

Общество с ограниченной ответственностью «ПС-Инжиниринг»

Юридический адрес: ул. Суворова, 18, офис 3, г. Минск

Почтовый адрес:

ул. Чернышевского, 10, пом. 63, г. Минск

Тел. +375 (17) 396-70-69, +375 (17) 396-70-86

e-mail: info@ps-e.by

сайт: www.ps-e.by



Инв. № подл. _____



К.А.Хаджиянц

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обследование технического состояния строительных конструкций, инженерных сетей ОВ, ВК, ЭО в объёме необходимом для разработки проектной документации по объекту: «Модернизация здания специализированного складов, торговых баз, баз материально-технического снабжения, хранилищ, расположенного по адресу: г. Минск, ул. Стебенева, 6»



Договор №0404-2/2024 от 29 апреля 2024г.

Главный специалист по обследованию
зданий и сооружений

Директор

С.А.Мельник

К.А.Хаджиянц

+375 (29) 683-16-35 (A1, Viber)

Минск 2024

СОДЕРЖАНИЕ

Состав исполнителей 4

1. Общие данные..... 5

2. Состав работ 5

3. Методика обследования строительных конструкций..... 5

4. Краткая характеристика здания 7

Краткая характеристика объекта 7

Планировочные и конструктивные решения 8

5. Результаты обследования строительных конструкций 9

5.1 Стены и перегородки 2-го...5-го этажей в осях 9-10/Д-Ж, 14-15/А-Ж и 18-19/Д-Ж... 9

5.2 Ригели перекрытия и покрытия над 6-м этажом в осях 9-19/А-Е 11

5.3 Плиты перекрытия и покрытия над 6-м этажом в осях 9-19/А-Е..... 12

5.4 Ригели покрытия над техническим этажом в осях 9-19/В-Е 13

5.5 Плиты покрытия над техническим этажом в осях 9-19/В-Е 14

5.6 Кровля и ограждающие конструкции покрытия в осях 9-19/А-Е 15

5.7 Полы в объеме технического этажа в осях 9-19/В-Е 18

6. Результаты расчетов строительных конструкций 20

7. Выводы..... 23

8. Рекомендации..... 25

Список использованной литературы 27

Приложение А. Квалификационная документация 28

А.1 Копия квалификационного аттестата ОБ №171476 С.А.Мельник 28

А.2 Копия свидетельства о государственной регистрации №192945659..... 29

А.3 Копия аттестата соответствия №0000418-ОБ 30

А.4 Копия сертификата соответствия №ВУ/112 05.01. 147.01 00201 31

Приложение Б. Исходные данные..... 32

Б.1 Техническое задание на проведение обмеров и обследования строительных конструкций..... 32

Б.2 Копия технического паспорта на здание..... 37

Приложение В. Определение прочности материалов 49

В.1 Определение прочности на сжатие бетона, кирпича и раствора кладки ударно-импульсным методом прибором ИПС-МГ4.03 49





Приложение Г. Комплект чертежей марки МОК..... 51

Приложение Д. Комплект чертежей марки ОБ.ОВ..... 67



Приложение Е. Расчеты строительных конструкций (только в архивном экземпляре) . 81

Согласовано:

Взам. Инв. №	Подп. И дата	Инв. № подл.

						0404-2/2024-ОБ			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				
Разработал	Мельник				06.2024	Обследование технического состояния строительных конструкций, инженерных сетей ОБ, ВК, ЭО в объеме необходимом для разработки проектной документации по объекту: «Модернизация здания специализированного складов, торговых баз, баз материально-технического снабжения, хранилищ, расположенного по адресу: г. Минск, ул. Стебенева, 6»	Стадия	С.	Страниц
								3	56/с.112
Н. контр.	Тарасик				06.2024		 ПС-ИНЖИНИРИНГ		
Утвердил	Хаджиянц				06.2024				

<p>Состав исполнителей</p>

Должность	Ф.И.О	Перечень выполненных работ	Подпись
Главный специалист по обследованию зданий и сооружений (квалификационный аттестат ОБ№171476)	Мельник С. А.	1. Обмеры и обследование строительных конструкций. 2. Составление заключения. 3. Графическое оформление материалов обследования. 4. Расчёты строительных конструкций.	
Главный специалист по разработке раздела проектной документации систем отопления и вентиляции (квалификационный аттестат ПРН№207821)	Ревотько С. В.	1. Обмеры и обследование существующей системы вентиляции. 2. Графическое оформление материалов обследования существующей системы вентиляции.	
Инженер-проектировщик II категории по обследованию зданий и сооружений	Тарасик Р. А.	2. Обмеры и обследование строительных конструкций. 3. Графическое оформление материалов обследования.	
Инженер-проектировщик II категории по обследованию зданий и сооружений	Карпович В. А.	1. Обмеры и обследование строительных конструкций. 2. Графическое оформление материалов обследования.	

						0404-2/2024-ОБ	С.
							4
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

1. Общие данные

1.1 Настоящая работа выполнена Обществом с ограниченной ответственностью «ПС-Инжиниринг» на основании договора №0404-2/2024, заключенного 29.04.2024 г. между Обществом с ограниченной ответственностью «ПС-Инжиниринг» (Подрядчик) и РУП "Белфармация" (Заказчик).

1.2 Обследование производилось с целью оценки технического состояния строительных конструкций и инженерных сетей ОВ, ВК, ЭО для разработки проектной документации на модернизацию здания.

1.3 В основу настоящего заключения положены материалы обследования, выполненного в мае-июне 2024 г.

2. Состав работ

2.1 В процессе обследования строительных конструкций были выполнены следующие работы:

- сбор и анализ исходных данных;
- изучение технической документации;
- изучение планировочных и конструктивных решений;
- визуальный осмотр строительных конструкций;
- обмерные работы с составлением и выпуском чертежей;
- установление типа и материалов строительных конструкций;
- зарисовка и фотографирование обнаруженных дефектов и повреждений;
- камеральная обработка материалов обследования;
- анализ результатов натурного обследования;
- составление заключения с выводами и рекомендациями.

3. Методика обследования строительных конструкций

3.1 Обследование строительных конструкций осуществлялось согласно требованиям:

- СН 1.04.01-2020 «Техническое состояние зданий и сооружений. Основные требования»;
- СП 1.04.02-2022 «Общие положения по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений»;

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №							0404-2/2024-ОБ		С.
											5
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

– ТКП 45-1.04-119-2008 «Здания и сооружения. Оценка степени физического износа».

3.2 Основные положения методики обследования включают:

- предварительный осмотр конструкций для выявления возможного предаварийного состояния;
- определение условий эксплуатации конструкций;
- изучение конструктивных решений;
- определение геометрических и физико-технических параметров;
- выявление дефектов и повреждений в элементах конструкций и в узлах их сопряжений;
- анализ полученных данных;
- заключение о состоянии строительных конструкций с выводами.

3.3 Инструментальное измерение строительных конструкций и их элементов производилось в соответствии с требованиями ГОСТ 26433.0-85 «Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Общие положения».

При выполнении работ по обследованию использовались следующие приборы и инструменты:

- прибор для определения прочности бетона и кирпича ИПС МГ4А;
- металлоискатель BOSCH PDO Multi;
- лазерная рулетка BOSCH DLE 70;
- штангенциркуль с глубиномером ШЦ-1-125-0,1;
- лупа измерительная;
- рулетка длиной 5 м;
- линейка металлическая.

Все измерительные приборы и инструменты допущены к применению на территории Республики Беларусь, проверены и аттестованы в соответствии с требованиями СТБ 8004-93.

3.4 Инженерный анализ полученных данных производился на основании, действующих на период обследования, строительных норм и правил, государственных стандартов и других нормативных документов.

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

0404-2/2024-ОБ

С.

6

4. Краткая характеристика здания

Обследованное здание расположено по адресу: г. Минск, ул. Стебенева, 6.

Краткая характеристика объекта

Наименование показателя	Характеристика показателя
Назначение объекта	Складское
Год постройки	1983 г.
Год и характер выполнения последнего капитального ремонта или реконструкции	Сведения о времени проведения и характере проведенных ранее капитальных ремонтах и реконструкциях отсутствуют.
Уровень ответственности здания согласно ГОСТ 27751-88	II
Класс сложности здания согласно СН 3.02.07-2020	К-3
Класс надежности сооружения согласно СН 2.01.01-2022	СС2
Вентиляция	Естественная и принудительная
Отопление	Местные сети
Водоснабжение	Местные сети
Водоотведение, канализация	Местные сети
Электроснабжение	Местные сети
Воздушно-газовая среда	Неагрессивная
Проектная организация	Не установлена
Строительно-монтажная организация	Не установлена
Проектная документация	Не предоставлена
Исполнительная документация	Не предоставлена
Эксплуатационная документация	Имеется частично

Перечень исходной документации предоставленной заказчиком

Технический паспорт по состоянию на 09.2017 г., составленный РУП «Минское агентство по государственной регистрации и земельному кадастру».

Проектная документация, разработанная в 1980 г. проектным институтом «Белгоспроект» (объект шифр 96.77-01АС «Городской аптечный склад в г. Минске»)

Дополнительная информация

На момент обследования здание функционировало по назначению.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №

						0404-2/2024-ОБ	С.
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Планировочные и конструктивные решения

Наименование показателя						Характеристика показателя	
Конструктивная схема здания						В осях 3-9/Б-Е и 19-22/Б-Е - безкаркасная В осях 9-19/Б-Д - каркасная	
Форма здания в плане						Прямоугольная	
Габаритные размеры в плане (в осях)						14,71х89,2 м	
Этажность						8-и этажное с учетом подвала и технического этажа	
Наличие подвала						Имеется	
Наличие технического этажа						Имеется	
Несущие конструкции:							
- фундаменты						Ленточные железобетонные под стены Столбчатые железобетонные под колонны каркаса	
- колонны						Сборные железобетонные прямоугольного сечения	
- стены						Кирпичные на цементно-песчаном растворе	
- несущие конструкции перекрытий						Сборные железобетонные ригели и многопустотные плиты	
- несущие конструкции покрытия						Сборные железобетонные ригели и многопустотные плиты	
Материал лестничных маршей и площадок						Для сообщения между этажами в осях 3-6/Г-Д и 21-22/Б-Д расположены лестничные клетки со сборными железобетонными лестничными маршами и площадками В осях 13-15 вдоль оси Ж установлена стальная эвакуационная лестница	
Тип и материал кровли						Неэксплуатируемая совмещенная рулонная	
Водосток						Внутренний организованный	
Выход на кровлю						Через дверные проемы из лестничных клеток в осях 3-6/Г-Д и 21-22/Б-Д В осях 9-10 и 18-19 по осям В и Е для сообщения между кровлями установлены стальные стационарные лестницы стремянки	
Заполнение оконных проемов						Двухкамерные стеклопакеты в пластиковых переплетах	
Заполнение дверных проемов						Деревянные и стальные полотна	
Заполнение проемов ворот						Стальные распашные	
						0404-2/2024-ОБ	С.
							8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		



Геометрическая неизменяемость здания обеспечивается жесткой заделкой колонн в фундаменты, системой вертикальных связей по колоннам, жесткими дисками междуэтажных перекрытий и покрытия.

Нумерация осей здания на чертежах марки МОК принята в соответствии проектной документации, разработанной в 1980 г. проектным институтом «Белгоспроект» (объект шифр 96.77-01АС «Городской аптечный склад в г. Минске»).

- Обследованию подлежали:
- стены и перегородки 2-го...5-го этажей в осях 9-10/Д-Ж, 14-15/А-Ж и 18-19/Д-Ж;
 - полы в объеме технического этажа;
 - несущие конструкции перекрытия над 6-м этажом в осях 9-19/В-Е;
 - несущие конструкции покрытия над 6-м этажом в осях 9-19/А-В;
 - несущие конструкции покрытия над техническим этажом в осях 9-19/В-Е;
 - кровля над 6-м этажом в осях 9-19/А-В;
 - кровля над техническим этажом в осях 9-19/В-Е;
 - внутренние инженерные сети (ОВ, ВК, ЭО) в объеме необходимом для определения возможности подключения системы охлаждения.

5. Результаты обследования строительных конструкций
5.1 Стены и перегородки 2-го...5-го этажей в осях 9-10/Д-Ж, 14-15/А-Ж и 18-19/Д-Ж

	Наименование показателя						Характеристика показателя					
	Наружные стены											
	Материал						Кирпич керамический на цементно-песчаном растворе Газосиликатные стеновые панели					
	Вид кладки						Сплошная кирпичная кладка					
	Утепление						Утепление наружных стен здания выполнено по типу “легкой штукатурной системы”. В качестве утеплителя применены – минераловатные плиты толщиной 100 мм.					
	Толщина стен (без учета отделки и утепления)						Кирпичных - 510 мм Панельных – 240 мм					
							0404-2/2024-ОБ					
Инв. № подл.	Подп. И дата						Взам. Инв. №					
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата						
							С.					
							9					

Состав наружных стен здания (по результатам контрольных вскрытий)			<div>- декоративно-защитный слой легкой штукатурной системы утепления – 5 мм; - минераловатные плиты - 100 мм; - кирпичная кладка – 510 мм (стеновая панель – 240 мм); - известково-песчаная штукатурка - 10...30мм.</div>				
Внутренняя отделка			Известково-песчаная штукатурка с последующей окраской Обшивка гипсокартоном с последующей окраской				
Наружная отделка (наружное оформление стен)			Окраска по декоративно-защитному слою легкой штукатурной системы утепления				
Перегородки							
Материал			Кирпич керамический на цементно-песчаном растворе				
Толщина перегородок (без учета отделки)			120 мм				
Перемычки (определялись выборочным вскрытием (удалением) штукатурного и отделочного слоя)			Сборные железобетонные				
Тип отделки			Известково-песчаная штукатурка с последующей окраской Обшивка гипсокартоном с последующей окраской				
Заполнения проемов							
Заполнение оконных проемов			Двухкамерные стеклопакеты в пластиковых переплетах				
Отливы			Стальные с полимерным покрытием				
Заполнение дверных проемов			Стальные распашные полотна				
Дефекты и повреждения							
Дефектов и повреждений не обнаружено.							
							
Ф1, Ф2. Общие виды интерьеров обследованных помещений.							
						0404-2/2024-ОБ	C.
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		10



ФЗ, Ф4. Общие виды интерьеров обследованных помещений.

Фрагменты планов 2-го...5-го этажей в осях 9-10/Д-Ж, 14-15/А-Ж и 18-19/Д-Ж приведены в приложении Г.

5.2 Ригели перекрытия и покрытия над 6-м этажом в осях 9-19/А-Е

Наименование показателя	Характеристика показателя
Тип и материал ригелей	Сборные железобетонные, таврового сечения с полками для опирания плит
Схема опирания	По двум сторонам, на консоли колонн
Пролет ригелей	6,0 м
Габаритные размеры	5,56х0,4х0,45 м (высота полки ригелей 0,25 м)
Армирование по результатам выборочных вскрытий	Ригели армированы пространственными каркасами с продольной рабочей арматурой в середине пролета 4Ø28 периодического профиля (тип профиля – “елка”)
Класс бетона по прочности на сжатие	Не ниже С25/30
Серия (шифр, ГОСТ) конструкции по результатам анализа типовой проектной документации	Ригели соответствуют марке Р2-72-56 по серии ИИ-04-3 выпуск 3
Несущая способность (расчетная нагрузка без учета собственного веса ригеля)	72 кН/м (7,2 т/м. п.)
Тип отделки (антикоррозионного покрытия)	Окраска

Дефекты и повреждения

Силовых трещин, признаков перенапряжений, сверхнормативных прогибов в ригелях перекрытия и покрытия обследованного объема здания не выявлено, что косвенно свидетельствует о их удовлетворительном состоянии и соответствии конструкций по несущей способности, действующим на них нагрузкам сложившегося уровня.

Взам. Инв. №

Подп. И дата

Инв. № подл.

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

0404-2/2024-ОБ

С.

11



Ф5. Вскрытие ригеля

Схема расположения, характеристики сечений, места и результаты вскрытий приведены в приложении Г.

5.3 Плиты перекрытия и покрытия над 6-м этажом в осях 9-19/А-Е

Наименование показателя	Характеристика показателя
Тип и материал	Сборные железобетонные многопустотные плиты
Габаритные размеры	П1 – 5,76x1,49x0,22 м П2 – 5,76x1,19x0,22 м
Схема опирания	По двум сторонам на полки ригелей
Армирование по результатам выборочных вскрытий	П1 - 6Ø14 периодического профиля. Тип профиля – «елка» П2 - 5Ø14 периодического профиля. Тип профиля – «елка»
Класс бетона по прочности на сжатие	Не ниже С12/15
Серия (шифр, ГОСТ) конструкции по результатам анализа типовой проектной документации	П1 – выполнены в опалубке серии ИИ-04-4, марка не установлена П2 – выполнены в опалубке серии ИИ-04-4, марка не установлена
Несущая способность (расчетная нагрузка с учетом с. в. плиты)	П1 – 11,73 кПа (1173 кг/м ²) П2 – 12,0 кПа (1200 кг/м ²)
Тип отделки потолков помещений	Окраска

Дефекты и повреждения

Силовых трещин, признаков перенапряжений, сверхнормативных прогибов в плитах перекрытия и покрытия обследованного объема здания не выявлено, что косвенно свидетельствует

о их удовлетворительном состоянии и соответствии конструкций по несущей способности, действующим на них нагрузкам сложившегося уровня.



Фб. Вскрытия плит

Схема расположения плит покрытия и перекрытия, места вскрытий приведены в приложении Г. Результаты определения прочности бетона – в приложении В.

5.4 Ригели покрытия над техническим этажом в осях 9-19/В-Е

Наименование показателя	Характеристика показателя
Тип и материал ригелей	Сборные железобетонные, таврового сечения с полками для опирания плит
Схема опирания	По двум сторонам, на консоли колон
Пролет ригелей	6,0 м
Габаритные размеры	5,56x0,4x0,45 м (высота полки ригелей 0,25 м)
Армирование по результатам выборочных вскрытий	Ригели в осях В-Е армированы пространственными каркасами с продольной рабочей арматурой в середине пролета 2Ø32 периодического профиля (тип профиля – “елка”)
Класс бетона по прочности на сжатие	Не ниже С25/30
Серия (шифр, ГОСТ) конструкции по результатам анализа типовой проектной документации	Ригели в осях В-Е соответствуют марке Р2-52-56 по серии ИИ-04-3 выпуск 3
Несущая способность (расчетная нагрузка без учета собственного веса ригеля)	52 кН/м (5,2 т/м. п.)
Тип отделки (антикоррозионного покрытия)	Окраска

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №	

Дефекты и повреждения

- волосяные трещины (шириной раскрытия до 0,15 мм) вдоль поперечной арматуры армирования полок ригелей;
- силовых трещин, признаков перенапряжений, сверхнормативных прогибов в ригелях покрытия обследованного объема здания не выявлено, что косвенно свидетельствует о их удовлетворительном состоянии и соответствии конструкций по несущей способности, действующим на них нагрузкам сложившегося уровня;



Ф7. Вскрытие ригеля



Ф8. Волосяные трещины (шириной раскрытия до 0,2 мм) вдоль поперечной арматуры армирования полок ригелей

Схема расположения, характеристики сечений, дефекты и повреждения приведены в приложении Г.

5.5 Плиты покрытия над техническим этажом в осях 9-19/В-Е

Наименование показателя	Характеристика показателя
Тип и материал	Сборные железобетонные многопустотные плиты
Габаритные размеры	ПЗ – 5,76x1,49x0,22 м П4 – 5,76x1,19x0,22 м
Схема опирания	По двум сторонам на полки ригелей
Армирование по результатам выборочных вскрытий	ПЗ - 6Ø14 периодического профиля. Тип профиля – «елка» П4 - 5Ø12 периодического профиля. Тип профиля – «елка»
Класс бетона по прочности на сжатие	Не ниже С12/15

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

0404-2/2024-ОБ

С.

14

Состав кровли и ограждающих элементов покрытия по результатам вскрытий (сверху в низ)				Два слоя рулонного битумно-полимерного кровельного материала – 9 мм; Минеральная вата – 105...115 мм; Цементно-песчаная стяжка – 35...70 мм; Пенополистирольные плиты – 110 (150мм); Слой рулонного битумно-полимерного материала – 5 мм; Цементно-песчаная стяжка – 50...115 мм; Сборная железобетонная плита покрытия – 220 мм.		
Объемный вес утеплителя, определенный путем взвешивания отобранных образцов				Минеральная вата – 200 кг/м ³ Пенополистирольные плиты – 50 кг/м ³		
Покрытие парапета				Оцинкованная сталь		
Тип примыкания кровли к стенам, парапетам, шахтам и т. п.				Примыкание с выводом водоизоляционного ковра на верх парапета Примыкание с выводом водоизоляционного ковра на вертикальную поверхность стены без механического крепления		
Ограждение кровли				Высота от верха ограждения - 530 мм Стойки, поручни и леер выполнены из Гн.[] 50х4. Шаг стоек – 1,2 м		
Выход на кровлю				Через дверные проемы из лестничных клеток в осях 3-6/Г-Д и 21-22/Б-Д В осях 9-10 и 18-19 по осям В и Е для сообщения между кровлями установлены стальные стационарные лестницы стремянки		
Дополнительная информация						
На кровле в осях 9-19/А-Е расположены вентшахты, антенна, установлены аэраторы, уложена молниеприемная сетка. Стенки вентиляционных шахт выполнены из кирпича. Толщина стен 120 мм. Покрытие над кирпичными шахтами выполнено из стальных оцинкованных листов по стальному каркасу из прокатных уголков.						
Дефекты и повреждения						
- молниеприемная сетка уложена без держателей непосредственно на рулонный ковер кровли. Из-за нагрева металлической сетки солнечным излучением в местах соприкосновения сетки с рулонным ковром кровли происходит его повреждение; - механическое крепление кровли к стенкам вентшахт в осях 9-19/В-Е отсутствует, что не соответствует требованиям ТНПА; - вздутие рулонного ковра кровли в осях 14-15/А-В.						
						С.
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	0404-2/2024-ОБ
						16





Ф11, Ф12. Общие виды кровли в осях 9-19/А-В



Ф13, Ф14. Общие виды кровли в осях 9-19/В-Е



Ф15, Ф16. Вскрытия кровли

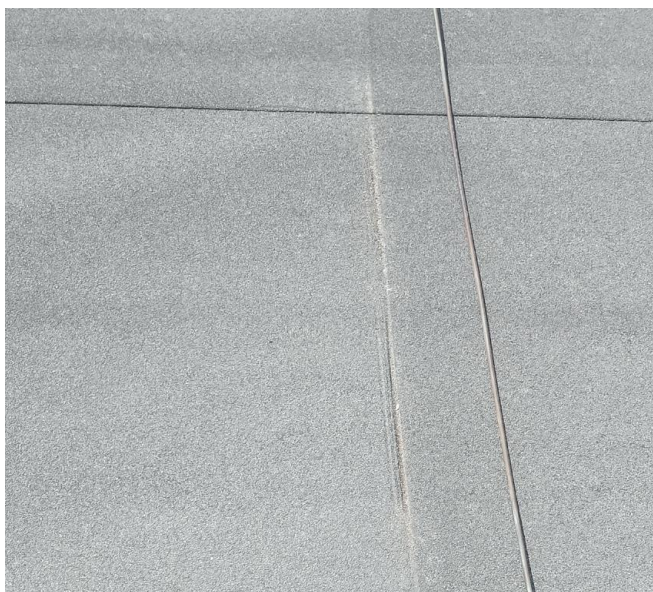
Взам. Инв. №			Ф15, Ф16. Вскрытия кровли						
Инв. № подл.									0404-2/2024-ОБ
Подп. И дата									
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата				



Ф17. Вздутие рулонного ковра кровли в осях 14-15/А-В.



Ф18. Механическое крепление кровли к стенкам вентиляционной шахты в осях 9-19/В-Е отсутствует



Ф19, Ф20. Повреждение кровли нагрева металлической сетки солнечным излучением.

План кровли, места вскрытий приведены в приложении Г.

5.7 Полы в объеме технического этажа в осях 9-19/В-Е

Наименование показателя	Характеристика показателя
Типы покрытия пола (в зависимости от назначения помещения)	Покрытие полов в помещениях технического этажа выполнено из цементно-песчаного раствора
Состав пола по результатам вскрытий	Покрытие из цементно-песчаного раствора – 0...230 мм; Плита перекрытия – 220 мм

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

0404-2/2024-ОБ

С.

18

Дополнительная информация

В покрытии пола имеются аварийные трапы для приема жидкости, а также выполнены ниши в которые установлены фундаменты под оборудование.

Фундаменты под оборудование выполнены из сборных железобетонных плит перекрытия каналов. Толщина плит 80 и 100 мм. Плиты уложены на виброизоляционные прокладки из резиновых жгутов.

Часть фундаментов под оборудование не используется – изначально установленное на них оборудование демонтировано.

Дефекты и повреждения

- отдельные трапы в полу забиты мусором;
- отдельные участки разрушения покрытия пола в местах демонтированного ранее оборудования.



Ф21...Ф24. Общие виды покрытия полов технического этажа

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

0404-2/2024-ОБ



Ф25, Ф26. Вскрытия полов



Ф27. Разрушения покрытия пола в месте демонтированного ранее оборудования



Ф28. Трапы в полу забит мусором

План полов, дефекты и повреждения приведены в приложении Г.

6. Результаты расчетов строительных конструкций

6.1 Максимальная расчетная равномерно-распределенная фактически действующая нагрузка на плиты перекрытия над 6-м этажом в осях 9-19/В-Е составляет 11,2 кПа.

Допустимая расчетная равномерно-распределенная нагрузка на плиты перекрытия над 6-м этажом в осях 9-19/В-Е составляет 12,0 кПа (с учетом собственного веса плиты).

Степень нагруженности $CH=0,933$.

Несущая способность плит перекрытия над 6-м этажом в осях 9-19/В-Е на фактически действующие нагрузки обеспечена.

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

0404-2/2024-ОБ

С.

20

6.2 Расчетная равномерно-распределенная фактически действующая нагрузка на ригели перекрытия над 6-м этажом в осях 9-19/В-Е (без учета собственного веса ригелей) составляет 67,2 кН/м.

Допустимая расчетная равномерно-распределенная нагрузка на ригели перекрытия над 6-м этажом в осях 9-19/В-Е (без учета собственного веса ригелей) составляет 72 кН/м.

Степень нагруженности $CH=0,933$.

Несущая способность ригелей перекрытия над 6-м этажом в осях 9-19/В-Е на фактически действующие нагрузки обеспечена.

6.3 Максимальная расчетная равномерно-распределенная фактически действующая нагрузка на плиты покрытия над 6-м этажом в осях 9-19/А-В составляет 10,91 кПа.

Допустимая расчетная равномерно-распределенная нагрузка на плиты покрытия над 6-м этажом в осях 9-19/А-В составляет 11,73 кПа (с учетом собственного веса плиты).

Степень нагруженности $CH=0,93$.

Несущая способность плит покрытия над 6-м этажом в осях 9-19/А-В на фактически действующие нагрузки обеспечена.

6.4 Расчетная равномерно-распределенная фактически действующая нагрузка на ригели покрытия над 6-м этажом в осях 9-19/А-В (без учета собственного веса ригелей) составляет 60,48 кН/м.

Допустимая расчетная равномерно-распределенная нагрузка на ригели покрытия над 6-м этажом в осях 9-19/А-В (без учета собственного веса ригелей) составляет 72 кН/м.

Степень нагруженности $CH=0,84$.

Несущая способность ригелей покрытия над 6-м этажом в осях 9-19/А-В на фактически действующие нагрузки обеспечена.

6.5 Максимальная расчетная равномерно-распределенная фактически действующая нагрузка на плиты покрытия над техническим этажом в осях 9-19/В-Е составляет 8,66 кПа.

Допустимая расчетная равномерно-распределенная нагрузка на плиты покрытия над техническим этажом в осях 9-19/В-Е составляет 11,3 кПа (с учетом собственного веса плиты).

Степень нагруженности $CH=0,77$.

Несущая способность плит покрытия над техническим этажом в осях 9-19/В-Е на фактически действующие нагрузки обеспечена.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №							0404-2/2024-ОБ	С.	
											21
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата						

6.6 Расчетная равномерно-распределенная фактически действующая нагрузка на ригели покрытия над техническим этажом в осях 9-19/В-Е (без учета собственного веса ригелей) составляет 51,96 кН/м.

Допустимая расчетная равномерно-распределенная нагрузка на ригели покрытия над техническим этажом в осях 9-19/В-Е (без учета собственного веса ригелей) составляет 52 кН/м.

Степень нагруженности $CH=0,999$.

Несущая способность ригелей покрытия над техническим этажом в осях 9-19/В-Е на фактически действующие нагрузки обеспечена.

6.7 Расчетная эквивалентная равномерно-распределенная фактически действующая нагрузка (с учетом существующего оборудования) на плиты перекрытия технического этажа в осях 9-13/В-Д, 15-19/В-Д (с учетом собственного веса плит) составляет 6,14...10,87 кН/м² при допустимой расчетной равномерно-распределенной нагрузке на плиты 11,72 кН/м².

Несущая способность плит перекрытия технического этажа в осях 9-13/В-Д, 15-19/В-Д на фактически действующие нагрузки (с учетом существующего оборудования) обеспечена (степень нагруженности $CH=0,55...0,98$).

6.8 Расчетная эквивалентная равномерно-распределенная фактически действующая нагрузка (с учетом существующего оборудования) на ригели перекрытия технического этажа в осях 9-13/В-Д, 15-19/В-Д (без учета собственного веса ригеля) составляет 30,1...63,9 кН/м при допустимой расчетной равномерно-распределенной нагрузке на ригели 72 кН/м.

Несущая способность ригелей перекрытия технического этажа в осях 9-13/В-Д, 15-19/В-Д на фактически действующие нагрузки (с учетом существующего оборудования) обеспечена (степень нагруженности $CH=0,44...0,94$).

6.9 Расчетная эквивалентная равномерно-распределенная фактически действующая нагрузка (с учетом существующего и проектируемого оборудования) на плиты перекрытия технического этажа в осях 9-13/В-Д, 15-19/В-Д (с учетом собственного веса плит) составляет 30,1...10,96 кН/м² при допустимой расчетной равномерно-распределенной нагрузке на плиты 11,72 кН/м².

Несущая способность плит перекрытия технического этажа в осях 9-13/В-Д, 15-19/В-Д на фактически действующие нагрузки (с учетом существующего и проектируемого оборудования) обеспечена (степень нагруженности $CH=0,55...0,99$).

6.10 Расчетная эквивалентная равномерно-распределенная фактически действующая нагрузка (с учетом существующего и проектируемого оборудования) на ригели перекрытия технического этажа в осях 9-13/В-Д, 15-19/В-Д (без учета

воздействиях эксплуатация в соответствии с назначением допускается без ограничений до следующего очередного обследования в сроки, установленные в разделе 5 [1];

II — работоспособное (удовлетворительное) состояние — имеющиеся дефекты не приводят к нарушению работоспособности конструкции в данных конкретных условиях эксплуатации, но в перспективе могут снизить ее долговечность. Дефекты устраняют в процессе технического обслуживания и текущего ремонта, уточненные сроки которого могут быть назначены аттестованным специалистом по обследованию зданий. При фактических нагрузках и воздействиях эксплуатация конструкций допускается без ограничений до очередного обследования в сроки, установленные в разделе 5 [1];

III — ограниченно работоспособное (не вполне удовлетворительное) состояние — имеющиеся дефекты оказывают некоторое влияние на несущую способность конструкции, но опасность внезапного разрушения отсутствует. Эксплуатация конструкции при фактических нагрузках допускается при периодическом контроле ее состояния, строгом соблюдении всех эксплуатационных требований, при возможных ограничениях на некоторые параметры эксплуатации. Требуется детальное обследование и расчет конструкции с оценкой степени ее нагруженности ($CH \leq 0,95$), а также разработка мероприятий по ремонту и, при необходимости, усилению конструкции. Неусиленные конструкции требуют повторного обследования в сроки, установленные аттестованным специалистом по обследованию зданий;

IV — неработоспособное (неудовлетворительное) состояние, свидетельствующее о значительной степени поврежденности конструкции или ее перегрузке ($CH > 1$), высокой степени риска для людей и материальных ценностей в зоне расположения данной конструкции. Необходимо незамедлительное ограничение нагрузок, срочное усиление или замена конструкции (уточняется расчетом). Замена конструкции выполняется при значительной сложности или экономической нецелесообразности усиления. В исключительных случаях до выполнения восстановительных работ допускается временная эксплуатация данного участка или здания в целом на срок, установленный аттестованным специалистом по обследованию зданий, при непрерывном осуществлении мониторинга за состоянием конструкции, с неукоснительным выполнением конкретных страховочных мероприятий (ограждение опасных зон, ограничение нагрузок и т. п.);

V — предельное (предаварийное) состояние, характеризующееся признаками утраты несущей способности конструкции и возможностью ее обрушения в ближайшее время. Эксплуатация опасной зоны или здания в целом запрещена. Требуется срочный вывод людей, разгрузка и (или) устройство временных креплений конструкции с последующей ее разборкой и заменой с обеспечением безопасных условий ведения демонтажных работ.

8. Рекомендации

Для повышения эксплуатационной надежности здания и продления срока службы строительных конструкций необходимо выполнить следующие мероприятия:

8.1 Выполнить ремонт волосяных трещин ригелей покрытия в осях 9-19/В-Е с применением ремонтных составов проникающего действия (типа “Пенетрат”) производства ОАО “Парад” или им аналогичной. Общая длина трещин 60,0 м.

8.2 На кровле здания установить специализированные держатели для молниеприемной сетки (общая длина сетки 660 м. п. – с учетом кровли в осях 9-19/Е-Ж). Поврежденные участки рулонного ковра кровли отремонтировать путем нанесения холодной битумной мастики. После нанесения слоя мастики выполнить ее посыпку светлым сеяным песком. Общая длина поврежденных участков 35 м. п.

8.3 Выполнить механическое крепление рулонного ковра кровли к стенкам вентшахт. Общая длина 85,0 м. п.

8.4 Выполнить ремонт рулонного ковра кровли в осях 14-15/А-В в месте вздутия. Общая площадь 1,0 м².

8.5 Трапы в полу очистить от мусора.

8.6 Выполнить ремонт разрушенных участков покрытия пола в местах демонтированного ранее оборудования. Общая площадь 4,0 м².

8.7 При ремонте полов должны быть восстановлены нормативные уклоны с направлением от стен, колонн, фундаментов под оборудование к аварийным трапам.

8.8 При дальнейшей эксплуатации здания не допускать увеличения сложившегося уровня нагрузок на несущие конструкции здания без дополнительного обоснования.

8.9 Данное техническое заключение не является рабочей документацией и носит рекомендательный характер.

8.10 Для выполнения вышеизложенных мероприятий необходимо разработать проектно-сметную документацию (строительный проект) в соответствии с требованиями действующих норм и правил.

8.11 Все технические решения по восстановлению эксплуатационной пригодности носят рекомендательный характер и могут быть заменены разработчиками проектной документации по усмотрению конструктора или исходя из возможностей строительно-монтажной организации, выполняющей ремонт (реконструкцию, модернизацию) данного объекта.

8.12 Окончательное решение о целесообразности и необходимых объемах работ по ремонту и усилению (модернизации) здания принимается его

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №	разработать проектно-сметную документацию (строительный проект) в соответствии с требованиями действующих норм и правил.							
			8.11 Все технические решения по восстановлению эксплуатационной пригодности носят рекомендательный характер и могут быть заменены разработчиками проектной документации по усмотрению конструктора или исходя из возможностей строительно-монтажной организации, выполняющей ремонт (реконструкцию, модернизацию) данного объекта.							
			8.12 Окончательное решение о целесообразности и необходимых объемах работ по ремонту и усилению (модернизации) здания принимается его							
						0404-2/2024-ОБ				С.
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата					25

собственником на основании технико-экономического анализа, с учетом конкретной совокупности обстоятельств, требований ТНПА.

