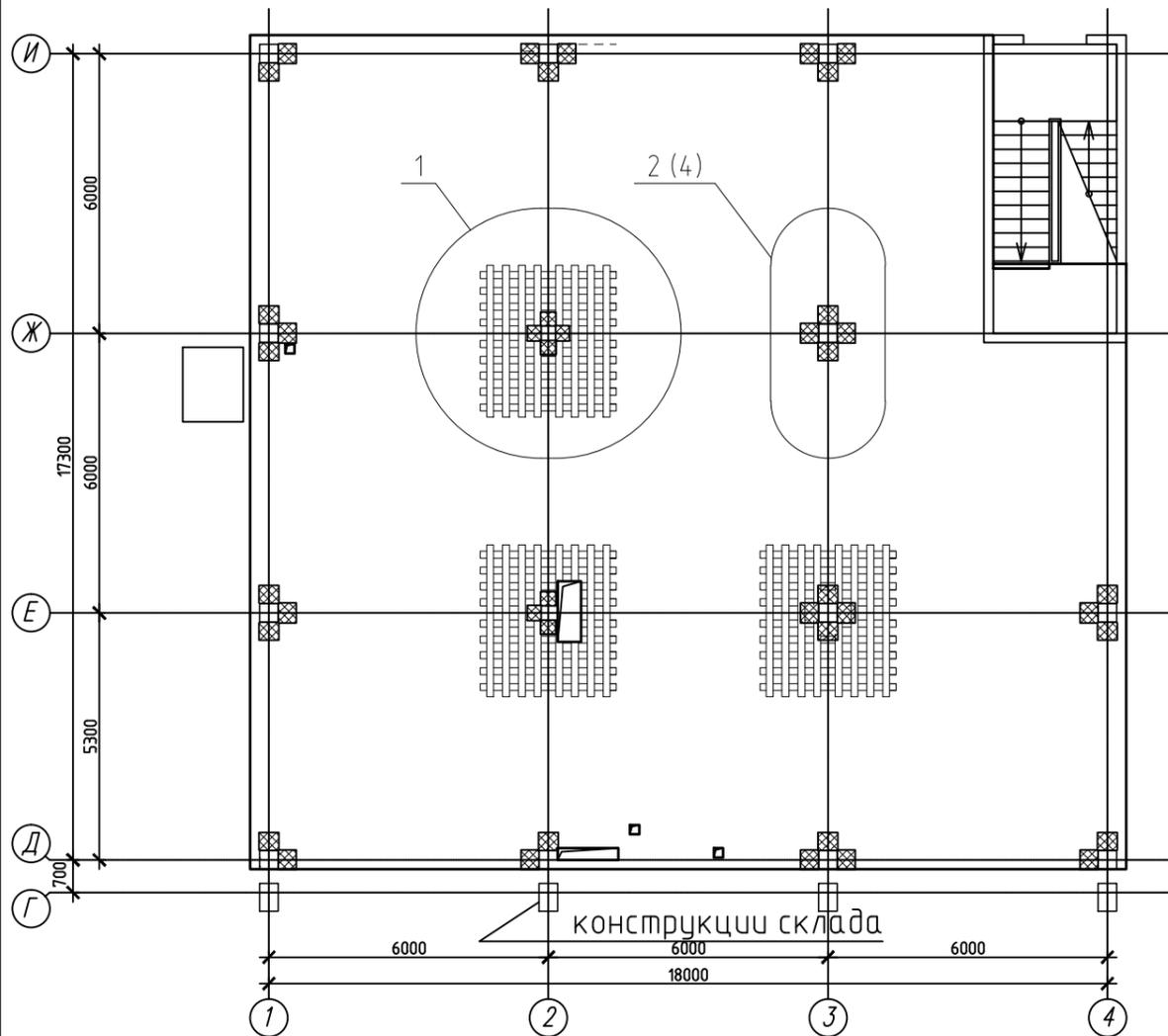
					2454-2022-ТО	Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		29