8.13 При выполнении ремонтных работ предусмотреть комплекс мероприятий по предупреждению повреждения, обрушения и увлажнения конструкций, а также выполнение требований техники безопасности.

8.14 Дальнейшую эксплуатацию конструкций здания производить в строгом соответствии с требованиями [1].

8.15 В соответствии с п. 12.4.17 [1] срок действия технического заключения – 3 года.

8.16 В соответствии с требованиями п. 5.13 [1] дополнительно рекомендуется выполнять последующие плановые обследования строительных конструкций здания в срок не реже 1 раза в 5 лет при отсутствии необходимости проведения внепланового обследования (связанного с чрезвычайной ситуацией, повлекшей изменение технического состояния здания).

Список использованной литературы

1. СН 1.04.01-2020 «Техническое состояние зданий и сооружений»
2. СП 1.04.02-2022 «Общие положения по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений»
3. ТКП 45-1.04-119-2008 «Здания и сооружения. Оценка степени физического износа».
4. Закон Республики Беларусь от 5 июля 2004 г. №300-З «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Беларусь»
5. СН 1.03.01-2019 «Возведение строительных конструкций»
6. СН 2.01.01-2019 «Основы проектирования строительных конструкций»
7. СН 2.01.02-2019 «Воздействия на конструкции. Объемный вес, собственный вес, функциональные нагрузки для зданий»
8. СН 2.01.04-2019 «Воздействия на конструкции. Снеговые нагрузки»
9. СН 2.01.07-2020 «Защита строительных конструкций от коррозии»
10. СН 2.04.02-2020 «Энергетическая эффективность»
11. СН 3.02.07-2020 «Объекты строительства. Классификация»
12. СН 3.02.10-2020 «Производственные здания и сооружения»
13. СН 3.02.11-2020 «Административные и бытовые здания»
14. СН 5.08.01-2019 «Кровли»
15. СН 5.09.01-2020 «Полы»
16. СП 1.03.01-2019 «Отделочные работы»
17. СП 2.04.01-2020 «Строительная теплотехника»
18. СП 5.02.01-2021 «Каменные и армокаменные конструкции»
19. СП 5.03.01-2020 «Бетонные и железобетонные конструкции»
20. СП 5.04.01-2021 «Стальные конструкции»
21. СП 5.05.01-2021 «Деревянные конструкции»

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №								
									С.	
									27	
Изм.	Кол.уч	Лист	№доку.	Подпись	Дата	0404-2/2024-ОБ				

Приложение А. Квалификационная документация
А.1 Копия квалификационного аттестата ОБ №171476 С.А.Мельник



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

0404-2/2024-ОБ



СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации юридического лица

Минским горисполкомом

24 июля 2017 г. в Единый государственный регистр юридических лиц и индивидуальных предпринимателей внесена запись о государственной регистрации

**Общества с ограниченной ответственностью
"ПС-Инжиниринг"
(ООО "ПС-Инжиниринг")**

с регистрационным номером **192945659**

Заместитель начальника главного
управления юстиции
Мингорисполкома





А.С.Моисеенко



0142850

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №						С.
							0404-2/2024-ОБ	29
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата			

А.3 Копия аттестата соответствия №0000418-ОБ

					
Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь					
АТТЕСТАТ СООТВЕТСТВИЯ № 0000418-ОБ					
Зарегистрирован в реестре аттестатов соответствия 11.10.2021					
Срок действия с 11 октября 2021 г. до 11 октября 2026 г.					
Настоящий аттестат соответствия категории второй выдан Обществу с ограниченной ответственностью «ПС-Инжиниринг» 220049, г. Минск, ул. Суворова, д. 18, офис 3 на право осуществления Обследование зданий и сооружений (строительных конструкций зданий и сооружений).					
Первый заместитель Министра архитектуры и строительства Республики Беларусь					
 М.П. (подпись) И.А.Костюков					
<i>Обладатель аттестата соответствия обязан ежегодно с 1 по 31 декабря в соответствии с п. 19 постановления Совета Министров Республики Беларусь от 21.03.2014 № 252 подтверждать соответствие квалификационным требованиям.</i>					

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

0404-2/2024-ОБ

С.

30

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №

БГЦА	BY/112 147.01 ГОСТ ISO/IEC 17021-1
БСКА	

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ



Дата регистрации 18 мая 2024 г.
Действителен по 17 мая 2027 г.

Руководитель органа
по сертификации
систем менеджмента-
директор



Т.В. Свита

№ 0335212

0404-2/2024-ОБ

C.

31

Приложение Б. Исходные данные

Б.1 Техническое задание на проведение обмеров и обследования строительных конструкций

Приложение №1
к заданию на предпроектные работы

Техническое задание на проведение обмерно-обследовательских работ

1. Наименование и место нахождения объекта:

Обследование технического состояния строительных конструкций, инженерных сетей ОВ, ВК, ЭО в объеме необходимом для разработки проектной документации по объекту: "Модернизация системы вентиляции в здании главного корпуса аптечного склада РУП "БЕЛФАРМАЦИЯ", расположенного по ул. Стебенева, 6 в г. Минске"

2. Характеристика объекта:

Этажность	6 этажное
Стены	Навесные ж/б панели
Наличие подвала	Есть
Перекрытия	Сборное железобетонное
Покрытие	Сборное железобетонное
Крыша	Совмещенная неэксплуатируемая, из рулонных наплавляемых материалов на битумной основе
Строительный объем обследуемого участка здания	- м ³

3. Генеральный проектировщик: РУП "БЕЛФАРМАЦИЯ".

4. Цель, причины выполнения обследования:

Проведение работ по модернизации системы вентиляции здания и возможности установки дополнительного технологического оборудования.

5. Сведения о наличии исходных данных:

Первичный проект	Предоставлен частично
Новый проект	Не разрабатывался
Материалы обследований	Не запрашивались
Другая	Не предоставлена
Технический паспорт	Предоставлен в объеме поэтажных планов
Материалы гидрогеологических изысканий и т.д.	Не запрашивались

6. Перечень выполнения работ:

6.1. Сбор исходных данных (Категория сложности работ)

Фундаменты	Нет
Стены и перегородки	Да 2 ой этаж – участок стены/перегородки в осях 9-10/Д-Ж, 14-15/А-Ж, 18-19/Д-Ж;

0404-2/2024-ОБ

С.

32

	3 ий этаж – участки стен/перегородок в осях 9-10/Д-Ж, 14-15/А-Ж, 18-19/Д-Ж; 4 ый этаж – участки стен/перегородок в осях 9-10/Д-Ж, 14-15/А-Ж, 18-19/Д-Ж; 5 ый этаж – участок стены/перегородки в осях 9-10/Д-Ж, 14-15/А-Ж, 18-19/Д-Ж
Полы	Да (в объеме тех. этажа)
Колонны, столбы, стойки	Нет
Подкрановые и тормозные конструкции	Нет
Перекрытия	Да (над 6 этажом в осях 9-19/В-Е)
Покрытие	Да (над тех.этажом в осях 9-19/В-Е); Да (над 6 этажом в осях 9-19/А-В)
Кровля	Да (над тех. этажом в осях 9-19/В-Е и над 6 этажом в осях 9-19/А-В)
Инженерные сети (внутренние)	Да (ОВ, ВК, ЭО в объеме определения возможности подключения системы охлаждения)

6.2. Обмерные работы (II категория сложности работ)

Конструкции фундаментов по выполненным шурфам	Нет
Планы	2 ой этаж – участок стены/перегородки в осях 9-10/Д-Ж, 14-15/А-Ж, 18-19/Д-Ж; 3 ий этаж – участки стен/перегородок в осях 9-10/Д-Ж, 14-15/А-Ж, 18-19/Д-Ж; 4 ый этаж – участки стен/перегородок в осях 9-10/Д-Ж, 14-15/А-Ж, 18-19/Д-Ж; 5 ый этаж – участок стены/перегородки в осях 9-10/Д-Ж, 14-15/А-Ж, 18-19/Д-Ж
Фасады	Нет
Разрезы, сечения	Да (по 2-6 и техническому этажам)
План кровли	Да (над тех. этажом в осях 9-19/В-Е и над 6 этажом в осях 9-19/А-В)
Стропильные и подстропильные конструкции, подкрановые и	Нет

Взам. Инв. №

Подп. И дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

0404-2/2024-ОБ

С.

33

тормозные конструкции (при их наличии)	
Несущие элементы перекрытий	Да (над 6 этажом в осях 9-19/В-Е)
Несущие элементы покрытия	Да (над тех. этажом в осях 9-19/В-Е и над 6 этажом в осях 9-19/А-В)
Инженерные сети (внутренние)	Да (существующих систем приточно-вытяжной вентиляции, привязка вентиляционного оборудования, установок и узлов к несущим ограждающим конструкциям)

6.3. Обследовательские работы (III категория сложности работ):

Фундаменты	Нет
Стены и перегородки	Да 2 ой этаж – участок стены/перегородки в осях 9-10/Д-Ж, 14-15/А-Ж, 18-19/Д-Ж; 3 ий этаж – участки стен/перегородок в осях 9-10/Д-Ж, 14-15/А-Ж, 18-19/Д-Ж; 4 ый этаж – участки стен/перегородок в осях 9-10/Д-Ж, 14-15/А-Ж, 18-19/Д-Ж; 5 ый этаж – участок стены/перегородки в осях 9-10/Д-Ж, 14-15/А-Ж, 18-19/Д-Ж
Полы	Да (в объеме тех. этажа)
Колонны, столбы, стойки	Нет
Подкрановые и тормозные конструкции	Нет
Перекрытия	Да (над 6 этажом в осях 9-19/В-Е)
Покрытие	Да (над тех. этажом в осях 9-19/В-Е и над 6 этажом в осях 9-19/А-В)
Кровля	Да (над тех. этажом в осях 9-19/В-Е и над 6 этажом в осях 9-19/А-В)
Инженерные сети (внутренние)	Да (ОВ, ВК, ЭО в объеме определения возможности подключения системы охлаждения)

6.4. Составление технического отчета (I категория сложности работ):

Фундаменты	Нет
Стены и перегородки	2 ой этаж – участок стены/перегородки в осях 9-10/Д-Ж, 14-15/А-Ж, 18-19/Д-Ж;

	3 ий этаж – участки стен/перегородок в осях 9-10/Д-Ж, 14-15/А-Ж, 18-19/Д-Ж; 4 ый этаж – участки стен/перегородок в осях 9-10/Д-Ж, 14-15/А-Ж, 18-19/Д-Ж; 5 ый этаж – участок стены/перегородки в осях 9-10/Д-Ж, 14-15/А-Ж, 18-19/Д-Ж
Полы	Да (в объеме тех. этажа)
Колонны, столбы, стойки	Нет
Подкрановые и тормозные конструкции	Нет
Перекрытия	Да (над 6 этажом в осях 9-19/В-Е)
Покрытие	Да (над тех. этажом в осях 9-19/В-Е и над 6 этажом в осях 9-19/А-В)
Кровля	Да (над тех. этажом в осях 9-19/В-Е и над 6 этажом в осях 9-19/А-В)
Инженерные сети (внутренние)	Да (ОВ, ВК, ЭО в объеме определения возможности подключения системы охлаждения)

7. Перечень результатов обследования:

Технический отчет

По окончании работ Исполнитель передает (в 2-ух бумажных экземплярах и одном электронном) технический отчет по результатам обследования строительных конструкций и инженерных сетей Заказчику.

Особые требования:

Перед началом работ Заказчик передает Исполнителю:

- Технический паспорт на обследуемое здание/помещение (при наличии);
- Проектную документацию на объект (при наличии);
- Проектную документацию на ранее модернизированную систему вентиляции;
- Материалы предыдущих обследований (при их наличии)

8. Наличие неблагоприятных факторов при проведении работ:

Отсутствуют

9. Дополнительные условия

9.1. В рамки настоящего задания не включены работы по разработке конструктивных решений по капитальному ремонту или усилению строительных конструкций; детализовочных схем усиления, по обследованию инженерных систем прилегающей территории, по испытанию элементов здания нагружением, по отбору и испытанию образцов материалов строительных

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №			

0404-2/2024-ОБ

С.

35

конструкций в лабораторных условиях, а также обмерно-обследовательские работы, не оговоренные в разделе 6 задания.

9.2. Для определения технического состояния элементов, вскрытие которых в условиях эксплуатации здания не представляется возможным, техническое обследование этих элементов осуществляется после обеспечения Заказчиком доступа. В случае невыполнения вышеуказанного оценка технического состояния производится на основании визуального осмотра видимых частей конструкций.

9.3. Доступ к подлежащим обследованию строительным конструкциям, а также их заделка выполняется силами и за счет средств Заказчика.

Инженер по организации эксплуатации
и ремонту зданий и сооружений

Инженер-энергетик

Инженер по технической эксплуатации
объектов

Заместитель начальника службы

Строительства и эксплуатации

СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер - начальник службы
строительства и эксплуатации

А.Е. Котов

Д.С. Соколовский

В.Д. Кучко

А.М. Ниткин

Д.Ю. Дементьев

Б.2 Копия технического паспорта на здание

id: 10048376

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИМУЩЕСТВУ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ на здание

Республиканское унитарное предприятие "Минское городское агентство по государственной
регистрации и земельному кадастру"

(наименование организации по государственной регистрации недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним)

Наименование: Здание главного корпуса

Назначение: 22908 - Здание специализированное складов, торговых баз, баз
материально-технического снабжения, хранилищ

Инвентарный
номер: 500/С-28968

Адрес: 220024, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Стебенёва, 6

Составлен по
состоянию на: 25.09.2017

Составил 21 ФЕВ 2018 (подпись) Н.А. Красовская
(дата) (инициалы, фамилия)

Проверил 21 ФЕВ 2018 (подпись) Е.С. Манак
(дата) (инициалы, фамилия)

Уполномоченное
должностное лицо 21 ФЕВ 2018 (подпись) Е.С. Манак
(дата) (инициалы, фамилия)



Инв. № подл.	Взам. Инв. №
Подп. И дата	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

0404-2/2024-ОБ

1. Общие сведения о здании

1. Кадастровый номер земельного участка	5000000000004000065 (1.8923)
2. Литер	A3-6/к-кп
3. Количество надземных этажей, шт.	3-6
4. Количество подземных этажей, шт.	1
5. Год постройки (дата приемки в эксплуатацию)	1984
6. Год реконструкции	-
7. Физический износ, %	24
8. Объем здания, куб.м	48332
9. Наружная площадь, кв.м.	3030
10. Общая площадь здания, кв.м	14466.9
11. Нормируемая площадь здания, кв.м	10495.0
12. Количество нежилых изолированных помещений, шт.	4
13. Общая площадь нежилых изолированных помещений, кв.м	14388.9
14. Нормируемая площадь нежилых изолированных помещений, кв.м	10495.0
15. Количество жилых изолированных помещений (квартир), шт.	-
16. Жилая площадь жилого дома (общежития, жилого здания специального назначения), кв.м	-
17. Общая площадь жилых помещений (квартир) жилого дома, кв.м	-
18. Общая площадь квартир по СНБ, кв.м	-
19. Общая площадь жилых помещений общежития, жилого здания специального назначения, кв.м	-
20. Общая площадь помещений общежития, жилого здания специального назначения, кв.м	-
21. Площадь балконов, лоджий, террас и т.п., без учета коэффициентов, кв.м	-
22. Площадь балконов, лоджий, террас и т.п. жилых помещений с учетом коэффициентов, кв.м	-
23. Количество машино-мест, шт.	-
24. Площадь машино-мест, кв.м	-

2. Сведения о стоимости

Вид стоимости	Дата определения (год уровня цен)	Стоимость, руб.	Документ о стоимости
1	2	3	4
Нет сведений	-	-	-

0404-2/2024-ОБ

С.

38

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

3. Распределение помещений и их площадей
3.1. По жилым помещениям

3.1. 110 ЖИЛЫМ ПОМЕЩЕНИЯМ

Наименование	Распределение квартир по числу комнат										Иные жилые помещения	Всего
	одноким- натные	двухком- натные	трехком- натные	четырёх- комнатные	пятиком- натные	более пяти комнат	итого	Жилые помещения в общедоступных	Жилые помещения в жилых зданиях специального назначения			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Количество жилых помещений (квартир), шт.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Количество жилых комнат, шт.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Жилая площадь, кв. м	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Общая площадь жилых помещений (квартир) жилого дома, кв. м	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Общая площадь жилых помещений общежития (жилого здания специального назначения), кв. м	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Общая площадь квартир по СНБ, кв. м	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Общая площадь здания, кв. м	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

3.2. По нежилым помещениям

Назначение	адм.	электронштовая	теплоузел	склад.	гр. обор.	мастерская	Всего
1	2	3	4	5	6	7	8
Нормируемая площадь, кв. м	1503.0			8821.0	139.1	31.9	10495.0
Общая площадь, кв.м	2807.6	14.4	63.6	11351.1	198.3	31.9	14466.9

3.3. Благоустройство жилых помещений

3.3. Водоснабжение жилых помещений												
Наименование показателя	Отопление					Водопровод	Канализация		Горячее водоснабжение	Воды (душ)	Газ (газоснабжение)	Напольные электроплиты (включая панели)
	печное	Центральное		от ТЭЦ или групповой (районной) котельной	от индивидуальных отопительных устройств на _____		централизов (улицы)	местная				
		от ТЭЦ или групповой (районной) котельной	от индивидуальных отопительных устройств на _____									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
Количество изолированных жилых помещений (квартир), шт.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Общая площадь жилых помещений, кв. м	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Подпись исполнителя



4. Техническое описание

4.1 Техническое описание здания

№ п/п	Наименование конструктивных элементов и инженерных систем	Описание конструктивных элементов и инженерных систем
1	2	3
1	Фундамент	Сваи железобетонные
2	Наружные стены	Панели газосиликатные, Кирпичи
3	Внутренние стены	Кирпичи, Панели газосиликатные
4	Перегородки	Лист гипсокартонный, Панели железобетонные, Кирпичи
5	Перекрытия	Плита железобетонная
6	Крыша (кровля)	Рулонные кровельные материалы
7	Полы	Полимерные наливные покрытия (эпоксидные, полиуретановые и т.п.), Плитка, Линолеум, Мозаично-бетонное (террацвое), Бетон Наличие теплых полов: Нет
8	Окна	ПВХ профиль, Деревянные изделия
9	Двери, ворота	Алюминиевый профиль, ПВХ профиль, Металл, Деревянные изделия
10	Отделочные работы:	-
10.1	наружная отделка стен	Оштукатурено и окрашено
10.2	внутренняя отделка	Оштукатурено и окрашено, Оклейка обоями, Облицовка керамической плиткой
11	Инженерные системы:	-
11.1	отопление	Центральное
11.2	водопровод и канализация:	-
11.2.1	холодное водоснабжение	Централизованная система
11.2.2	канализация	Централизованная система
11.2.3	горячее водоснабжение	Централизованная система
11.2.4	ванны, душ	Душ
11.3	система электрооборудования:	-
11.3.1	электропитание	Централизованная система
11.3.2	подключение электроплит	Нет
11.4	газоснабжение	Нет
11.5	вентиляция	Система кондиционирования воздуха, Вентиляция с естественным побуждением
11.6	мусоропровод	Нет
11.7	лифты	Есть
11.8	иные	Телефонизация (телефонная сеть)
12	Прочие	Балкон(ы), Пандус(ы), Рампа(ы), Вход в подвал, Крыльцо(а)

Подпись исполнителя



0404-2/2024-ОБ

С.

40

4.2 Техническое описание основных строений, их составных элементов и принадлежностей

Литер	Наименование	Год постройки (дата приема в эксплуатацию)	Износ, %*	Площадь, кв.м**	Объем, куб.м	Описание конструктивных элементов и инженерных систем***															
						фундамент	стены	перегородки	перекрытия	крыша	полы	окна	двери, ворота	отделка	отопление	водопровод	канализация	электро- снабжение	газо- снабжение	иные	прочие
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
А3- б/х-кп	Здание главного корпуса	1984	24	3030	41199	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(А3- б/хп)	подвал	1984	33	2349	7133	ж/б	Нар.: кирп., бл. ж/б; Вн.: кирп., бл. ж/б	пал. ж/б, кирп.	плит. ж/б	-	пл., бет.	дер., проф. ПВХ	дер., роз. алюм., мет.	Нар.: -; Вн.: штукат. окр.	центр	центр	центр	центр	нет	телев. рад./ф. телеф.	пход в подвал

* Для незавершенных строений указывается готовность, %.

** Указывается наружная площадь и площадь застройки, а в отношении погребов и т.п. – площадь по внутреннему периметру.

*** По основному строению описание конструктивных элементов и инженерных систем в данной таблице не приводится. При внесении сведений по сооружению графы 5 – 22 объединяются.

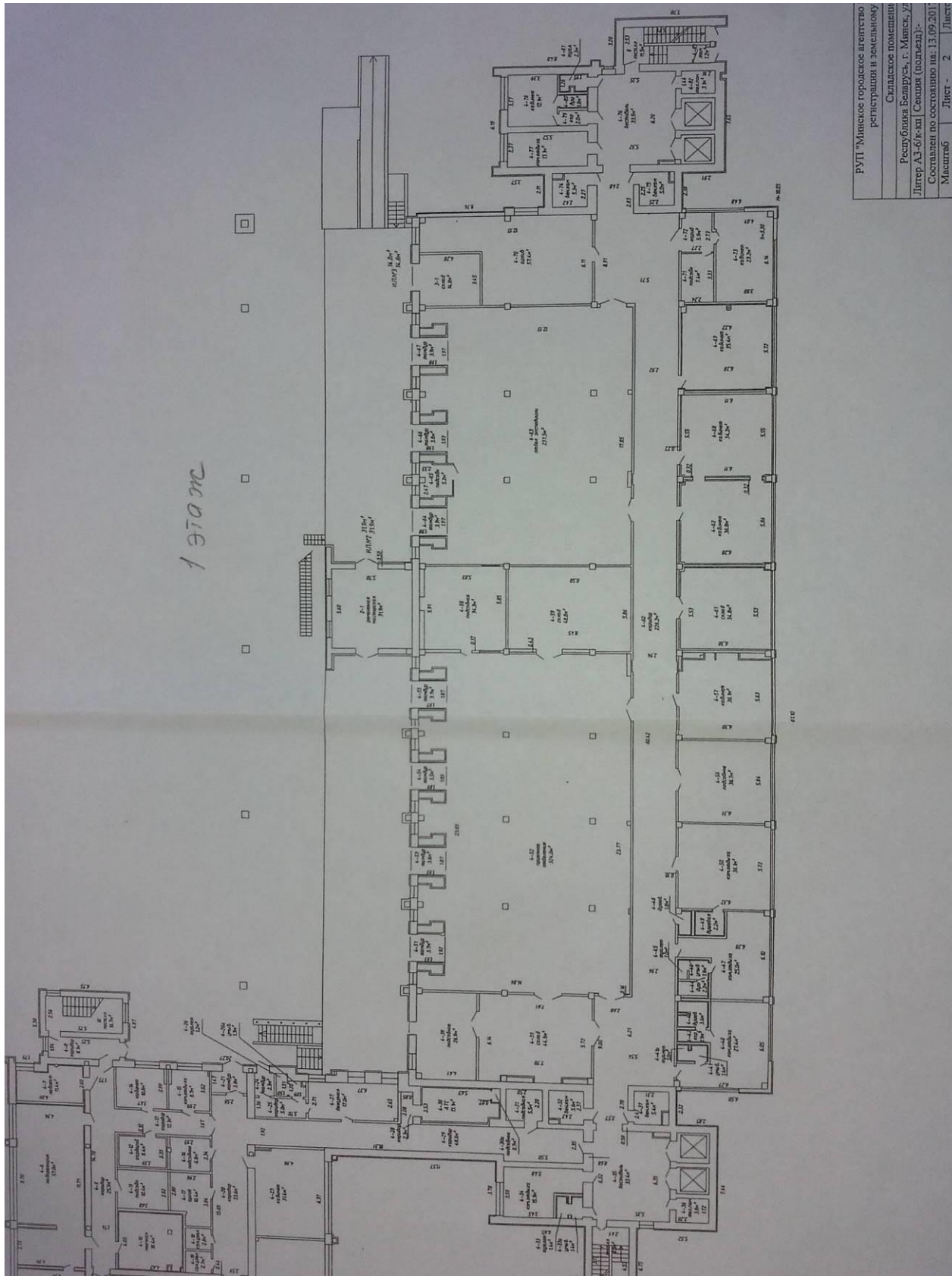
Примечание: И.П. № 4 по состоянию на 25.09.2017г., И.П. № 1,2,3 и оставшаяся часть здания по состоянию на 28.09.2011г. Дата обследования составных частей и принадлежностей 12.10.2018г.

Количество страниц технического паспорта : 5

Приложение: поэтажные планы на 8 л.

Подпись исполнителя

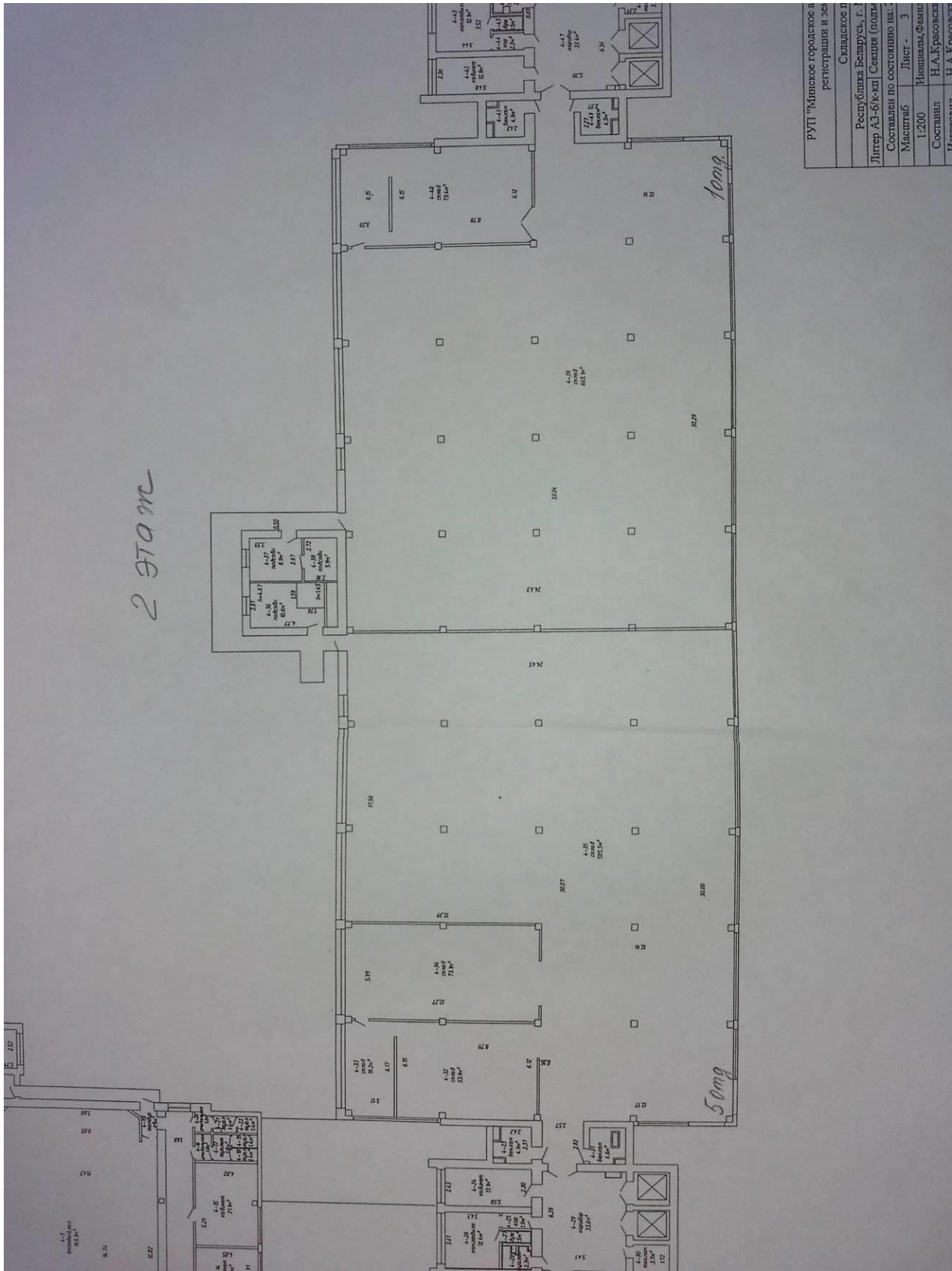




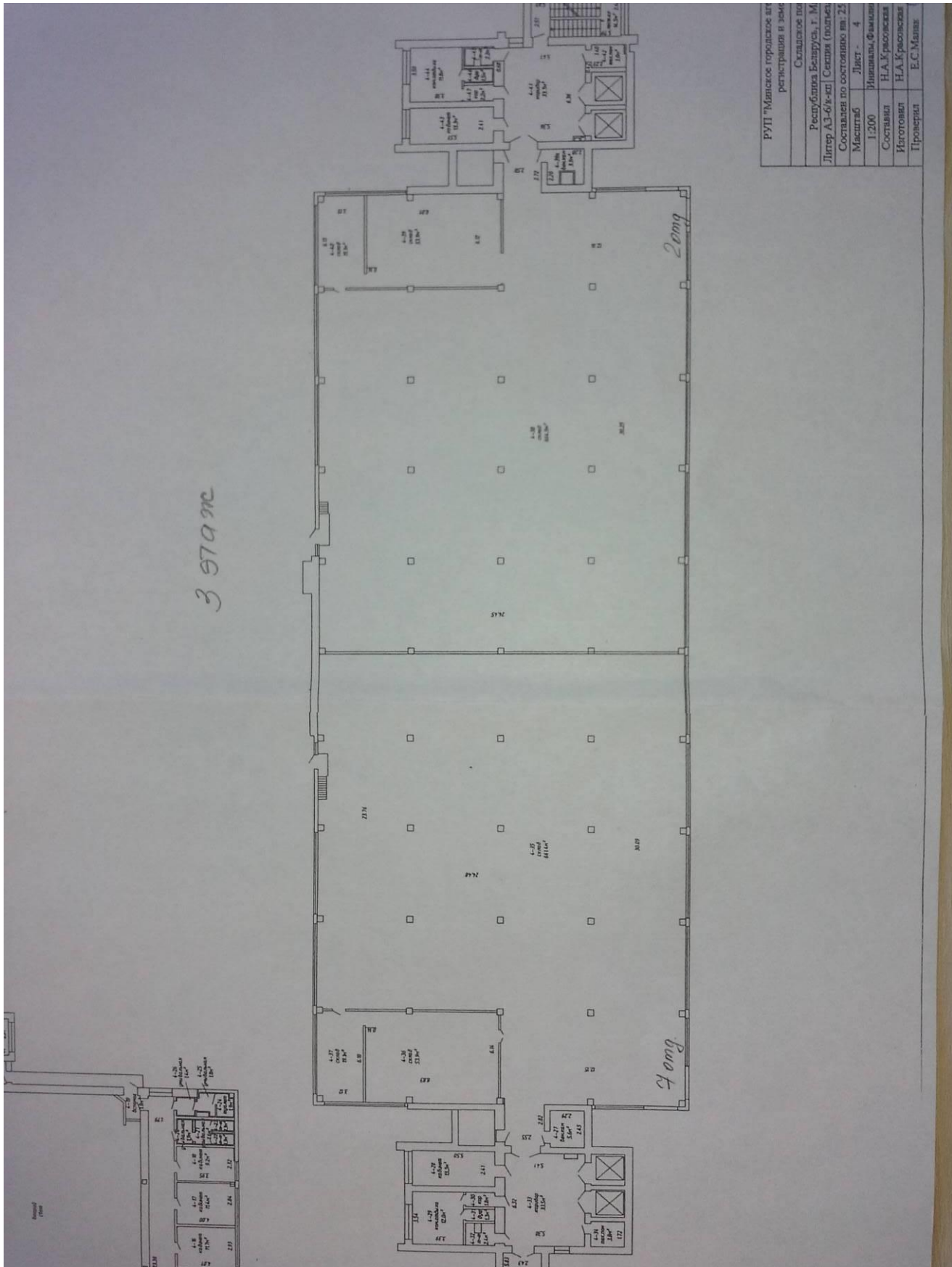
РУП "Минское городское агентство
регистрации и земельному
Складские помещения
Республика Беларусь, г. Минск, ул.
Литер АЗ-6/к-кл Секция (подзем.)-
Составлен по состоянию на: 13.09.2011
Масштаб Лист - 2 Листов

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата



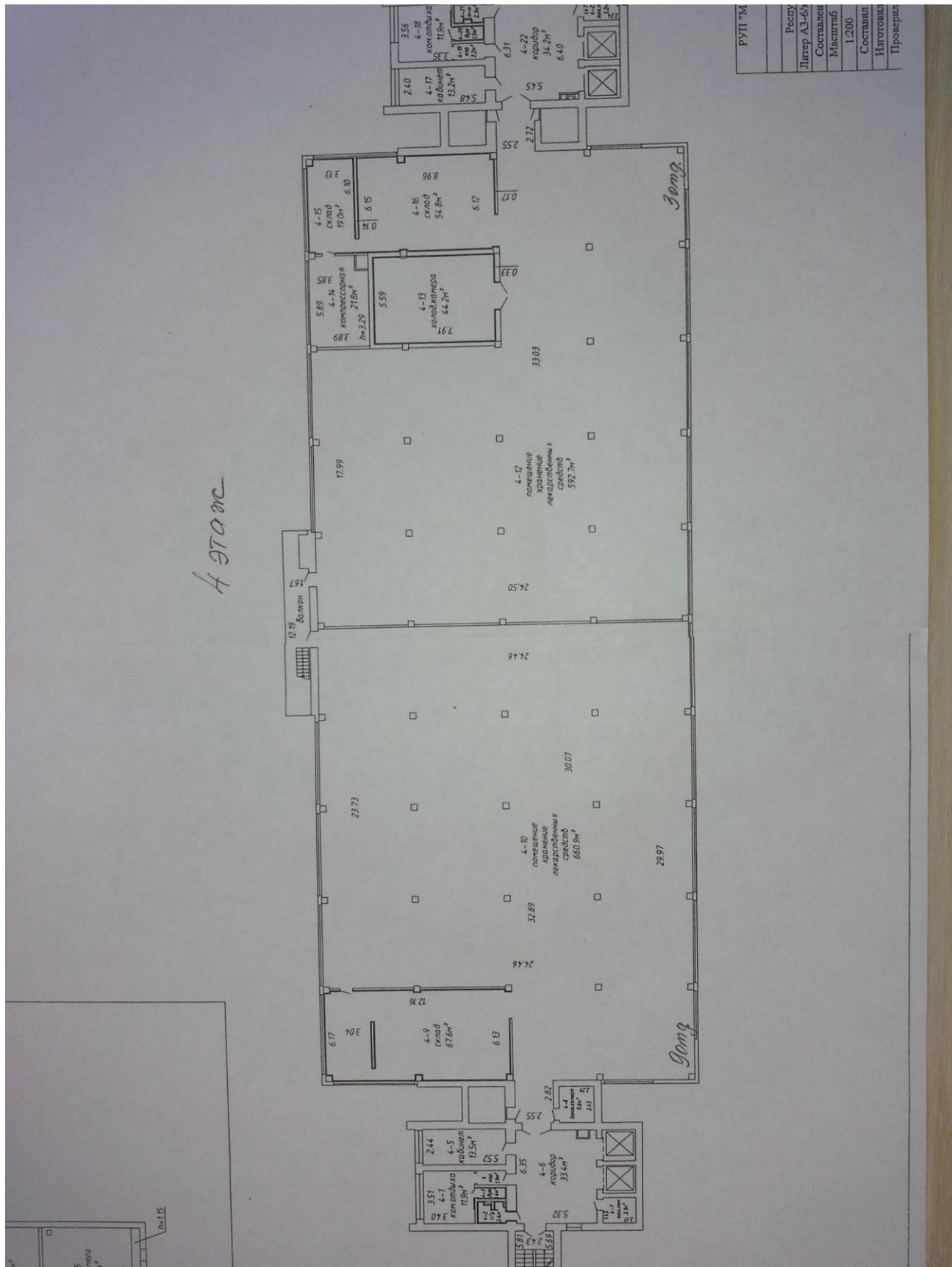
РУП "Минское городское агентство по регистрации и земельному кадастру" г. Минск
Служба государственного кадастра недвижимости
Республика Беларусь, г. Минск
Литер. АЗ-6/к-м | Секция (подпись)
Составлен по состоянию на:
Масштаб: Лист - 3
1:200
Исполнитель: Филиппов Н.А.
Составил: Н.А. Красовская
Проверил: Н.А. Красовская



РУП "Минское горное предприятие"	Республика Беларусь, г. Минск
регистрация в зоне складского назначения	Литер АЗ-6/к-ап Секция (полученная)
	Составлен по состоянию на: 25.05.2024
	Масштаб: 1:200
	Лист: 4
	Исполнитель: Ф.И.О.
	Составил: Н.А. Красовская
	Изготовил: Н.А. Красовская
	Проверил: Е.С. Мазан

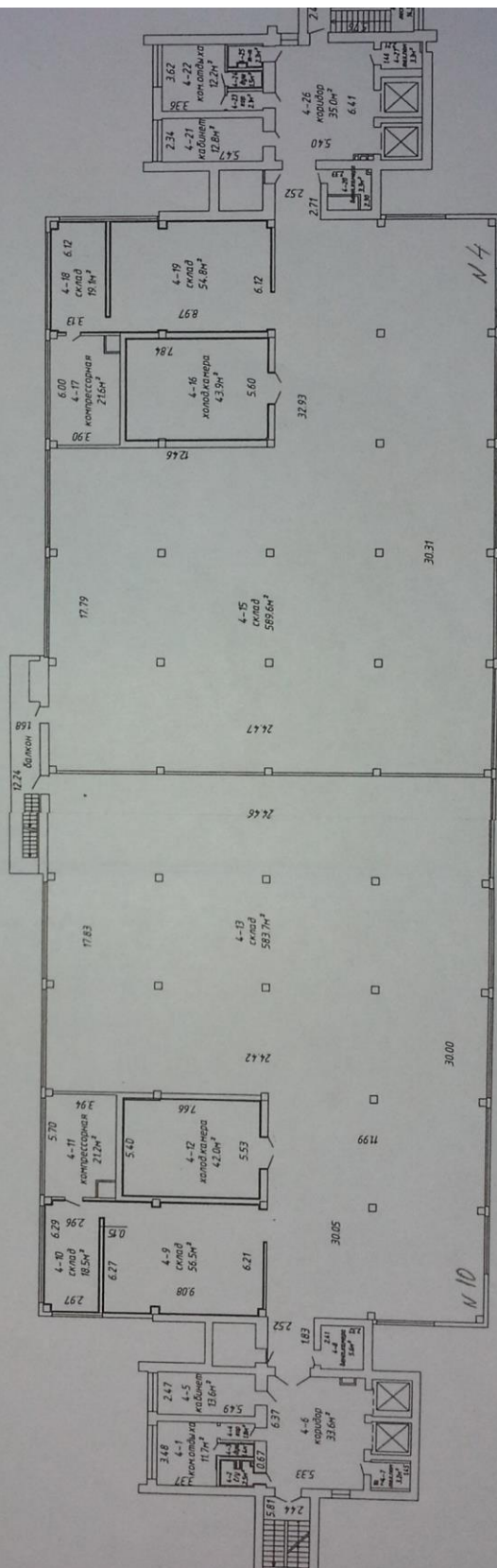
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

0404-2/2024-ОБ



РУП "М
Ресту
Литер АЗ-69
Составлен
Масштаб
1:200
Составил
Изготовил
Проверил

5-этаж
НДП
План



0404-2/2024-ОБ

С.

46

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

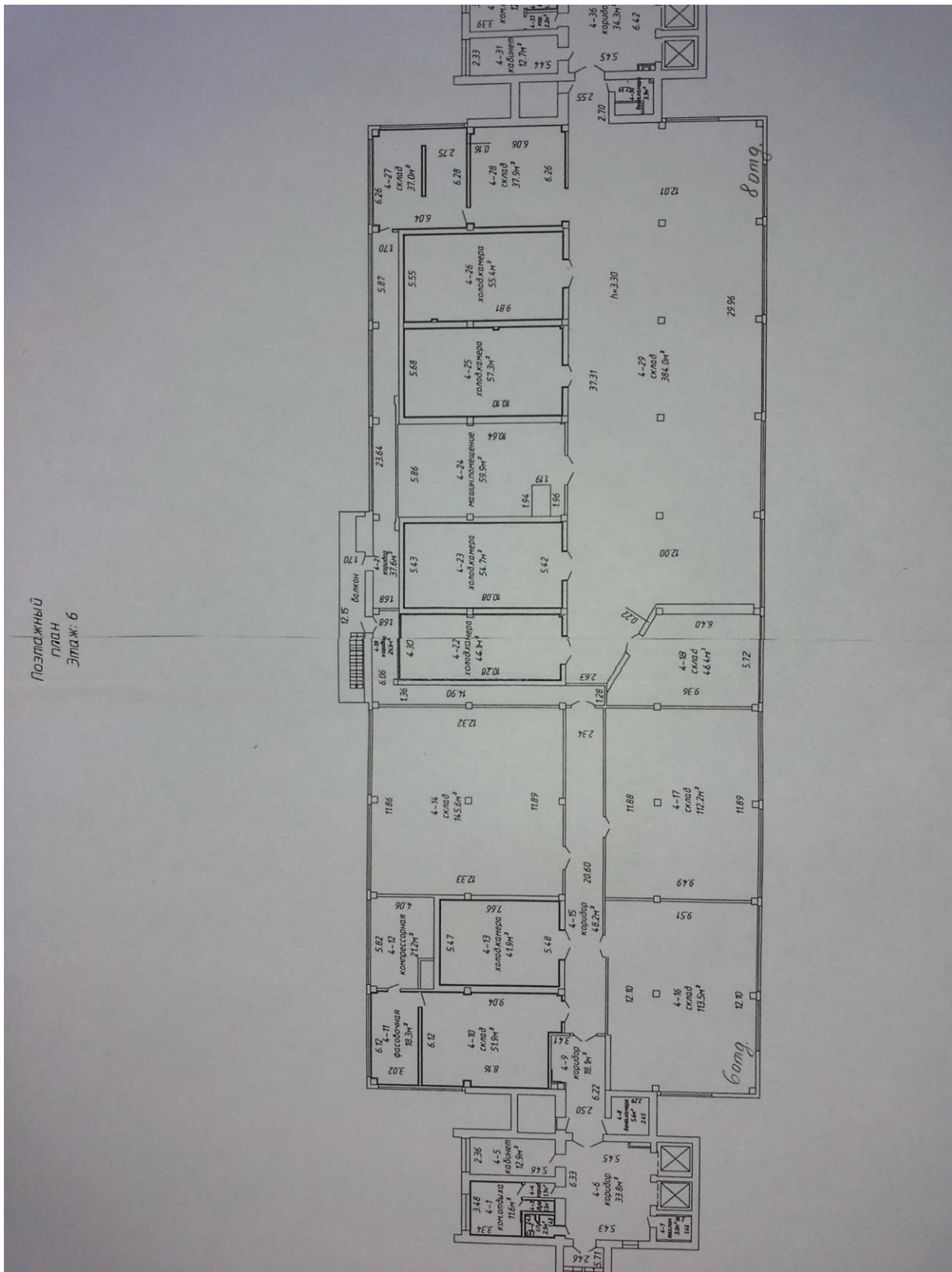
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №

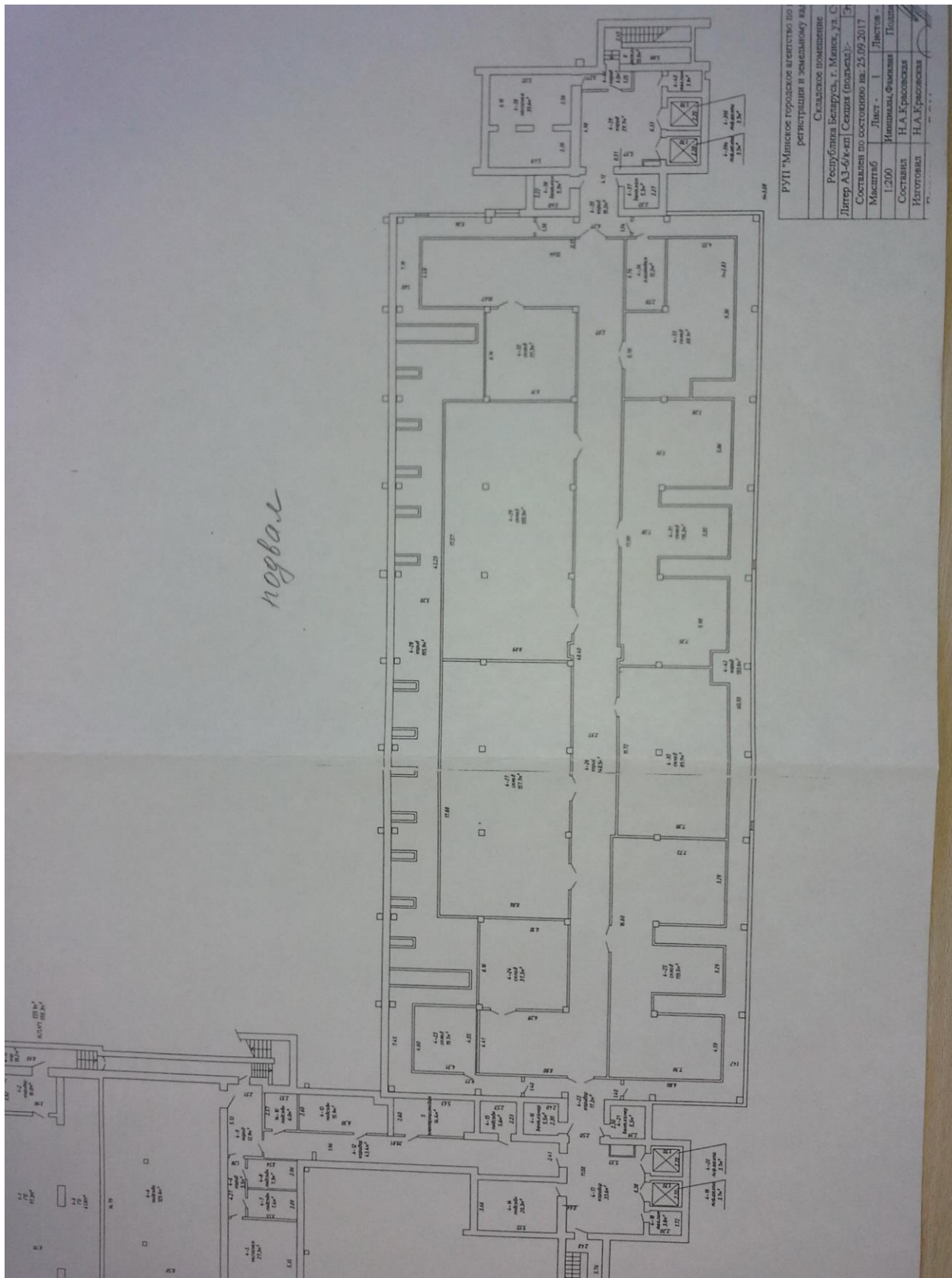
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

0404-2/2024-ОБ

C.

47





РУП "Минское городское агентство по регистрации и земельному кадастру"

Складские помещения

Республика Беларусь, г. Минск, ул. С. Дитер АЗ-Физик Сетина (подпись) 25

Составлен по состоянию на: 25.09.2017

Масштаб	Лист	Листов
1:200	Инициалы, Фамилия	Подпись
Составил	Н.А. Красовская	
Изготовил	Н.А. Красовская	

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

0404-2/2024-ОБ

Приложение В. Определение прочности материалов

В.1 Определение прочности на сжатие бетона, кирпича и раствора

кладки ударно-импульсным методом прибором ИПС-МГ4.03

Определение прочности на сжатие бетона, кирпича и раствора кладки ударно-импульсным методом прибором ИПС-МГ4.03

Таблица В1													
№ пп	Дата	Время	Участок (Констр.)	R, МПа (fci)	Класс бетона В	V, %	Материал	Изделие	Напр. удара	Возраст	Услов. стар.	Кс	Примеч.
1	03.06.2024		-	39,7	В30	13,5	тяжелый бетон	ригель	↑	-	норм.	1	Ригель Р1
2	03.06.2024		-	43,5	В30	13,5	тяжелый бетон	ригель	↑	-	норм.	1	Ригель Р1
3	03.06.2024		-	40,8	В30	13,5	тяжелый бетон	ригель	↑	-	норм.	1	Ригель Р1
4	03.06.2024		-	40,3	В30	13,5	тяжелый бетон	ригель	↑	-	норм.	1	Ригель Р1
5	03.06.2024		-	40,9	В30	13,5	тяжелый бетон	ригель	↑	-	норм.	1	Ригель Р1
6	03.06.2024		-	43,5	В30	13,5	тяжелый бетон	ригель	↑	-	норм.	1	Ригель Р2
7	03.06.2024		-	40	В30	13,5	тяжелый бетон	ригель	↑	-	норм.	1	Ригель Р2
8	03.06.2024		-	37,7	В30	13,5	тяжелый бетон	ригель	↑	-	норм.	1	Ригель Р2
9	03.06.2024		-	38,7	В30	13,5	тяжелый бетон	ригель	↑	-	норм.	1	Ригель Р2
10	03.06.2024		-	38,5	В30	13,5	тяжелый бетон	ригель	↑	-	норм.	1	Ригель Р2
11	03.06.2024		-	18,9	В15	13,5	тяжелый бетон	плита	↑	-	норм.	1	Плита П1
12	03.06.2024		-	23,7	В15	13,5	тяжелый бетон	плита	↑	-	норм.	1	Плита П1
13	03.06.2024		-	22,1	В15	13,5	тяжелый бетон	плита	↑	-	норм.	1	Плита П1
14	03.06.2024		-	24,5	В15	13,5	тяжелый бетон	плита	↑	-	норм.	1	Плита П1
15	03.06.2024		-	23,7	В15	13,5	тяжелый бетон	плита	↑	-	норм.	1	Плита П1
16	03.06.2024		-	19,4	В15	13,5	тяжелый бетон	плита	↑	-	норм.	1	Плита П2
17	03.06.2024		-	21,4	В15	13,5	тяжелый бетон	плита	↑	-	норм.	1	Плита П2
18	03.06.2024		-	19,5	В15	13,5	тяжелый бетон	плита	↑	-	норм.	1	Плита П2
19	03.06.2024		-	24,1	В15	13,5	тяжелый бетон	плита	↑	-	норм.	1	Плита П2
20	03.06.2024		-	20	В15	13,5	тяжелый бетон	плита	↑	-	норм.	1	Плита П2
21	03.06.2024		-	21,4	В15	13,5	тяжелый бетон	плита	↑	-	норм.	1	Плита П3
22	03.06.2024		-	21,5	В15	13,5	тяжелый бетон	плита	↑	-	норм.	1	Плита П3
23	03.06.2024		-	19,9	В15	13,5	тяжелый бетон	плита	↑	-	норм.	1	Плита П3
24	03.06.2024		-	23,5	В15	13,5	тяжелый бетон	плита	↑	-	норм.	1	Плита П3
25	03.06.2024		-	21	В15	13,5	тяжелый бетон	плита	↑	-	норм.	1	Плита П3
26	03.06.2024		-	20	В15	13,5	тяжелый бетон	плита	↑	-	норм.	1	Плита П4
27	03.06.2024		-	19,5	В15	13,5	тяжелый бетон	плита	↑	-	норм.	1	Плита П4
28	03.06.2024		-	25,1	В20	13,5	тяжелый бетон	плита	↑	-	норм.	1	Плита П4
29	03.06.2024		-	22,2	В15	13,5	тяжелый бетон	плита	↑	-	норм.	1	Плита П4
30	03.06.2024		-	22,1	В15	13,5	тяжелый бетон	плита	↑	-	норм.	1	Плита П4

Определение класса бетона, марки кирпича и раствора

Прочность бетона, кирпича и раствора f_{ci} приведена в таблице В1

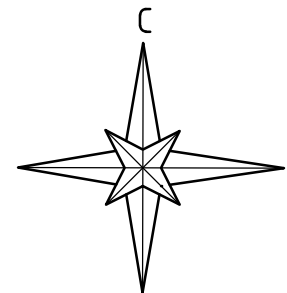
Таблица В2									
№ пп	Наименование конструкции	$f_{ci}, \text{ МПа}$	n	$f_c = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n f_{ci}$	$\frac{f_{ci(\max)} - f_{ci(\min)}}{f_c}$	q	$f_{c, cube}^G = 0,8 \cdot f_c, \text{ МПа}$	Класс бетона по прочности на сжатие	Марка кирпича и раствора
1	Ригель Р1	39,7	5	41	0,093	0,31	32,8	С25/30	-
		43,5							
		40,8							
		40,3							
		40,9							
2	Ригель Р2	43,5	5	39,7	0,146	0,31	31,8	С25/30	-
		40							
		37,7							
		38,7							
		38,5							
3	Плита П1	18,9	5	22,6	0,248	0,31	18,1	С12/15	-
		23,7							
		22,1							
		24,5							
		23,7							
4	Плита П2	19,4	5	20,9	0,225	0,31	16,7	С12/15	-
		21,4							
		19,5							
		24,1							
		20							
5	Плита П3	21,4	5	21,5	0,167	0,31	17,2	С12/15	-
		21,5							
		19,9							
		23,5							
		21							
6	Плита П4	20	5	21,8	0,257	0,31	17,4	С12/15	-
		19,5							
		25,1							
		22,2							
		22,1							

Где q - коэффициент, учитывающий объем испытаний (см. таблицу В.1* Пособие П 1-98 к СНиП 2.03.01-84*)

Согласовано

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

Ведомость комплектов чертежей		
Обозначение	Наименование	Примечание
0404-2/2024-МОК	Материалы обследования конструкций	
Ведомость чертежей комплекта 0404-2/2024-МОК		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Планы 2-го...5-го этажей в осях 9-10/Д-Ж и 18-19/Д-Ж	
3	Планы 2-го...5-го этажей в осях 14-15/А-Ж	
4	План полов технического этажа в осях 3-22/Б-Е	
5	Разрез 1-1	
6	Схема расположения ригелей, плит перекрытия и покрытия над 6-м этажом в осях 9-19/А-Ж	
7	Схема расположения ригелей и плит покрытия над техническим этажом в осях 9-19/В-Е	
8	План кровли в осях 9-19/А-Ж	



Приложение Г Комплект чертежей марки МОК




Ситуационная схема

ЖА322

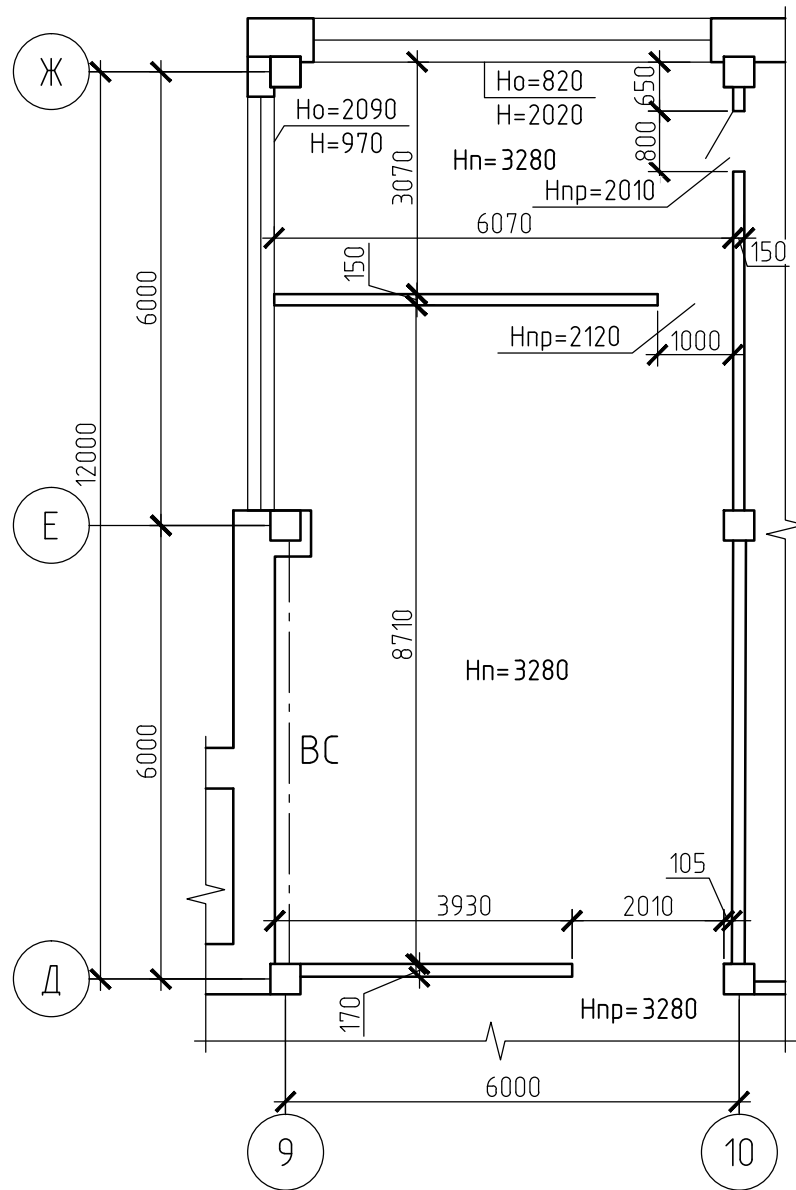
Общие указания

1. Размеры строительных конструкций указаны с учетом отделочных слоев.

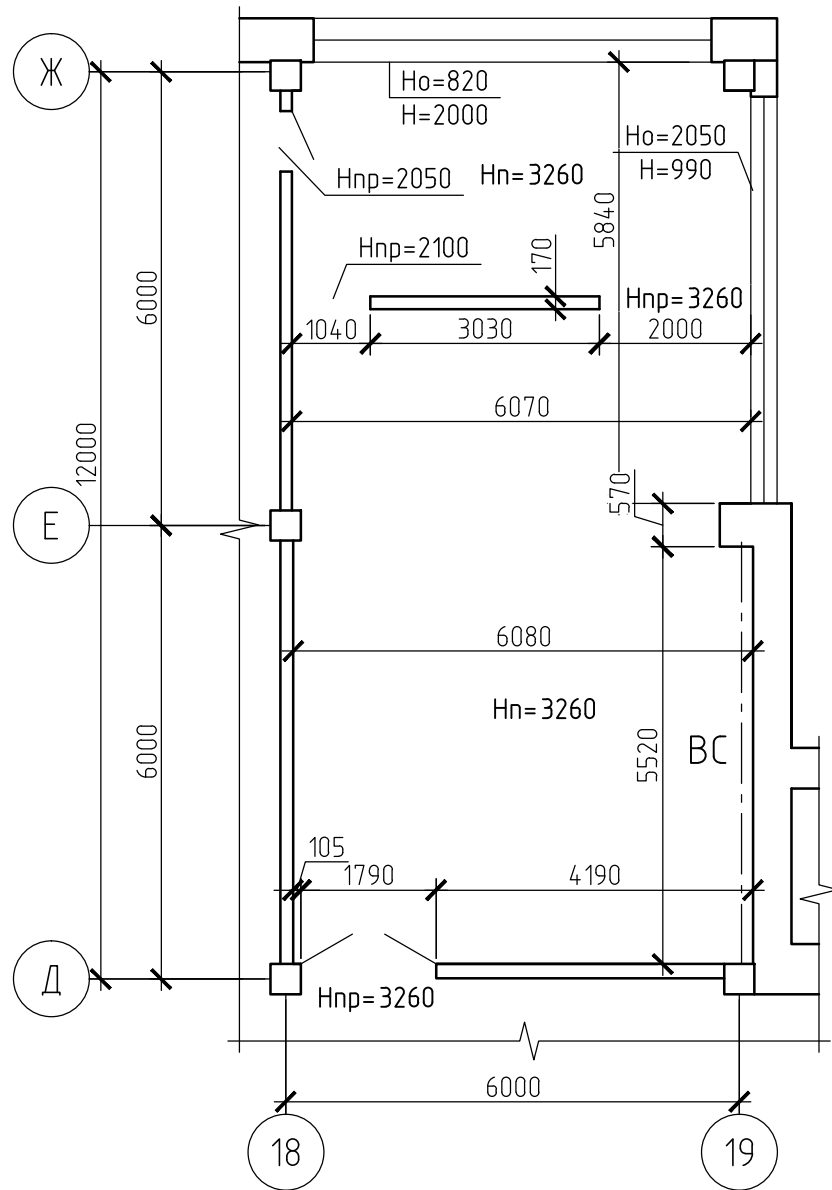
2. Нумерация осей принята в соответствии с проектной документацией, разработанной в 1980 г. проектным институтом «Белгоспроект» (объект шифр 96.77-01АС «Городской аптечный склад в г. Минске»).

						0404-2/2024-МОК			
						Обследование технического состояния строительных конструкций, инженерных сетей ОВ, ВК, ЭО в объеме необходимом для разработки проектной документации по объекту: "Модернизация здания, специализированного складов, торговых баз, баз материально-технического снабжения, хранилищ, расположенного по адресу: г. Минск, ул. Стебенева, 6"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Здание специализированное складов, торговых баз, баз материально-технического снабжения, хранилищ	Стадия	Лист	Листов
							ОБ	1	8
Разраб.		Мельник			04.2024	Общие данные	ООО "ПС-Инжиниринг"		
Н. контр.		Тарасик			04.2024				
Утвердил		Хаджиянц			04.2024				