Принципиальная схема усиления свайного поля

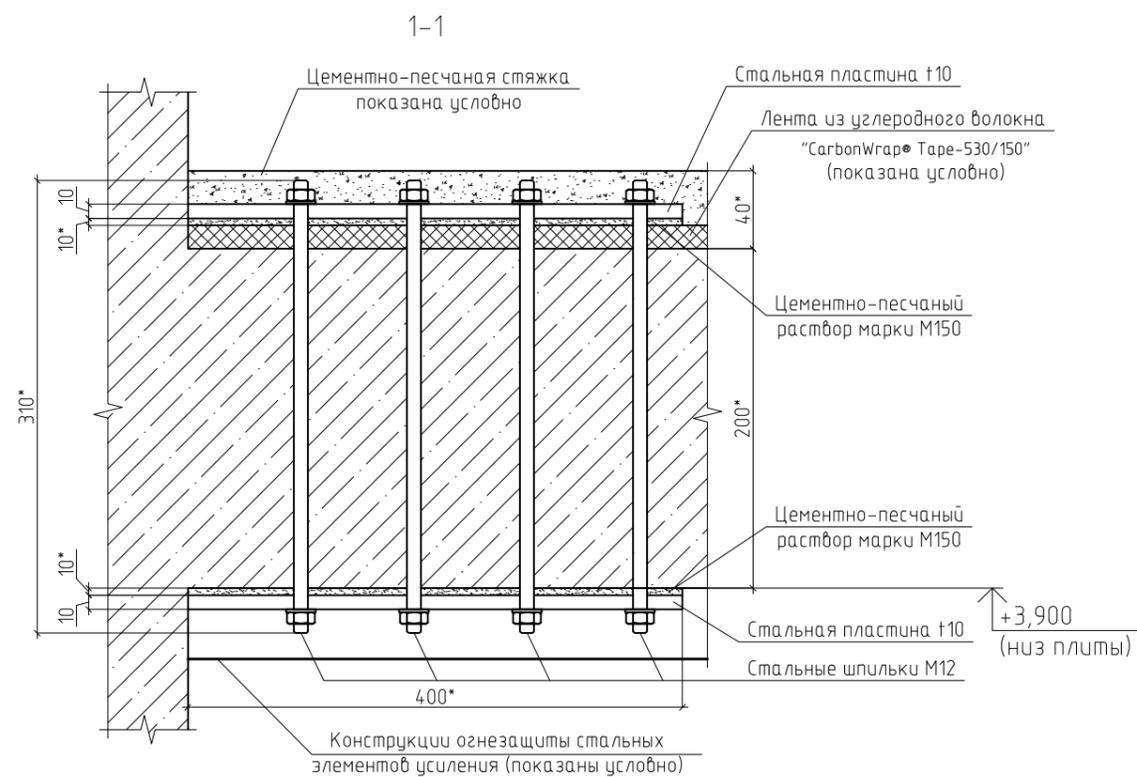
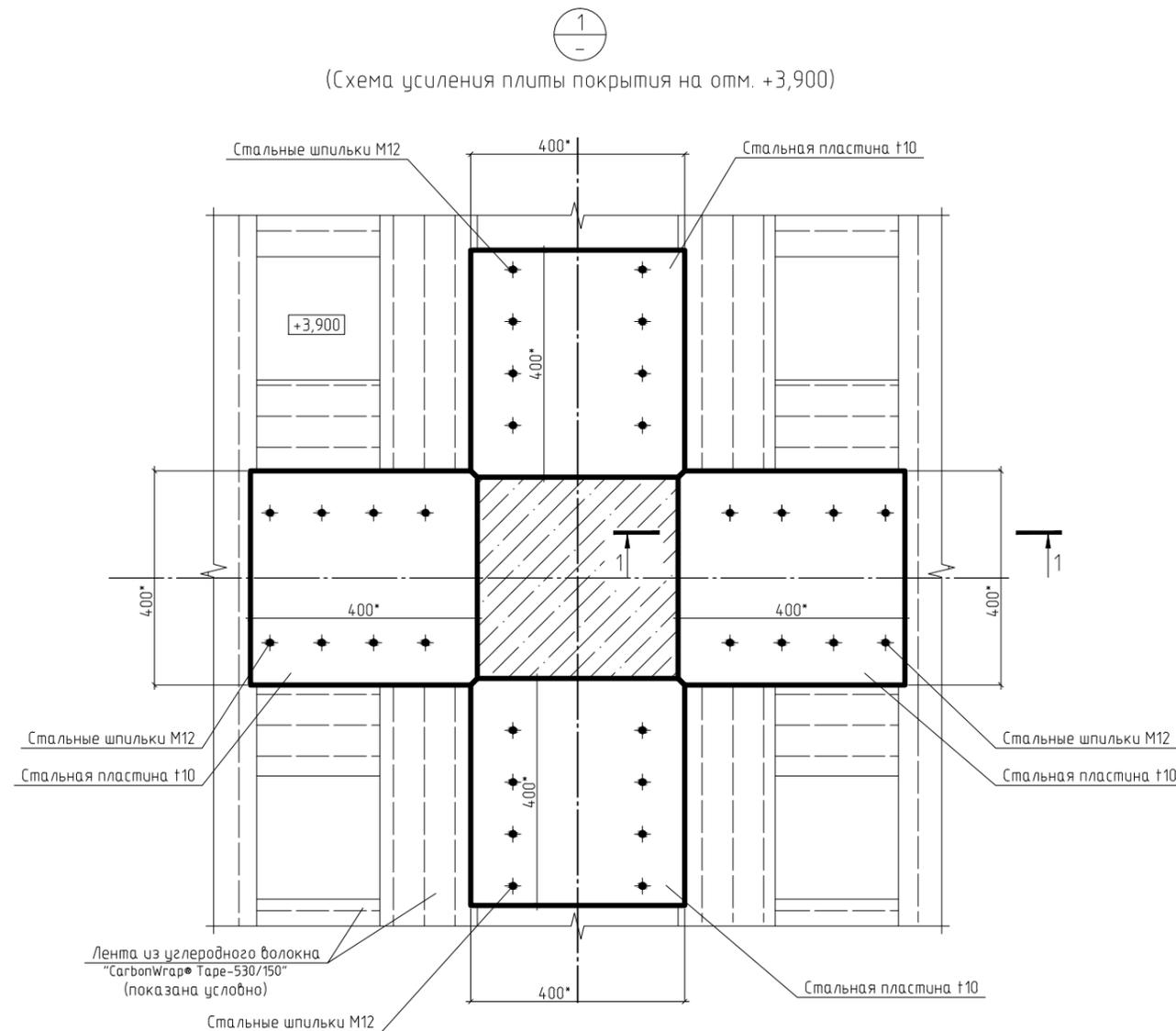


						2454-2022-Т0			
						Незавершенное строительство административное здание, расположенное на территории Индустриального парка «ПРО-БИЗНЕС-ПАРК» в п. Полеводство Чкаловского района г. Екатеринбурга, кадастровый номер участка 66:41:0513037:1801			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Технические решения по усилению несущих строительных конструкций каркаса	Стадия	Лист	Листов
								2	
Разработал	Разливинских				12.2022г	Принципиальная схема усиления свайного поля. Разрез 1-1.	ООО "ИВЦ "Технология"		
Проверил	Костромин								
Н.контроль	Костромин								

Принципиальная схема усиления плиты перекрытия на отм. +3,900



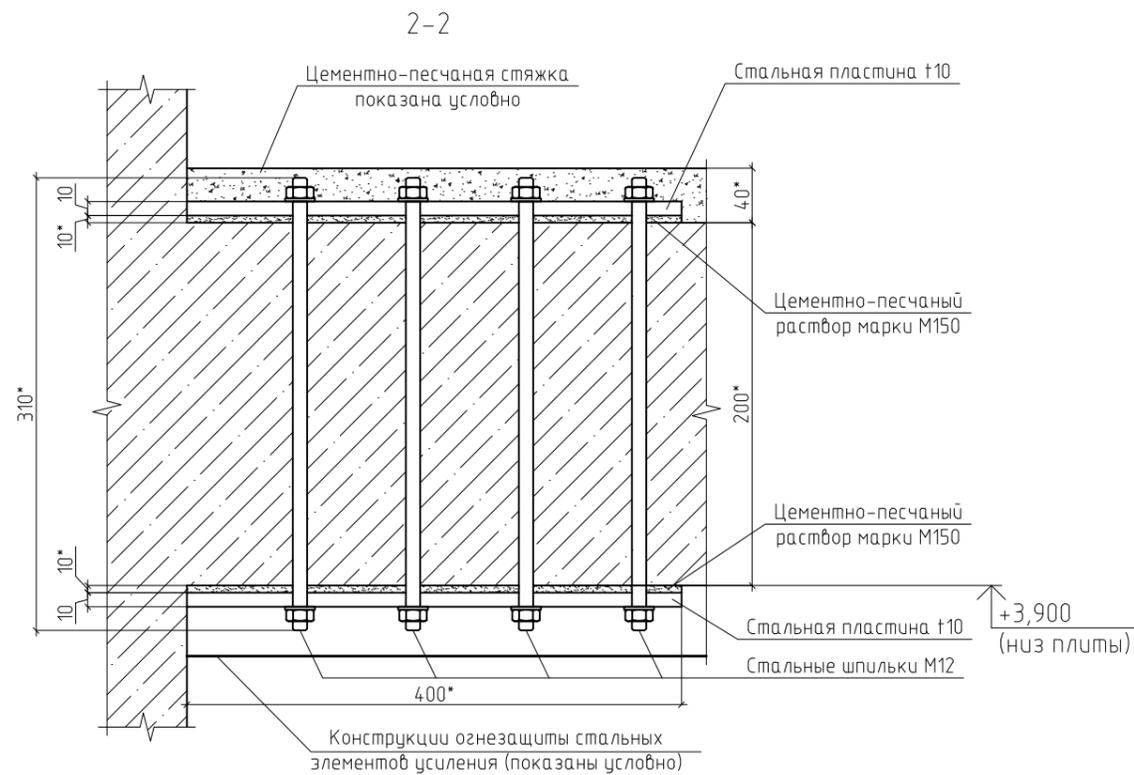
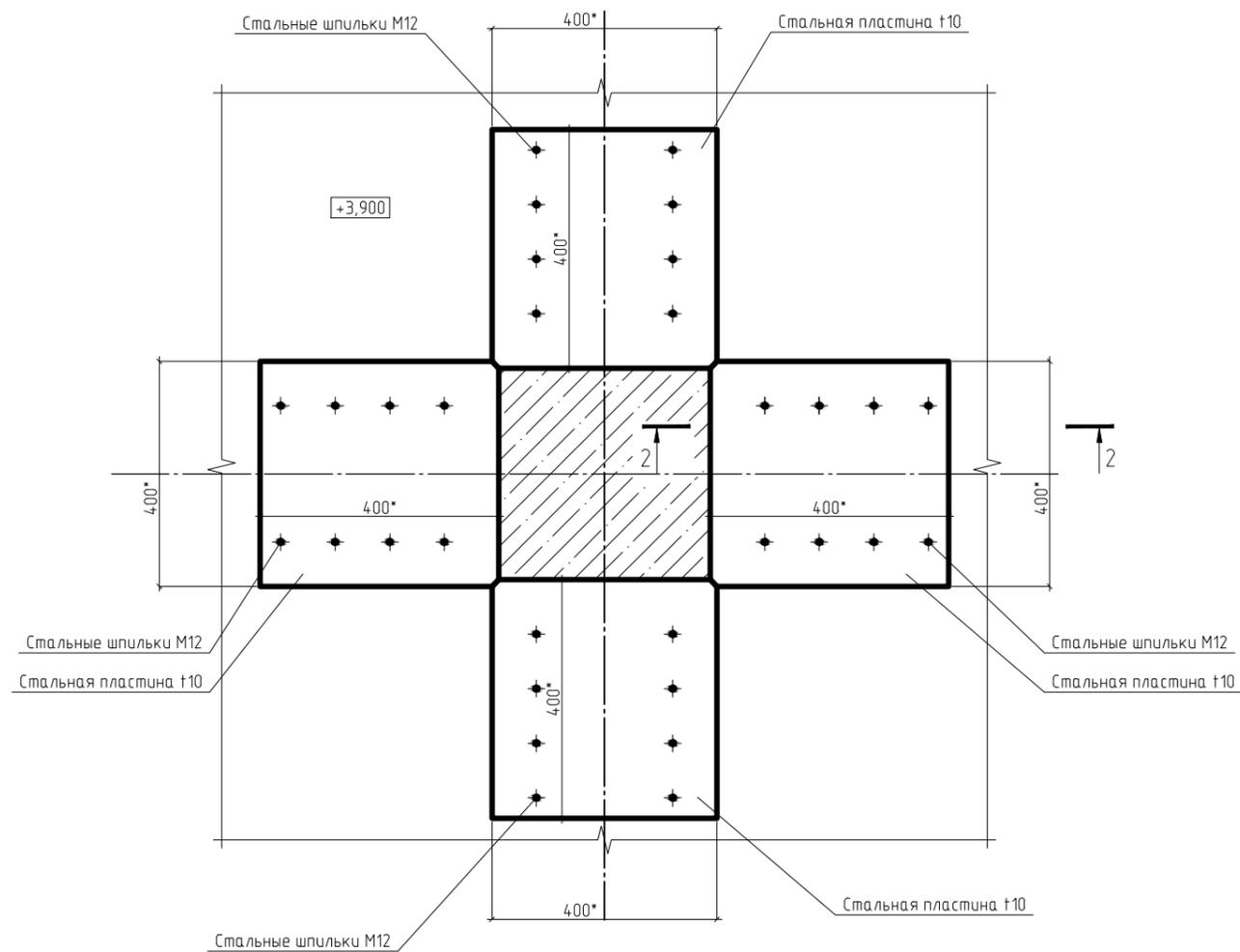
(Схема усиления плиты покрытия на отм. +3,900)



						2454-2022-ТО				
						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				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12.2022г	Технические решения по усилению несущих строительных конструкций каркаса	Стадия	Лист	Листов
										3
Разработал	Разливинских					12.2022г	Принципиальная схема усиления плиты перекрытия на отм. +3.900. Узел 1.	ООО «ИВЦ «Технология»		
Проверил	Костромин									
Н.контроль	Костромин									