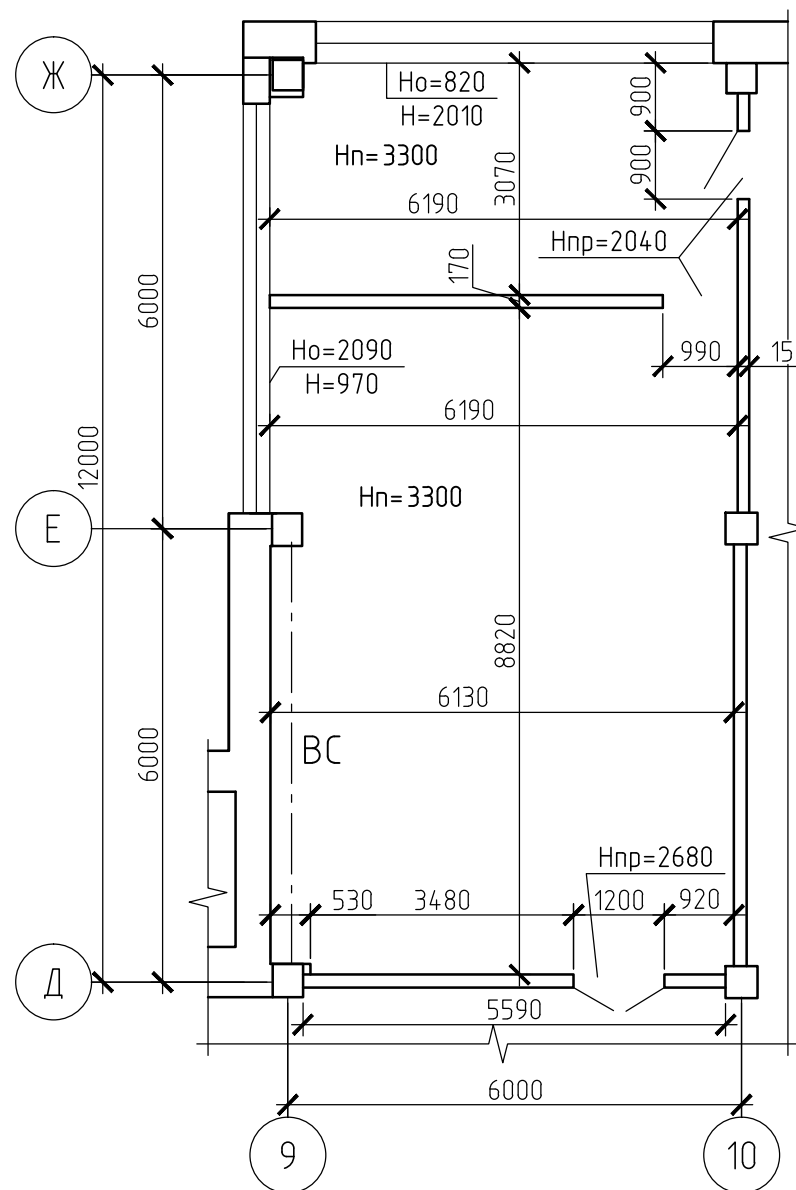
План 2-го этажа
в осях 9-10/Д-Ж



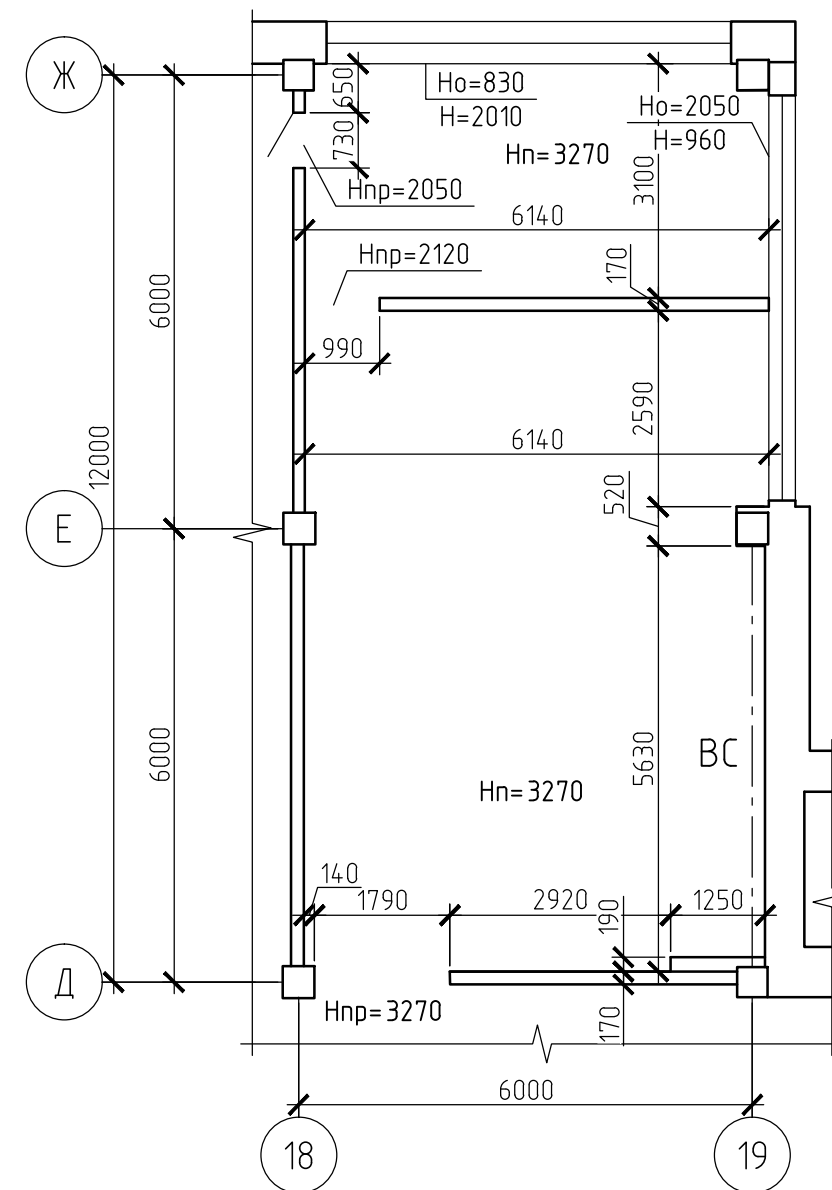
План 2-го этажа
в осях 18-19/Д-Ж



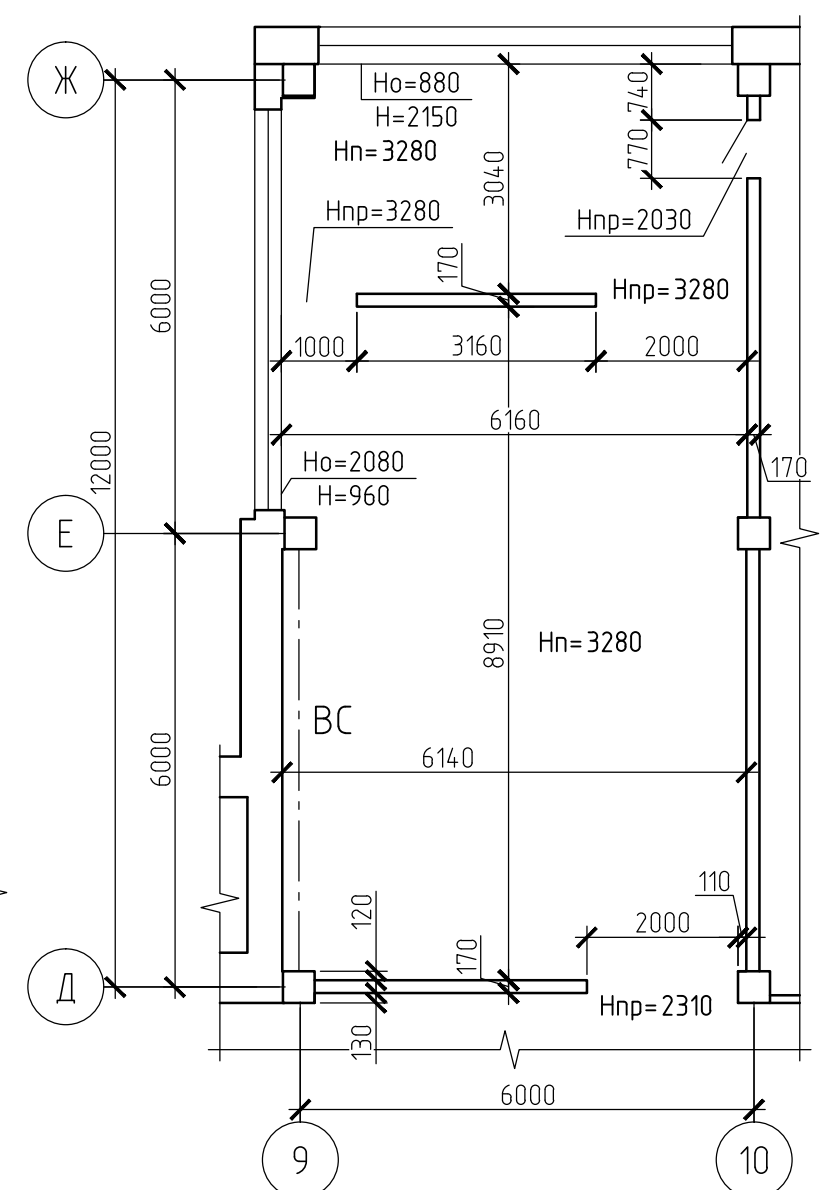
План 3-го этажа
в осях 9-10/Д-Ж



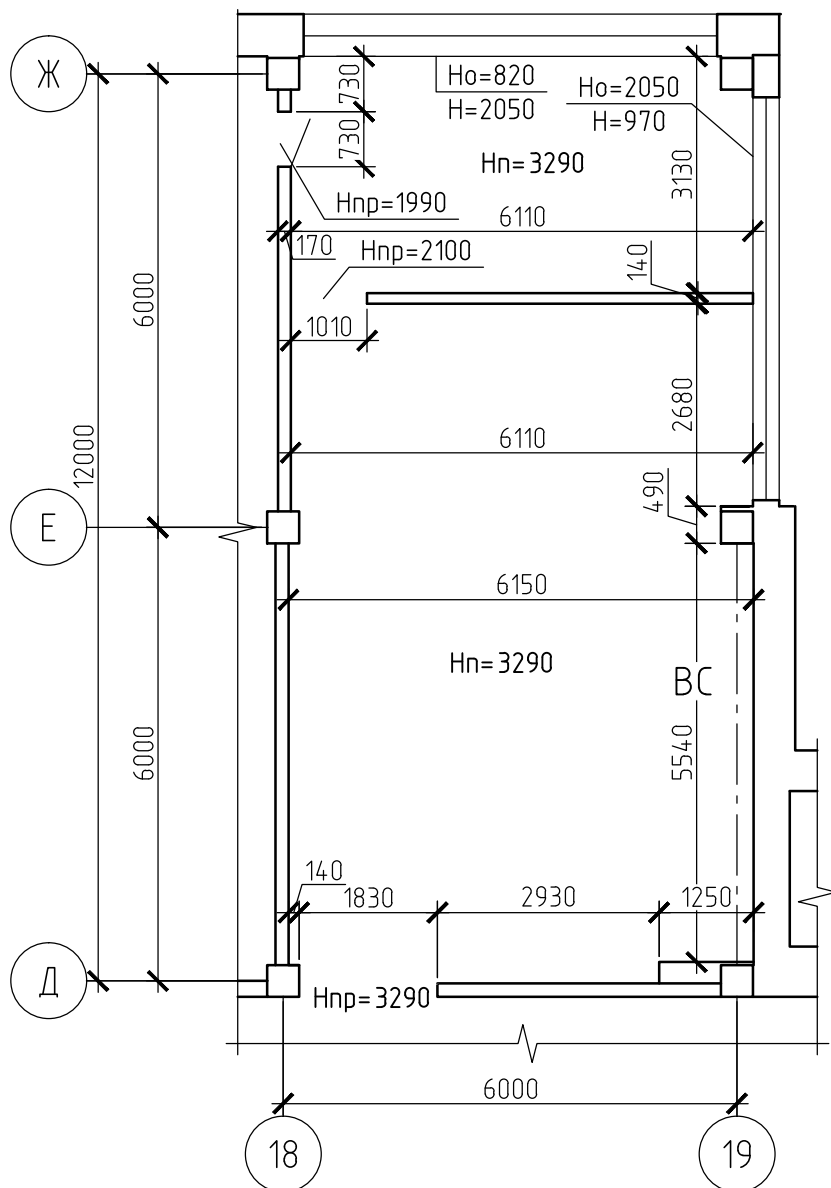
План 3-го этажа
в осях 18-19/Д-Ж



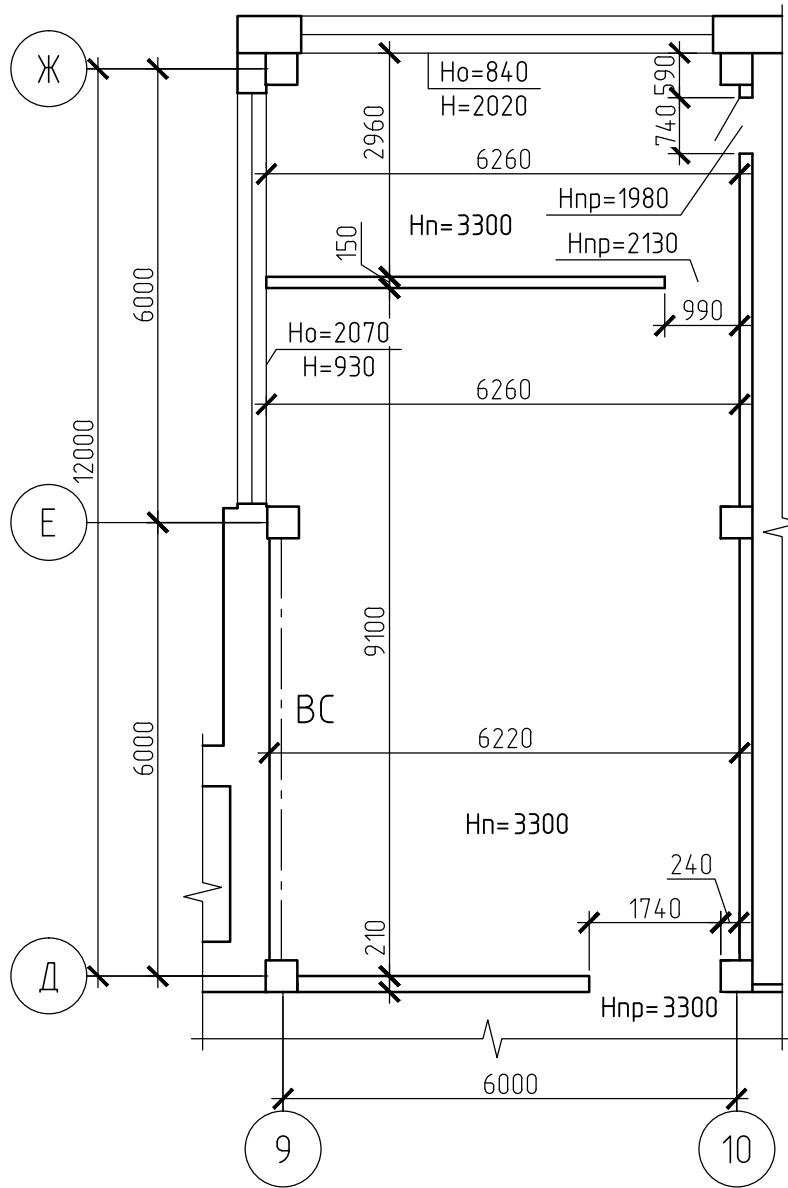
План 4-го этажа
в осях 9-10/Д-Ж



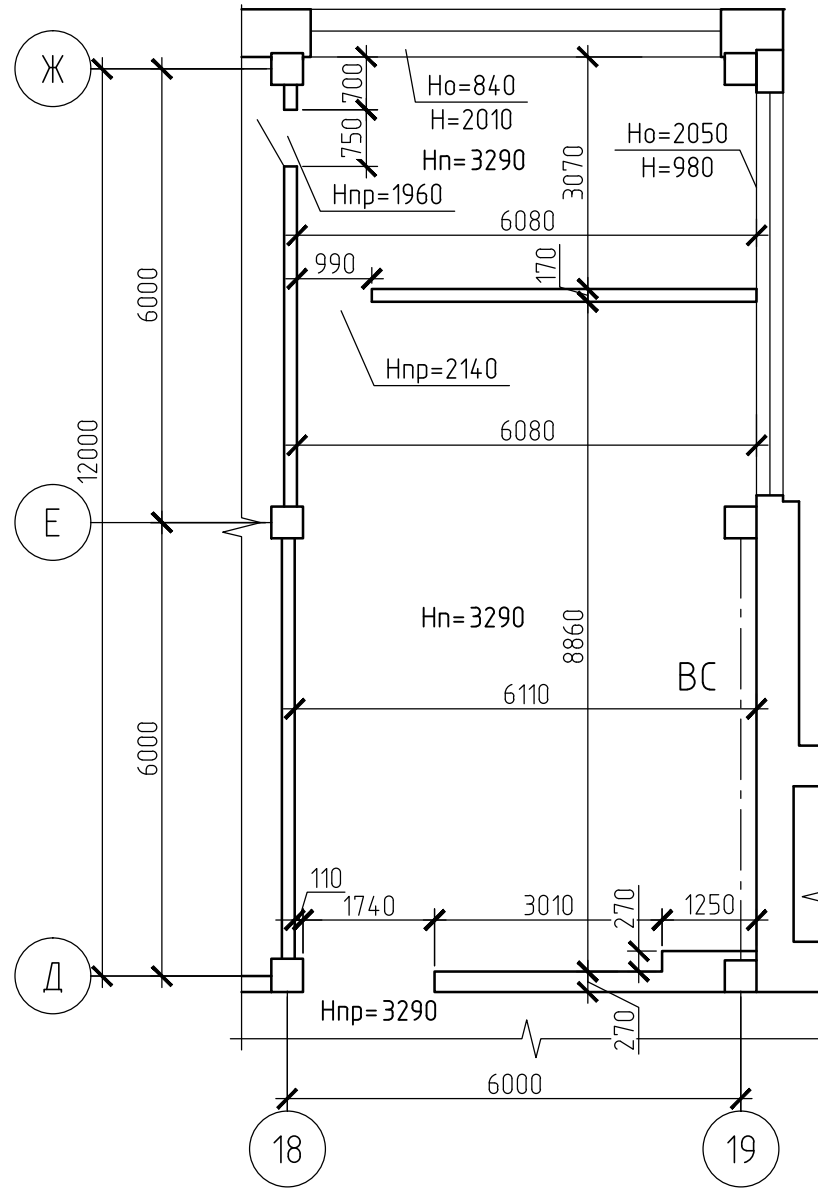
План 4-го этажа
в осях 18-19/Д-Ж



План 5-го этажа
в осях 9-10/Д-Ж



План 5-го этажа
в осях 18-19/Д-Ж



Условные обозначения

- Hn=3290 – Высота помещения от уровня пола до плиты перекрытия (покрытия), мм
ВС – Вертикальная связь
Ho=2090 / H=970 – Оконный проем с указанием его высоты (в числителе) и высоты от уровня пола до низа оконного проема (в знаменателе), мм
Hnp=3290 – Высота проема, мм

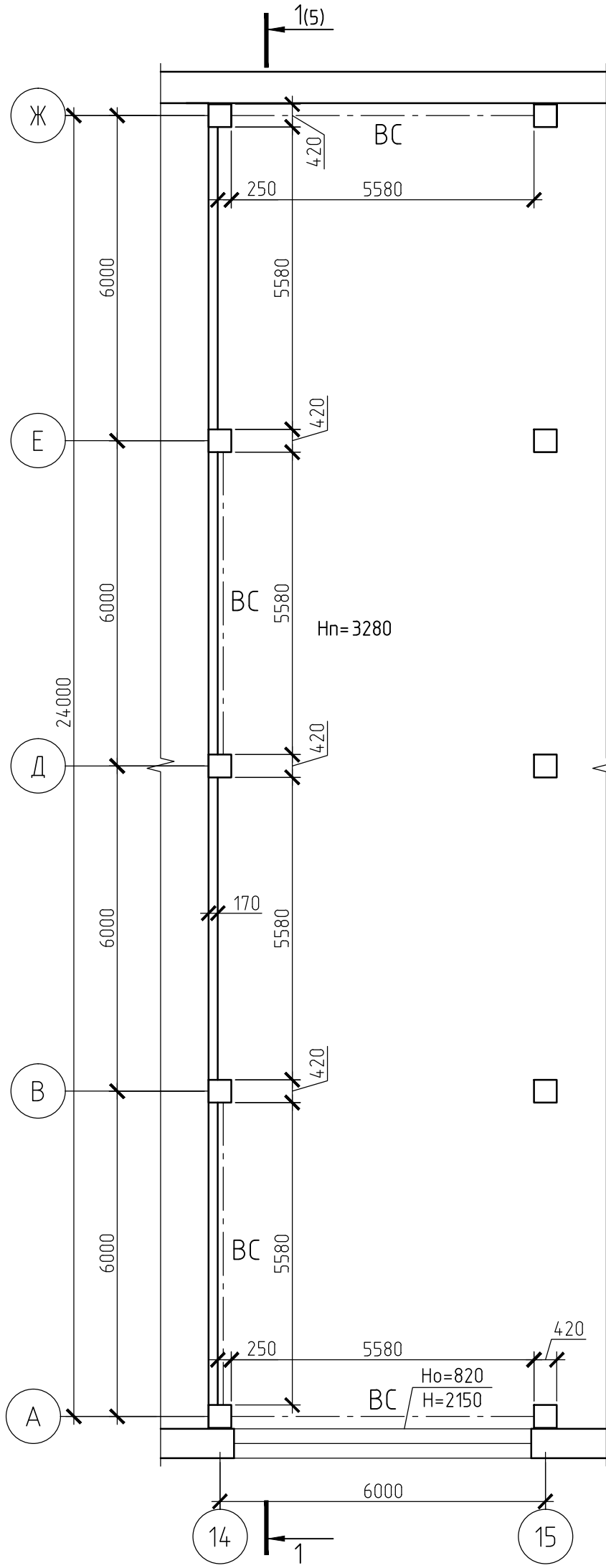
1. Общие указания см. лист 1

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

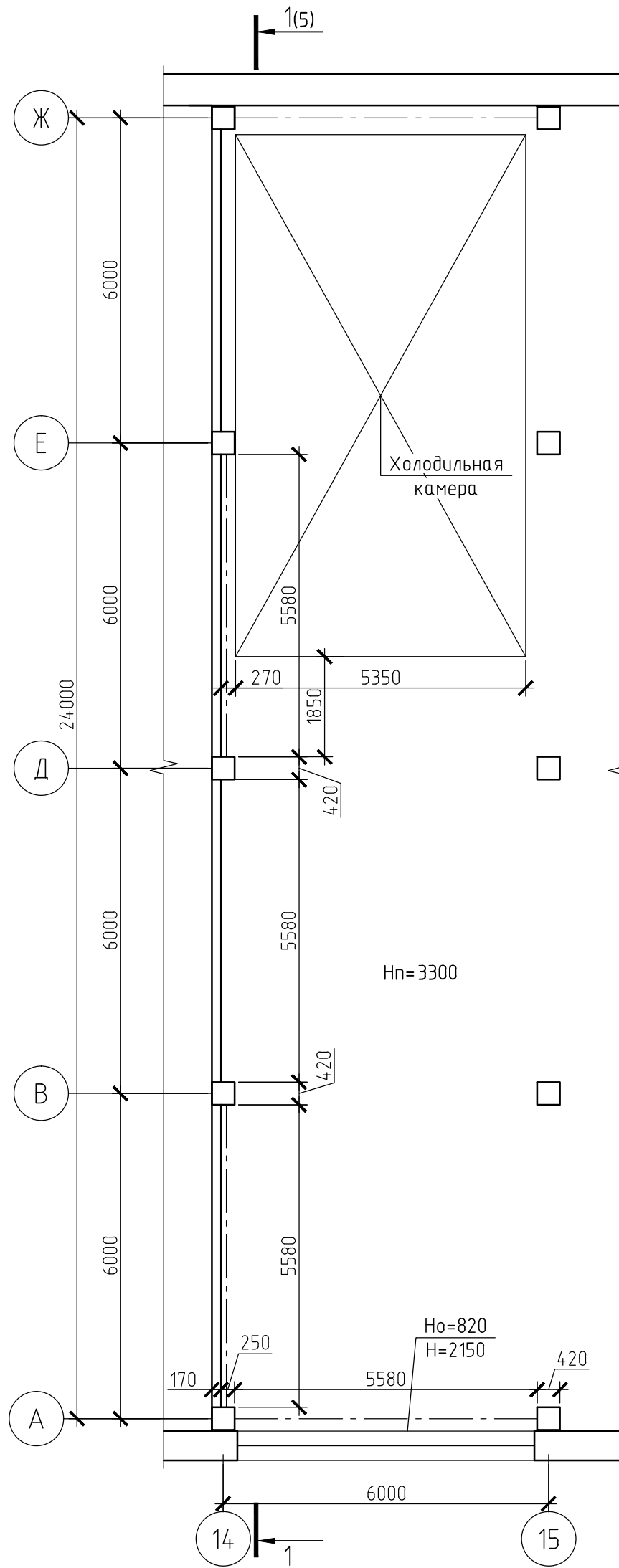
						0404-2/2024-МОК		
						Обследование технического состояния строительных конструкций, инженерных сетей ОВ, ВК, ЭО в объеме необходимом для разработки проектной документации по объекту: "Модернизация здания, специализированного склада, торговых баз, баз материально-технического снабжения, хранилищ, расположенного по адресу: г. Минск, ул. Стебенева, 6"		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Здание специализированное складов, торговых баз, баз материально-технического снабжения, хранилищ	Стадия	Лист
Разраб.		Мельник			04.2024		ОБ	2
Н. контр.		Тарасик			04.2024	Планы 2-го...5-го этажей в осях 9-10/Д-Ж и 18-19/Д-Ж	ООО "ПС-Инжиниринг"	

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

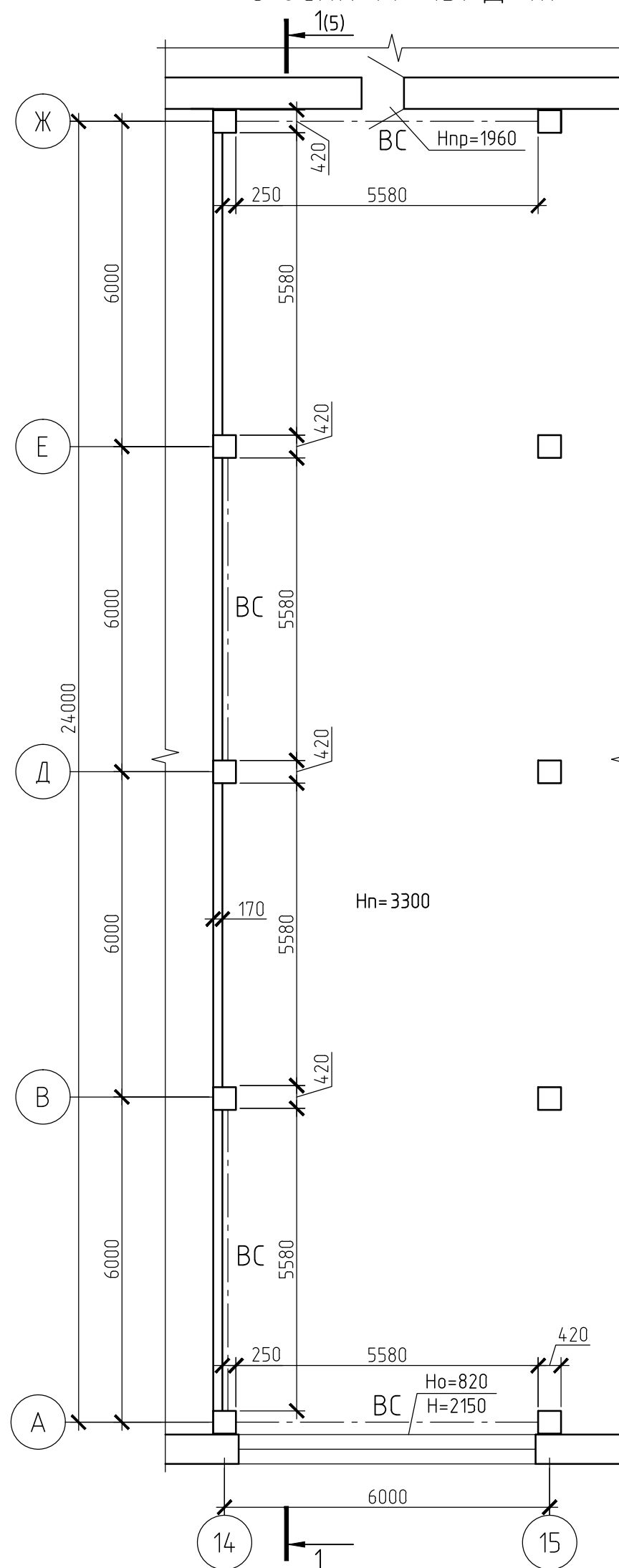
План 2-го этажа
в осях 14-15/Д-Ж



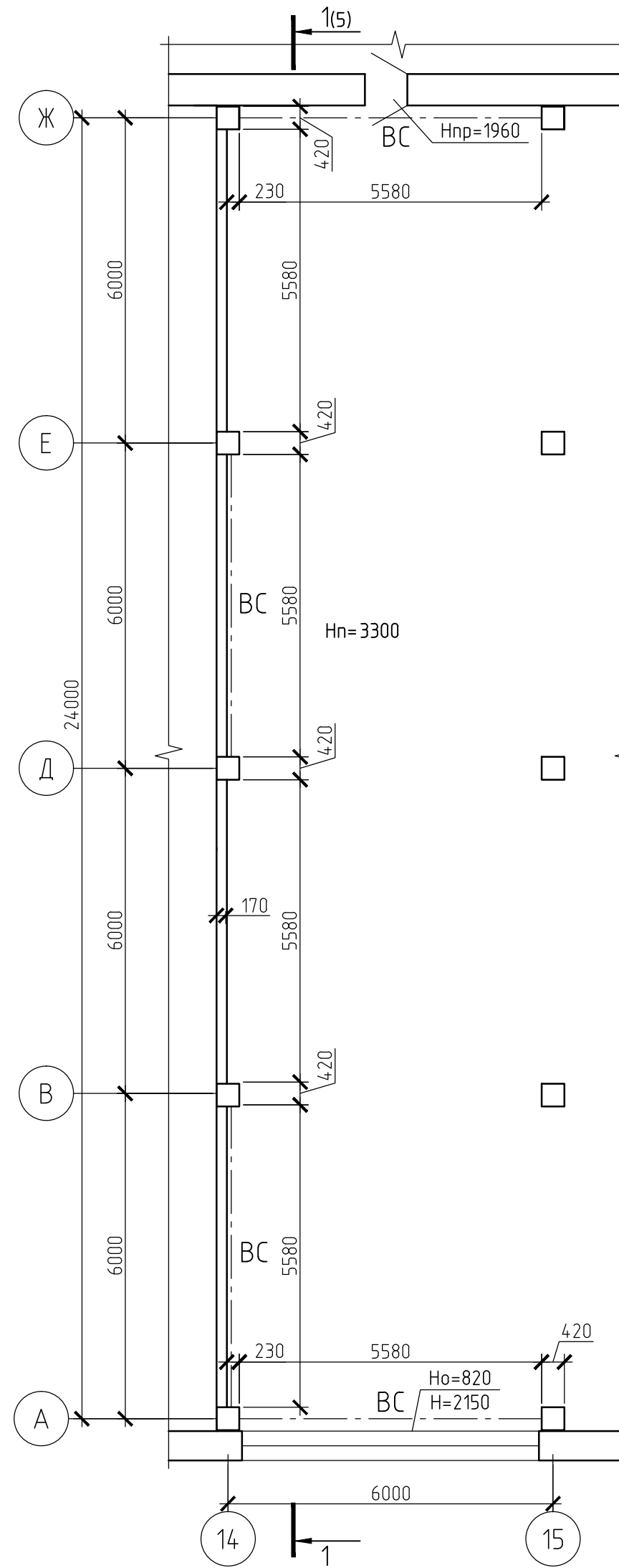
План 3-го этажа
в осях 14-15/Д-Ж



План 4-го этажа
в осях 14-15/Д-Ж





План 5-го этажа
в осях 14-15/Д-Ж



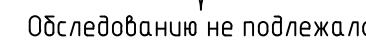
1. Общие указания см. лист 1

Условные обозначения

- Hn=3290 – Высота помещения от уровня пола до плиты перекрытия (покрытия), мм
BC – Вертикальная связь
Но=2090 / H=970 – Оконный проем с указанием его высоты (в числителе) и высоты от уровня пола до низа оконного проема (в знаменателе), мм
Hnp=3290 – Высота проема, мм

						0404-2/2024-МОК			
						Обследование технического состояния строительных конструкций, инженерных сетей ОБ, ВК, ЭО в объеме необходимом для разработки проектной документации по объекту: "Модернизация здания, специализированного складов, торговых баз, баз материально-технического снабжения, хранилищ, расположенного по адресу: г. Минск, ул. Стебенева, 6"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Здание специализированное складов, торговых баз, баз материально-технического снабжения, хранилищ	Стадия	Лист	Листов
							ОБ	3	
Разраб.		Мельник			04.2024	Планы 2-го...5-го этажей в осях 14-15/А-Ж	ООО "ПС-Инжиниринг"		
Н. контр.		Тарасик			04.2024				

1(5)

 $H_n = 3290$

\triangle R1

Αυτά
Φυσικά

BC

13

2. Фундаменты под оборудование выполнены из сборных железобетонных плит перекрытия каналов. Толщина плит 80 и 100 мм. Плиты уложены на виброизоляционные прокладки из резиновых жгтов.

0404-2/2024-MOK

Обследование технического состояния строительных конструкций, инженерных сетей ОВ, ВК, ЭО в объеме необходимом для разработки проектной документации по объекту: "Модернизация здания специализированного склада, торговых баз, баз материально-технического снабжения, хранилищ, расположенного по адресу: г. Минск, ул. Стебенева, 6"

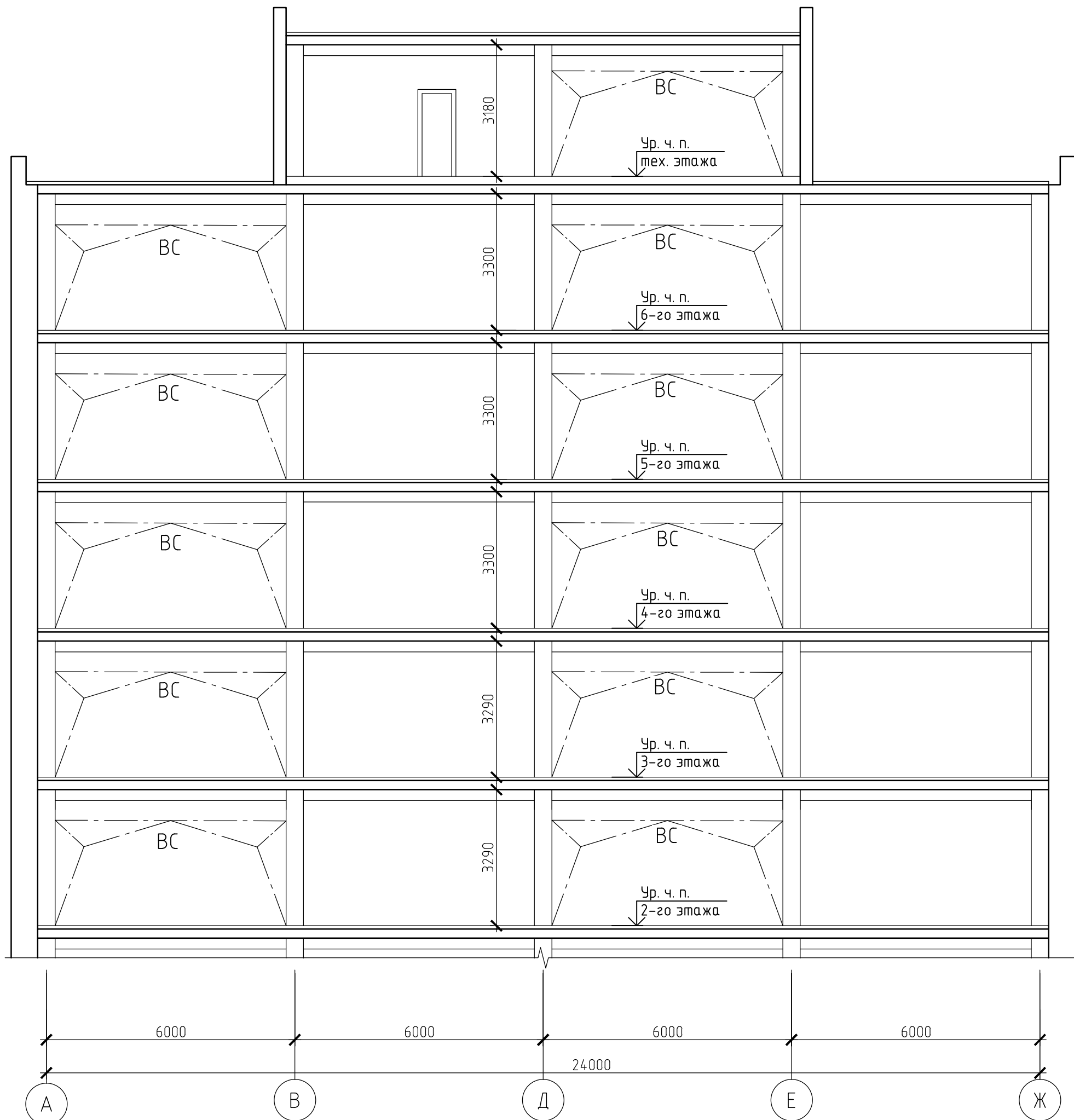
Здание специализированное складов, торговых баз, баз материально-технического снабжения, хранилищ	Стадия	Лист	Листов
	06	4	

План полов технического этажа в соответствии с 22/Б.Б.	ООО "ПС-Инжиниринг"
---	---------------------

Копирова/

A4x5

Разрез 1-1



1. Общие указания см. лист 1

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



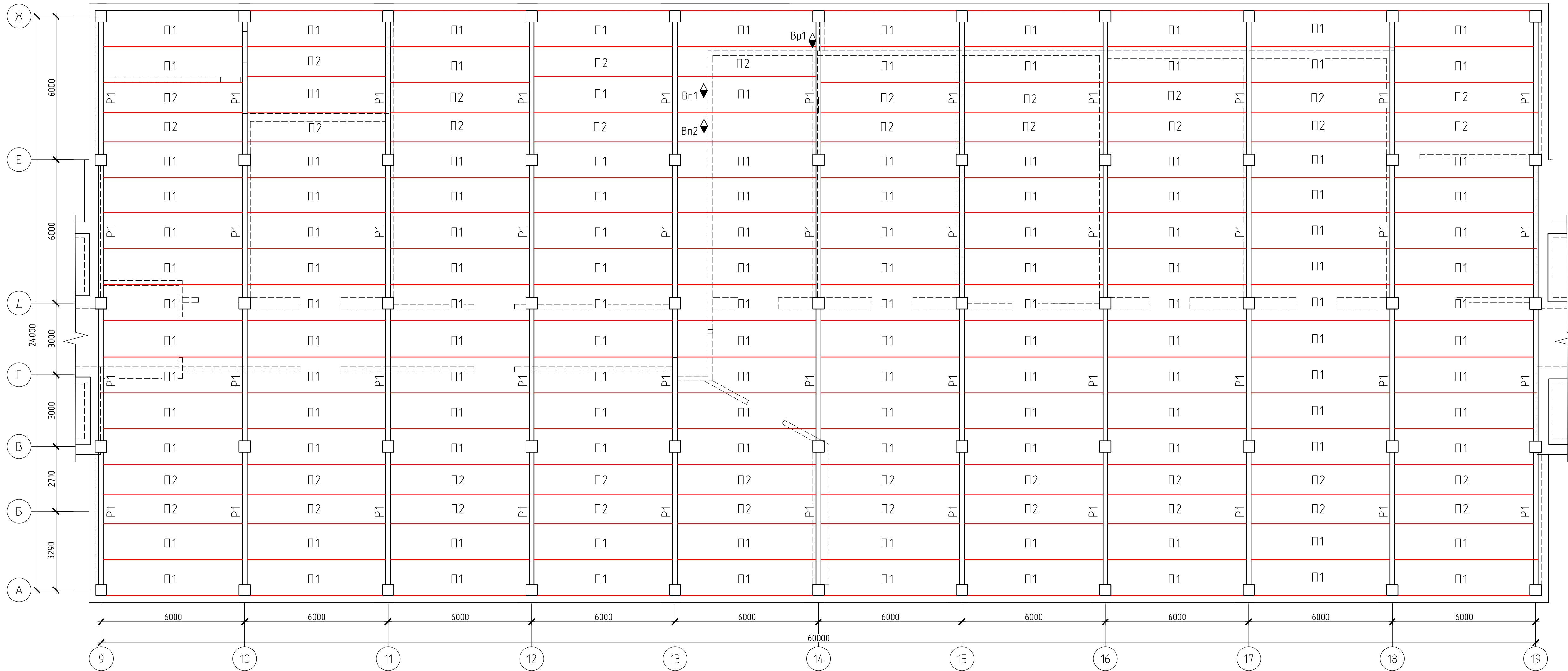
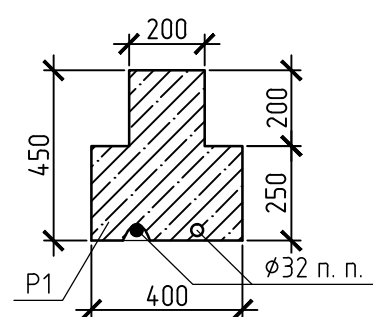
						0404-2/2024-МОК			
						Обследование технического состояния строительных конструкций, инженерных сетей ОВ, ВК, ЭО в объеме необходимом для разработки проектной документации по объекту: "Модернизация здания, специализированного складов, торговых баз, баз материально-технического снабжения, хранилищ, расположенного по адресу: г. Минск, ул. Стебенева, 6"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
						Здание специализированное складов, торговых баз, баз материально-технического снабжения, хранилищ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Мельник			04.2024		ОВ	5	
Н. контр.		Тарасик			04.2024	Разрез 1-1	000 "ПС-Инжиниринг"		

Схема расположения ригелей, плит перекрытия и покрытия над 6-м этажом в осях 9-19/А-Ж

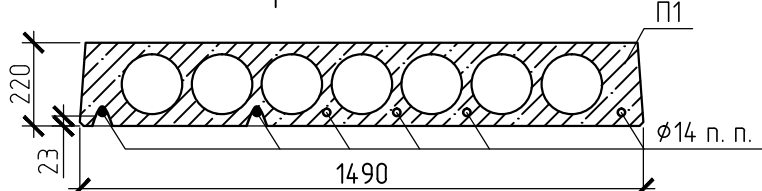


- Условные обозначения
- ◀Bp1 - Место вскрытия ригеля с указанием порядкового номера вскрытия
 - ◀Bn1 - Место вскрытия плиты с указанием порядкового номера вскрытия
 - п.п. - Арматура периодического профиля (тип профиля "елка")

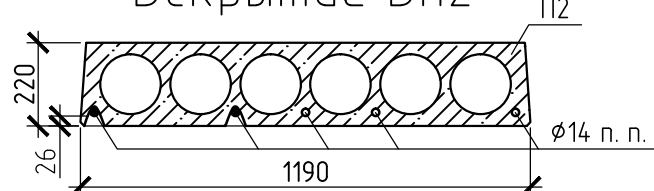
Вскрытие Bp1



Вскрытие Bn1



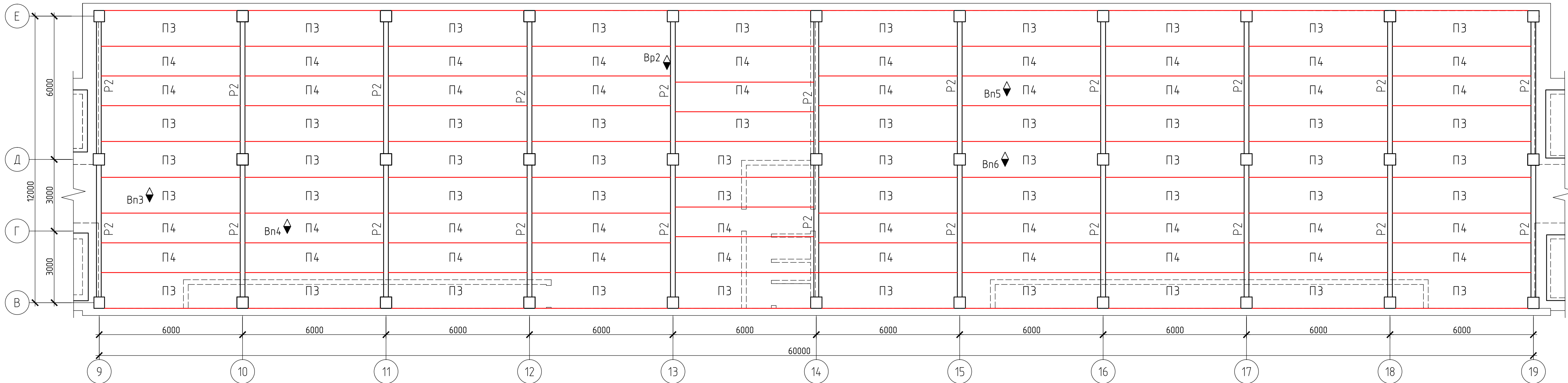
Вскрытие Bn2



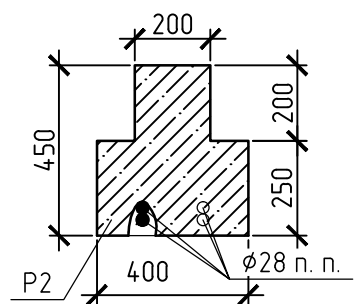
- Общие указания см. лист 1.
- Ригели P1 - сборные железобетонные, таврового сечения с полками для опирания плит.
- Плиты П1 - сборные железобетонные многоспустотные размером 5.76x1.49x0.22 м.
- Плиты П2 - сборные железобетонные многоспустотные размером 5.76x1.19x0.22 м.

						0404-2/2024-МОР		
						Обследование технического состояния строительных конструкций, инженерных сетей ОБ, ВК, ЭО в объеме необходимом для разработки проектной документации по объекту: "Модернизация здания, специализированного склада, торговых баз, баз материально-технического снабжения, хранилищ, расположенного по адресу: г. Минск, ул. Стебенева, 6"		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Здание специализированное складов, торговых баз, баз материально-технического снабжения, хранилищ	Стадия	Лист
							ОБ	6
Разраб.	Мельник		04.2024			Схема расположения ригелей, плит перекрытия и покрытия над 6-м этажом в осях 9-19/А-Ж	ООО "ПС-Инжиниринг"	
Н. контр.	Тарасик		04.2024					

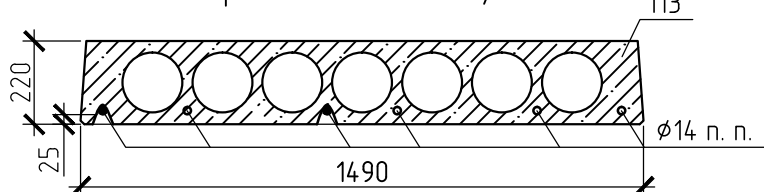
Схема расположения ригелей и плит покрытия над техническим этажом в осях 9-19/В-Е



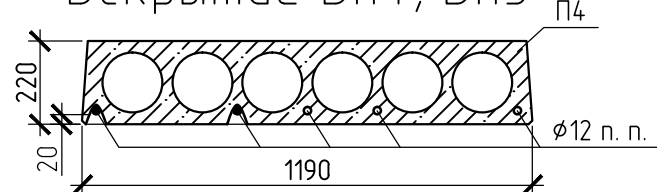
Вскрытие Bp2



Вскрытие Bn3, Bn6



Вскрытие Bn4, Bn5



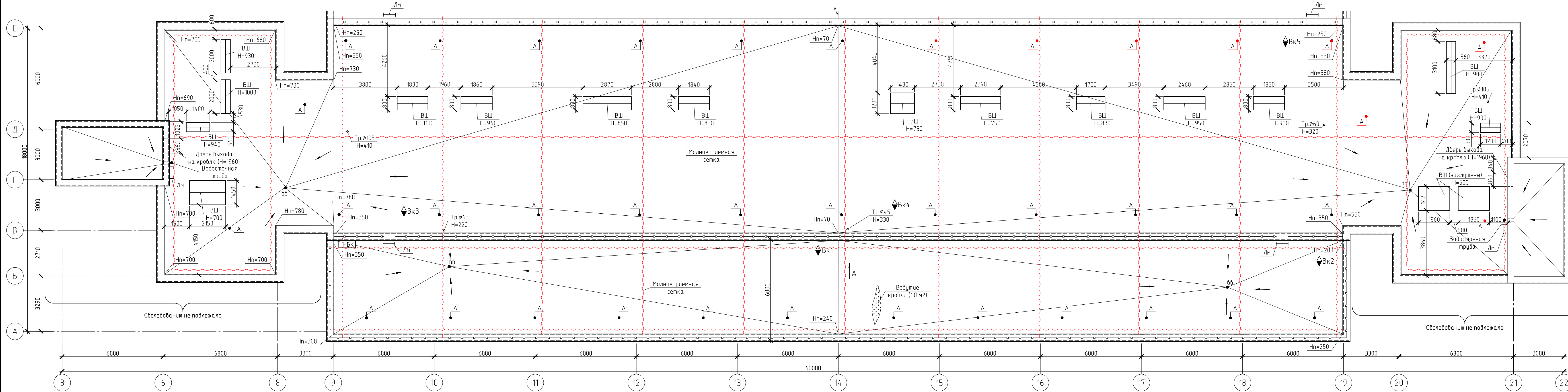
Условные обозначения

- ◀Bp1 – Место вскрытия ригеля с указанием порядкового номера вскрытия
- ◀Bn1 – Место вскрытия плиты с указанием порядкового номера вскрытия
- п.п. – Арматура периодического профиля (тип профиля “елка”)

- 1. Общие указания см. лист 1.
- 2. Ригели P2 – сборные железобетонные, таврового сечения с полками для опирания плит.
- 3. Плиты ПЗ – сборные железобетонные многопустотные размером 5.76x1.49x0.22 м.
- 4. Плиты П4 – сборные железобетонные многопустотные размером 5.76x1.19x0.22 м.

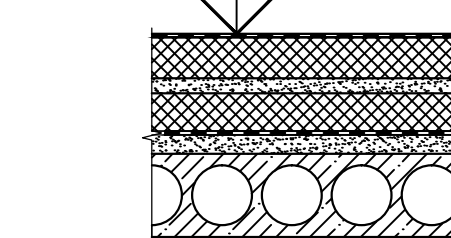
						0404-2/2024-МОК			
						Обследование технического состояния строительных конструкций, инженерных сетей ОВ, ВК, ЭО в объеме необходимом для разработки проектной документации по объекту: "Модернизация здания, специализированного складов, торговых баз, баз материально-технического снабжения, хранилищ, расположенного по адресу: г. Минск, ул. Стебенева, 6"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Здание специализированное складов, торговых баз, баз материально-технического снабжения, хранилищ	Стадия	Лист	Листов
							ОБ	7	
Разраб.	Мельник				04.2024	Схема расположения ригелей и плит покрытия над техническим этажом в осях 9-19/В-Е	ООО "ПС-Инжиниринг"		
Н. контр.	Тарасик				04.2024				

План кровли в осях 9-19/А-Ж



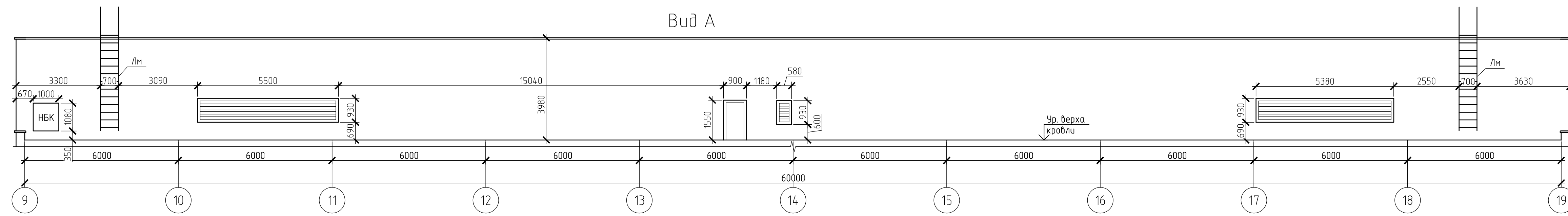
Вскрытия Вк1..Вк5

Номер вскрытия	Вк1	Вк2	Вк3	Вк4	Вк5
2 слоя рулонного битумно-полимерный кровельного материала, мм	9	9	9	9	9
Минеральная вата, мм	105	105	115	110	115
Цементно-песчаная стяжка, мм	40	35	50	45	50
Пенополистирольные плиты, мм	150	150	110	110	110
1 слой рулонного битумно-полимерного материала, мм	5	5	5	5	5
Цементно-песчаная стяжка, мм	55	50	70	65	50
Сборная ж. б. многоспустная плита, мм	220	220	220	220	220



- Условные обозначения
- Вк1 - Место вскрытия конструкции кровли с указанием порядкового номера вскрытия
 - ВШ - Вентиляционная шахта с указанием высоты в мм
 - Тр. Ø60 - Труба, с указанием ее диаметра (в числителе) и высоты от уровня кровли (в знаменателе), в мм
 - А - Аэратор кровельный
 - bb - Водоприемная воронка
 - Нн=350 - Высота парапета (расстояние от верха кровли до верха покрытия парапета), мм
 - Лм - Лестница металлическая
 - НБК - Наружный блок кондиционера

Вид А



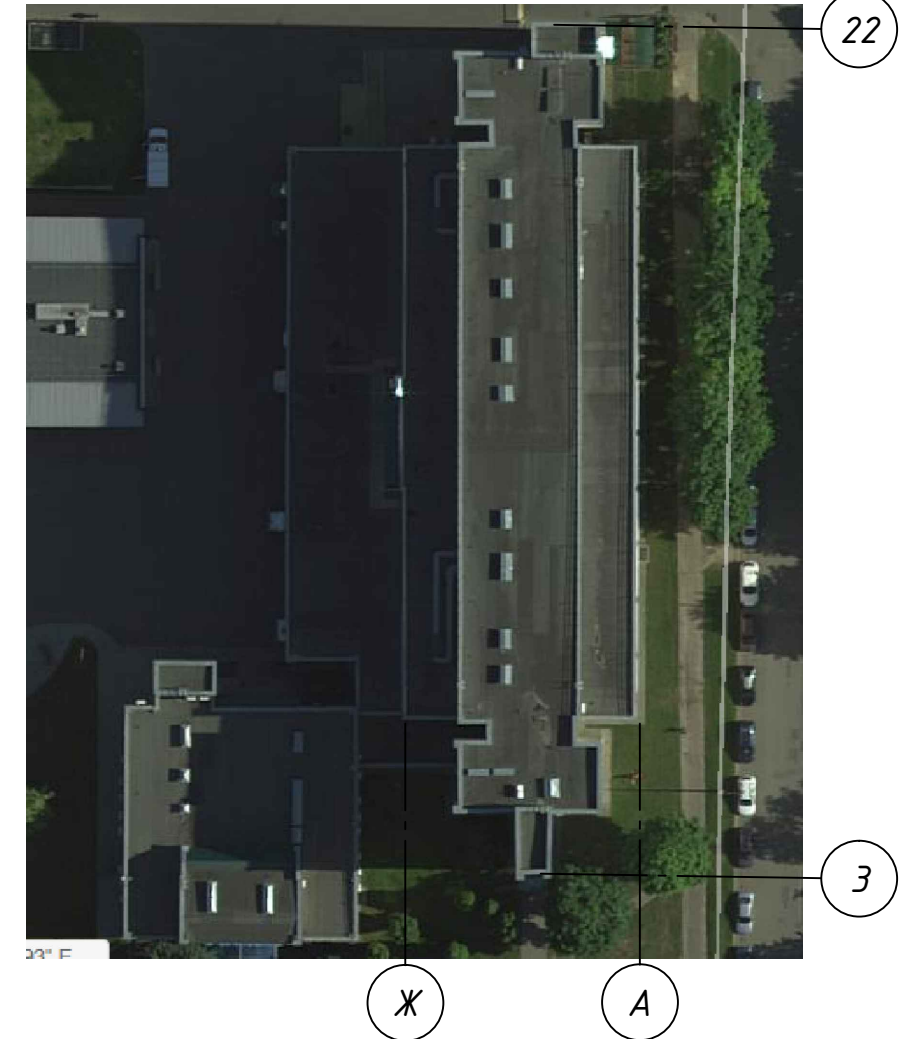
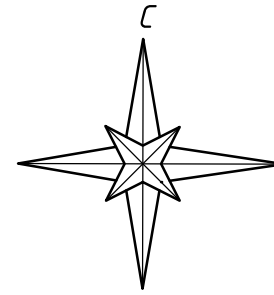
1. Общие указания см. лист 1

Согласовано	
Взам. инж. М.	
Подп. и дата	
Инж. М. подл.	

0404-2/2024-МОК				
Обследование технического состояния строительных конструкций, инженерных сетей ОБ, ВК, ЭО в объеме, необходимом для разработки проектной документации по объекту "Модернизация здания, специализированного склада, торговых баз, без материально-технического снабжения, хранения, расположенного по адресу: г. Минск, ул. Степанька, 6"				
Изм.	Кол. чл.	Лист	№ док.	Подп.
Разраб.	Мельник		04.2024	
Н. контр.	Тарасук		04.2024	
Здание специализированное склад, торговых баз, без материально-технического снабжения, хранения			Стадия	Лист
			ОБ	8
План кровли в осях 9-19/А-Ж			000 "ПС-Инжиниринг"	



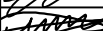

Ведомость комплектов чертежей		
Обозначение	Наименование	Примечание
0404-2/2024-05.0В	Материалы обследования системы вентиляции	

Ситуационная схема



<i>Лист</i>	<i>Наименование</i>	<i>Примечание</i>
1	Общие данные. Вентиляция (сущ. положение)	
2	План 2 этажа. Вентиляция (сущ. положение)	
3	План 3 этажа. Вентиляция (сущ. положение)	
4	План 4 этажа. Вентиляция (сущ. положение)	
5	План 5 этажа. Вентиляция (сущ. положение)	
6	План 6 этажа. Вентиляция (сущ. положение)	
7	План технического этажа в осях 3-22/Б-Е. Вентиляция (сущ. положение)	

1. Нумерация осей принята в соответствии с проектной документацией, разработанной в 1980 г. проектным институтом «Белгоспроект» (объект шифр 96.77-01АС «Городской аптечный склад в г. Минске».

						0404-2/2024-ОБ.ОБ			
						Обследование технического состояния строительных конструкций, инженерных сетей ОБ, ВК, ЭО в объеме необходимом для разработки проектной документации по объекту: "Модернизация здания, специализированного складов, торговых баз, баз материально-технического снабжения, хранилищ, расположенного по адресу: г. Минск, ул. Стебенева, 6"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
						Здание специализированное складов, торговых баз, баз материально-технического снабжения, хранилищ	Стадия	Лист	Листов
							ОБ	1	7
Разраб.	Ревотько		06.2024			Общие данные. Вентиляция (сущ. положение)	ООО "ПС-Инжиниринг"		
Проверил	Ревотько		06.2024						
Н. контр.	Тарасик		06.2024						
Утвердил	Хаджияни		04.2024						

43

[illegible]

3300

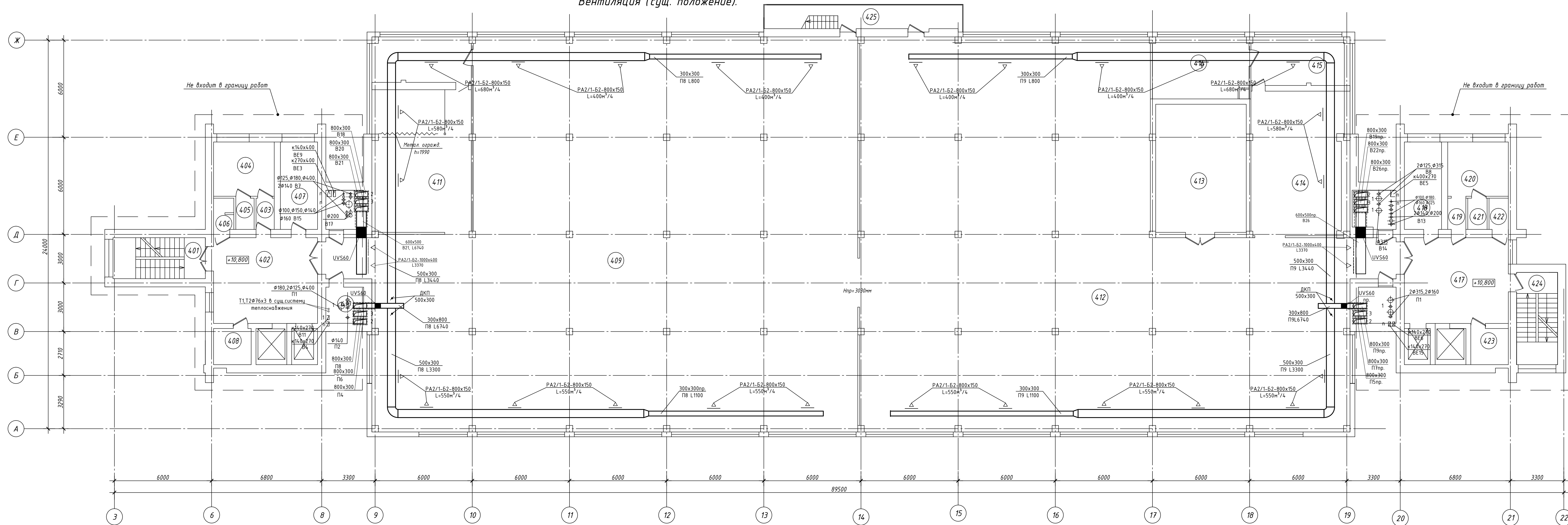
[illegible]

Кровля:



						04.04-2/2024-05.0В				
						Обследование технического состояния сплитовых конструкций, инженерных сетей 0В, ВК, 30 в объеме необходимой для разработки проектной документации по объекту: "Модернизация здания специализированного склада, торговых баз, баз материально-технического снабжения, хранилищ, расположенного по адресу: г. Минск, ул. Гродненская, 6а				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.	Реватько			06.24	Здание специализированного склада, торговых баз, баз материально-технического снабжения, хранилищ План 3 этажа. Вентиляция (сущ. положение)			Стандия	Лист	Листов
Пров.	Реватько			06.24				05	3	
Утв.	Хайдиш			06.24						
Н.контр.	Тарасик			06.24				ООО "ПС-Инжиниринг"		

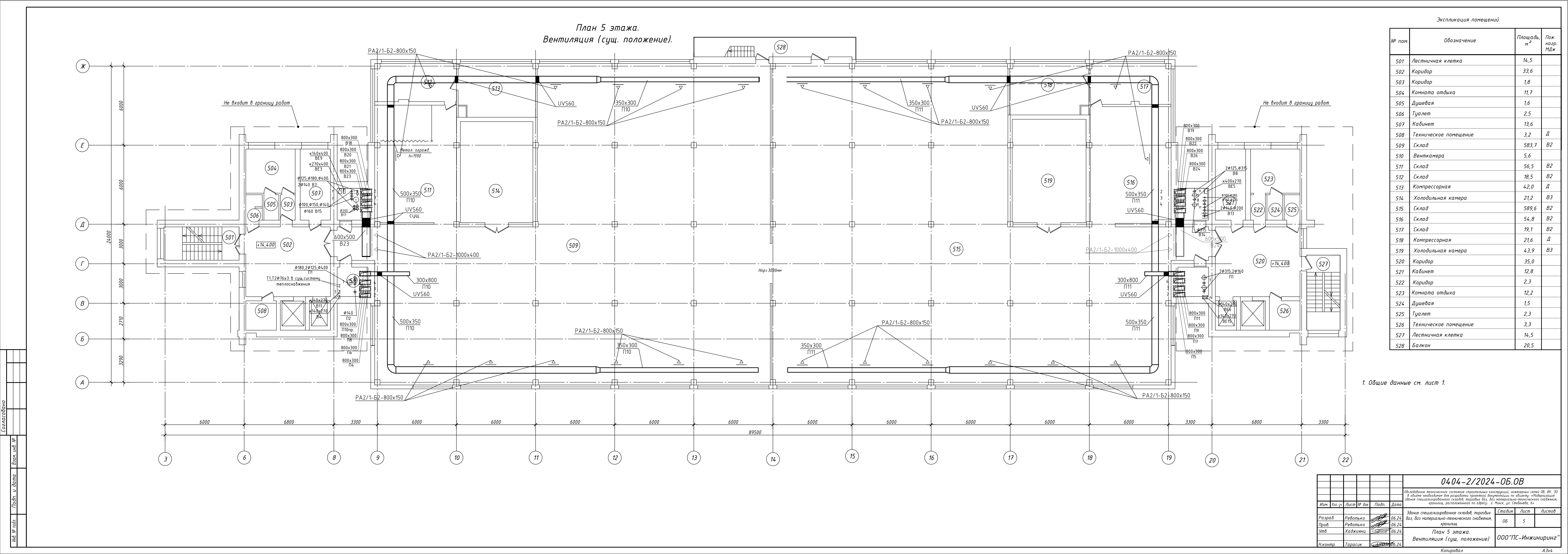
План 4 этажа.
Вентиляция (сущ. положение).



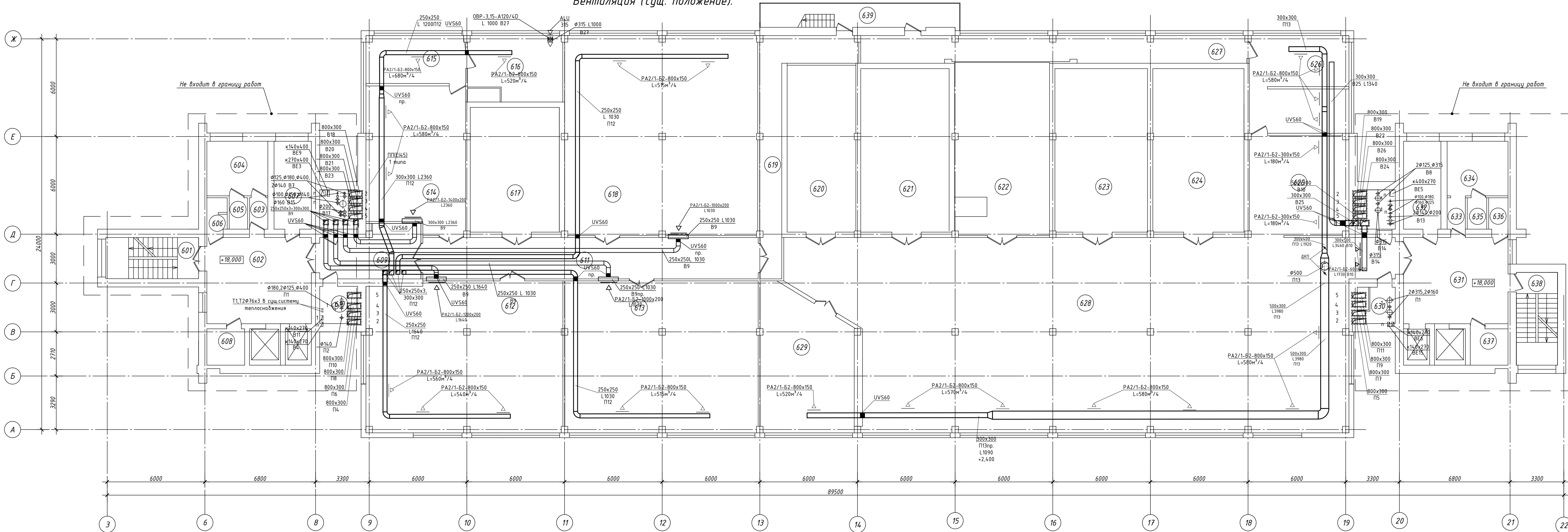
1. Общие данные см. лист 1.

Экспликация помещений			
№ пом.	Обозначение	Площадь, м ²	Пож. назр. МДж
401	Лестничная клетка	14,5	
402	Коридор	33,4	
403	Коридор	1,9	
404	Комната отдыха	11,9	
405	Душевая	1,4	
406	Туалет	2,4	
407	Кабинет	13,5	
408	Техническое помещение	3,1	
409	Помещение хранения лекарственных средств	660,9	В2
410	Венткамера	5,6	
411	Склад	67,6	В2
412	Помещение хранения лекарственных средств	592,7	
413	Холодильная камера	44,2	В3
414	Склад	54,8	В2
415	Склад	19,0	В2
416	Компрессорная	21,8	Д
417	Коридор	34,2	
418	Кабинет	13,2	
419	Коридор	2,3	
420	Комната отдыха	11,9	
421	Душевая	1,5	
422	Туалет	2,2	
423	Техническое помещение	3,2	
424	Лестничная клетка	14,5	
425	Балкон	20,5	

[illegible]



План 6 этажа.
Вентиляция (сущ. положение).



1. Общие данные см. лист 1.

Экспликация помещений			
№ пом.	Обозначение	Площадь, м²	Пож. нагр. МДж
601	Лестничная клетка	14,5	
602	Коридор	33,8	
603	Коридор	1,7	
604	Комната отдыха	11,6	
605	Душевая	1,5	
606	Туалет	2,5	
607	Кабинет	12,9	
608	Техническое помещение	3,0	
609	Коридор	18,1	
610	Венткамера	5,6	
611	Коридор	48,2	
612	Склад	113,5	B2
613	Склад	112,2	B2
614	Склад	51,9	B2
615	Фасовочная	18,3	
616	Компрессорная	21,2	Д
617	Холодильная камера	41,9	B3
618	Склад	145,6	B2
619	Коридор	21,5	
620	Холодильная камера	44,1	B3
621	Холодильная камера	54,7	B3
622	Машинное помещение	59,9	
623	Холодильная камера	55,4	B3
624	Холодильная камера	57,3	B3
625	Склад	37,9	B2
626	Склад	37,0	B2
627	Коридор	37,6	
628	Склад	384,0	B2
629	Склад	46,4	B2
630	Венткамера	3,3	
631	Коридор	34,3	
632	Кабинет	12,7	
633	Коридор	2,3	
634	Комната отдыха	12,2	
635	Душевая	1,5	
636	Туалет	2,3	
637	Техническое помещение	3,3	
638	Лестничная клетка	14,5	
639	Балкон	20,5	

04.04-2/2024-05.0В

Изм. Кол. ч. Лист № док. Подп. Дата

Разраб. Ревальто 06.24
Проб. Ревальто 06.24
Утв. Хаджицян 06.24
Н.контр. Тарасик 06.24

Экспликация помещений

000 "ПС-Инжиниринг"

Исследование технического состояния строительных конструкций, инженерных сетей (ОВ, ВК, ЭО) в объеме, необходимом для разработки проектной документации по объекту: «Модернизация здания специализированного склада, торговых баз, баз материально-технического снабжения, хранения, расположенного по адресу: г. Минск, ул. Степанова, 6»

Этадия Лист Листов

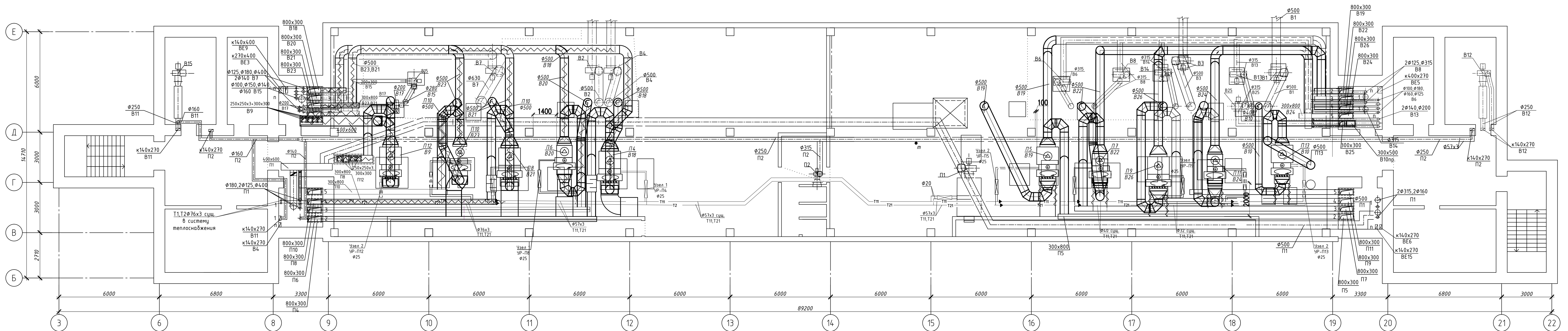
05 6

План 6 этажа.
Вентиляция (сущ. положение)

Копировал

А3х4

План технического этажа в осях 3-22/Б-Е.
Вентиляция (сущ. положение).



1. Общие данные см. лист 1.

						0404-2/2024-05.0В		
						Обследование технического состояния строительных конструкций, инженерных сетей ОБ, ВК, ЭО в объеме, необходимом для разработки проектной документации по объекту: «Модернизация здания специализированного склада, торговых баз, баз материально-технического снабжения, хранения, расположенного по адресу: г. Минск, ул. Степанова, 6»		
Изм.	Кол. изм.	Лист № док.	Подп.	Дата	Здание специализированное склад, торговых баз, баз материально-технического снабжения, хранения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Револько			06.24		ОБ	7	000 "ПС-Инжиниринг"
Проб.	Револько			06.24				
Утв.	Хаджицян			06.24				
Н.контр.	Тарасик			06.24	План технического этажа в осях 3-22/Б-Е. Вентиляция (сущ. положение)			
						Копилов	ЛЗ-4	

Приложение Е. Расчеты строительных конструкций (только в архивном экземпляре)

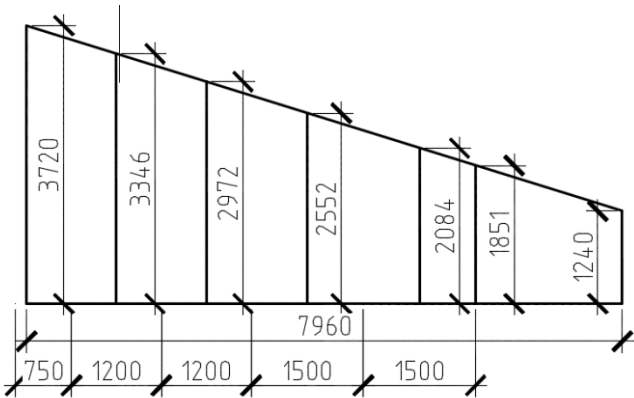
1. Снеговая нагрузка в осях 9-19/В-Е

$S_k=1,55 \text{ кН/м}^2$
 $S=\mu \cdot C_e \cdot C_t \cdot S_k=0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1,55=1,24 \text{ кН/м}^2.$

2. Снеговая нагрузка в осях 9-19/А-В

$S_k=1,55 \text{ кН/м}^2$
 $\mu_1=0,8$
 $\mu_2=\mu_s+\mu_w$
 $\mu_w=(b_1+b_2)/2 \cdot h=(13.08+6)/2 \cdot 3.98=2.4<2.5$
 $l_s=2h=2 \cdot 3.98=7.96$

$S_1=0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.55=1.24 \text{ кН/м}^2$
 $S_2=2.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.55=3.72 \text{ кН/м}^2$



Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №								
									С.	
									81	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	0404-2/2024-ОБ				

3. Сбор нагрузок на плиты покрытия в осях 9-19/В-Е

Сбор нагрузок на 1м² покрытия				
№	Вид нагрузки	q^H , кПа	γ_f	q^P , кПа
<i>I. Постоянная</i>				
1	Рулонный материал на битумной мастике $\rho=1000\text{кг/м}^3$, $\delta=9\text{мм}$	0,09	1,35	0,122
2	Минеральная вата $\rho=200\text{кг/м}^3$, $\delta=115\text{мм}$	0,23	1,35	0,311
3	Цементно-песчаная стяжка $\rho=1800\text{кг/м}^3$, $\delta=50\text{мм}$	0,9	1,35	1,215
4	Пенополистирольные плиты $\rho=50\text{кг/м}^3$, $\delta=110\text{мм}$	0,055	1,35	0,074
5	Рулонный материал на битумной мастике $\rho=1000\text{кг/м}^3$, $\delta=5\text{мм}$	0,05	1,35	0,068
6	Цементно-песчаная стяжка $\rho=1800\text{кг/м}^3$, $\delta=70\text{мм}$	1,26	1,35	1,701
7	Плита покрытия $\rho=1000\text{кг/м}^3$, $\delta=220\text{мм}$	3	1,35	4,05
	Итого постоянная	5,59		7,54
<i>II. Временная</i>				
1	Снеговая нагрузка	1,24	1,5	1,86
	Итого временная	1,24		1,86
	Всего	6,83		9,4
Составляем основные сочетания нагрузок: Первое основное сочетание: $\Sigma = 7,54 + 0,6 \cdot 1,86 = 8,66$ кПа Второе основное сочетание: $\Sigma = 0,85 \cdot 7,54 + 1,86 = 8,27$ кПа Дальнейший расчет ведем по первому основному сочетанию.				

4. Нагрузки на ригели покрытия в осях 9-19/В-Е

$$P = 8,66 \cdot 6 = 51,96 \text{ кН/м} < 52 \text{ кН/м}$$

5. Сбор нагрузок на плиты перекрытия в осях 9-19/В-Е

Сбор нагрузок на 1м² перекрытия				
№	Вид нагрузки	q^H , кПа	γ_f	q^P , кПа
<i>I. Постоянная</i>				
1	Цементно-песчаная стяжка $\rho=1800\text{кг/м}^3$, $\delta=220\text{мм}$	3,96	1,35	5,346
2	Плита перекрытия $\rho=200\text{кг/м}^3$, $\delta=220\text{мм}$	3	1,35	4,05
	Итого постоянная	6,96		9,4
<i>II. Временная</i>				
1	Функциональная нагрузка на перекрытие	2	1,5	3
	Итого временная	2		3
	Всего	8,96		12,4
Составляем основные сочетания нагрузок: Первое основное сочетание: $\Sigma = 9,4 + 0,6 \cdot 3 = 11,2$ кПа Второе основное сочетание: $\Sigma = 0,85 \cdot 9,4 + 3 = 10,99$ кПа Дальнейший расчет ведем по первому основному сочетанию.				

6. Нагрузки на ригели перекрытия в осях 9-19/В-Е

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

0404-2/2024-ОБ

С.

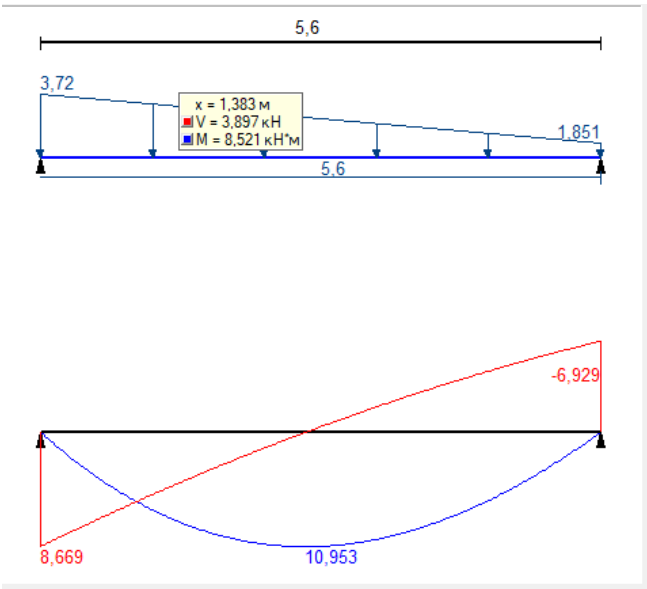
82

$P=10,99 \cdot 6=65,94 \text{ кН/м} < 72 \text{ кН/м}$

7. Сбор нагрузок на плиты покрытия в осях 9-19/А-В

Сбор нагрузок на 1м² покрытия				
№	Вид нагрузки	q^H , кПа	γ_f	q^P , кПа
I. Постоянная				
1	Рулонный материал на битумной мастике $\rho=1000\text{кг/м}^3$, $\delta=9\text{мм}$	0,09	1,35	0,122
2	Минеральная вата $\rho=200\text{кг/м}^3$, $\delta=105\text{мм}$	0,21	1,35	0,284
3	Цементно-песчаная стяжка $\rho=1800\text{кг/м}^3$, $\delta=40\text{мм}$	0,72	1,35	0,972
4	Пенополистирольные плиты $\rho=50\text{кг/м}^3$, $\delta=150\text{мм}$	0,075	1,35	0,101
5	Рулонный материал на битумной мастике $\rho=1000\text{кг/м}^3$, $\delta=5\text{мм}$	0,05	1,35	0,068
6	Цементно-песчаная стяжка $\rho=1800\text{кг/м}^3$, $\delta=55\text{мм}$	0,99	1,35	1,337
7	Плита покрытия $\rho=1000\text{кг/м}^3$, $\delta=220\text{мм}$	3	1,35	4,05
Итого постоянная		5,14		6,93
II. Временная				
1	Снеговая нагрузка	3,346	1,5	5,019
Итого временная		3,35		5,02
Всего		8,49		11,95
Составляем основные сочетания нагрузок:				
Первое основное сочетание: $\Sigma = 6,93 + 0,6 \cdot 5,02 = 9,94 \text{ кПа}$				
Второе основное сочетание: $\Sigma = 0,85 \cdot 6,93 + 5,02 = 10,91 \text{ кПа}$				
Дальнейший расчет ведем по второму основному сочетанию.				