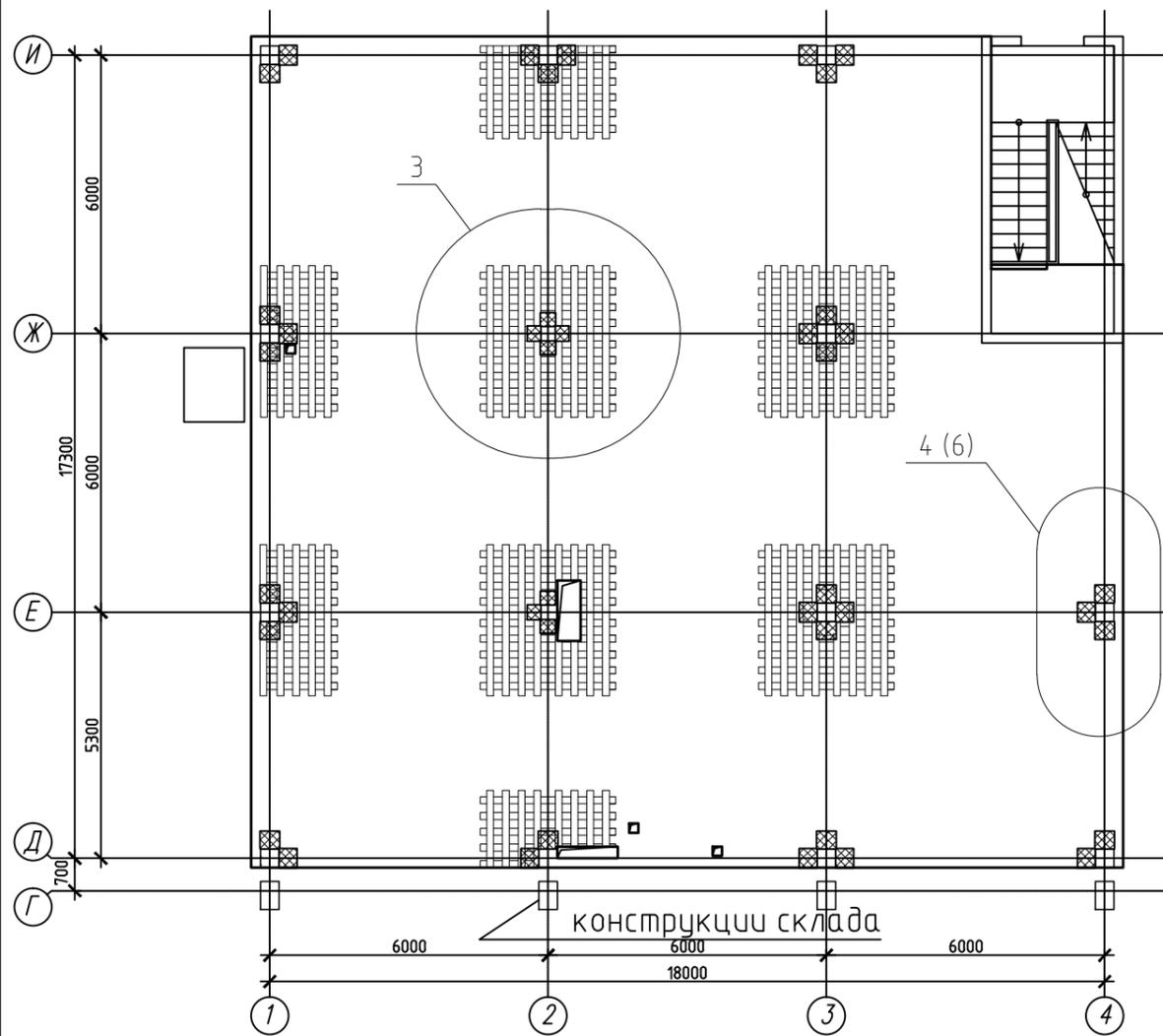
2/3

(Схема усиления плиты покрытия на отм. +3,900)

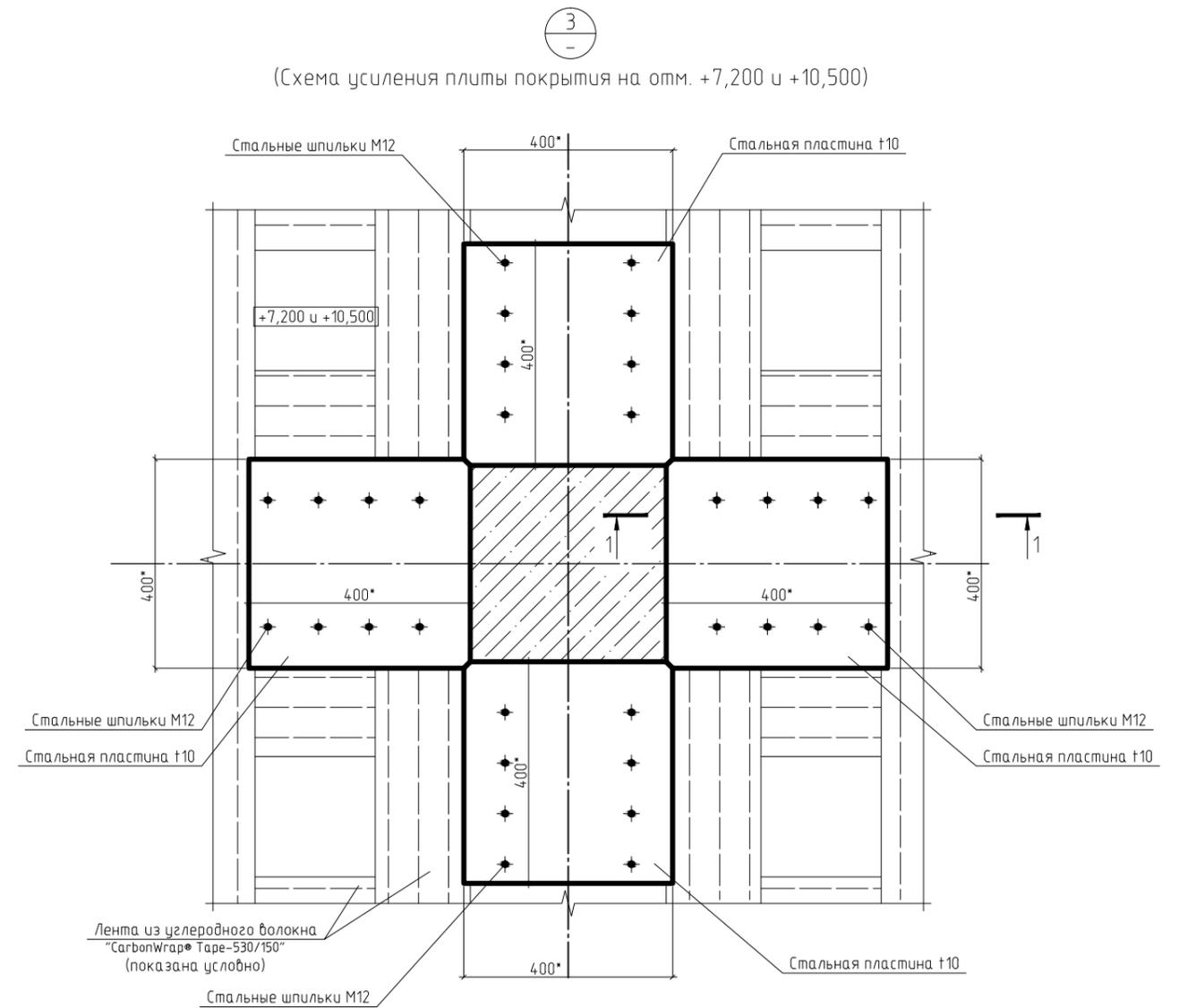


						2454-2022-Т0			
						Незавершенное строительство административное здание, расположенное на территории Индустриального парка «ПРО-БИЗНЕС-ПАРК» в п. Полеводство Чкаловского района г. Екатеринбурга, кадастровый номер участка 66:41:0513037:1801			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Технические решения по усилению несущих строительных конструкций каркаса	Стадия	Лист	Листов
								4	
Разработал		Разливинских			12.2022г	Узел 2.	ООО "ИВЦ "Технология"		
Проверил		Костромин							
Н.контроль		Костромин							