8. Сбор нагрузок на ригели покрытия в осях 9-19/А-В



$Q_{экв} = 8M/L^2 = 8 \cdot 10.95 / 5.6^2 = 2,79 \text{ кН/м}^2$

Сбор нагрузок на 1м² покрытия				
№	Вид нагрузки	q^H , кПа	γ_f	q^P , кПа
I. Постоянная				
1	Рулонный материал на битумной мастике $\rho=1000\text{кг/м}^3$, $\delta=9\text{мм}$	0,09	1,35	0,122
2	Минеральная вата $\rho=200\text{кг/м}^3$, $\delta=105\text{мм}$	0,21	1,35	0,284
3	Цементно-песчаная стяжка $\rho=1800\text{кг/м}^3$, $\delta=40\text{мм}$	0,72	1,35	0,972
4	Пенополистирольные плиты $\rho=50\text{кг/м}^3$, $\delta=150\text{мм}$	0,075	1,35	0,101
5	Рулонный материал на битумной мастике $\rho=1000\text{кг/м}^3$, $\delta=5\text{мм}$	0,05	1,35	0,068
6	Цементно-песчаная стяжка $\rho=1800\text{кг/м}^3$, $\delta=55\text{мм}$	0,99	1,35	1,337
7	Плита покрытия $\rho=1000\text{кг/м}^3$, $\delta=220\text{мм}$	3	1,35	4,05
	Итого постоянная	5,14		6,93
II. Временная				
1	Снеговая нагрузка	2,79	1,5	4,185
	Итого временная	2,79		4,19
	Всего	7,93		11,12
Составляем основные сочетания нагрузок:				
Первое основное сочетание: $\Sigma = 6,93 + 0,6 \cdot 4,19 = 9,44$ кПа				
Второе основное сочетание: $\Sigma = 0,85 \cdot 6,93 + 4,19 = 10,08$ кПа				
Дальнейший расчет ведем по второму основному сочетанию.				

$$P = 10,08 \cdot 6 = 60,48 \text{ кН/м} < 72 \text{ кН/м}$$

9. Расчет элементов перекрытия под техническим этажом на нагрузки от существующего оборудования

9.1 Несущая способность элементов перекрытия под техническим этажом:

-ригели (без учета веса ригеля) 72кН/м,

-плиты (с учетом веса плиты) -11,72кН/м² (плита шириной 1,5м), 12кН/м² (плита шириной 1,2м)

9.2 Постоянная нагрузка

Таблица 9.2.1- Расчетная нагрузка от пола

Наименование	γ кН/ м ³	к-нт надежн. к	В1, В4			В2, В5			В3, В6		
			δ	$q=\delta*\gamma$	$q^*_{к}$	δ	$q=\delta*\gamma$	$q^*_{к}$	δ	$q=\delta*\gamma$	$q^*_{к}$
			м	кН/м ²		м	кН/м ²		м	кН/м ²	
Вскрытия В1-В3											
Цем-песч. стяжка	18	1,3	-	-		0,08	1,44	1,87	0,2	3,6	4,68
плита		1,2		3	3,6		3	3,6		3	3,6
Итого					3,6			5,47			8,28
Вскрытия В4-В6											
Цем-песч. стяжка	18	1,3	0,09	1,62	2,11	0,2	3,6	4,68	0,1	1,8	2,34
плита		1,2		3	3,6		3	3,6		3	3,6
Итого					5,71			8,28			5,94

Пол под фундаментами Ф – толщиной 0,05м

Нагрузка от перегородки воздухозабора у оси В:

-кладка $6\text{кН/м}^3 * 0,18\text{м} * 3,18\text{м} * 1,2 = 4,12\text{кН/м}$

-штук слой $18\text{кН/м}^3 * 0,02\text{м} * 3,18\text{м} * 1,3 = 1,49\text{кН/м}$

-итого **5,61кН/м**

Таблица 9.2.2- Определение эквивалентной равномерно распределенной нагрузки от перегородки воздухозабора на плиты и ригели

Местоположение		Усилия в сечении плиты			Экв. нагрузка на плиту q , кН/м ²	Нагрузка на ригель	
в осях	№ от оси В	М, кНм	$R_{\text{лев.1}}$, кН	$R_{\text{прав.1}}$, кН		$R_{\text{лев}}$, кН/м	$R_{\text{прав}}$, кН/м
9-10 / В-Д	1-я	11,38	3,289	5,126	1,88	2,19	3,42
	2-я	9,561	2,658	10,357	1,58	1,77	6,9
12-13 / В-Д	1-я	4,18	7,6	0,815	0,69	5,07	0,54
	2-я	1,023	3,388	0,202	0,17	2,26	0,13
15-16 / В-Д	1-я	8,061	6,608	1,807	1,33	4,41	1,2
	2-я	20,899	10,269	15,313	3,45	6,85	10,21

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

0404-2/2024-ОБ

С.

85

18-	1-я	8,571	6,445	1,97	1,42	4,3	1,31
19 / В-Д	2-я	4,383	7,012	1,01	0,72	4,67	0,67

9.3 Нагрузка функциональная

$$1,5\text{кН/м}^2 \cdot 1,5 = 2,25\text{кН/м}^2$$

В местах установки оборудования и в помещении воздухозабора нагрузка отсутствует

9.4 Нагрузка от оборудования ОВ и фундаментов Ф

Распределенная нагрузка от фундаментов Ф составляет $25\text{кН/м}^3 \cdot 0,1\text{м} \cdot 1,5 = 3,75\text{кН/м}^2$

Нагрузки от существующего оборудования ОВ приведены ниже (см. рис.9.1, 9.2)

Дополнительные характеристические нагрузки от проектируемого оборудования: по 50кг на существующее оборудование (замена части)+100кг на дополнительную раму к существующей раме (ближе к оси Д), см. рис. 10.1, 10.2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

0404-2/2024-ОБ

С.

86

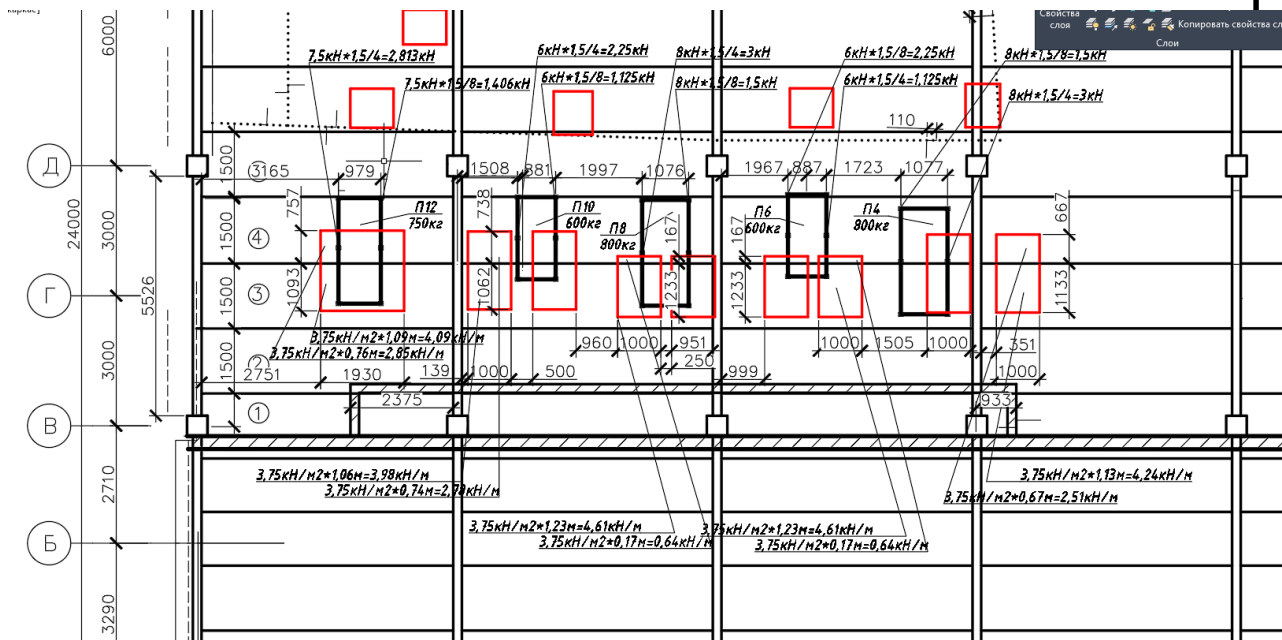


Рисунок 9.1. Схема приложения нагрузок от существующего оборудования ОВ и фундаментов Ф в осях 9-13

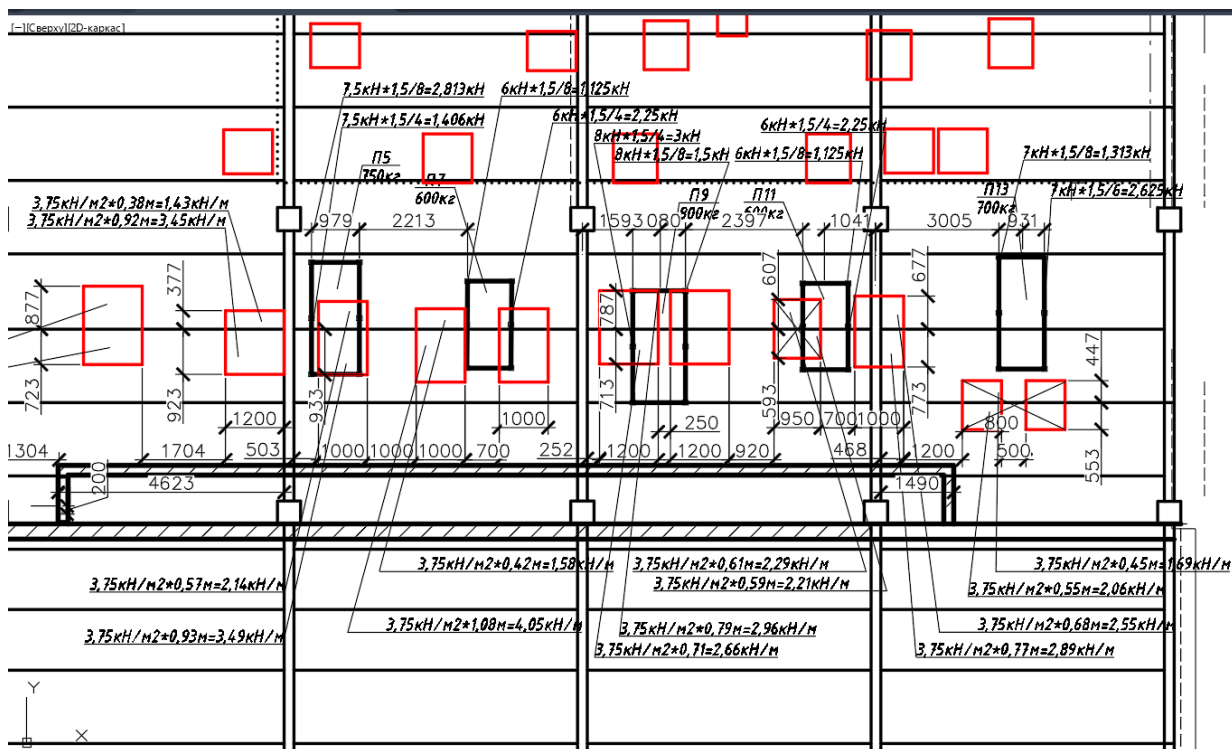
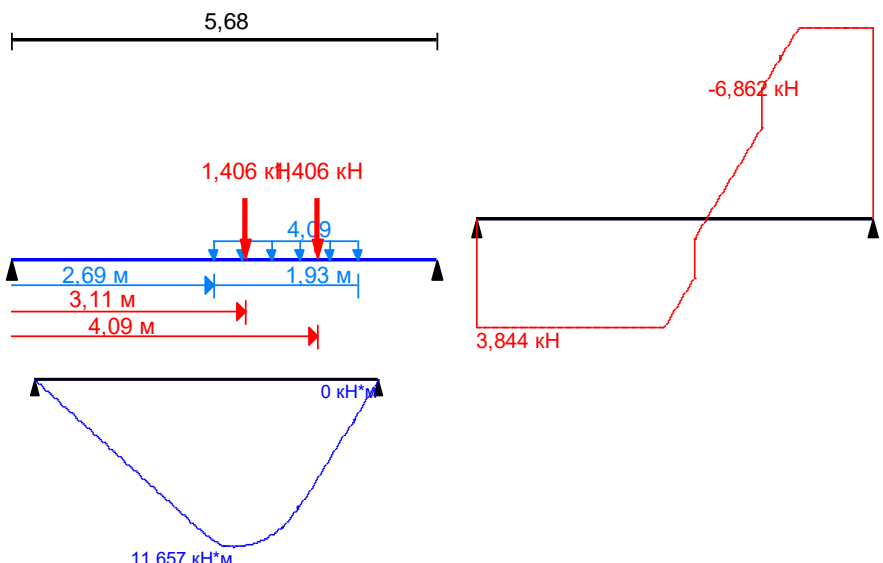


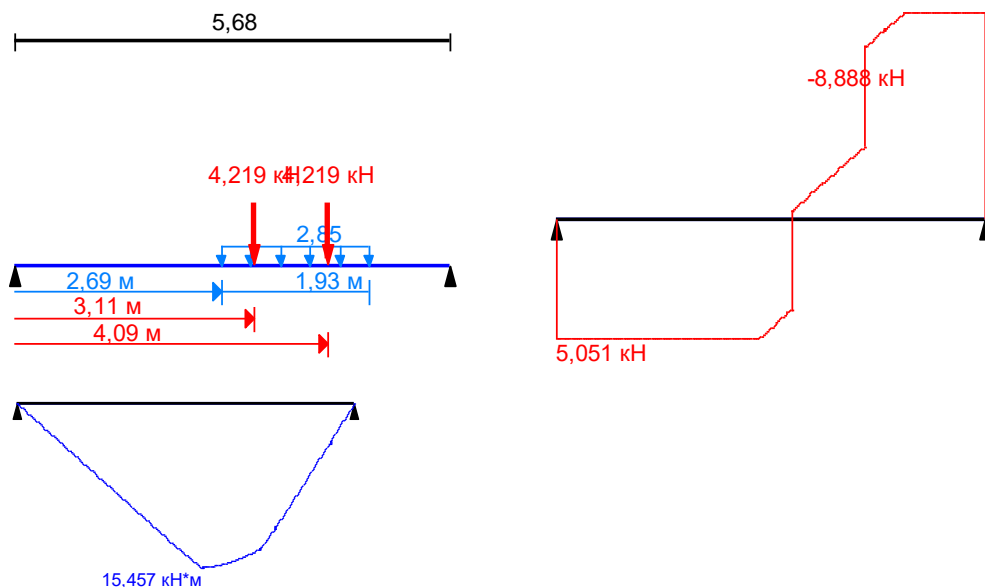
Рисунок 9.2. Схема приложения нагрузок от существующего оборудования ОВ и фундаментов Ф в осях 16-19

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №						0404-2/2024-ОБ		C.
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		87

Таблица 9.4.1- Нагрузки (эквивалентные, равномерно-распределенные) на плиты и ригели от оборудования ОВ и фундаментов Ф

Местоположение плиты	Усилия, нагрузки на плиту и ригель
9-10/В-Д, №3 от оси В	<div></div> <p><u>Итого при существующем оборудовании</u> <u>усилия:</u> $M=11,657\text{кНм}$, $R_{\text{ось}9}=3,844\text{кН}$, $R_{\text{ось}10}=6,862\text{кН}$ <u>нагрузка:</u> -на плиту $q_{\text{плиты}}=8\text{М}/(5,68^2*1,5)=1,93\text{кН/м}^2$ -на ригель $R^{\wedge}_{\text{ось}9}=R_{\text{ось}9}/1,5=2,56\text{кН/м}$ $R^{\wedge}_{\text{ось}10}=R_{\text{ось}10}/1,5=4,57\text{кН/м}$</p> <p>при проектируемом оборудовании в расчетной схеме плиты будет замена сосредоточенных нагрузок: -было 1,406кН, стало $1,406+0,5*1,5/8=1,5\text{кН}$</p> <p><u>Итого при проектируемом оборудовании</u> <u>усилия:</u> $M=11,867\text{кНм}$, $R_{\text{ось}9}=3,913\text{кН}$, $R_{\text{ось}10}=6,981\text{кН}$ <u>нагрузка:</u> -на плиту $q_{\text{плиты}}=8\text{М}/(5,68^2*1,5)=1,96\text{кН/м}^2$ -на ригель $R^{\wedge}_{\text{ось}9}=R_{\text{ось}9}/1,5=2,61\text{кН/м}$ $R^{\wedge}_{\text{ось}10}=R_{\text{ось}10}/1,5=4,65\text{кН/м}$</p>

9-10/В-Д,
№4 от
оси В



Итого при существующем оборудовании

усилия: $M=15,457\text{кНм}$, $R_{\text{ось } 9}=5,051\text{кН}$, $R_{\text{ось } 10}=8,888\text{кН}$

нагрузка: -на плиту $q_{\text{плиты}}=8\text{М}/(5,68^2*1,5)=2,56\text{кН/м}^2$

-на ригель $R_{\text{ось } 9}^{\wedge}=R_{\text{ось } 9}/1,5=3,37\text{кН/м}$ $R_{\text{ось } 10}^{\wedge}=R_{\text{ось } 10}/1,5=5,93\text{кН/м}$

при проектируемом оборудовании в расчетной схеме плиты будет замена сосредоточенных нагрузок:

-было 4,219кН, стало $4,219+0,5*1,5(1/8+1/4)+0,375=4,875\text{кН}$

Итого при проектируемом оборудовании

усилия: $M=16,951\text{кНм}$, $R_{\text{ось } 9}=5,531\text{кН}$, $R_{\text{ось } 10}=9,719\text{кН}$

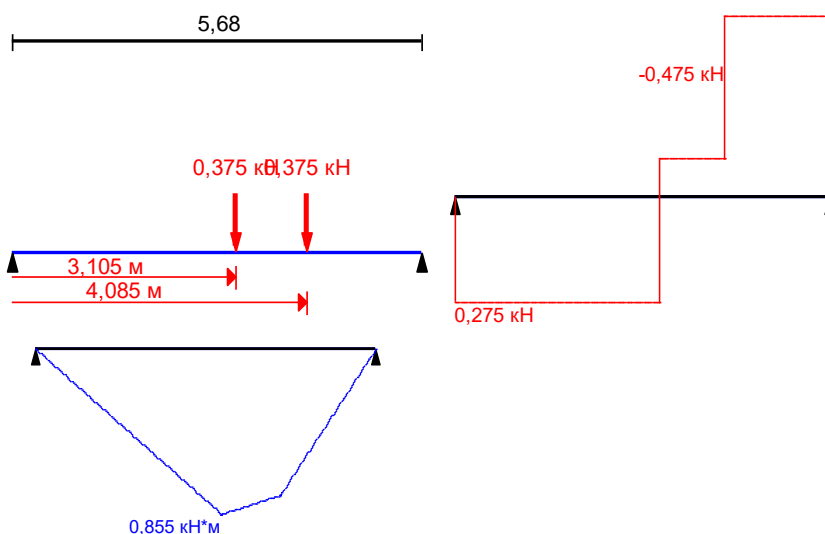
нагрузка: -на плиту $q_{\text{плиты}}=8\text{М}/(5,68^2*1,5)=2,8\text{кН/м}^2$

-на ригель $R_{\text{ось } 9}^{\wedge}=R_{\text{ось } 9}/1,5=3,69\text{кН/м}$ $R_{\text{ось } 10}^{\wedge}=R_{\text{ось } 10}/1,5=6,48\text{кН/м}$

9-10/В-Д,
№5 от
оси В

Итого при существующем оборудовании

нагрузки нет



Итого при проектируемом оборудовании

усилия: $M=0,855\text{кНм}$, $R_{\text{ось } 9}=0,275\text{кН}$, $R_{\text{ось } 10}=0,475\text{кН}$

Взам. Инв. №

Подп. И дата

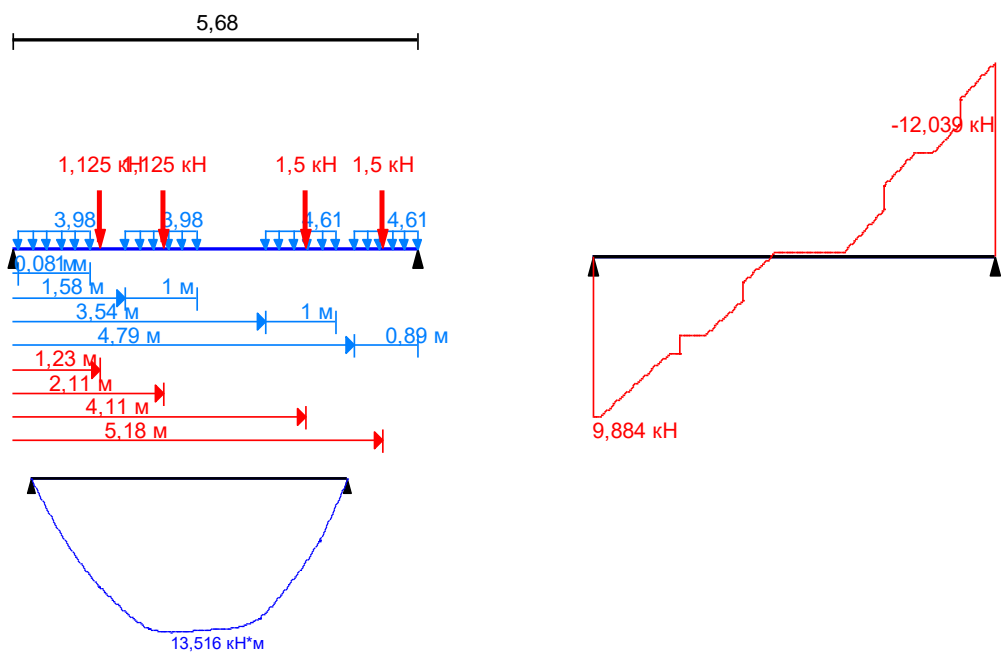
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

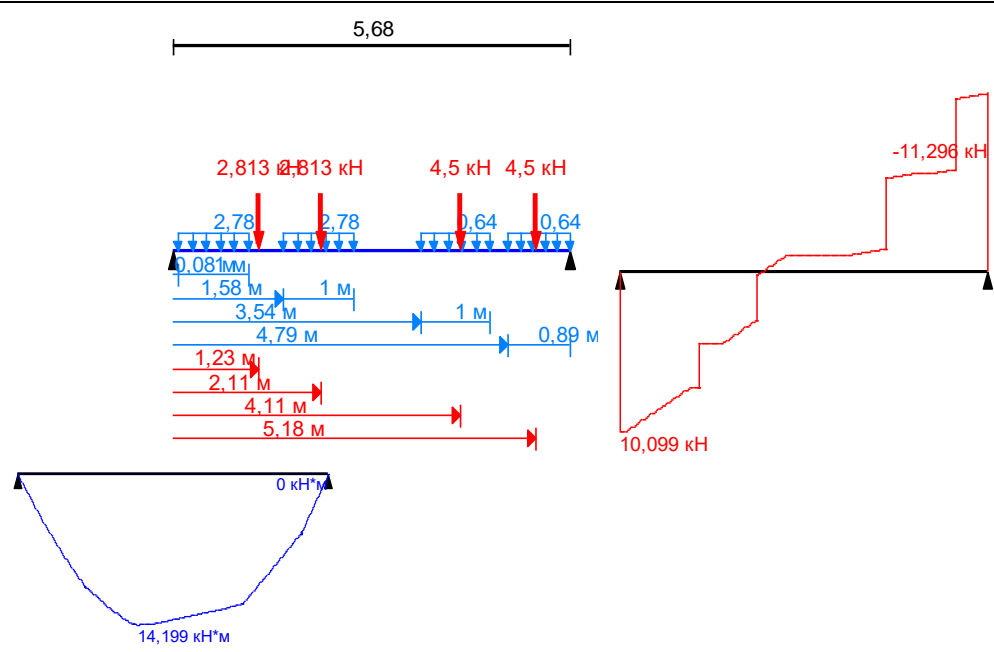
0404-2/2024-ОБ

С.

89

	<p><u>нагрузка:</u> -на плиту $q_{плиты} = 8M/(5,68^2 \cdot 1,5) = 0,14 \text{ кН/м}^2$</p> <p>-на ригель $R_{ось9}^{\wedge} = R_{ось9} / 1,5 = 0,18 \text{ кН/м}$</p> <p>$R_{ось10}^{\wedge} = R_{ось10} / 1,5 = 0,32 \text{ кН/м}$</p>
10-11/В-Д, №3 от оси В	 <p><u>Итого при существующем оборудовании</u></p> <p><u>усилия:</u> $M = 13,516 \text{ кНм}$, $R_{ось10} = 9,884 \text{ кН}$, $R_{ось11} = 12,039 \text{ кН}$</p> <p><u>нагрузка:</u> -на плиту $q_{плиты} = 8M/(5,68^2 \cdot 1,5) = 2,23 \text{ кН/м}^2$</p> <p>-на ригель $R_{ось10}^{\wedge} = R_{ось10} / 1,5 = 6,59 \text{ кН/м}$ $R_{ось11}^{\wedge} = R_{ось11} / 1,5 = 8,03 \text{ кН/м}$</p> <p>при проектируемом оборудовании в расчетной схеме плиты будет замена сосредоточенных нагрузок:</p> <p>-было 1,125кН, стало $1,125 + 0,5 \cdot 1,5 \cdot 1/8 = 1,22 \text{ кН}$</p> <p>-было 1,5кН, стало $1,5 + 0,5 \cdot 1,5 \cdot 1/8 = 1,59 \text{ кН}$</p> <p><u>Итого при проектируемом оборудовании</u></p> <p><u>усилия:</u> $M = 13,776 \text{ кНм}$, $R_{ось10} = 10,051 \text{ кН}$, $R_{ось11} = 12,242 \text{ кН}$</p> <p><u>нагрузка:</u> -на плиту $q_{плиты} = 8M/(5,68^2 \cdot 1,5) = 2,28 \text{ кН/м}^2$</p> <p>-на ригель $R_{ось10}^{\wedge} = R_{ось10} / 1,5 = 6,7 \text{ кН/м}$ $R_{ось11}^{\wedge} = R_{ось11} / 1,5 = 8,16 \text{ кН/м}$</p>

10-11/В-
Д,
№4 от
оси В

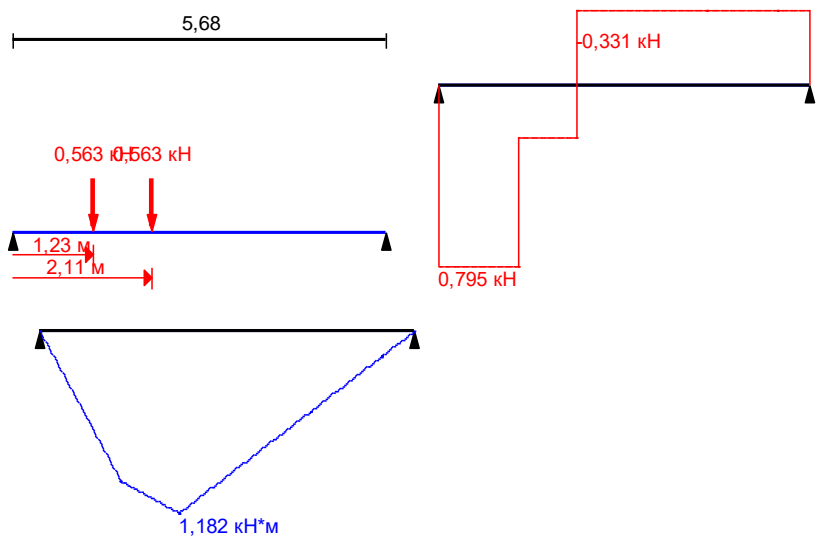


Итого при существующем оборудовании
усилия: $M = 14,199 \text{ кН*м}$, $R_{\text{ось } 10} = 10,099 \text{ кН}$, $R_{\text{ось } 11} = 11,296 \text{ кН}$
нагрузка: -на плиту $q_{\text{плиты}} = 8 \text{ М} / (5,68^2 * 1,5) = 2,35 \text{ кН/м}^2$
-на ригель $R_{\text{ось } 10}^{\wedge} = R_{\text{ось } 10} / 1,5 = 6,73 \text{ кН/м}$ $R_{\text{ось } 11}^{\wedge} = R_{\text{ось } 11} / 1,5 = 7,53 \text{ кН/м}$

при проектируемом оборудовании в расчетной схеме плиты будет замена сосредоточенных нагрузок:
-было 2,813кН, стало $2,813 + 0,5 * 1,5 * (1/16 + 1/4) + 0,375 * 0,5 = 3,24 \text{ кН}$
-было 4,5кН, стало $4,5 + 0,5 * 1,5 * (1/16 + 1/4) + 0,375 * 0,5 = 4,92 \text{ кН}$

Итого при проектируемом оборудовании
усилия: $M = 15,412 \text{ кН*м}$, $R_{\text{ось } 10} = 10,855 \text{ кН}$, $R_{\text{ось } 11} = 12,234 \text{ кН}$
нагрузка: -на плиту $q_{\text{плиты}} = 8 \text{ М} / (5,68^2 * 1,5) = 2,55 \text{ кН/м}^2$
-на ригель $R_{\text{ось } 10}^{\wedge} = R_{\text{ось } 10} / 1,5 = 7,24 \text{ кН/м}$ $R_{\text{ось } 11}^{\wedge} = R_{\text{ось } 11} / 1,5 = 8,16 \text{ кН/м}$

10-11/В-
Д,
№5 от
оси В



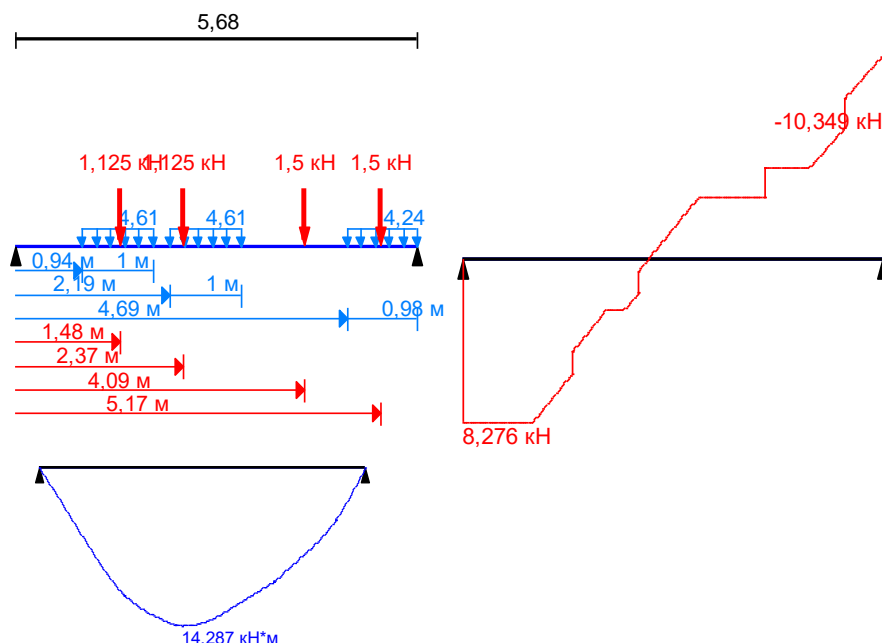
Итого при существующем оборудовании
усилия: $M = 1,182 \text{ кН*м}$, $R_{\text{ось } 10} = 0,795 \text{ кН}$, $R_{\text{ось } 11} = 0,331 \text{ кН}$

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	0404-2/2024-ОБ

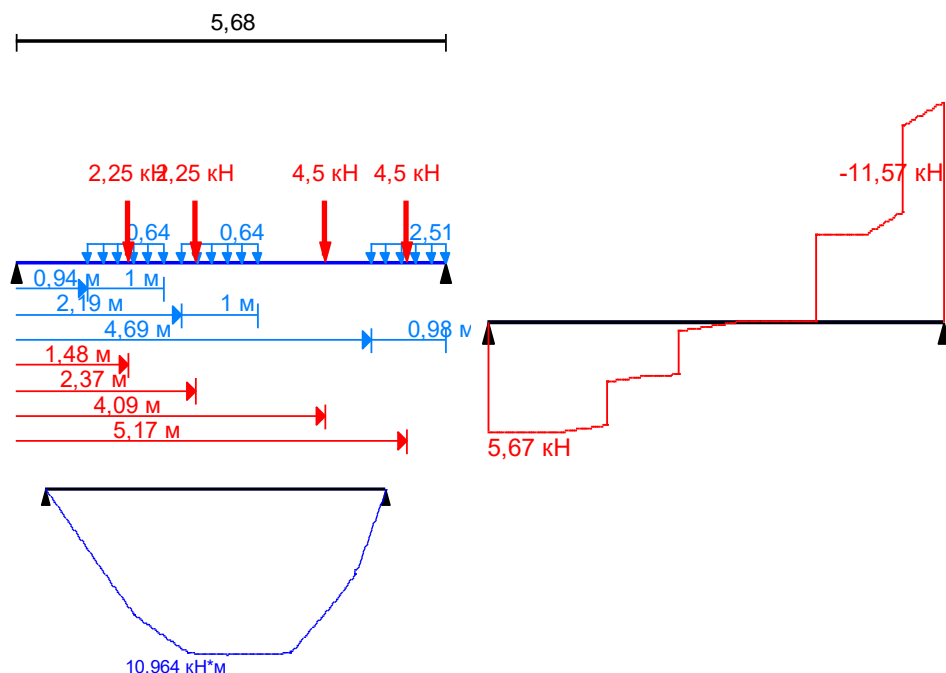
нагрузка: -на плиту $q_{\text{плиты}} = 8M/(5,68^2 \cdot 1,5) = 0,2 \text{ кН/м}^2$
-на ригель $R_{\text{ось10}}^{\wedge} = R_{\text{ось10}}/1,5 = 0,53 \text{ кН/м}$ $R_{\text{ось11}}^{\wedge} = R_{\text{ось11}}/1,5 = 0,22 \text{ кН/м}$
при проектируемом оборудовании в расчетной схеме плиты будет замена сосредоточенных нагрузок:
-было 0,563кН, стало $0,563 + 0,5 \cdot 1,5 \cdot (1/16) + 0,375 \cdot 1,5 = 1,172 \text{ кН}$
Итого при проектируемом оборудовании
усилия: $M = 2,46 \text{ кНм}$, $R_{\text{ось10}} = 1,655 \text{ кН}$, $R_{\text{ось11}} = 0,689 \text{ кН}$
нагрузка: -на плиту $q_{\text{плиты}} = 8M/(5,68^2 \cdot 1,5) = 0,41 \text{ кН/м}^2$
-на ригель $R_{\text{ось10}}^{\wedge} = R_{\text{ось10}}/1,5 = 1,1 \text{ кН/м}$ $R_{\text{ось11}}^{\wedge} = R_{\text{ось11}}/1,5 = 0,46 \text{ кН/м}$

11-12/В-
Д,
№3 от
оси В



Итого при существующем оборудовании
усилия: $M = 14,288 \text{ кНм}$, $R_{\text{ось11}} = 8,276 \text{ кН}$, $R_{\text{ось12}} = 10,349 \text{ кН}$
нагрузка: -на плиту $q_{\text{плиты}} = 8M/(5,68^2 \cdot 1,5) = 2,36 \text{ кН/м}^2$
-на ригель $R_{\text{ось11}}^{\wedge} = R_{\text{ось11}}/1,5 = 5,52 \text{ кН/м}$ $R_{\text{ось12}}^{\wedge} = R_{\text{ось12}}/1,5 = 6,9 \text{ кН/м}$
при проектируемом оборудовании в расчетной схеме плиты будет замена сосредоточенных нагрузок:
-было 1,125кН, стало $1,125 + 0,5 \cdot 1,5 \cdot (1/8) = 1,22 \text{ кН}$
-было 1,5кН, стало $1,5 + 0,5 \cdot 1,5 \cdot (1/8) = 1,59 \text{ кН}$
Итого при проектируемом оборудовании
усилия: $M = 14,576 \text{ кНм}$, $R_{\text{ось11}} = 8,435 \text{ кН}$, $R_{\text{ось12}} = 10,56 \text{ кН}$
нагрузка: -на плиту $q_{\text{плиты}} = 8M/(5,68^2 \cdot 1,5) = 2,41 \text{ кН/м}^2$
-на ригель $R_{\text{ось11}}^{\wedge} = R_{\text{ось11}}/1,5 = 5,62 \text{ кН/м}$ $R_{\text{ось12}}^{\wedge} = R_{\text{ось12}}/1,5 = 7,04 \text{ кН/м}$

11-12/В-
Д,
№4 от
оси В



Итого при существующем оборудовании

усилия: $M=10,964 \text{ кНм}$, $R_{\text{ось11}}=5,67 \text{ кН}$, $R_{\text{ось12}}=11,576 \text{ кН}$

нагрузка: -на плиту $q_{\text{плиты}}=8 \text{ М}/(5,68^2 \cdot 1,5)=1,81 \text{ кН/м}^2$

-на ригель $R_{\text{ось11}}^{\wedge}=R_{\text{ось11}}/1,5=3,78 \text{ кН/м}$ $R_{\text{ось12}}^{\wedge}=R_{\text{ось12}}/1,5=7,71 \text{ кН/м}$

при проектируемом оборудовании в расчетной схеме плиты будет замена сосредоточенных нагрузок:

-было 2,25кН, стало $2,25+0,5 \cdot 1,5 \cdot (1/4)=2,44 \text{ кН}$

-было 4,5кН, стало $4,5+0,5 \cdot 1,5 \cdot (1/4+1/8)+0,375=5,16 \text{ кН}$

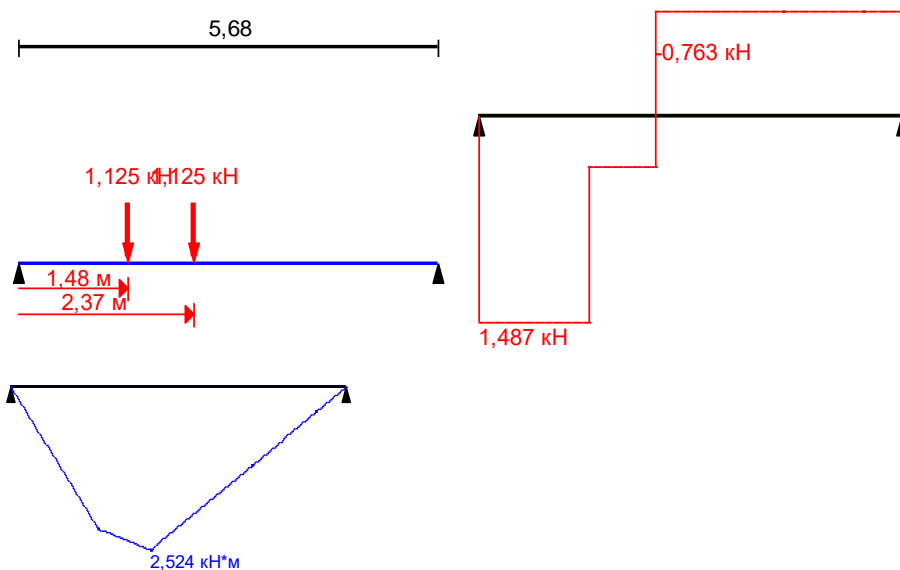
Итого при проектируемом оборудовании

усилия: $M=12,06 \text{ кНм}$, $R_{\text{ось11}}=6,165 \text{ кН}$, $R_{\text{ось12}}=12,775 \text{ кН}$

нагрузка: -на плиту $q_{\text{плиты}}=8 \text{ М}/(5,68^2 \cdot 1,5)=1,99 \text{ кН/м}^2$

-на ригель $R_{\text{ось11}}^{\wedge}=R_{\text{ось11}}/1,5=4,11 \text{ кН/м}$ $R_{\text{ось12}}^{\wedge}=R_{\text{ось12}}/1,5=8,52 \text{ кН/м}$

11-12/В-
Д,
№5 от
оси В



Итого при существующем оборудовании

Взам. Инв. №

Подп. И дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

0404-2/2024-ОБ

С.

93

усилия: $M=3,365\text{кНм}$, $R_{\text{ось11}}=1,983\text{кН}$, $R_{\text{ось12}}=1,017\text{кН}$

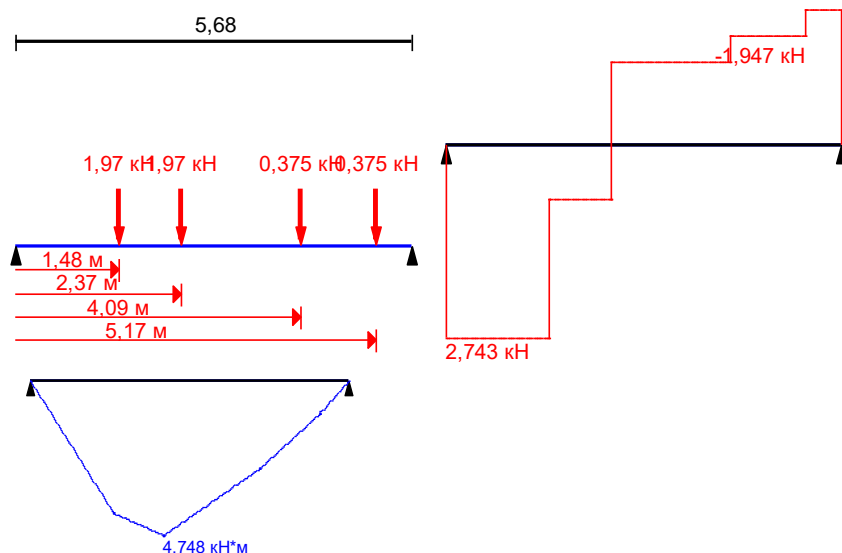
нагрузка: -на плиту $q_{\text{плиты}}=8\text{М}/(5,68^2*1,5)=0,56\text{кН/м}^2$

-на ригель $R_{\text{ось11}}^{\wedge}=R_{\text{ось11}}/1,5=1,32\text{кН/м}$ $R_{\text{ось12}}^{\wedge}=R_{\text{ось12}}/1,5=0,68\text{кН/м}$

при проектируемом оборудовании в расчетной схеме плиты будет замена сосредоточенных нагрузок:

-было 1,125кН, стало $1,125+0,5*1,5*(1/8)+0,375*2=1,97\text{кН}$

и добавление новых 2-х сил 0,375кН



Итого при проектируемом оборудовании

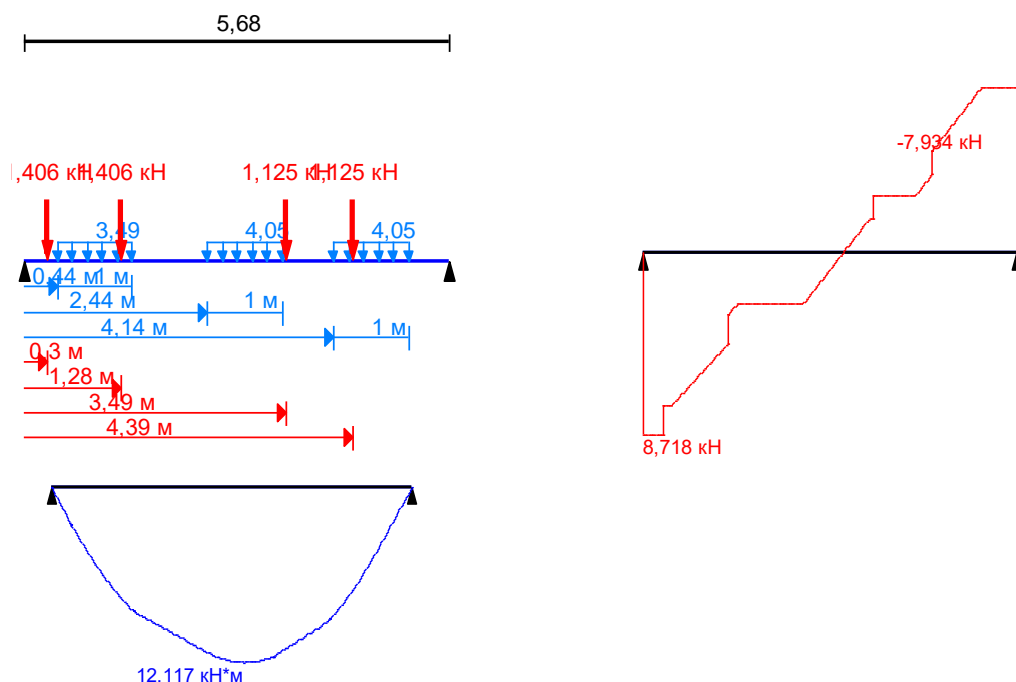
усилия: $M=4,748\text{кНм}$, $R_{\text{ось11}}=2,743\text{кН}$, $R_{\text{ось12}}=1,947\text{кН}$

нагрузка: -на плиту $q_{\text{плиты}}=8\text{М}/(5,68^2*1,5)=0,78\text{кН/м}^2$

-на ригель $R_{\text{ось11}}^{\wedge}=R_{\text{ось11}}/1,5=1,83\text{кН/м}$ $R_{\text{ось12}}^{\wedge}=R_{\text{ось12}}/1,5=1,3\text{кН/м}$

16-17/В-

Д,
№3 от
оси В

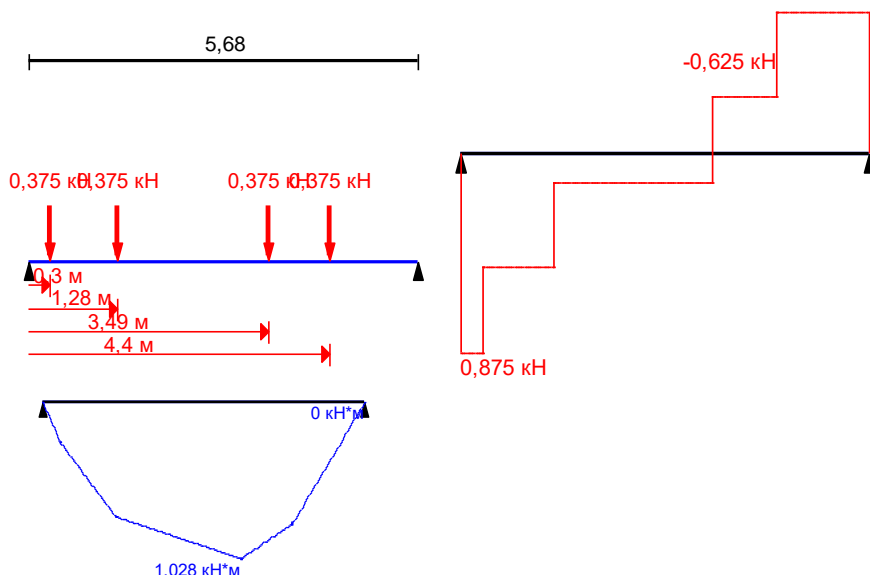


Итого при существующем оборудовании

-на ригель $R^{\wedge}_{\text{осб16}}=R_{\text{осб16}}/1,5=5,96\text{кН/м}$ $R^{\wedge}_{\text{осб17}}=R_{\text{осб17}}/1,5=5,39\text{кН/м}$

нагрузка отсутствует

16-17/В-
Д,
№5 от
оси В



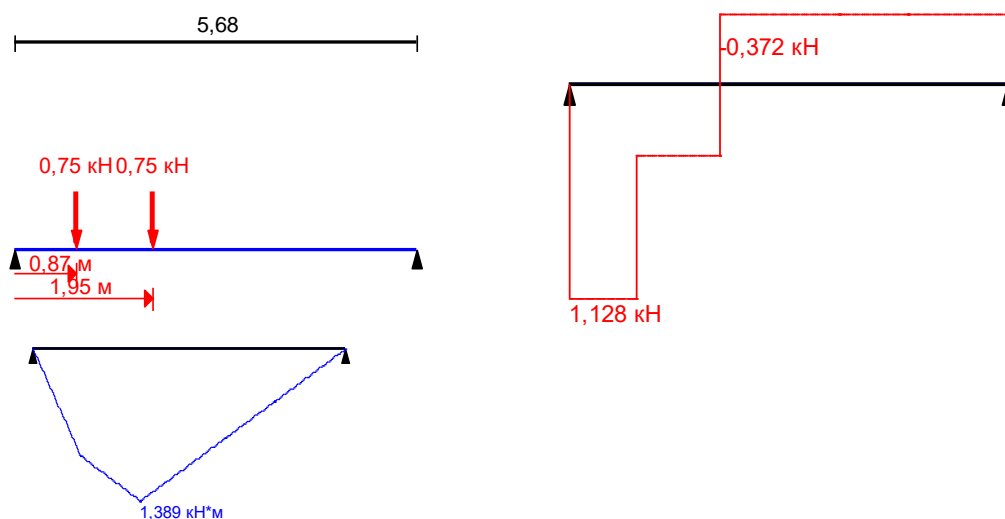
Итого при проектируемом оборудовании

усилия: $M=1,028\text{кНм}$, $R_{\text{ось}16}=0,875\text{кН}$, $R_{\text{ось}17}=0,625\text{кН}$

нагрузка: -на плиту $q_{\text{плиты}}=8\text{М}/(5,68^2*1,5)=0,17\text{кН/м}^2$

-на ригель $R_{\text{ось}16}^{\wedge}=R_{\text{ось}16}/1,5=0,58\text{кН/м}$ $R_{\text{ось}17}^{\wedge}=R_{\text{ось}17}/1,5=0,42\text{кН/м}$

17-18/В-
Д,
№2 от
оси В



Итого при существующем оборудовании

усилия: $M=1,389\text{кНм}$, $R_{\text{ось}17}=1,128\text{кН}$, $R_{\text{ось}18}=0,372\text{кН}$

нагрузка: -на плиту $q_{\text{плиты}}=8\text{М}/(5,68^2*1,5)=0,23\text{кН/м}^2$

-на ригель $R_{\text{ось}17}^{\wedge}=R_{\text{ось}17}/1,5=0,75\text{кН/м}$ $R_{\text{ось}18}^{\wedge}=R_{\text{ось}18}/1,5=0,25\text{кН/м}$

при проектируемом оборудовании в расчетной схеме плиты будет замена сосредоточенных нагрузок:

-было 0,75кН, стало $0,75+0,5*1,5*(1/8)=0,84\text{кН}$

Итого при проектируемом оборудовании

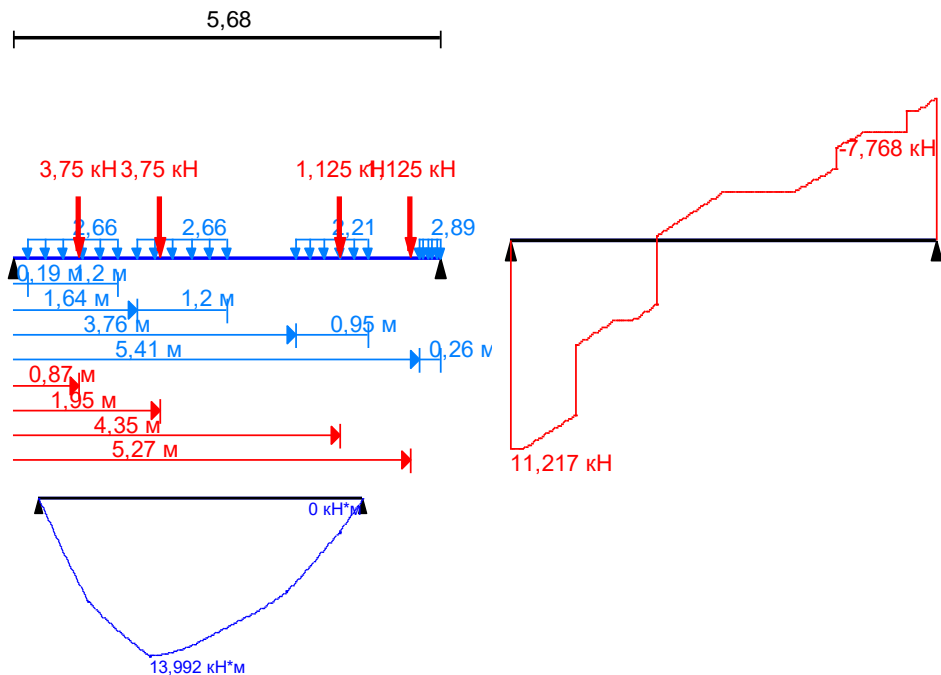
усилия: $M=1,556\text{кНм}$, $R_{\text{ось}17}=1,263\text{кН}$, $R_{\text{ось}17}=0,417\text{кН}$

нагрузка: -на плиту $q_{\text{плиты}}=8\text{М}/(5,68^2*1,5)=0,26\text{кН/м}^2$

-на ригель $R_{\text{ось}16}^{\wedge}=R_{\text{ось}16}/1,5=0,84\text{кН/м}$ $R_{\text{ось}17}^{\wedge}=R_{\text{ось}17}/1,5=0,28\text{кН/м}$

17-18/В-

Д,
№3 от
оси В



Итого при существующем оборудовании

усилия: $M=13,992\text{кНм}$, $R_{\text{ось}17}=11,217\text{кН}$, $R_{\text{ось}18}=7,768\text{кН}$

нагрузка: -на плиту $q_{\text{плиты}}=8\text{М}/(5,68^2*1,5)=2,31\text{кН}/\text{м}^2$

-на ригель $R_{\text{ось}17}^{\wedge}=R_{\text{ось}17}/1,5=7,48\text{кН}/\text{м}$ $R_{\text{ось}18}^{\wedge}=R_{\text{ось}18}/1,5=5,18\text{кН}/\text{м}$

при проектируемом оборудовании в расчетной схеме плиты будет замена сосредоточенных нагрузок:

-было 3,75кН, стало $3,75+0,5*1,5*(0,5/8+1/4)=3,98\text{кН}$

-было 1,125кН, стало $1,125+0,5*1,5*(1/8)=1,22\text{кН}$

Итого при проектируемом оборудовании

усилия: $M=14,475\text{кНм}$, $R_{\text{ось}17}=11,592\text{кН}$, $R_{\text{ось}17}=8,043\text{кН}$

нагрузка: -на плиту $q_{\text{плиты}}=8\text{М}/(5,68^2*1,5)=2,39\text{кН}/\text{м}^2$

-на ригель $R_{\text{ось}16}^{\wedge}=R_{\text{ось}16}/1,5=7,73\text{кН}/\text{м}$ $R_{\text{ось}17}^{\wedge}=R_{\text{ось}17}/1,5=5,36\text{кН}/\text{м}$

Взам. Инв. №

Подп. И дата

Инв. № подл.

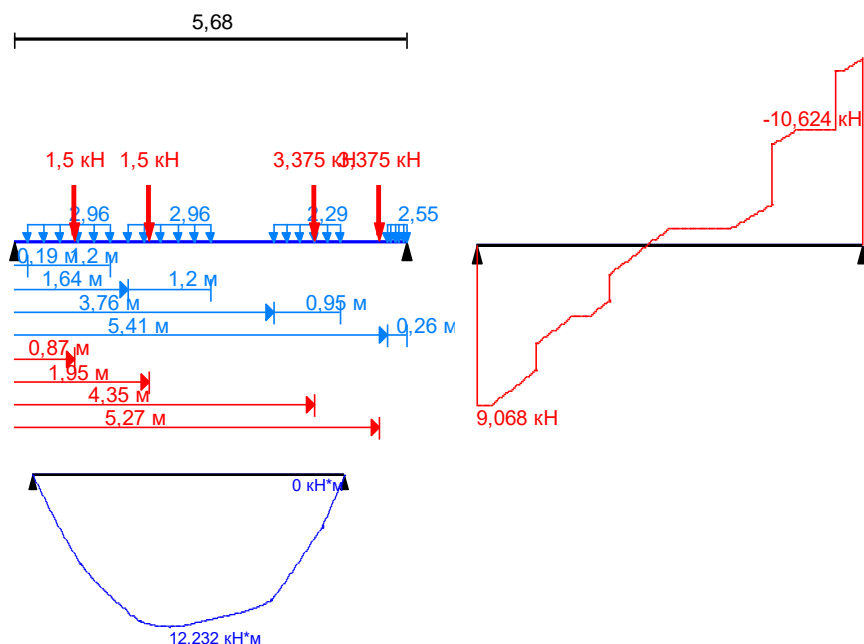
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

0404-2/2024-ОБ

С.

97

17-18/В-
Д,
№4 от
оси В



Итого при существующем оборудовании

усилия: $M = 12,232 \text{ кНм}$, $R_{\text{ось}17} = 9,068 \text{ кН}$, $R_{\text{ось}18} = 10,624 \text{ кН}$

нагрузка: - на плиту $q_{\text{плиты}} = 8 \text{ М} / (5,68^2 \cdot 1,5) = 2,02 \text{ кН/м}^2$

- на ригель $R_{\text{ось}17}^{\wedge} = R_{\text{ось}17} / 1,5 = 6,05 \text{ кН/м}$ $R_{\text{ось}18}^{\wedge} = R_{\text{ось}18} / 1,5 = 6,85 \text{ кН/м}$

при проектируемом оборудовании в расчетной схеме плиты будет замена сосредоточенных нагрузок:

- было 1,5 кН, стало $1,5 + 0,5 \cdot 1,5 \cdot (1/8) + 0,375 \cdot 2 = 2,34 \text{ кН}$

- было 3,375 кН, стало $3,375 + 0,5 \cdot 1,5 \cdot (1/8) + 0,375 = 3,84 \text{ кН}$

Итого при проектируемом оборудовании

усилия: $M = 13,93 \text{ кНм}$, $R_{\text{ось}17} = 10,474 \text{ кН}$, $R_{\text{ось}18} = 11,829 \text{ кН}$

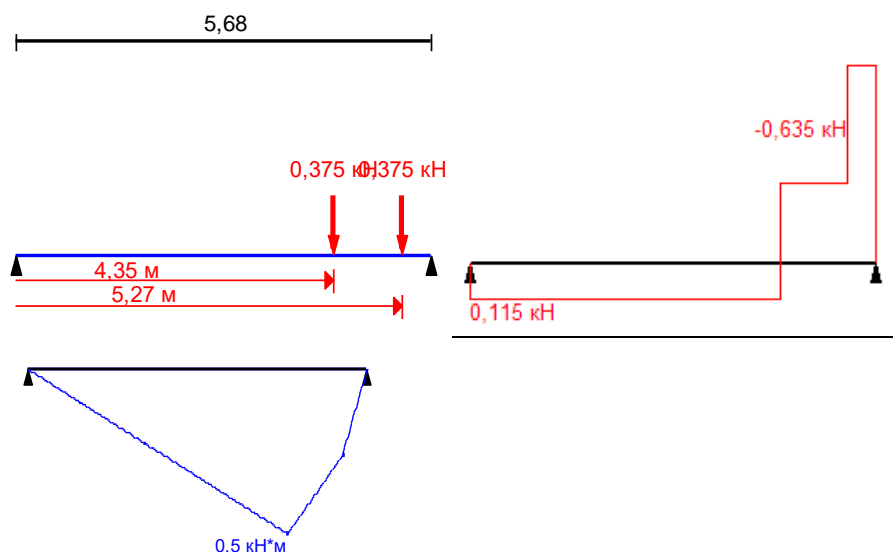
нагрузка: - на плиту $q_{\text{плиты}} = 8 \text{ М} / (5,68^2 \cdot 1,5) = 2,3 \text{ кН/м}^2$

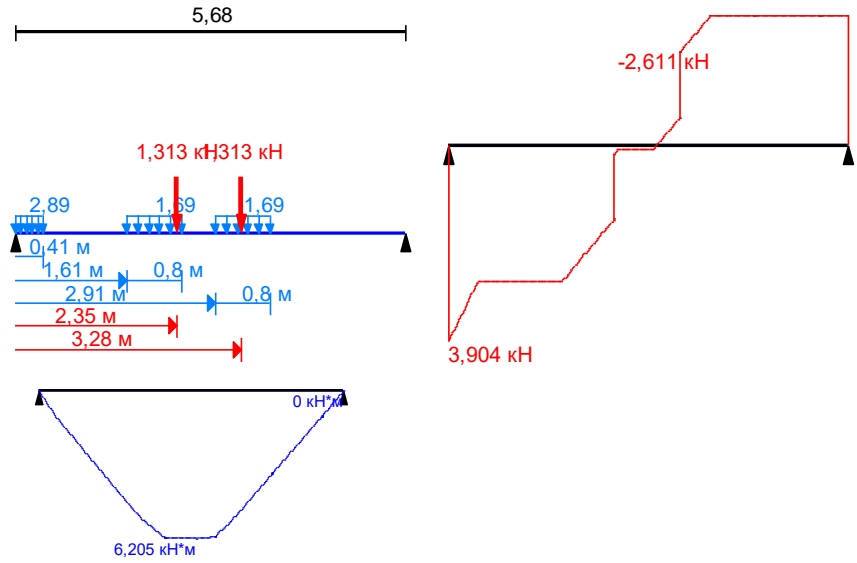
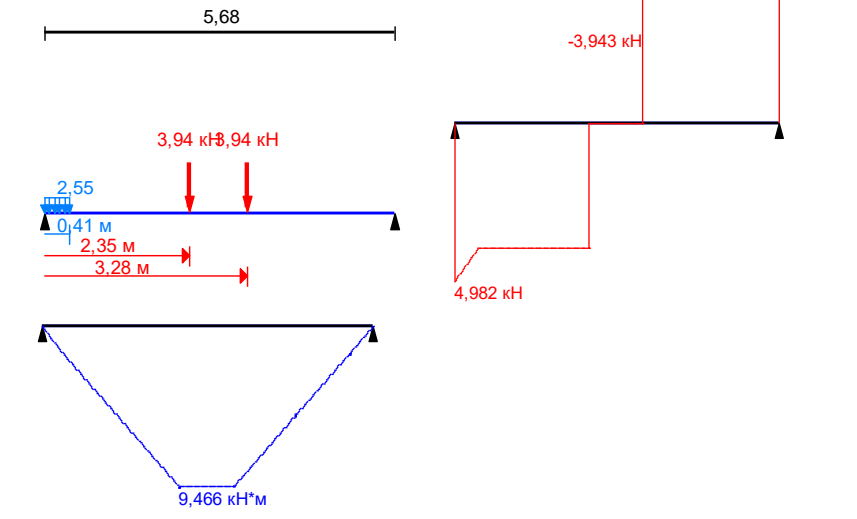
- на ригель $R_{\text{ось}16}^{\wedge} = R_{\text{ось}16} / 1,5 = 6,98 \text{ кН/м}$ $R_{\text{ось}17}^{\wedge} = R_{\text{ось}17} / 1,5 = 7,89 \text{ кН/м}$

17-18/В-
Д,
№5 от
оси В

Итого при существующем оборудовании

нагрузка отсутствует



	<p><u>Итого при проектируемом оборудовании</u> усилия: $M=0,5\text{кНм}$, $R_{\text{ось17}}=0,115\text{кН}$, $R_{\text{ось18}}=0,635\text{кН}$ нагрузка: -на плиту $q_{\text{плиты}}=8\text{М}/(5,68^2*1,5)=0,08\text{кН/м}^2$ -на ригель $R^{\wedge}_{\text{ось17}}=R_{\text{ось17}}/1,5=0,08\text{кН/м}$ $R^{\wedge}_{\text{ось18}}=R_{\text{ось18}}/1,5=0,42\text{кН/м}$</p>
18-19/В-Д, №3 от оси В	 <p><u>Итого при существующем оборудовании</u> усилия: $M=6,205\text{кНм}$, $R_{\text{ось18}}=3,904\text{кН}$, $R_{\text{ось19}}=2,611\text{кН}$ нагрузка: -на плиту $q_{\text{плиты}}=8\text{М}/(5,68^2*1,5)=1,03\text{кН/м}^2$ -на ригель $R^{\wedge}_{\text{ось18}}=R_{\text{ось18}}/1,5=2,6\text{кН/м}$ $R^{\wedge}_{\text{ось19}}=R_{\text{ось19}}/1,5=1,74\text{кН/м}$</p> <p>при проектируемом оборудовании в расчетной схеме плиты будет замена сосредоточенных нагрузок: -было 1,313кН, стало $1,313+0,5*1,5*(1/8)=1,41\text{кН}$</p> <p><u>Итого при проектируемом оборудовании</u> усилия: $M=6,436\text{кНм}$, $R_{\text{ось18}}=4,002\text{кН}$, $R_{\text{ось19}}=2,707\text{кН}$ нагрузка: -на плиту $q_{\text{плиты}}=8\text{М}/(5,68^2*1,5)=1,06\text{кН/м}^2$ -на ригель $R^{\wedge}_{\text{ось18}}=R_{\text{ось18}}/1,5=2,67\text{кН/м}$ $R^{\wedge}_{\text{ось19}}=R_{\text{ось19}}/1,5=1,8\text{кН/м}$</p>
18-19/В-Д, №4 от оси В	

Взам. Инв. №

Подп. И дата

Инв. № подл.

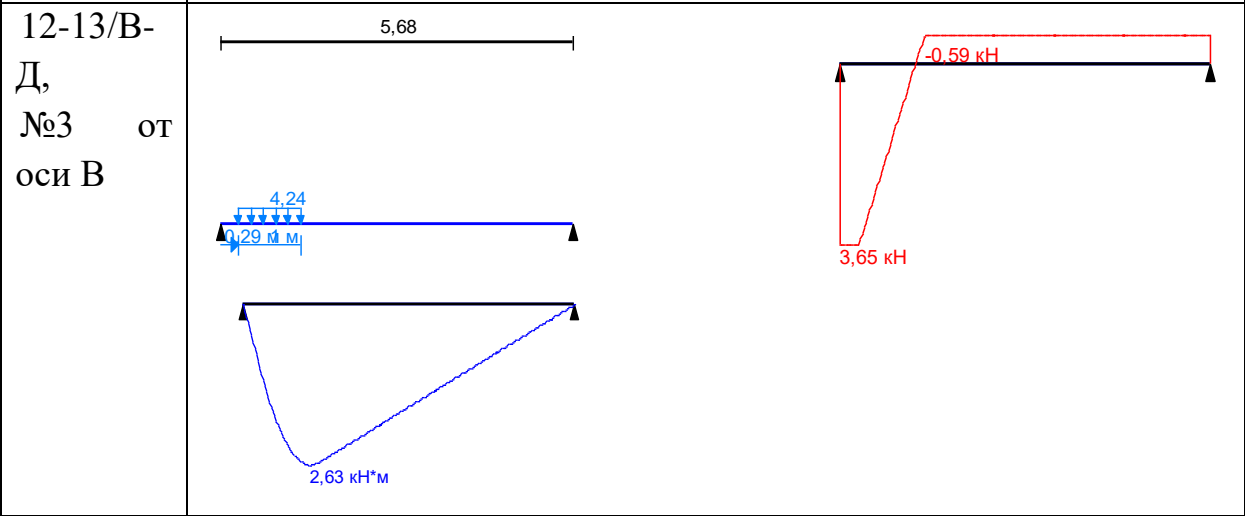
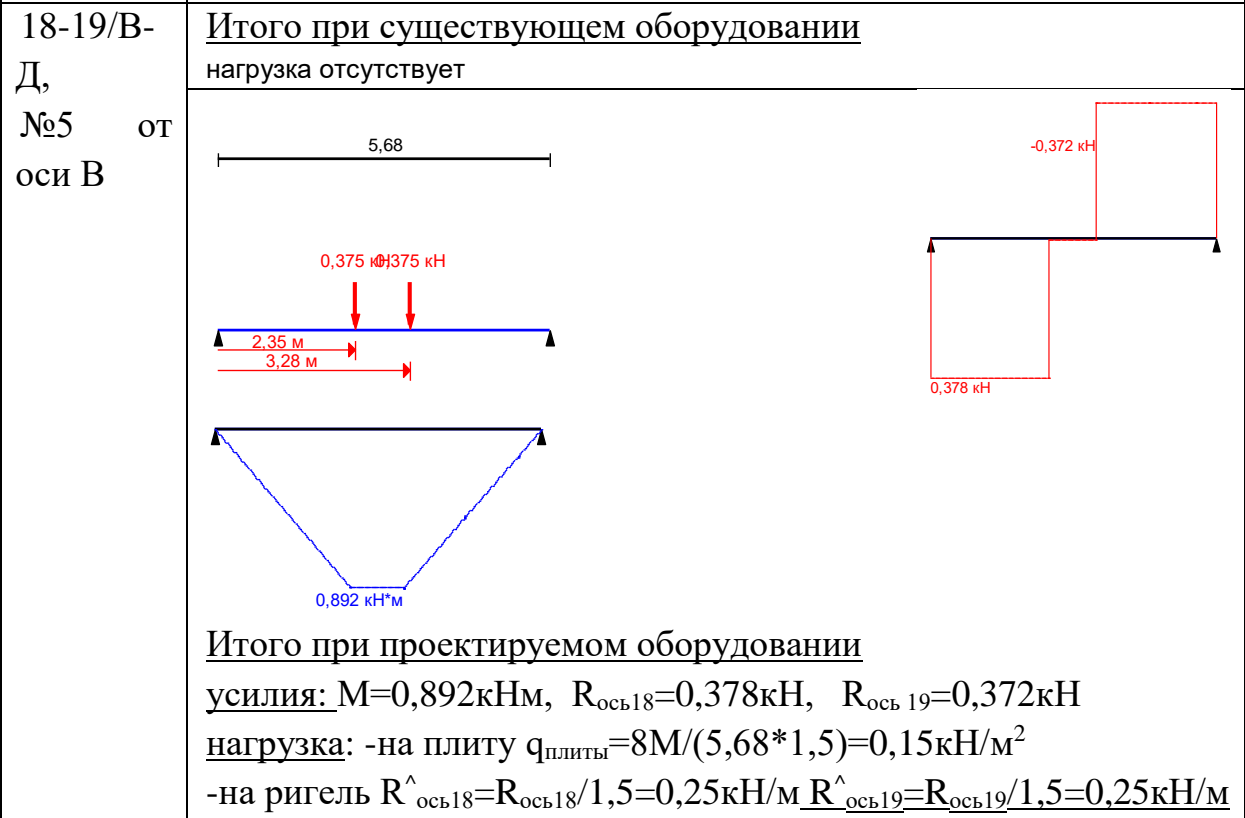
0404-2/2024-ОБ

С.