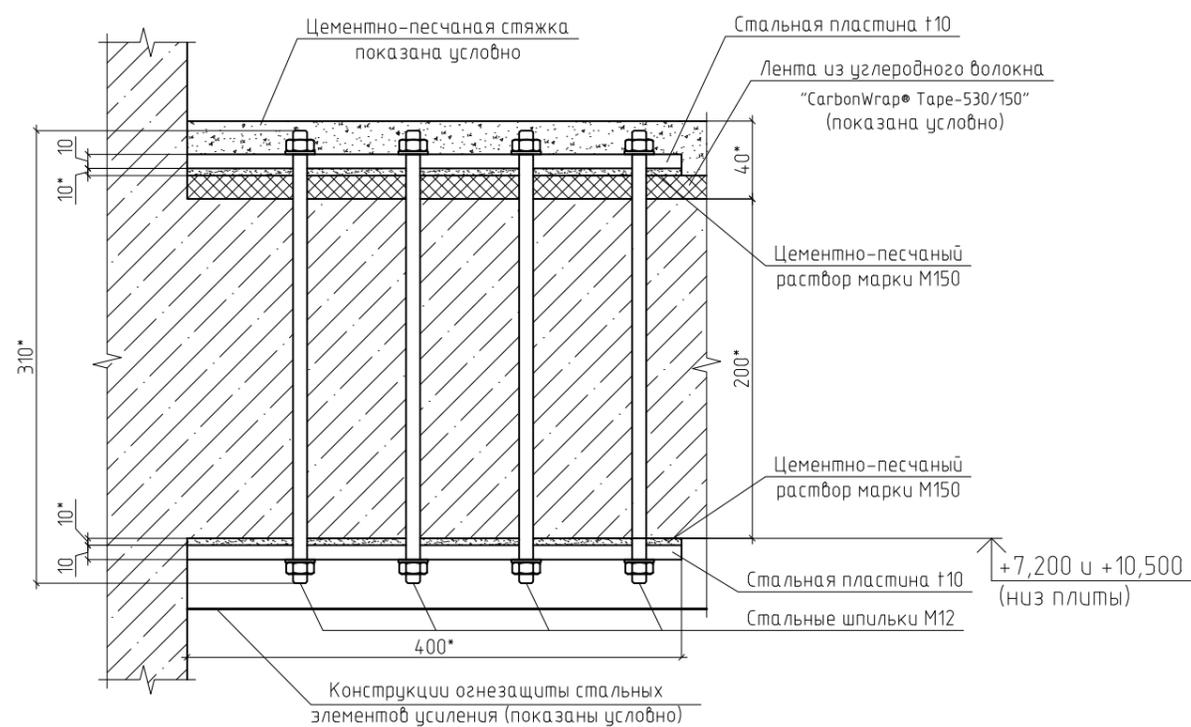
Принципиальная схема усиления плит перекрытия на отм. +7,200 и +10,500



(Схема усиления плиты перекрытия на отм. +7,200 и +10,500)



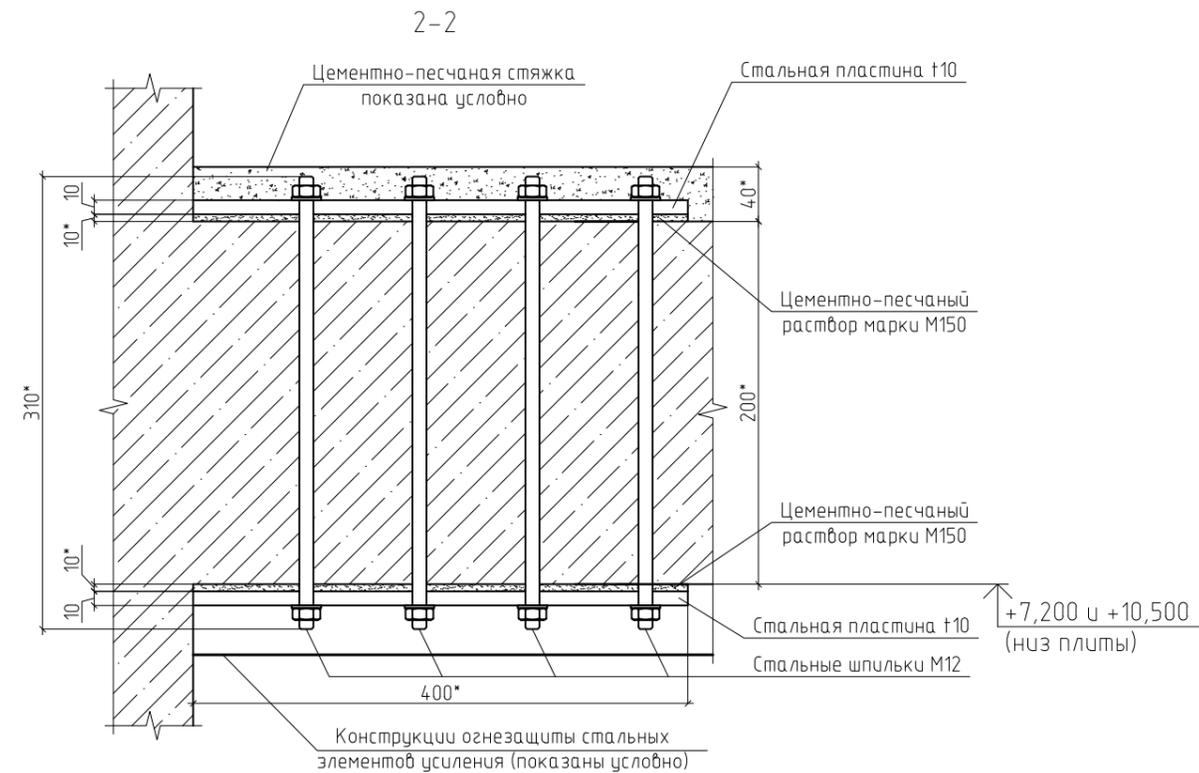
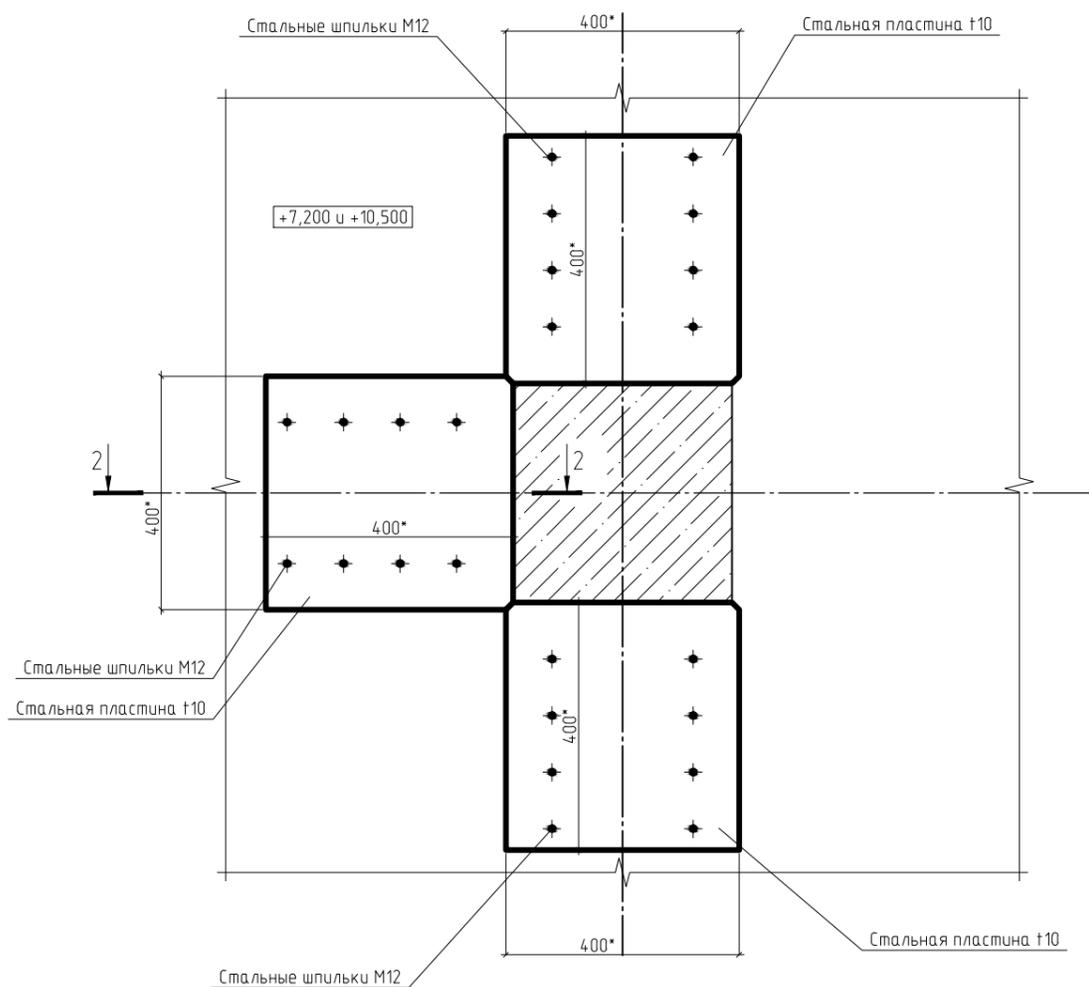
1-1



						2454-2022-Т0				
						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				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12.2022г	Технические решения по усилению несущих строительных конструкций каркаса	Стадия	Лист	Листов
										5
Разработал	Разливинских					12.2022г	Принципиальная схема усиления плит перекрытий на отм. +7.200 и +10.500. Узел 3.	ООО «ИВЦ «Технология»		
Проверил	Костромин									
Н.контроль	Костромин									

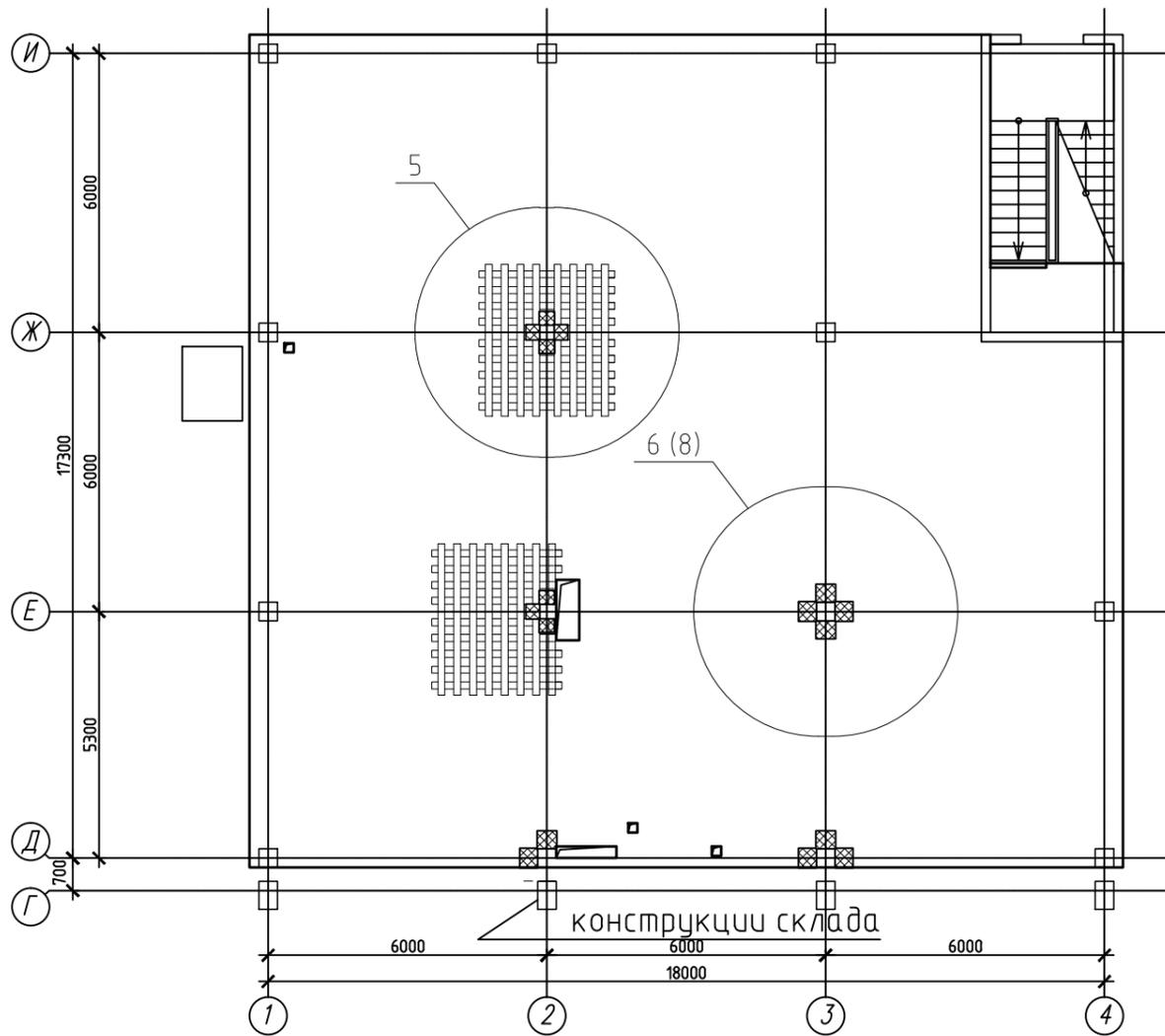
4  
5

(Схема усиления плиты покрытия на отм. +7,200 и +10,500)