99

Изм. Кол.уч Лист №доку. Подпись Дата

Итого при существующем оборудовании
усилия: $M=9,466\text{кНм}$, $R_{\text{ось18}}=4,982\text{кН}$, $R_{\text{ось19}}=3,943\text{кН}$
нагрузка: -на плиту $q_{\text{плиты}}=8\text{М}/(5,68^2*1,5)=1,56\text{кН/м}^2$
-на ригель $R_{\text{ось18}}^{\wedge}=R_{\text{ось18}}/1,5=3,32\text{кН/м}$ $R_{\text{ось19}}^{\wedge}=R_{\text{ось19}}/1,5=2,63\text{кН/м}$
при проектируемом оборудовании в расчетной схеме плиты
будет замена сосредоточенных нагрузок:
-было 3,94кН, стало $3,94+0,5*1,5*(1/8+1/4)+0,375=4,6\text{кН}$
Итого при проектируемом оборудовании
усилия: $M=11,033\text{кНм}$, $R_{\text{ось18}}=5,648\text{кН}$, $R_{\text{ось 19}}=4,597\text{кН}$
нагрузка: -на плиту $q_{\text{плиты}}=8\text{М}/(5,68*1,5)=1,82\text{кН/м}^2$
-на ригель $R_{\text{ось18}}^{\wedge}=R_{\text{ось18}}/1,5=3,77\text{кН/м}$ $R_{\text{ось19}}^{\wedge}=R_{\text{ось19}}/1,5=3,26\text{кН/м}$



9.1.5 Определение расчетной нагрузки на плиты перекрытия

Местоположение		Тип пола	Постоянная нагрузка, кН/м ²			Оборуд., кН/м ²	Функц., кН/м ²		Расчетная нагрузка, кН/м ²			
в осях	№ от оси В		плита+пол	перегородка	итого П	В	к-нт	Ф	П+0,7В+0,7Ф	0,85П+В+0,7Ф	0,85П+0,7В+Ф	Итого Р
9-10/ В-Д	1-я	ВЗ	6,38	1,88	8,26		0,593	1,33	9,19	7,95	8,35	9,19
	2-я	ВЗ	8,28	1,58	9,86		1	2,25	11,44	9,96	10,63	11,44
	3-я	ВЗ	7,41		7,41	1,93	0,899	2,02	10,18	9,64	9,67	10,18
	4-я	ВЗ	7,68		7,68	2,56	0,827	1,86	10,77	10,39	10,18	10,77
	5-я	ВЗ	8,28		8,28		1	2,25	9,86	8,61	9,29	9,86
10-11/ В-Д	1-я	ВЗ	3,6		3,6		0	0	3,6	3,06	3,06	3,6
	2-я	ВЗ	8,28	3,74	12,02		1	2,25	13,6	11,79	12,47	13,6
	3-я	ВЗ	6,8		6,8	2,23	0,732	1,65	9,52	9,17	8,99	9,52
	4-я	ВЗ	7,53		7,53	2,35	0,651	1,46	10,2	9,77	9,51	10,2
	5-я	ВЗ	8,28		8,28	0,2	0,995	2,24	9,99	8,81	9,42	9,99
11-12/ В-Д	1-я	ВЗ	3,6		3,6		0	0	3,6	3,06	3,06	3,6
	2-я	ВЗ	8,28	3,74	12,02		1	2,25	13,6	11,79	12,47	13,6
	3-я	ВЗ	6,81		6,81	2,36	0,807	1,82	9,74	9,42	9,26	9,74
	4-я	ВЗ	7,86		7,86	1,81	0,679	1,53	10,2	9,56	9,48	10,2
	5-я	ВЗ	8,28		8,28	0,56	0,995	2,24	10,24	9,17	9,67	10,24
12-13/ В-Д	1-я	ВЗ	7,75	0,69	8,44		0,863	1,94	9,8	8,53	9,11	9,8
	2-я	ВЗ	8,28	0,17	8,45		1	2,25	10,03	8,76	9,43	10,03
	3-я	ВЗ	7,83		7,83	0,43	1	2,25	9,71	8,66	9,21	9,71
	4-я	ВЗ	8		8	0,26	1	2,25	9,76	8,64	9,23	9,76
	5-я	ВЗ	8,28		8,28		1	2,25	9,86	8,61	9,29	9,86
14-15/ В-Д	1-я...5-я	В5	8,28		8,28		1	2,25	9,86	8,61	9,29	9,86
15-16/ В-Д	1-я	В5	4,52	1,33	5,85		0,187	0,42	6,14	5,27	5,39	6,14
	2-я	В5	8,28	3,45	11,73		1	2,25	13,31	11,55	12,22	13,31
	3-я	В5	7,47		7,47	0,81	1	2,25	9,61	8,73	9,17	9,61
	4-я	В5	7,66		7,66	0,86	1	2,25	9,84	8,95	9,36	9,84
	5-я	В5	8,28		8,28		1	2,25	9,86	8,61	9,29	9,86
16-17/ В-Д	1-я	В5	3,6		3,6		0	0	3,6	3,06	3,06	3,6
	2-я	В5	8,28	3,74	12,02		1	2,25	13,6	11,79	12,47	13,6
	3-я	В5	7,01		7,01	2	0,807	1,82	9,68	9,23	9,18	9,68
	4-я	В5	7,7		7,7	2,21	0,737	1,66	10,41	9,92	9,75	10,41
	5-я	В5	8,28		8,28		1	2,25	9,86	8,61	9,29	9,86
17-18/ В-Д	1-я	В5	3,6		3,6		0	0	3,6	3,06	3,06	3,6
	2-я	В5	8,28	3,74	12,02	0,23	0,994	2,24	13,75	12,02	12,62	13,75
	3-я	В5	7,23		7,23	2,31	0,716	1,61	9,97	9,58	9,37	9,97
	4-я	В5	7,13		7,13	2,02	0,796	1,79	9,8	9,33	9,26	9,8
	5-я	В5	8,28		8,28		1	2,25	9,86	8,61	9,29	9,86
18-19/ В-Д	1-я	В5	7,1	1,42	8,52		0,738	1,66	9,68	8,4	8,9	9,68
	2-я	В5	7,92	0,72	8,64	0,6	1	2,25	10,64	9,52	10,01	10,64
	3-я	В5	7,88		7,88	1,03	0,912	2,05	10,04	9,16	9,47	10,04
	4-я	В5	8,15		8,15	1,56	0,836	1,88	10,56	9,8	9,9	10,56
	5-я	В5	8,28		8,28		1	2,25	9,86	8,61	9,29	9,86

9.6 Определение несущей способности плит перекрытия

Местоположение		Расчетная нагрузка, кН/м ²	Расч. перераспр. нагрузка Р _р , кН/м ²	Доп. нагрузка Д, кН/м ²	Обеспечение нес. сп-ти **		КТС	Степень нагруж.
В осях	№ от оси В	Итого Р			К=Р _р /Д	Д а / нет		СН
9-10 / В-Д	1-я	9,19	9,75	11,72	0,83		II	0,87
	2-я	11,44	10,56	11,72	0,9		II	0,95
	3-я	10,18	10,64	11,72	0,91		II	0,96
	4-я	10,77	10,4	11,72	0,89		II	0,94
	5-я	9,86	10,09	11,72	0,86		II	0,91
10-11/ В-Д	1-я	3,6	6,1	11,72	0,52		II	0,55
	2-я	13,6	10,08	11,72	0,86		II	0,91
	3-я	9,52	10,71	11,72	0,91		II	0,96
	4-я	10,2	9,98	11,72	0,85		II	0,89
	5-я	9,99	10,04	11,72	0,86		II	0,91
11-12/ В-Д	1-я	3,6	6,1	11,72	0,52		II	0,55
	2-я	13,6	10,14	11,72	0,87		II	0,92
	3-я	9,74	10,82	11,72	0,92		II	0,97
	4-я	10,2	10,1	11,72	0,86		II	0,91
	5-я	10,24	10,23	11,72	0,87		II	0,92
12-13/ В-Д	1-я	9,8	9,86	11,72	0,84		II	0,88
	2-я	10,03	9,89	11,72	0,84		II	0,88
	3-я	9,71	9,8	11,72	0,84		II	0,88
	4-я	9,76	9,77	11,72	0,83		II	0,87
	5-я	9,86	9,84	11,72	0,84		II	0,88
14-15/ В-Д	1-я...5-я	9,86	9,86	11,72	0,84		II	0,88
15-16/ В-Д	1-я	6,14	7,93	11,72	0,68		II	0,72
	2-я	13,31	10,59	11,72	0,9		II	0,95
	3-я	9,61	10,59	11,72	0,9		II	0,95
	4-я	9,84	9,79	11,72	0,84		II	0,88
	5-я	9,86	9,86	11,72	0,84		II	0,88
	1-я	3,6	6,1	11,72	0,52		II	0,55
	2-я	13,6	10,12	11,72	0,86		II	0,91

Изм. № подл.

Подп. И дата

Взам. Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

0404-2/2024-ОБ

16-17/ В-Д	3-я	9,68	10,84	11,72	0,92		II	0,97
	4-я	10,41	10,09	11,72	0,86		II	0,91
	5-я	9,86	10	11,72	0,85		II	0,89
17-18/ В-Д	1-я	3,6	6,14	11,72	0,52		II	0,55
	2-я	13,75	10,27	11,72	0,88		II	0,93
	3-я	9,97	10,87	11,72	0,93		II	0,98
	4-я	9,8	9,86	11,72	0,84		II	0,88
	5-я	9,86	9,85	11,72	0,84		II	0,88
18-19/ В-Д	1-я	9,68	9,92	11,72	0,85		II	0,89
	2-я	10,64	10,25	11,72	0,87		II	0,92
	3-я	10,04	10,32	11,72	0,88		II	0,93
	4-я	10,56	10,26	11,72	0,88		II	0,93
	5-я	9,86	10,04	11,72	0,86		II	0,91

9.7 Определение расчетной нагрузки на ригели перекрытия

местоположе		Расчет. нагрузки от плит, кН/м									Расчетные усилия		Эквива. л.расч. нагрузк а
ригель	плита	пол+ плита	минус пол	пере- город.	итого пост	обо- руд.	функц	П+0,7 В+0,7 Ф	0,85П +В+ 0,7Ф	0,85П+ 0,7В+ Ф			
9/В-Г	1-я	24,95	-2,21	2,19	24,93		5,67	28,9	25,16	26,86	М, кНм	113,739	30,08
	2-я	24,95		1,77	26,72		6,75	31,45	27,44	29,46	R _{осбВ} , кН	83,228	
	3-я	24,95	-1,8		23,15	2,56	6,28	29,34	26,63	27,75	R _{осбД} , кН	82,622	
	4-я	24,95	-1,26		23,69	3,37	5,94	30,21	27,66	28,44			
	5-я	24,95			24,95	0,18	6,75	29,8	26,11	28,08			
10/В-Г	1-я	48,96	-22,97	3,42	29,41		2,43	31,11	26,7	27,43	М, кНм	233,944	61,869
	2-я	48,96		18,12	67,08		12,15	75,59	65,52	69,17	R _{осбВ} , кН	166,812	
	3-я	48,96	-7,98		40,98	11,16	11,73	57	54,2	54,38	R _{осбД} , кН	166,263	
	4-я	48,96	-4,93		44,03	12,66	9,33	59,42	56,62	55,62			
	5-я	48,96			48,96	0,85	13,5	59,01	51,92	55,71			
11/В-Г	1-я	48,96	-28,08		20,88		0	20,88	17,75	17,75	М, кНм	236,809	62,627
	2-я	48,96		22,44	71,4		12,15	79,91	69,2	72,84	R _{осбВ} , кН	166,608	
	3-я	48,96	-9,7		39,26	13,55	10,41	56,03	54,21	53,27	R _{осбД} , кН	168,327	
	4-я	48,96	-2,17		46,79	11,31	8,36	60,56	56,93	56,05			
	5-я	48,96			48,96	1,54	13,5	59,49	52,61	56,19			
12/В-Г	1-я	48,96	-17,1	5,07	36,93		4,82	40,3	34,76	36,21	М, кНм	229,693	60,745
	2-я	48,96		13,48	62,44		13,5	71,89	62,52	66,57	R _{осбВ} , кН	166,397	
	3-я	48,96	-6,68		42,28	9,33	11,1	56,58	53,04	53,57	R _{осбД} , кН	164,178	
	4-я	48,96	-3,01		45,95	7,71	10,72	58,85	54,27	55,17			
	5-я	48,96			48,96	0,68	13,5	58,89	51,75	55,59			
13/В-Г	1-я	48,96	-0,22	5,6	54,34		13,9	64,07	55,92	60,09	М, кНм	242,316	64,084
	2-я	48,96		7,19	56,15		14,06	65,99	57,57	61,79	R _{осбВ} , кН	177,683	
	3-я	48,96	-0,43	4,46	52,99	0,39	14,06	63,11	55,27	59,37	R _{осбД} , кН	180,487	
	4-я	48,96	-0,25	4,74	53,45		14,06	63,29	55,27	59,49			
	5-я	48,96		16,3	65,26		14,06	75,1	65,31	69,53			
15/В-Г	1-я	48,96		4,41	53,37		2,61	55,2	47,19	47,97	М, кНм	225,123	59,537
	2-я	48,96		6,85	55,81		12,15	64,32	55,94	59,59	R _{осбВ} , кН	165,498	
	3-я	48,96	-1,51		47,45	1,57	13,5	58	51,35	54,93	R _{осбД} , кН	161,787	
	4-я	48,96	-1,61		47,35	1,71	13,5	58	51,41	54,94			
	5-я	48,96			48,96		13,5	58,41	51,07	55,12			
16/В-Г	1-я	48,96	-8,25	1,2	41,91		13,5	51,36	45,07	49,12	М, кНм	237,504	62,811
	2-я	48,96		21,43	70,39		12,15	78,9	68,34	71,98	R _{осбВ} , кН	179,9	
	3-я	48,96	-6,53		42,43	8,7	11,26	56,4	52,65	53,42	R _{осбД} , кН	167,29	
	4-я	48,96	-3,66		45,3	10	10,38	59,57	55,77	55,89			
	5-я	48,96			48,96		13,5	58,41	51,07	55,12			
17/В-Г	1-я	48,96	-28,08		20,88		0	20,88	17,75	17,75	М, кНм	241,474	63,861
	2-я	48,96		22,44	71,4	0,75	12,15	80,43	69,95	73,37	R _{осбВ} , кН	169,002	
	3-я	48,96	-5,55		43,41	12,77	9,22	58,8	56,12	55,06	R _{осбД} , кН	169,173	
	4-я	48,96	-4,32		44,64	11,6	10,04	59,79	56,57	56,1			
	5-я	48,96			48,96		13,5	58,41	51,07	55,12			
18/В-Г	1-я	48,96	-19,83	4,3	33,43		3,8	36,09	31,08	32,22	М, кНм	231,341	61,181
	2-я	48,96	-1,11	15,89	63,74	1,42	12,15	73,24	64,1	67,32	R _{осбВ} , кН	166,237	
	3-я	48,96	-4,25		44,71	7,78	10,07	57,21	52,83	53,52	R _{осбД} , кН	164,183	
	4-я	48,96	-4,6		44,36	10,17	9,79	58,33	54,73	54,62			
	5-я	48,96			48,96		13,5	58,41	51,07	55,12			
19/В-Г	1-я	24,95	-0,76	1,31	25,5		6,33	29,93	26,11	28,01	М, кНм	124,318	32,877
	2-я	24,95	-0,95	11,89	35,89	1,03	6,75	41,34	36,26	37,98	R _{осбВ} , кН	95,579	
	3-я	24,95	-0,78		24,17	1,74	5,94	29,55	26,44	27,7	R _{осбД} , кН	86,851	
	4-я	24,95			24,95	2,63	5,94	30,95	28	28,99			
	5-я	24,48			24,48		6,75	29,21	25,53	27,56			

Взам. Инв. №

Подп. И дата

Инв. № подл.

0404-2/2024-ОБ

С.

105

Изм. Кол.уч Лист №доку Подпись Дата

9.8 Определение несущей способности ригелей перекрытия

местоположение	Эквивал.расч. нагрузка Р,кН/м	Допуст.расч. нагрузка Д,кН/м	Обеспече- ние нес. сп-ти **		КТС	СН
ригель			К=Р/Д	да / нет		
9/В-Г	30,08	72	0,42		II	0,44
10/В-Г	61,869	72	0,86		II	0,91
11/В-Г	62,627	72	0,87		II	0,92
12/В-Г	60,745	72	0,84		II	0,88
13/В-Г	64,084	72	0,89		II	0,94
15/В-Г	59,537	72	0,83		II	0,87
16/В-Г	62,811	72	0,87		II	0,92
17/В-Г	63,861	72	0,89		II	0,94
18/В-Г	61,181	72	0,85		II	0,89
19/В-Г	32,877	72	0,46		II	0,48

10. Расчет элементов перекрытия под техническим этажом на нагрузки от проектируемого оборудования

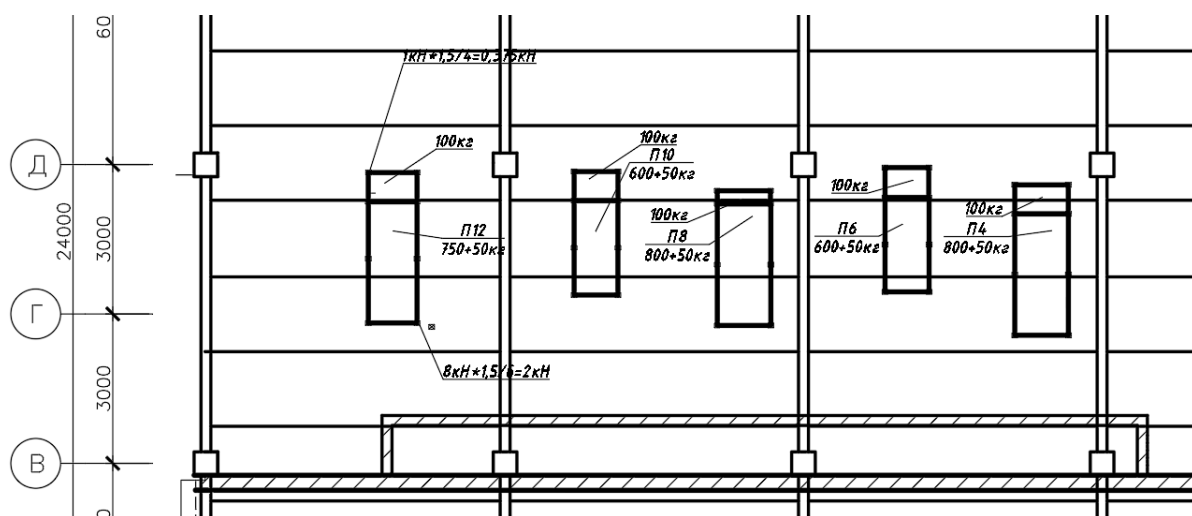


Рис.10.1 Схема добавляемых нагрузок на существующее оборудование при новом оборудовании в осях 9-13(на схеме не указаны фундаменты Ф)

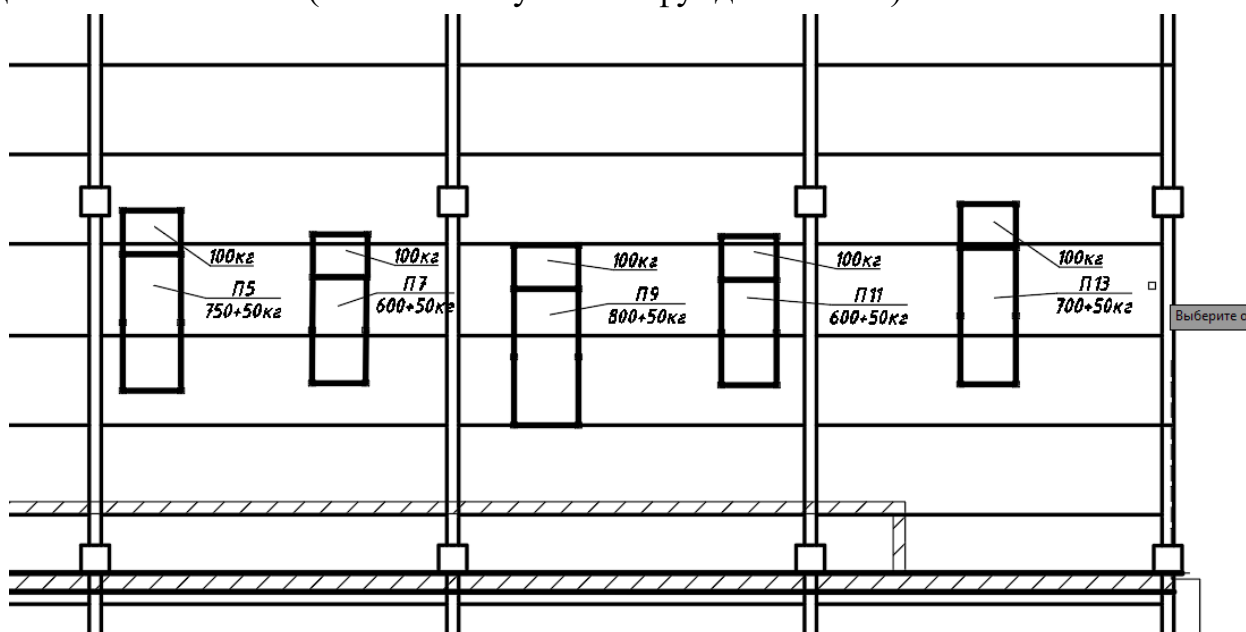


Рис. 10.2 Схема добавляемых нагрузок на существующее оборудование при новом оборудовании в осях 16-19(на схеме не указаны фундаменты Ф)

10.1 Определение расчетных нагрузок на плиты перекрытия

Взм. Инв. №	Подп. И дата	Инв. № подл.	новом оборудовании в осях 16-19(на схеме не указаны фундаменты Ф)						С.
			10.1 Определение расчетных нагрузок на плиты перекрытия						
			0404-2/2024-ОБ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата				107

Местоположение		Тип пола	Постоянная нагрузка, кН/м ²			Обору Д., кН/м ² В	Функц., кН/м ²		Расчетная нагрузка, кН/м ²			
в осях	№ от оси В		плита+ пол	перег ородк	итого П		к-нт	Ф	П+0,7В +0,7Ф	0,85П+В +0,7Ф	0,85П+0 ,7В+Ф	Итого Р
9-10/ В-Д	1-я	В3	6,38	1,88	8,26		0,593	1,33	9,19	7,95	8,35	9,19
	2-я	В3	8,28	1,58	9,86		1	2,25	11,44	9,96	10,63	11,44
	3-я	В3	7,41		7,41	1,96	0,899	2,02	10,2	9,67	9,69	10,2
	4-я	В3	7,68		7,68	2,8	0,827	1,86	10,94	10,63	10,35	10,94
	5-я	В3	8,28		8,28	0,14	1	2,25	9,95	8,75	9,39	9,95
10-11/ В-Д	1-я	В3	3,6		3,6		0	0	3,6	3,06	3,06	3,6
	2-я	В3	8,28	3,74	12,02		1	2,25	13,6	11,79	12,47	13,6
	3-я	В3	6,8		6,8	2,28	0,732	1,65	9,55	9,22	9,03	9,55
	4-я	В3	7,53		7,53	2,55	0,651	1,46	10,34	9,97	9,65	10,34
	5-я	В3	8,28		8,28	0,41	0,995	2,24	10,14	9,02	9,57	10,14
11-12/ В-Д	1-я	В3	3,6		3,6		0	0	3,6	3,06	3,06	3,6
	2-я	В3	8,28	3,74	12,02		1	2,25	13,6	11,79	12,47	13,6
	3-я	В3	6,81		6,81	2,41	0,807	1,82	9,77	9,47	9,3	9,77
	4-я	В3	7,86		7,86	1,99	0,679	1,53	10,32	9,74	9,6	10,32
	5-я	В3	8,28		8,28	0,78	0,995	2,24	10,39	9,39	9,82	10,39
12-13/ В-Д	1-я	В3	7,75	0,69	8,44		0,863	1,94	9,8	8,53	9,11	9,8
	2-я	В3	8,28	0,17	8,45		1	2,25	10,03	8,76	9,43	10,03
	3-я	В3	7,83		7,83	0,43	1	2,25	9,71	8,66	9,21	9,71
	4-я	В3	8		8	0,26	1	2,25	9,76	8,64	9,23	9,76
	5-я	В3	8,28		8,28		1	2,25	9,86	8,61	9,29	9,86
15-16/ В-Д	1-я	В5	4,52	1,33	5,85		0,187	0,42	6,14	5,27	5,39	6,14
	2-я	В5	8,28	3,45	11,73		1	2,25	13,31	11,55	12,22	13,31
	3-я	В5	7,47		7,47	0,81	1	2,25	9,61	8,73	9,17	9,61
	4-я	В5	7,66		7,66	0,86	1	2,25	9,84	8,95	9,36	9,84
	5-я	В5	8,28		8,28		1	2,25	9,86	8,61	9,29	9,86
16-17/ В-Д	1-я	В5	3,6		3,6		0	0	3,6	3,06	3,06	3,6
	2-я	В5	8,28	3,74	12,02		1	2,25	13,6	11,79	12,47	13,6
	3-я	В5	7,01		7,01	2,04	0,807	1,82	9,71	9,27	9,21	9,71
	4-я	В5	7,7		7,7	2,51	0,737	1,66	10,62	10,22	9,96	10,62
	5-я	В5	8,28		8,28	0,17	1	2,25	9,97	8,78	9,41	9,97
17-18/ В-Д	1-я	В5	3,6		3,6		0	0	3,6	3,06	3,06	3,6
	2-я	В5	8,28	3,74	12,02	0,26	0,994	2,24	13,77	12,05	12,64	13,77
	3-я	В5	7,23		7,23	2,39	0,716	1,61	10,03	9,66	9,43	10,03
	4-я	В5	7,13		7,13	2,3	0,796	1,79	9,99	9,61	9,46	9,99
	5-я	В5	8,28		8,28	0,08	1	2,25	9,91	8,69	9,34	9,91
18-19/ В-Д	1-я	В5	7,1	1,42	8,52		0,738	1,66	9,68	8,4	8,9	9,68
	2-я	В5	7,92	0,72	8,64	0,6	1	2,25	10,64	9,52	10,01	10,64
	3-я	В5	7,88		7,88	1,06	0,912	2,05	10,06	9,19	9,49	10,06
	4-я	В5	8,15		8,15	1,82	0,836	1,88	10,74	10,06	10,08	10,74
	5-я	В5	8,28		8,28	0,15	1	2,25	9,96	8,76	9,39	9,96

10.2 Определение несущей способности плит перекрытия

Местоположение		Расчетная нагрузка, кН/м ²	Расч. перераспр. нагрузка Рр, кН/м ²	Доп. нагрузка* Д, кН/м ²	Обеспечение нес. сп-ти **		КТС	Степень нагруж.
В осях	№ от оси В	Итого Р			К=Рр/Д	да / нет		СН
9-10 / В-Д	1-я	9,19	9,75	11,72	0,83		II	0,87
	2-я	11,44	10,57	11,72	0,9		II	0,95
	3-я	10,2	10,7	11,72	0,91		II	0,96
	4-я	10,94	10,51	11,72	0,9		II	0,95
	5-я	9,95	10,2	11,72	0,87		II	0,92
10-11 / В-Д	1-я	3,6	6,1	11,72	0,52		II	0,55
	2-я	13,6	10,09	11,72	0,86		II	0,91
	3-я	9,55	10,76	11,72	0,92		II	0,97
	4-я	10,34	10,09	11,72	0,86		II	0,91
	5-я	10,14	10,19	11,72	0,87		II	0,92
11-12 / В-Д	1-я	3,6	6,1	11,72	0,52		II	0,55
	2-я	13,6	10,14	11,72	0,87		II	0,92
	3-я	9,77	10,87	11,72	0,93		II	0,98
	4-я	10,32	10,2	11,72	0,87		II	0,92
	5-я	10,39	10,37	11,72	0,88		II	0,93
12-13 / В-Д	1-я	9,8	9,86	11,72	0,84		II	0,88
	2-я	10,03	9,89	11,72	0,84		II	0,88
	3-я	9,71	9,8	11,72	0,84		II	0,88
	4-я	9,76	9,77	11,72	0,83		II	0,87
	5-я	9,86	9,84	11,72	0,84		II	0,88
15-16 / В-Д	1-я	6,14	7,93	11,72	0,68		II	0,72
	2-я	13,31	10,59	11,72	0,9		II	0,95
	3-я	9,61	10,59	11,72	0,9		II	0,95
	4-я	9,84	9,79	11,72	0,84		II	0,88
	5-я	9,86	9,86	11,72	0,84		II	0,88
16-17 / В-Д	1-я	3,6	6,1	11,72	0,52		II	0,55
	2-я	13,6	10,13	11,72	0,86		II	0,91
	3-я	9,71	10,91	11,72	0,93		II	0,98
	4-я	10,62	10,23	11,72	0,87		II	0,92
	5-я	9,97	10,13	11,72	0,86		II	0,91
	1-я	3,6	6,14	11,72	0,52		II	0,55

Инва. № подл.

Подп. И дата

Взам. Инв. №

17- 18/ В-Д	2-я	13,77	10,29	11,72	0,88		II	0,93
	3-я	10,03	10,96	11,72	0,94		II	0,99
	4-я	9,99	9,98	11,72	0,85		II	0,89
	5-я	9,91	9,93	11,72	0,85		II	0,89
18- 19/ В-Д	1-я	9,68	9,92	11,72	0,85		II	0,89
	2-я	10,64	10,26	11,72	0,88		II	0,93
	3-я	10,06	10,38	11,72	0,89		II	0,94
	4-я	10,74	10,38	11,72	0,89		II	0,94
	5-я	9,96	10,16	11,72	0,87		II	0,92

10.3 Определение расчетных нагрузок на ригели перекрытия

местоположе		Расчет. нагрузки от плит, кН/м									Расчетные усилия		Эквивал. расч. нагрузка Р, кН/м
ригель	плита	пол+плита	минус пол	пере-город.	итого пост	обо-руд.	функц	П+0,7 В+0,7 Ф	0,85П +В+ 0,7Ф	0,85П+ 0,7В+ Ф			
9/В-Г	1-я	24,95	-2,21	2,19	24,93		5,67	28,9	25,16	26,86	М, кНм	113,998	30,148
	2-я	24,95		1,77	26,72		6,75	31,45	27,44	29,46	R _{осьВ} , кН	83,325	
	3-я	24,95	-1,8		23,15	2,61	6,28	29,37	26,68	27,78	R _{осьД} , кН	82,9	
	4-я	24,95	-1,26		23,69	3,69	5,94	30,43	27,98	28,66			
	5-я	24,95			24,95	0,18	6,75	29,8	26,11	28,08			
10/В-Г	1-я	48,96	-22,97	3,42	29,41		2,43	31,11	26,7	27,43	М, кНм	234,913	62,126
	2-я	48,96		18,12	67,08		12,15	75,59	65,52	69,17	R _{осьВ} , кН	167,186	
	3-я	48,96	-7,98		40,98	11,35	11,73	57,14	54,39	54,51	R _{осьД} , кН	167,534	
	4-я	48,96	-4,93		44,03	13,72	9,33	60,17	57,68	56,36			
	5-я	48,96			48,96	1,74	13,5	59,63	52,81	56,33			
11/В-Г	1-я	48,96	-28,08		20,88		0	20,88	17,75	17,75	М, кНм	237,73	62,871
	2-я	48,96		22,44	71,4		12,15	79,91	69,2	72,84	R _{осьВ} , кН	166,969	
	3-я	48,96	-9,7		39,26	13,78	10,41	56,19	54,44	53,43	R _{осьД} , кН	169,471	
	4-я	48,96	-2,17		46,79	12,27	8,36	61,23	57,89	56,72			
	5-я	48,96			48,96	2,29	13,5	60,01	53,36	56,72			
12/В-Г	1-я	48,96	-17,1	5,07	36,93		4,82	40,3	34,76	36,21	М, кНм	230,419	60,937
	2-я	48,96		13,48	62,44		13,5	71,89	62,52	66,57	R _{осьВ} , кН	166,676	
	3-я	48,96	-6,68		42,28	9,47	11,1	56,68	53,18	53,67	R _{осьД} , кН	165,119	
	4-я	48,96	-3,01		45,95	8,52	10,72	59,42	55,08	55,74			
	5-я	48,96			48,96	1,3	13,5	59,32	52,37	56,03			
16/В-Г	1-я	48,96	-8,25	1,2	41,91		13,5	51,36	45,07	49,12	М, кНм	238,353	63,036
	2-я	48,96		21,43	70,39		12,15	78,9	68,34	71,98	R _{осьВ} , кН	180,231	
	3-я	48,96	-6,53		42,43	8,85	11,26	56,51	52,8	53,52	R _{осьД} , кН	168,379	
	4-я	48,96	-3,66		45,3	11,01	10,38	60,27	56,78	56,59			
	5-я	48,96			48,96	0,58	13,5	58,82	51,65	55,52			
17/В-Г	1-я	48,96	-28,08		20,88		0	20,88	17,75	17,75	М, кНм	242,9	64,238
	2-я	48,96		22,44	71,4	0,84	12,15	80,49	70,04	73,43	R _{осьВ} , кН	169,608	
	3-я	48,96	-5,55		43,41	13,12	9,22	59,05	56,47	55,3	R _{осьД} , кН	170,708	
	4-я	48,96	-4,32		44,64	13,03	10,04	60,79	58	57,11			
	5-я	48,96			48,96	0,5	13,5	58,76	51,57	55,47			
18/В-Г	1-я	48,96	-19,83	4,3	33,43		3,8	36,09	31,08	32,22	М, кНм	232,646	61,526
	2-я	48,96	-1,11	15,89	63,74	1,45	12,15	73,26	64,13	67,34	R _{осьВ} , кН	166,756	
	3-я	48,96	-4,25		44,71	8,03	10,07	57,38	53,08	53,69	R _{осьД} , кН	165,759	
	4-я	48,96	-4,6		44,36	11,66	9,79	59,38	56,22	55,66			
	5-я	48,96			48,96	0,67	13,5	58,88	51,74	55,59			
19/В-Г	1-я	24,95	-0,76	1,31	25,5		6,33	29,93	26,11	28,01	М, кНм	124,399	32,899
	2-я	24,95	-0,95	11,89	35,89	1,03	6,75	41,34	36,26	37,98	R _{осьВ} , кН	95,613	
	3-я	24,95	-0,78		24,17	1,8	5,94	29,59	26,5	27,74	R _{осьД} , кН	86,862	
	4-я	24,95			24,95	2,63	5,94	30,95	28	28,99			
	5-я	24,48			24,48	0,25	6,75	29,38	25,78	27,73			

Взам. Инв. №	
Подп. И дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

0404-2/2024-ОБ

С.

111

10.4 Определение несущей способности ригелей перекрытия

местоположение ригель	Эквивал.расч. нагрузка Р,кН/м	Допуст.расч. нагрузка Д,кН/м	Обеспече- ние нес. сп-ти **		КТС	СН
			К=Р/Д	да / нет		
9/В-Г	30,148	72	0,42		II	0,44
10/В-Г	62,126	72	0,86		II	0,91
11/В-Г	62,871	72	0,87		II	0,92
12/В-Г	60,937	72	0,85		II	0,89
16/В-Г	63,036	72	0,88		II	0,93
17/В-Г	64,238	72	0,89		II	0,94
18/В-Г	61,526	72	0,85		II	0,89
19/В-Г	32,899	72	0,46		II	0,48

11. Выводы о несущей способности элементов перекрытия в осях 9-13/В-Д, 15-19/В-Д

А) на фактически действующие нагрузки

Несущая способность плит перекрытия в осях 9-13/В-Д, 15-19/В-Д с учетом существующего оборудования обеспечена ($K=0,52...0,93$, $CN=0,55...0,98$)

Несущая способность ригелей перекрытия в осях 9-13/В-Д, 15-19/В-Д с учетом существующего оборудования обеспечена ($K=0,42...0,89$, $CN=0,44...0,94$)

А) на проектируемые нагрузки

Несущая способность плит перекрытия в осях 9-13/В-Д, 15-19/В-Д с учетом существующего и проектируемого оборудования обеспечена ($K=0,52...0,94$, $CN=0,55...0,99$)

Несущая способность ригелей перекрытия в осях 9-13/В-Д, 15-19/В-Д с учетом существующего и проектируемого оборудования обеспечена ($K=0,42...0,89$, $CN=0,44...0,94$)

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

0404-2/2024-ОБ

С.

112