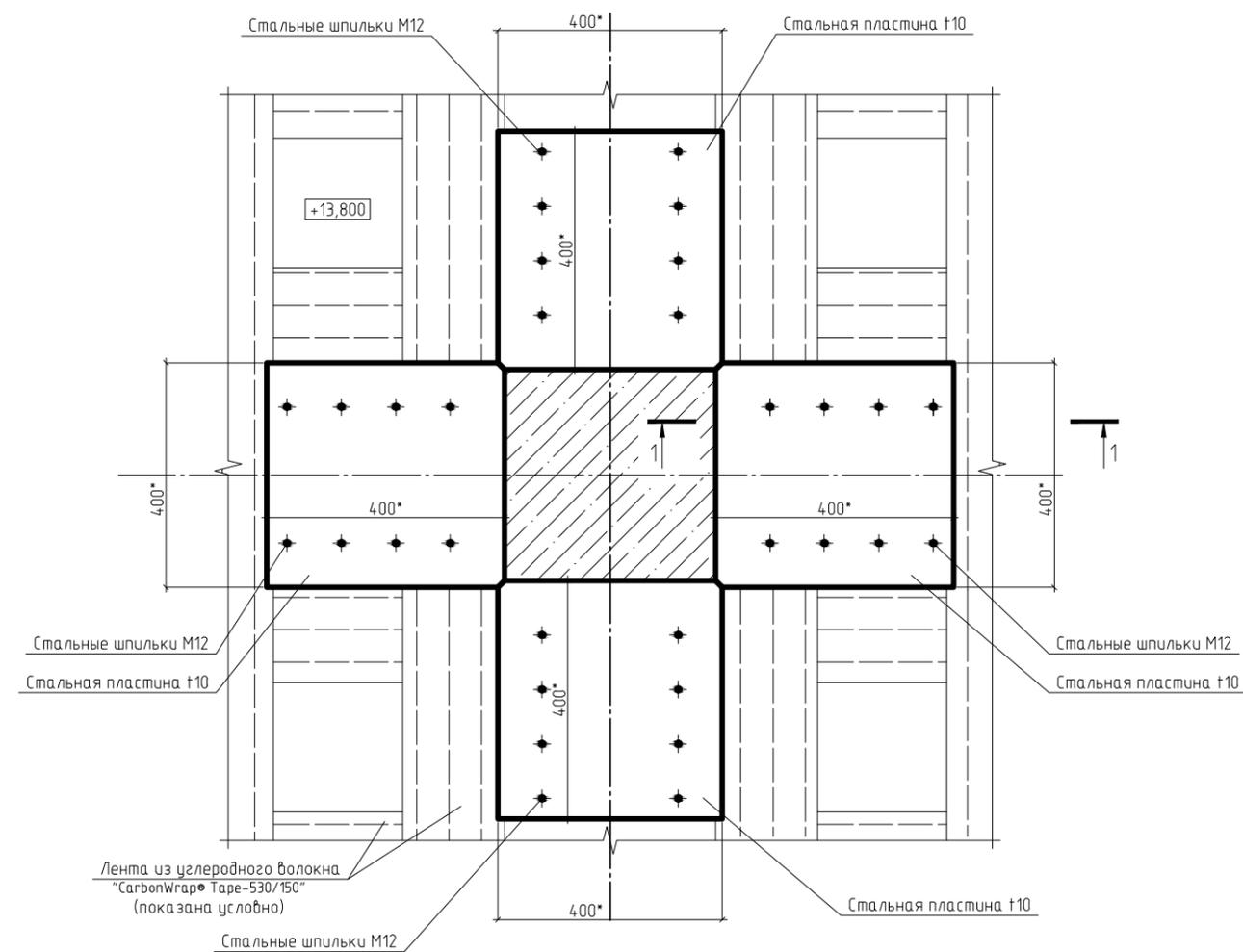


						2454-2022-Т0			
						Незавершенное строительство административное здание, расположенное на территории Индустриального парка «ПРО-БИЗНЕС-ПАРК» в п. Полеводство Чкаловского района г. Екатеринбурга, кадастровый номер участка 66:41:0513037:1801			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Технические решения по усилению несущих строительных конструкций каркаса	Стадия	Лист	Листов
								6	
Разработал		Разливинских			12.2022г	Узел 4.	ООО "ИВЦ "Технология"		
Проверил		Костромин							
Н.контроль		Костромин							

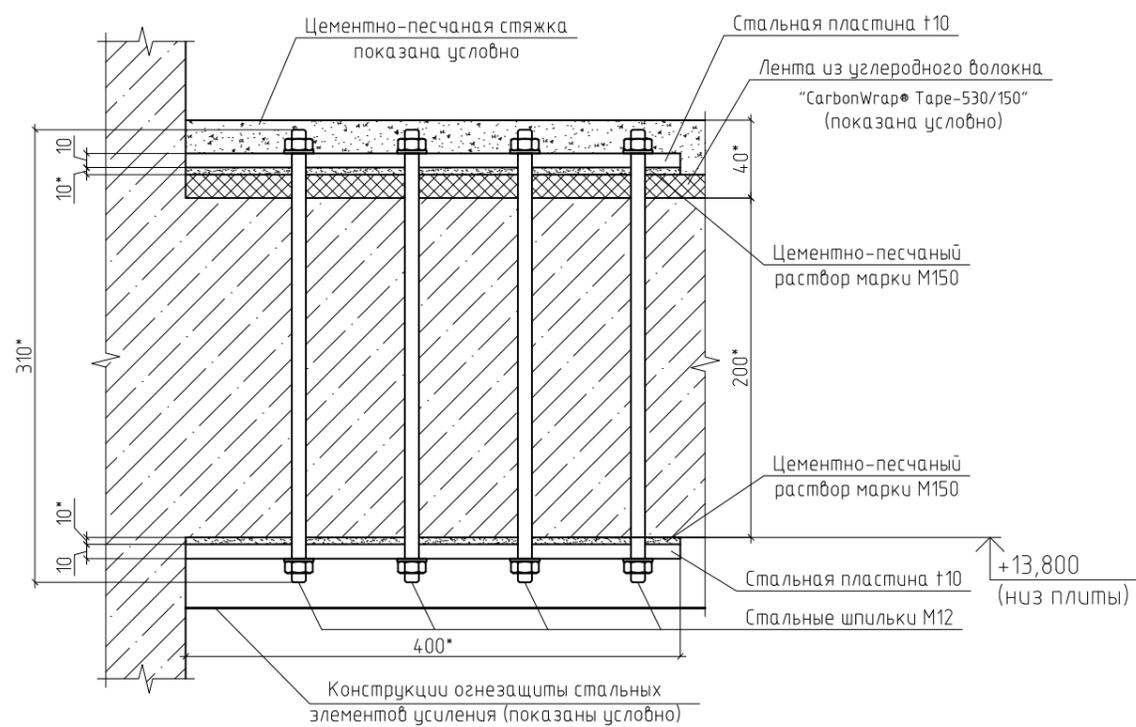
Принципиальная схема усиления плиты покрытия на отм. +13,800



5  
-  
(Схема усиления плиты покрытия на отм. +13,800)



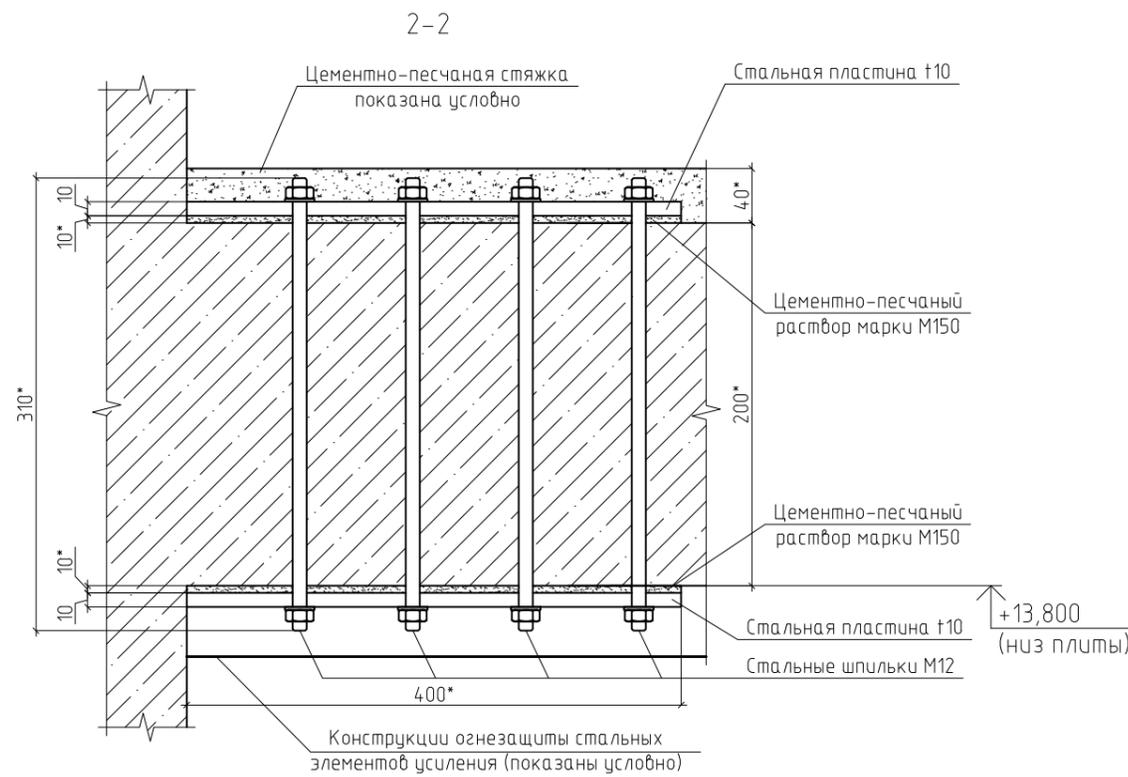
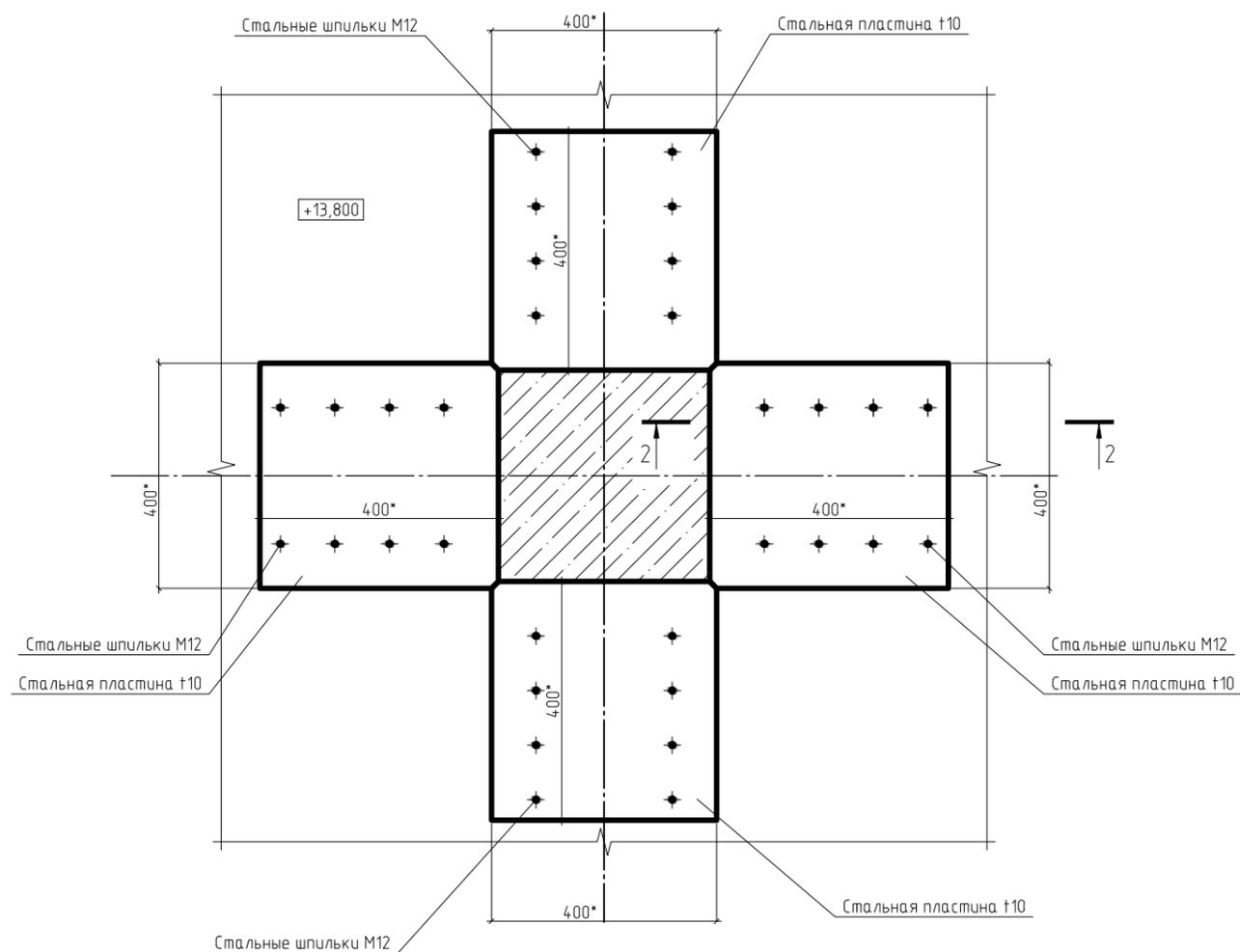
1-1



						2454-2022-ТО				
						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				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12.2022г	Технические решения по усилению несущих строительных конструкций каркаса	Стадия	Лист	Листов
									7	
Разработал	Разливинских					12.2022г	Принципиальная схема усиления плиты покрытия на отм. +13.800. Узел 5.	ООО «ИВЦ «Технология»		
Проверил	Костромин									
Н.контроль	Костромин									

6  
7

(Схема усиления плиты покрытия на отм. +13,800)



						2454-2022-Т0			
						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			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Технические решения по усилению несущих строительных конструкций каркаса	Стадия	Лист	Листов
								8	
Разработал	Разливинских				12.2022г	Узел 6.	ООО "ИВЦ "Технология"		
Проверил	Костромин								
Н.контроль	Костромин								